

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

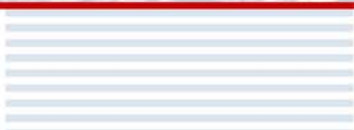
COMPLEXO BAGRES

Relatório de Impacto Ambiental
RIMA



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
A NECESSIDADE DE CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO BAGRES ...	5
COMO SERÁ A IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO BAGRES.....	15
PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS	23
CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO	29
IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS.....	63
PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	77
CONCLUSÃO	83
EQUIPE TÉCNICA E EMPRESA RESPONSÁVEL	85



APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (Rima) apresenta, de forma simples e em linguagem direta, as principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Complexo Bagres.

O empreendimento objeto de licenciamento prévio é um Complexo Portuário de uso múltiplo denominado Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos, de responsabilidade da empresa São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda., a ser implantado na margem esquerda do Porto de Santos, na Ilha dos Bagres, município de Santos, no Estado de São Paulo.

O Complexo Bagres caracteriza-se pela implantação de uma estrutura portuária industrial destinada ao apoio às embarcações em todos os seus aspectos de manutenção e instalações, incluindo estaleiro e área de armazenamento e movimentação de granéis sólidos e líquidos, e a criação de uma base para apoio às atividades *offshore* com o objetivo de atender a demanda das futuras plataformas de operação na camada do pré-sal da Bacia de Santos. Constará ainda com uma área de retroporto para atividades de apoio ao empreendimento.

O acesso rodoviário ao empreendimento - Ilha dos Bagres, assim como a área a ser dragada para a instalação e operação dos berços de atracação, também são objeto do presente licenciamento.

É importante ressaltar que o Complexo Bagres adotará sistemas de gestão e controle que atenderão aos mais rigorosos padrões internacionais de governança, segurança e eficiência operacional, no controle e prevenção da poluição, gestão de risco, controle de emergência e responsabilidade social.

Salienta-se ainda que o empreendedor solicitou à **Fundação Homem do Mar** a realização de estudos referentes à Simulação de Atracação, para avaliar o empreendimento do ponto de vista de segurança da operação, seguindo as recomendações da Capitania dos Portos e Praticagem.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Rima do empreendimento constituem documentação que instrui a solicitação da Licença Prévia (LP), realizados por uma equipe multidisciplinar sob coordenação da empresa MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda., seguindo todas as diretrizes e orientações determinadas no Termo de Referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama.

Com esta publicação, será possível conhecer o empreendimento, as características da região onde ocorrerá sua implantação, os possíveis impactos positivos e negativos e os programas que deverão ser adotados para controlar, minimizar ou compensar esses impactos.

Assim, a sociedade poderá ter acesso aos principais resultados do EIA e aos procedimentos do licenciamento ambiental do Complexo Bagres.

A NECESSIDADE DE CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO BAGRES

A expansão do Porto de Santos e a sua natural vocação como *hub port* (porto concentrador), além de sua privilegiada localização geográfica em relação ao maior centro econômico da América Latina, faz com que a demanda por serviços de apoio como estaleiro de reparo, base para apoio às atividades *offshore*, condomínio de indústrias afins e áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos, líquidos e carga geral, sejam fundamentais para reduzir os custos e aumentar a competitividade do Porto de Santos.

Por outro lado, as recentes descobertas de petróleo e gás na camada do pré-sal na Bacia de Santos apontam a necessidade de serviços especializados. O caráter inovador da descoberta configura um momento inédito na história do país. No entanto, há importantes desafios - especialmente tecnológicos e de logística - que precisam ser superados para a extração de petróleo da camada pré-sal. Estas recentes descobertas resultaram na geração de grandes perspectivas de investimentos no Estado de São Paulo, principalmente na região do Porto de Santos.

Diante desses desafios e oportunidades, o Complexo Bagres representa um investimento que contribuirá para o atendimento dessas demandas.

O Complexo Bagres se caracteriza pela implantação de infraestrutura portuária composta de facilidades que ampliam a oferta de áreas de atracação, plataformas logísticas, bases de serviços especializados para atividades *offshore* e ainda serviços de apoio complementares às embarcações comerciais do Porto de Santos. Está projetado para operar em todos os regimes alfandegários, na importação, exportação e como centro de distribuição logística interna.

Com um tempo de implantação estimado em até 48 meses, o empreendimento ocupará uma área aproximada de 122 hectares (ha) na Ilha dos Bagres que contará com infraestrutura para:

- Estaleiro de construção e reparo naval;
- *Cluster* (condomínio de indústrias) de apoio ao estaleiro e à base *offshore*;
- Base de apoio às atividades *offshore* do pré-sal e movimentação de carga geral;
- Áreas de apoio e utilidades (infraestrutura para água, esgoto e energia elétrica);
- Infraestrutura para recepção e tratamento de água de lastro de navios, águas residuárias (água descartada dos diversos processos), limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos;
- Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos.

Também integra o licenciamento ambiental do Complexo o sistema viário de acesso à Ilha dos Bagres, além da dragagem para alinhamento com o calado do canal do Porto de Santos. É prevista ainda a implantação de área de retroporto na porção continental de Santos, com 17,4 ha aproximadamente, para atividades de apoio logístico à Ilha. A figura a seguir mostra como será o empreendimento.

O desenvolvimento das diversas unidades do Complexo Bagres demandará investimento privado da ordem de R\$ 1,8 bilhão. Os recursos para implantação do empreendimento deverão ser providos pelo empreendedor, pelo Fundo de Marinha Mercante, pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), por fundos de investimentos e bancos privados.

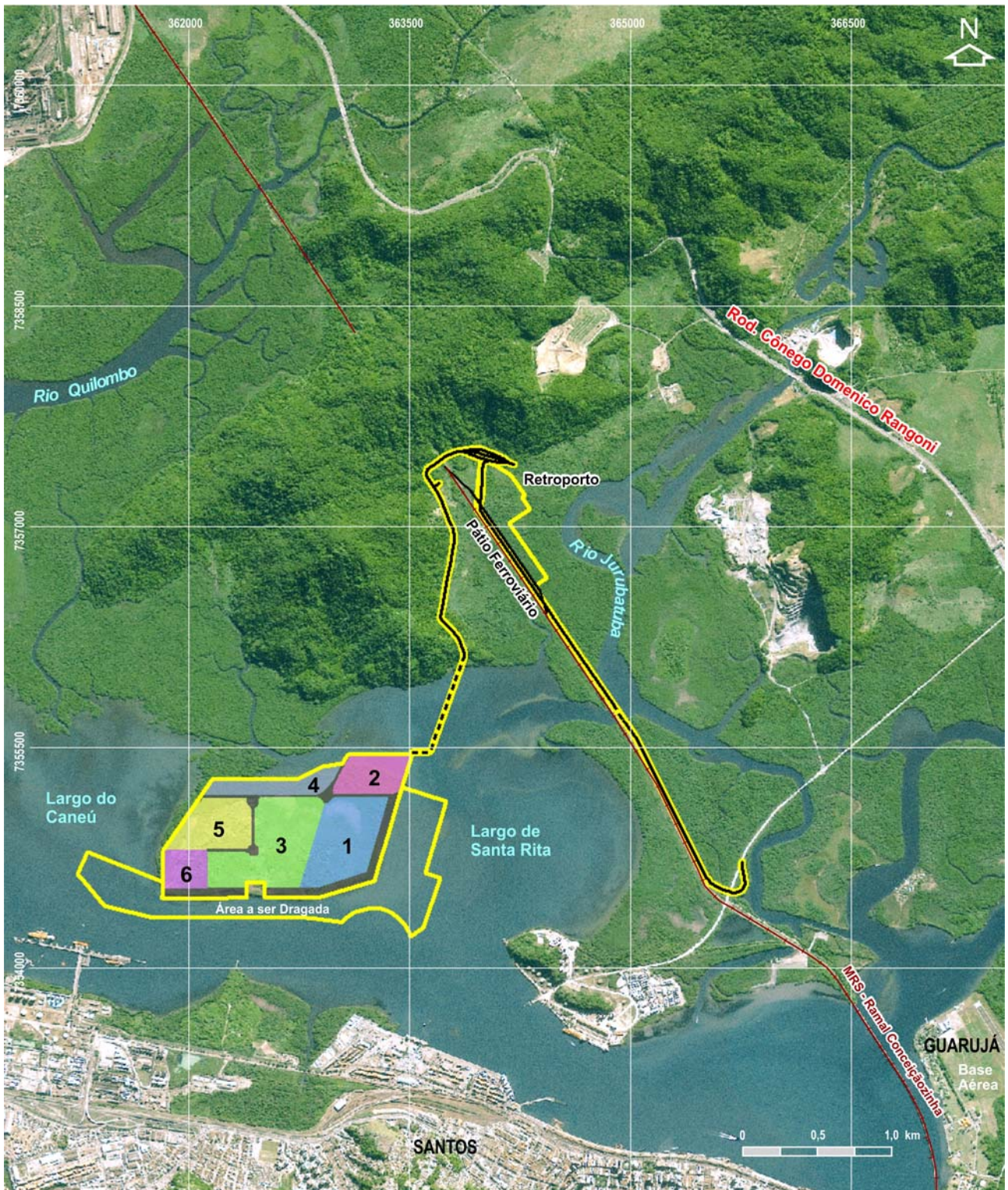
O Complexo Bagres prevê harmonização entre os interesses econômicos do empreendedor com as necessidades do Porto de Santos e os anseios da população referentes à geração de emprego e renda na região, bem como a concepção de soluções que permitirão operações seguras, por meio de medidas preventivas, do controle de acidentes e do tratamento dos resíduos e efluentes em geral.

É prevista a geração de 4,5 mil empregos diretos e mais de 10 mil indiretos para os municípios de Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão, com sinergismo com outros projetos da região, visto que os estudos de mercado demonstram a viabilidade para múltiplos empreendimentos da mesma natureza.

Este investimento ocorre em um momento em que diversos outros estão sendo estudados e realizados para suportar o crescimento do Brasil projetado para os próximos anos. Segundo estudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), foram identificadas 133 obras de construção, ampliação e recuperação de áreas portuárias, totalizando investimentos de aproximadamente R\$ 43 bilhões, que deverão ser realizados em portos no Brasil para eliminação de gargalos. O setor portuário nacional está contemplado no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (www.portosdobrasil.gov.br) que também prevê investimentos para a região portuária de Santos.

O projeto está alinhado com as políticas públicas no nível federal, estadual e municipal, além de se integrar aos estudos desenvolvidos por instituições nacionais e internacionais para avaliar a expansão do Porto de Santos:

- Visão do governo federal a partir do desenvolvimento do pré-sal na Bacia de Santos, que impõe a necessidade de proporcionar alternativas que viabilizem a infraestrutura de bases de apoio às operações de exploração e produção de petróleo e gás e de construção e reparo de embarcações na região do Porto de Santos;
- Estudos realizados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, avaliando o potencial e os caminhos de expansão do Porto de Santos;
- Programas de investimento da Petrobrás, para expansão das atividades de exploração de petróleo e gás, bem como de infraestrutura e serviços de apoio na região;
- Visão do governo do Estado de São Paulo com relação ao fomento das atividades do "Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e *Offshore* no Litoral Paulista - PINO", contribuindo para a segurança jurídico-institucional para empreendimentos no setor;
- Visão do governo municipal de Santos no desenvolvimento da área continental como importante eixo de infraestrutura portuária, naval e industrial;
- Tendência da consolidação do Porto de Santos como sendo o maior porto da América Latina e ainda sua transformação em *hub port*, reforçando a necessidade da oferta de infraestrutura e serviços de classe mundial na área naval e logística;



- Empreendimento
- Trecho em Rodovia
- Trecho em Ponte

UNIDADES DO EMPREENDIMENTO

- 1 Estaleiro
- 2 Cluster
- 3 Base offshore
- 4 Área de utilidades
- 5 Tratamento e movimentação de granéis líquidos
- 6 Armazenamento e movimentação de granéis sólidos

ARRANJO GERAL DO EMPREENDIMENTO

- As obras de infraestrutura, relativas à dragagem, ampliarão a quantidade e porte dos navios que se dirigem a Santos. Já as obras das perimetrais, ferrovia, dutovias e rodoanel, trarão o aumento da capacidade de movimentação e escoamento de cargas, permitindo a construção de novos terminais e a modernização e aumento de produtividade dos terminais existentes;
- A localização do empreendimento no Porto de Santos, na área de influência da região continental de Santos, onde se desenvolverá o eixo industrial do município, propicia impulso socioeconômico da Baixada Santista, através da dinamização da cadeia produtiva do setor naval, do desenvolvimento de novas tecnologias e da geração de novas oportunidades de trabalho, renda e tributos.

Estas pré-condições que o Porto de Santos oferece, determinam que este é o momento e a oportunidade para oferecer uma solução integrada, moderna e eficiente que atenda:

- Os serviços marítimos e portuários de apoio *offshore* através de uma base de serviços de alto desempenho;
- Infraestrutura para alojar um parque tecnológico de serviços de apoio *offshore* e para indústria naval de reparo e montagem;
- Centro de serviços e infraestrutura de utilidades para recepção de lastro e limpeza de tanques de navios em cumprimento aos requisitos da convenção Marpol;
- Infraestrutura para movimentação de cargas gerais, granéis sólidos e líquidos.

A tarefa de planejamento do Porto de Santos se torna mais complexa quando se introduzem as variáveis relacionadas à responsabilidade socioeconômica e ambiental das regiões que o Porto poderá influenciar e, ainda, quando se levam em consideração os novos requisitos de segurança operacional e competitividade que serão demandados no futuro.

O Porto de Santos tem impactos positivos e negativos diretos sobre a cidade de Santos, assim como sobre as cidades de Cubatão, Guarujá, São Vicente e região. Neste contexto, deve ser destacado este empreendimento, que poderá afetar positivamente as questões do emprego e geração de renda, representando a integração dos projetos estruturantes existentes nas administrações públicas municipal, estadual e federal.

Assim, o grande mérito deste empreendimento é trazer a possibilidade de integração e sinergia de diferentes projetos colocalizados, em áreas integradas às cidades de Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão, sem interferir com suas respectivas áreas urbanas, e pelo fato de trazer ao Porto de Santos infraestrutura que permita oferecer soluções aos mais complexos problemas relacionados ao setor naval.

Este grande polo portuário, industrial, de construção, reparo naval e base *offshore*, permite a geração de um novo ciclo de desenvolvimento regional, reduzindo o impacto no transporte de cargas, já que cerca de 70% dos equipamentos e materiais que são absorvidos pela indústria naval do Rio de Janeiro são produzidos no Estado de São Paulo.



Canal de entrada do Porto de Santos

A imposição de um forte ritmo de investimentos faz com que não haja intervalos entre a exploração das reservas de petróleo existentes e o petróleo das camadas do pré-sal. É prevista uma transição ininterrupta e crescente já iniciada por meio da encomenda de plataformas, barcos de apoio, sondas, etc., o que evidencia a importância de investimentos como o empreendimento em tela, para a eliminação dos gargalos tecnológicos e logísticos hoje existentes.

Os equipamentos necessários para subsidiar as atividades do pré-sal são enormes - uma única plataforma pode pesar 63.000 toneladas e custar mais de 400 milhões de dólares -, e o ciclo da indústria é necessariamente longo. Segundo informações em reportagem publicada pela revista Exame, em 2008, os estaleiros sul-coreanos, três dos maiores produtores mundiais desse tipo de equipamento, não dão conta de atender aos novos pedidos. A americana Transocean, uma das maiores fornecedoras de equipamentos de extração em alto-mar, não espera normalização do mercado nos próximos cinco anos. Além disso, os preços para locação desses equipamentos quadruplicaram nos últimos anos.

Dentro deste contexto, o Litoral Paulista, especialmente o Porto de Santos, habilita-se como importante protagonista deste cenário para receber investimentos e contribuir para o desenvolvimento econômico social da região.

INFRAESTRUTURA DE REPAROS NAVAIS NO BRASIL E EM SANTOS

O contexto atual da indústria de reparos navais no Brasil apresenta uma série de indícios da escassez de capacidade. Estudos recentes, relatos de armadores e índices de preços dos serviços nacionais de reparos sustentam largamente esta hipótese.

O fluxo intenso de navios associado ao Porto, que tem mais de 6.000 atracções por ano, e a proximidade de áreas de exploração *offshore* de petróleo e gás contrastam com a inexistência de diques e de cais adequados para a realização de serviços de reparo. Tal cenário deve agravar-se nos próximos anos com a expansão no litoral paulista da atividade *offshore*, em função principalmente da exploração de reservas de óleo e gás de grande potencial na Bacia de Santos, em especial dos futuros campos do pré-sal.

De acordo com estudo da **Verax Consultoria** (2010), contratado pelo empreendedor, houve um aumento de 40% das atracções de longo curso e 60% do número de navios de cabotagem.

A conclusão dos estudos de previsão de crescimento da frota e dimensionamento da necessidade de serviços de manutenção, é que há demanda para esses serviços em embarcações na região do Porto de Santos superior ao volume ofertado atualmente. O Complexo Bagres contribuirá para a criação de condições adequadas à manutenção do crescimento da frota que opera no Porto de Santos, reduzindo os custos operacionais, aumentando a segurança marítima, gerando oportunidade de novas fronteiras de desenvolvimento de emprego para a região.

MÓDULOS PARA PLATAFORMAS

Paralelamente ao estaleiro de reparo, há ainda o mercado potencial para atendimento às demandas de construção dos módulos para plataformas de petróleo.

De acordo com as pesquisas realizadas pela **Verax Consultoria** (2010), além dos 8 estaleiros em operação para construção de módulos, o país conta com mais 8 anúncios de novos estaleiros.

O balanço oferta x demanda de estaleiros de módulos indica a oportunidade de até 5,2 novos estaleiros até 2020, além dos anunciados.

Historicamente os estaleiros encontram-se no Estado do Rio de Janeiro e mais recentemente no Sul e Nordeste do país, sendo que boa parte dos insumos, materiais e equipamentos utilizados são provenientes do Estado de São Paulo. Portanto, a oportunidade da oferta desta infraestrutura, a proximidade dos grandes fornecedores, em especial aço naval produzido na Usiminas - localizada a menos de 10 km da Ilha dos Bagres - e a mão de obra especializada tornam a região atrativa para a fabricação de módulos.

CLUSTER DE APOIO AO ESTALEIRO E À BASE OFFSHORE

Em uma economia globalizada, as alianças ocupam lugar de destaque nas estratégias das empresas para se manterem competitivas e permanecerem crescendo de maneira sustentável e rentável.

A aglutinação de empresas em *clusters* torna-se uma estratégia importante, que deve ser considerada tanto pelos empresários como, principalmente, pelos órgãos públicos. É importante, pois, alertar sobre as responsabilidades públicas e privadas para a criação de condições favoráveis à formação de *clusters* que acarretem o desenvolvimento do setor a que pertencem.

Os *clusters* revelam uma dependência mútua e dependem da ação coletiva dessas entidades para criar condições favoráveis para se estabelecer uma concorrência produtiva.

O empreendimento segue a lógica do negócio no qual as bases de apoio às atividades *offshore* devem ser constituídas contendo áreas de apoio contíguas, próximas às áreas de embarque a fim de que as cadeias de valor econômico industrial e de serviços possam ser instaladas com a menor distância possível entre elas, onde há uma infraestrutura comum e serviços que podem ser compartilhados de maneira que o sinergismo e escala tragam redução de custos e alto desempenho, confiabilidade e segurança nas operações, requisitos fundamentais para a indústria do petróleo e gás.

Para garantir a estabilidade do navio durante a navegação, utiliza-se água do mar como “lastro”, elemento equilibrador do navio. O lastro é o carregamento da água do mar nos tanques do navio que está com seus porões vazios, para garantir mínimas condições de estabilidade, governo e manobra para realizar uma viagem oceânica em segurança.

A troca de lastro, seja no mar aberto ou junto ao porto, significa gasto de energia com bombas e gasto de tempo, que às vezes é evitado pelas empresas de navegação. Isso ocorre quando a troca durante a viagem não é feita e só ocorre quando o navio estiver atracado e executando a operação de carregamento. Em qualquer dos dois casos, com ou sem troca de lastro durante a viagem, não se pode garantir que a água trocada, aqui denominada “água de lastro”, tenha qualidade suficiente para não afetar as proximidades do porto em que é descartada.

É em função disso, que milhares de organismos exóticos são transportados nos porões das embarcações e, alguns, são transferidos e introduzidos de um local para outro, impactando o meio ambiente, a economia dos países e a saúde das pessoas.

O sistema integrado proposto pelo empreendimento para recepção de água de lastro e efluentes de praça de máquinas e águas residuárias de limpeza de tanques e porões poderá trazer benefícios econômicos aos armadores e importadores, visto que, nas condições de troca de carga, a limpeza poderá ser realizada no próprio porto e seus efluentes poderão ser removidos para as instalações do Complexo Bagres, sem que seja necessária a saída do navio do porto para executar os procedimentos de limpeza em alto mar, evitando custos de praticagem, rebocador e custos operacionais. Ou ainda, se não for realizada a operação em alto mar, o navio seria obrigado a utilizar importante espaço equivalente de carga para recepção das águas contaminadas.

A demanda por tratamento de efluentes, resíduos e lamas provenientes das atividades *offshore* impõe a necessidade de infraestrutura, tecnologia e processos que em tese são similares aos relacionados a tratamento de lastro, efluentes de praça de máquinas e águas residuárias de limpeza de tanques e porões.

Os efluentes do estaleiro de reparo, provenientes da limpeza e descontaminação dos navios a serem reparados constituem-se, em tese, na mesma natureza físico-química dos efluentes de praça de máquinas e águas residuárias de limpeza de tanques e porões dos demais navios tanto da atividade comercial quanto *offshore*.

INFRAESTRUTURA PARA RECEPÇÃO E TRATAMENTO DE LASTRO DE NAVIOS, LIMPEZA DE TANQUES, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

Todas as atividades mencionadas demandarão investimentos em infraestrutura de cais/*dolphins*, sistema de carga e descarga de líquidos (braços de carregamento), tubulações, bombas, sistemas de controle, tanques, sistemas de proteção, controle de emergências, que podem ser otimizados também para atividades como movimentação de granéis líquidos e afins.

BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES OFFSHORE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL

A exploração da Bacia de Santos teve início em 1979, com a descoberta de reservas principalmente de gás natural no Campo de Merluza. Nos últimos anos, porém, a Bacia de Santos passou a ser alvo de investimentos mais significativos em trabalhos de exploração e produção. Abaixo, seguem alguns exemplos.

O marco divisório foi a descoberta, em 2003, de Mexilhão, uma gigantesca reserva de gás a 140 quilômetros da costa de São Paulo. O polo, que inclui os Campos de Mexilhão e a área de Cedro, terá produção inicial de 8 a 9 milhões de metros cúbicos de gás por dia e capacidade para produzir diariamente até 15 milhões de metros cúbicos de gás e 20 mil barris de condensado.

A partir de 2006 foram anunciadas várias descobertas em reservatórios pré-sal. Além do anúncio da presença de grandes reservas no Campo de Tupi, também foram anunciadas as descobertas de óleo leve nos Campos de Parati, Carioca, Caramba, Júpiter, Guará, Bem-te-vi e Iara, todos localizados na Bacia de Santos próximos à costa de São Paulo.

Em novembro de 2007, foi anunciada a descoberta do Campo Tupi, o maior de óleo brasileiro na Bacia de Santos, que pode fazer a Petrobrás subir de 16ª para 9ª maior empresa de petróleo do mundo em reservas comprovadas. Tupi tem uma reserva estimada pela Petrobrás entre 5 bilhões e 8 bilhões de barris de petróleo, sendo considerado uma das maiores descobertas do mundo nos últimos sete anos.

Em janeiro de 2008, a 37 quilômetros deste Campo, foi descoberto um novo Campo batizado de Júpiter, que segundo estimativas preliminares, possui o mesmo potencial do Tupi.

Estimativas apontam que a camada, no total, pode abrigar algo próximo de 100 bilhões de boe (barris de óleo equivalente) em reservas, o que colocaria o Brasil entre os dez maiores produtores do mundo.

A produção da Bacia de Santos contribuirá decisivamente para a consolidação do mercado brasileiro de gás natural e para a autossuficiência no abastecimento de petróleo do país.

Desta forma, a infraestrutura do Complexo Bagres passa a ser importante, em especial pelo sinergismo da existência do estaleiro e serviços de reparo; dos serviços de tratamento de efluentes, lamas, resíduos; do *cluster* industrial; e da oferta de cais, pátios e diversidade de equipamentos de movimentação.

Outro fator fundamental que agrega diferencial ao empreendimento é sua inserção dentro de uma mesma área com disponibilidade de terras contínuas e ainda contando com intermodalidade de meios de transporte.

Existe ainda outro atrativo para o projeto no que se refere à flexibilidade da infraestrutura para uso compartilhado para movimentação, armazenamento de cargas gerais para aplicação *offshore* ou comerciais, atendendo ao princípio da maximização da infraestrutura portuária.

A infraestrutura do Complexo Bagres, com investimentos em acessos, dragagem, construção de píeres de acostagem, fornecimento de utilidades e serviços administrativos, segurança, refeitório, dentre outros, podem ser compartilhados com atividades afins, inclusive uma área de uso privativo para movimentação e armazenamento de granéis sólidos.

O Porto de Santos dispõe hoje de terminais privativos e cais públicos para movimentação de granéis, cujas instalações encontram-se dentro das áreas urbanas da cidade de Santos, gerando conflitos permanentes, em especial em função do grande fluxo de caminhões e da falta de retroáreas adequadas para esta atividade.

Desta forma, para atender à crescente demanda da movimentação de granéis sólidos, a oferta da infraestrutura no Complexo Bagres, constituída por áreas de acostamento, equipamentos de movimentação e armazenamento, visa minimizar esta carência no Porto de Santos e ainda cria as condições de otimização compartilhada das instalações portuárias.

Após conhecer as razões da necessidade do Complexo Bagres, serão abordadas as razões pelas quais a Ilha dos Bagres, nas imediações do Porto de Santos, foi a escolhida.

Uma opção ao Porto de Santos seria o Porto de São Sebastião, administrado pela Companhia Docas de São Sebastião, que tem um terminal privativo da Petrobrás. No entanto, o fato de o cais público, ao lado da balsa que faz a travessia São Sebastião-Ilhabela ter um único berço para atracação de navios e problemas de profundidade, limita a operação de navios de maior calado. Além disso, ainda que o empreendedor resolvesse assumir a ampliação desse Porto, esbarraria em outras dificuldades sobre as quais não tem controle como, por exemplo, acesso deficiente por rodovia, necessidade de transposição de áreas urbano-turísticas de tráfego intenso para chegar ao Porto e falta de ligação ferroviária, bem como a indisponibilidade de áreas contínuas que pudessem abrigar o complexo como um todo.

Assim, a opção por Santos é a que menos causa impactos ambientais, uma vez que se trata de inserir o empreendimento em uma área portuária consolidada, com projetos de desenvolvimento tipicamente portuários.

A Figura a seguir mostra as alternativas locais estudadas na região do Porto de Santos, levando-se em consideração as características e dimensões dos terrenos, com destaque para a preocupação de minimizar os impactos ambientais que poderiam ser causados pela instalação do empreendimento, adequabilidade operacional, segurança da navegação, dentre outros.

ÁREAS PARA ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A: ILHA DOS BAGRES - Situada no Canal do Porto de Santos, margem esquerda, com área aproximada de 128 ha, no município de Santos. Em relação aos atributos ambientais, parte da Ilha caracteriza-se por formações vegetais que se desenvolveram sobre áreas modificadas pela ação humana. Além disso, nesta alternativa conta-se com a possibilidade de utilização de uma área de retroporto de 17,4 ha, na porção continental de Santos, próxima à Ilha.

Em relação à acessibilidade, a via mais próxima é a estrada que se interliga à SP 055 - Rodovia Cônego Domênico Rangoni, a cerca de 2 km do local. A linha ferroviária mais próxima, a cerca de 2 km do local, está situada entre Perequê e Conceiçãozinha da MRS. O acesso marítimo é feito na parte frontal da Ilha pelo Canal do Porto de Santos e na lateral pelo Largo Santa Rita.

B: SÍTIO CANEÚ - Localizado no Canal do Porto de Santos, margem esquerda, com área aproximada de 124 ha, no Município de Santos. Em relação aos atributos ambientais, predominam manguezais, apicuns e restingas.

Apresenta a acessibilidade reduzida, pois não existe interligação com o sistema viário do entorno. A via mais próxima é a estrada que se interliga à SP 055, no km 253, situada a cerca de 4 km. A Linha ferroviária Perequê-Conceiçãozinha encontra-se a cerca de 4 km do local. O acesso marítimo é feito pelo Canal do Porto de Santos.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O COMPLEXO

C: NOBARA - Situada no Canal do Porto de Santos, margem esquerda, com área aproximada de 37 ha, no Município de Guarujá. Em relação aos atributos ambientais, na área predomina vegetação antrópica.

Esta alternativa apresenta acessibilidade reduzida. O acesso à área é feito através do sistema viário urbano de Guarujá (Avenida Miguel Alonzo Gonzales). Não existe linha ferroviária próxima à qual pudesse se interligar.

ALTERNATIVA ESCOLHIDA

A escolhida foi a **Alternativa A**, considerando-se que as margens direita e esquerda do canal do Porto estão quase que totalmente ocupadas pela atividade portuária, não existindo áreas disponíveis em dimensões adequadas para implantação de um empreendimento do porte pretendido.

A localização da Ilha dos Bagres a torna ideal para a implantação deste empreendimento, devido, entre outras razões, às que se seguem:

- Situar-se afastada de todos os centros urbanos da região, reduzindo os eventuais impactos negativos sobre a qualidade de vida das comunidades;
- Ser constituída em parte por terrenos já antropizados, em decorrência da Ilha ter sido utilizada como bota-fora de material dragado nas décadas de 1960 e 70, para implantação do canal de acesso à Cosipa, sendo ocupada desde a década de 1980 por agricultura de subsistência;
- Localizar-se no município de Santos, próximo à área continental, ao lado do município de Guarujá, carente de empregos, e próximo a Cubatão, com grande oferta de mão de obra especializada na área metal-metalúrgica;
- Possuir solução intermodal de acessos terrestre, ferroviário e aéreo, inclusive pela proximidade à Base Aérea de Santos, prevista como futuro aeroporto regional;

- Possuir área contínua com mais de 120 ha, que é necessária para acomodar todas as instalações previstas para o empreendimento;
- Acesso ao canal do Porto de Santos e demanda de dragagem de acesso de volumes reduzidos, em decorrência do projeto de retificação e aprofundamento do canal do Porto de Santos, em andamento;
- Proximidade da Ilha Barnabé e do Terminal da Alemoa, cuja função é a operação de granéis líquidos, que poderão utilizar o empreendimento para a limpeza dos tanques dos navios.

A conclusão dos estudos levou à escolha da instalação do Complexo na Ilha dos Bagres. Assim, dentro daquilo que se dispõe no Porto de Santos, entende-se que a alternativa escolhida é a mais adequada.

Quando às alternativas de acesso viário para a fase de obras, optou-se por utilizar as vias existentes e o acesso previsto para o empreendimento "Terminal Brites", em processo de licenciamento ambiental. Para a fase de operação, foram estudadas quatro alternativas de acessos à Ilha dos Bagres, sendo consideradas para o processo de decisão, questões relacionadas ao meio ambiente, segurança rodoviária, logística, sinergismo com outros projetos e fatores econômicos.

A alternativa escolhida para a Fase de Operação do empreendimento, foi a que se inicia na estrada de acesso à Ilha Barnabé, que tem origem na Rodovia Cônego Domênico Rangoni, seguindo paralela ao ramal ferroviário operado pela MRS Logística, e junto ao limite do sítio Santa Rita com o Morro das Neves.

A alternativa de não realização do empreendimento deve ser avaliada considerando-se duas hipóteses: o Porto de Santos continuará sendo um porto comercial sem perspectivas de crescimento e a outra hipótese, com os projetos de transformação do porto em um importante *hub* concentrador de cargas, atendendo às novas demandas dos portos sustentáveis e às demandas das atividades de produção e exploração de petróleo e gás na costa litorânea de São Paulo.

A primeira hipótese percebe-se que não é mais uma realidade em função dos importantes projetos aprovados e em execução no Porto de Santos, dentre eles os terminais marítimos especializados na movimentação de contêineres que, em si, dobrarão a capacidade atual do Porto. Adicionalmente, o posicionamento do Brasil no comércio exterior, bem como a sua posição entre as oito maiores economias do mundo, ensejam a natural vocação deste importante complexo portuário para um porto concentrador de cargas. Este papel de porto concentrador ativará o transporte marítimo de cabotagem fazendo com que a opção natural de transporte rodoviário possa vir a migrar para este importante modal.

A segunda hipótese, dados os argumentos apresentados, que demonstram a baixa probabilidade de ocorrência da primeira, associada às demandas das atividades de apoio marítimo à produção de petróleo e gás na Baía de Santos gera a necessidade e oportunidade de ser viabilizada a infraestrutura e os serviços conforme previstos no Complexo Bagres.

Do ponto de vista econômico, em um cenário sem a implantação do empreendimento ficariam totalmente prejudicados os benefícios esperados para a cidade de Santos e região, na medida em que a atividade do Complexo Bagres implicaria na não adição de cerca de 14.500 empregos diretos e indiretos, com geração de massa salarial anual de mais de R\$ 290 milhões.

ALTERNATIVAS DE ACESSO VIÁRIO

ALTERNATIVA DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

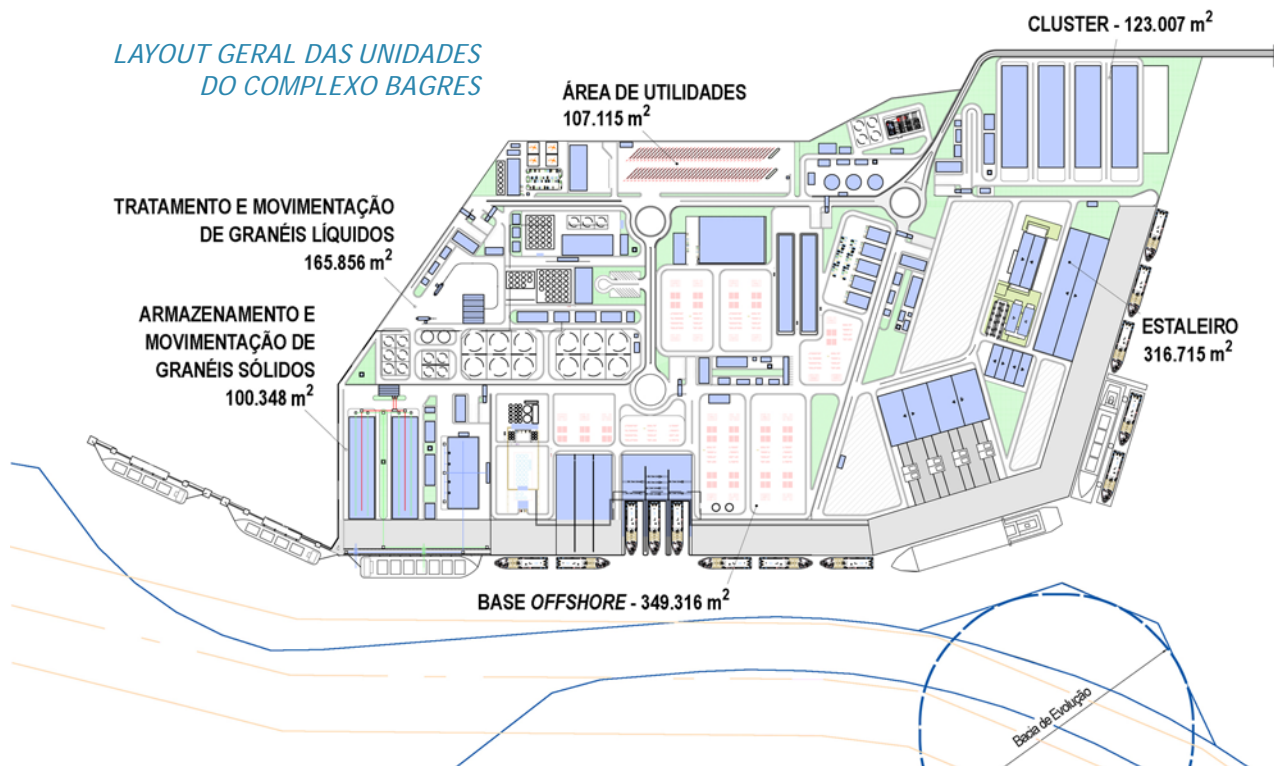
Na perspectiva das finanças públicas, caso o investimento deixe de ser realizado, o município de Santos deixaria de arrecadar impostos significativos, tanto na fase de implantação como na fase de operação. Na fase de implantação estima-se uma perda de incremento superior a R\$ 270 milhões e, na operação do empreendimento, estas perdas - englobando tributos municipais, estaduais e federais - seriam da ordem de R\$ 175 milhões anuais.

COMO SERÁ A IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO BAGRES

O empreendimento ocupará uma área total de aproximadamente 122 ha na Ilha dos Bagres, e contará com pontes de acesso à Ilha, além de retroporto na porção continental de Santos, com área aproximada de 17,4 ha. O projeto prevê também uma área de dragagem no Canal do Porto de Santos correspondente ao volume estimado de 4,6 milhões de m³ e área de aproximadamente 681.000 m².

Para o acesso ao empreendimento está prevista, para a fase de obras, a utilização da estrada de acesso ao Terminal Brites, ora em processo de licenciamento ambiental. Para a fase de operação, prevê-se a construção de via com cerca de 7.000 m, conforme figura do Arranjo Geral (pág. 7).

Para a implantação do empreendimento prevê-se uma área de acrescido de marinha de 9,8 ha e a preservação de uma área de mangue equivalente a 15,9 ha.



O Complexo Bagres está projetado para ser implantado na área de influência do Porto de Santos, na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS). A área do futuro empreendimento, a partir de São Paulo, poderá ser acessada pelo Sistema Anchieta-Imigrantes, composto pelas rodovias SP-150 (Via Anchieta) e SP-160 (Rodovia dos Imigrantes), e a seguir pelas rodovias Padre Manoel da Nóbrega e Cônego Domênico Rangoni (antiga Piaçaguera-Guarujá). Por meio marítimo, o acesso poderá ser feito pelo Canal do Porto de Santos, com largura de 130 m e profundidade de 13 m, o qual se encontra em atual processo de dragagem para ampliação da profundidade (15 m) e largura (220 m).

O empreendimento também contará com acesso aeroviário pelo heliporto a ser implantado na área. Finalmente, contará com ramal ferroviário a ser conectado à ferrovia operada pela MRS Logística.

O Projeto do Complexo Bagres, desenvolvido pela LPC Latina, foi concebido alinhado ao conceito de Porto Verde, levando em consideração, principalmente, a diminuição da emissão global de carbono, a busca de tecnologias menos poluentes (química e biologicamente), a redução do consumo de energia, aumento de sua eficiência energética e controle dos efluentes e resíduos dos navios.

O Complexo Bagres contará com a seguinte infraestrutura:

- Unidade de Negócio 1: Estaleiro de construção e reparo naval - **ESTALEIRO**;
- Unidade de Negócio 2: *Cluster* de apoio ao estaleiro e à base *offshore* - **CLUSTER**;
- Unidade de Negócio 3: Base de apoio às atividades *offshore* e movimentação de carga geral - **BASE OFFSHORE**;
- Unidade de Negócio 4: Área de apoio e utilidades - **ÁREA DE UTILIDADES**;
- Unidade de Negócio 5: Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos - **TRATAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS**;
- Unidade de Negócio 6: Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos - **ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS**.

É parte integrante do empreendimento o sistema viário de acesso à Ilha dos Bagres, composto por estradas e pontes, além da dragagem para alinhamento com o calado do Porto de Santos. É prevista ainda a implantação de **Retroporto** na porção continental de Santos, com aproximadamente 17,4 ha, para apoio logístico às atividades a serem desenvolvidas no Complexo Bagres.

O EMPREENDIMENTO

CARACTERÍSTICAS PREVISTAS PARA AS INSTALAÇÕES DO COMPLEXO BAGRES

- Cais acostável de 2.585 m, assim distribuído:
 - Área para tratamento e movimentação de granéis líquidos = 539 m
 - Área para armazenamento e movimentação de granéis sólidos = 300 m
 - Base *Offshore* = 630 m
 - Estaleiro = 1.116 m
- 18 posições de atracação, para atendimento aos navios para movimentação de líquidos, granéis sólidos, *supply boats* e demais atividades;
- Infraestrutura contemplando rede de água pluvial, sistema de coleta e tratamento de água de reuso, rede para consumo humano, sistema de coleta e tratamento de esgoto e efluentes, sistemas de drenagem com redes segregadas, sistema de coleta/controle e segregação de resíduos, energia, comunicação, sistema de controle e combate a emergências e outros serviços;
- Instalações administrativas, de apoio operacional, de processamento alfandegário, segurança e ambulatório médico;
- Sistema viário interno, com cerca de 2.300 m de extensão;
- Área de estacionamento para caminhões e área de apoio a motoristas, com cerca de 50.000 m² e capacidade estática para aproximadamente 80 caminhões;
- Heliporto com 4 pontos de pouso e hangar.

EXPECTATIVA DE MOVIMENTAÇÃO, COM O EMPREENDIMENTO OPERANDO EM MÁXIMA CAPACIDADE

- 5.500 atracções de embarcações por ano;
- 783 caminhões por dia em média;
- 2.500 funcionários diretos na fase de obras; 4.500 empregos diretos e mais de 10.000 empregos indiretos (incluindo trabalhadores avulsos) na fase de operação do Complexo Bagres.



Doca flutuante



Supply boat para apoio Offshore

A seguir serão apresentados os desenhos das seis unidades do Complexo Bagres com uma breve descrição de suas instalações e equipamentos componentes.

UNIDADE DE NEGÓCIO 1: ESTALEIRO

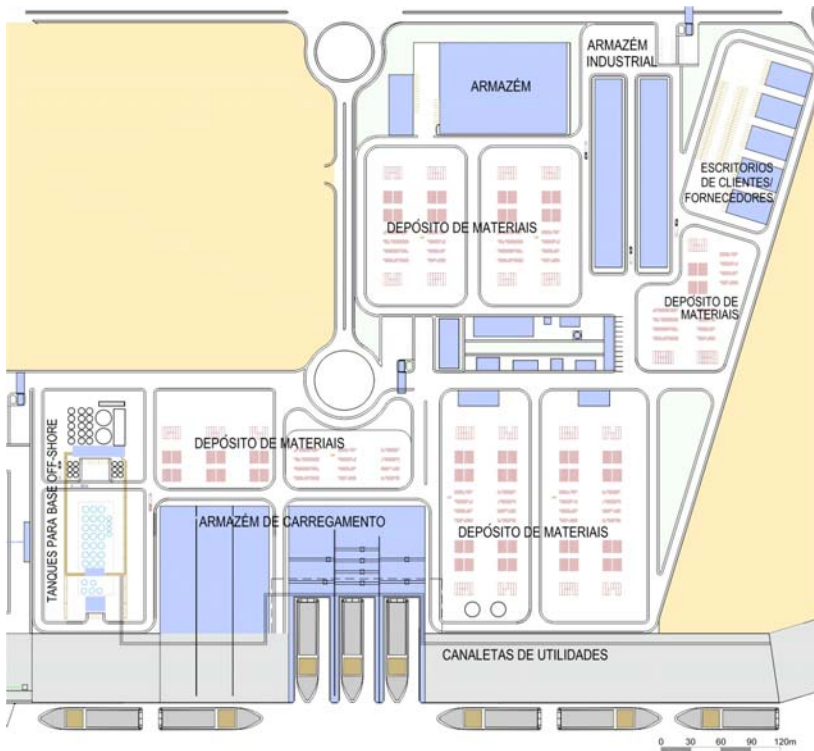
Localizada na extremidade leste da Ilha, será destinada à prestação de serviços de manutenção e reparo de navios de grande, médio e pequeno porte. A parcela de construção naval será destinada ao desenvolvimento de módulos de equipamentos para plataformas e afins. A área contará com galpões, pátios de estocagem, infraestrutura para equipamentos de movimentação de materiais, berços de atracação, diques flutuantes e demais sistemas de apoio.





UNIDADE DE NEGÓCIO 2: CLUSTER

Situa-se na face nordeste da Ilha dos Bagres e contará com galpões, pátios, prédios para múltiplos usos, além de sistemas de apoio. São previstos um conjunto de armazéns industriais e pátios voltados a atender as demandas geradas tanto pelo Estaleiro como pela Base *Offshore*, além de centros de treinamento e capacitação. Estes pátios e armazéns serão do padrão industrial, com pontes rolantes de diversas capacidades em função do objetivo e tipo do serviço a ser prestado.

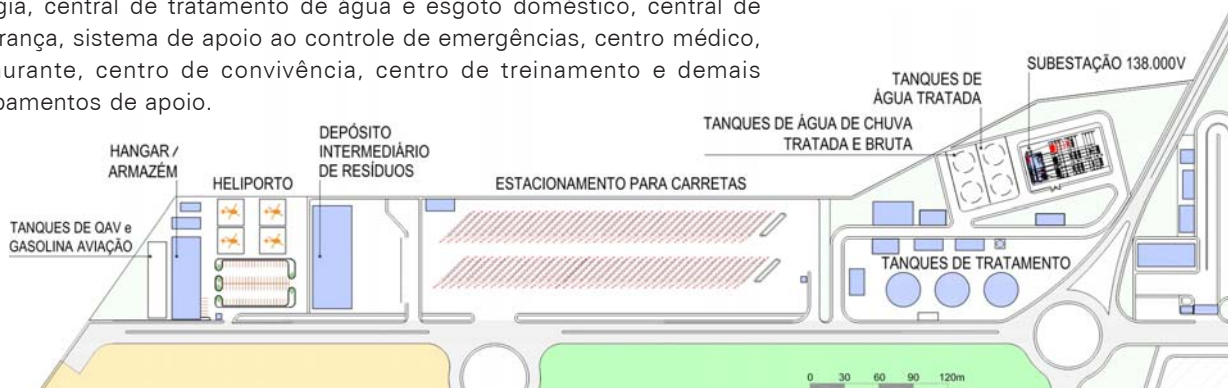


UNIDADE DE NEGÓCIO 3: BASE OFFSHORE

Situa-se na porção central da Ilha e frontal ao canal e contará com cais dotado de três dársenas cobertas, onde as embarcações serão alimentadas diretamente por pontes rolantes para movimentação das cargas gerais unitizadas e não-unitizadas (tubos, partes, peças, equipamentos, acessórios, e consumíveis de bordo) e ainda dotada de sistemas de silos, tanques e dutos para movimentação de fluidos e líquidos. Está previsto também pátio de armazenamento de cargas gerais unitizadas e não unitizadas, granéis líquidos e sólidos e fluidos em geral. Além de uma área de cais acostável com dois berços para apoio a outras operações.

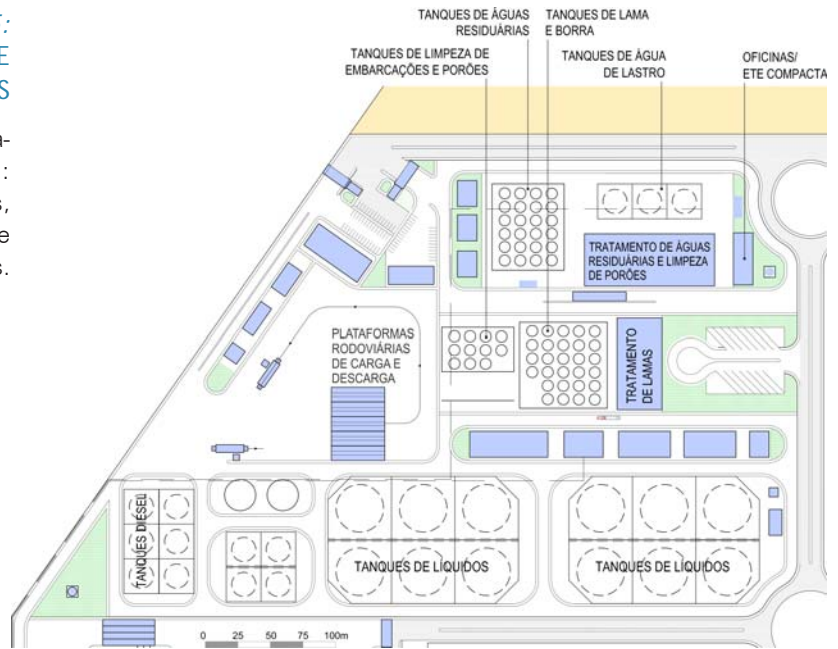
UNIDADE DE NEGÓCIO 4: ÁREA DE UTILIDADES

Situada na porção norte da Ilha, destina-se à instalação de infraestrutura relativa a: prédios administrativos, heliporto, estacionamentos, central de energia, central de tratamento de água e esgoto doméstico, central de segurança, sistema de apoio ao controle de emergências, centro médico, restaurante, centro de convivência, centro de treinamento e demais equipamentos de apoio.



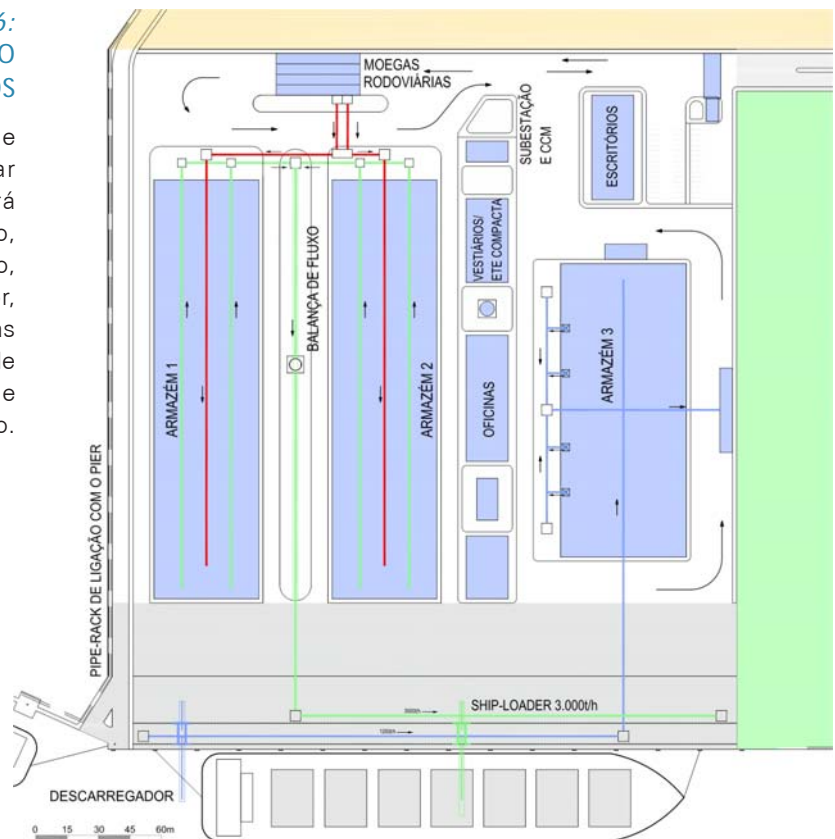
UNIDADE DE NEGÓCIO 5: TRATAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

Localiza-se na porção oeste da Ilha e destina-se ao atendimento de três operações: tratamento e movimentação de líquidos, sistemas de importação e exportação de líquidos e tratamento de lamas e efluentes.



UNIDADE DE NEGÓCIO 6: ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS

Situa-se na porção sudoeste da Ilha e destina-se a armazenar e movimentar granéis sólidos. A infraestrutura será composta por armazéns, balança de fluxo, moegas rodoviárias, tulha de carregamento, esteiras transportadoras, descarregador, píer de acostamento, *ship loader*, sistemas de controle operacional, sistema de controle de emergência, sistemas de controle de poluição e demais equipamentos de apoio.



Para a implantação do Complexo Bagres serão instalados dois canteiros de obras, sendo o principal construído na Ilha dos Bagres, ocupando uma área de 44.000 m².

O canteiro secundário será implantado na futura área do Retroporto, com cerca de 20.000 m². Sua destinação é a de servir de apoio para a implantação das obras do sistema viário de acesso à Ilha dos Bagres.

O projeto prevê a limpeza dos terrenos durante a fase de implantação. Desta forma, será necessária a supressão de 120,48 ha de vegetação, que ocorrerá por meio de técnicas e equipamentos adequados, uma vez que deve anteceder a remoção do solo e qualquer outra intervenção de obras para a implantação do empreendimento.

Para a quantificação da vegetação a ser suprimida, levou-se em consideração os limites do *layout* do empreendimento na Ilha dos Bagres e área do Retroporto (excluindo-se a sobreposição com as vias de acesso). Já para a fase de operação, a implantação do sistema de acesso fará supressão de 25 metros em cada lado da via.

A atividade de supressão da vegetação incluirá a orientação quanto à execução do corte, cuidados com a fauna, remoção e destinação da biomassa vegetal, dentre outras. As diretrizes estão apresentadas no Programa de Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal e Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre, bem como no Subprograma de Destinação da Biomassa Vegetal. A orientação temporal e espacial da supressão auxilia, ainda, na redução do tempo de exposição do solo, evitando assim a intensificação de processos erosivos, o carreamento de sólidos e consequente assoreamento dos cursos d'água.

Quanto à geração de efluentes durante as obras, as águas de lavagem ou pluviais, com presença de óleos ou lubrificantes, serão coletadas em caixas separadoras de água e óleo instaladas junto às centrais de forma e armação e oficina de manutenção. Para o tratamento dos efluentes líquidos do esgoto doméstico, serão instaladas Estações Modulares Transportáveis - EMTs, aplicando-se o Processo Biológico de Lodos Aerados com desinfecção por UV, nas áreas de maior concentração de pessoas. O lodo gerado será desaguado através do Módulo Filtro Prensa e destinado a aterro sanitário Classe II, devidamente licenciado. Nos pontos isolados dos canteiros de obras serão instalados banheiros químicos.

Os resíduos sólidos com origem nas instalações administrativas e refeitório, como resíduos domésticos, entulhos, madeira e pontas de ferros de armação serão coletados em caçambas e retirados por meio de empresas licenciadas para tal finalidade, sendo estes resíduos destinados para aterros sanitários. Os resíduos gerados nos ambulatórios dos canteiros serão gerenciados segundo Resolução RDC nº 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Para a implantação do empreendimento, prevê-se a dragagem da bacia de atracação com uma profundidade de 15 m ao longo de toda a face sul e sudeste da Ilha, e de 10 m na porção nordeste da Ilha dos Bagres.

Os estudos de padrões de navegabilidade do canal de acesso ao cais deverão obedecer aos critérios da Norma NBR 13246 da ABNT. A SPE realizou, em 28 de maio de 2010, consulta à Capitania dos Portos e Praticagem, sobre os limites geométricos de projeto de dragagem, a qual se manifestou favoravelmente quanto à dragagem requerida.

FASE DE IMPLANTAÇÃO

Concomitante à cravação das estacas nos diversos cais, será dado início à construção de suas estruturas, compostas por um conjunto de vigas pré-moldadas de concreto armado, apoiadas em blocos construídos sobre cada uma das estacas.

Concluídas as operações de terraplenagem destinadas à consolidação da área, será iniciada a implantação das redes subterrâneas no local.

Uma vez concluídas estas redes e recomposto o aterro, com as diversas camadas de sub-base e base, terá início a colocação do pavimento. Os pavimentos das vias internas serão do tipo blocos de concreto intertravados e o pavimento dos pátios de depósito serão em concreto armado ou com utilização de blocos intertravados de concreto em função da sua utilização.

Além de todos os cuidados ambientais já adotados tradicionalmente com as obras, alguns mais específicos serão adotados para controle das condições ambientais relativas aos processos de erosão e assoreamento, controle de ruídos e vibrações, de emissões atmosféricas e patrimônio arqueológico, que também são objeto de planos e programas de controle e monitoramento.

Como na fase de implantação, será apresentada, resumidamente, a descrição das atividades necessárias para a fase de operação, divididas pelas unidades de negócio que compõem o empreendimento.

Unidade de Negócio 1 - Estaleiro

O Estaleiro de reparo, devido à sua ampla gama de especialidades necessárias, contará com parcerias nos segmentos de montagem de estruturas, mecânica, tubulação, elétrica, eletrônica e carpintaria. Assim, grande parte dos serviços serão pré-executados nas instalações especializadas dos parceiros e chegarão em estágio máximo de completação ao Estaleiro, evitando o excesso de pessoas e equipamentos requeridos durante a execução do reparo em si, otimizando o tempo, os recursos e assegurando os padrões de Qualidade, Saúde, Meio ambiente e Segurança - QSMS. A parcela de construção naval será destinada ao desenvolvimento de módulos de equipamentos para plataformas e afins.

Unidade de Negócio 2 - Cluster

As atividades previstas no *Cluster* serão de montagem, testes, certificação e acondicionamento de partes, peças e equipamentos que serão utilizados na Base *Offshore* e no Estaleiro. As empresas instaladas no *Cluster* participarão da cadeia logística de recebimento e expedição dos materiais movimentados nestas duas unidades de negócios.

Unidade de Negócio3 - Base offshore

As atividades de suprimento das plataformas envolvem o fornecimento de todos os insumos e matérias primas necessárias ao desenvolvimento das atividades operacionais, bem como daquelas atividades voltadas ao suporte logístico da unidade. O dimensionamento da Base *Offshore* foi realizado para aproximadamente 5.000 atracações anuais.

Unidade de Negócio 4 - Área de utilidades

As instalações previstas na Área de Apoio e Utilidades serão: Estação de Tratamento de Efluentes - ETE, Estação de Tratamento de Água - ETA, Subestação Elétrica principal de 138 KV, depósito intermediário de resíduos sólidos, estacionamento de carretas (80 vagas), heliporto com 4 pontos de pouso, parque de tanques de combustível de aviação e infraestrutura para controle de emergências.

Unidade de Negócio 5 - Tratamento e movimentação de granéis líquidos

Nesta área serão realizadas principalmente a exportação e importação de líquidos diversos; armazenamento de diesel para *supply boats*; tratamento de efluentes líquidos de embarcações e tratamento dos demais líquidos industriais.

Unidade de Negócio 6 - Armazenamento e movimentação de granéis sólidos

Nesta área poderão ser realizadas tanto operações de exportação como de importação de granéis sólidos. Os principais produtos a serem importados serão: fertilizantes, clínquer, barrilha, coque, dentre outros similares e os principais produtos a serem exportados são granéis sólidos de origem vegetal, como açúcar, soja, milho, dentre outros.

Considerando que o empreendimento foi projetado para uma longa vida útil, a sua desativação se dará à luz dos conhecimentos e práticas existentes naquela ocasião, em comum acordo com o órgão ambiental. Contudo, poderão ocorrer desativações parciais ou de Unidades de Negócio.

Dentro deste contexto, na eventualidade de uma desativação parcial, deverão ser adotados cuidados ambientais específicos, que serão detalhados em momento oportuno, com as seguintes condições mínimas:

- Destinação adequada dos produtos químicos, insumos e matérias primas armazenadas no local;
- Destinação adequada dos resíduos sólidos (domésticos e industriais) ainda existentes no local;
- Os sistemas de tratamento de efluentes e de coleta e classificação de resíduos sólidos deverão ser mantidos em perfeito funcionamento para tratamento e destinação de cargas remanescentes;
- As instalações industriais que possam trazer riscos de acidentes, tais como vazamentos, explosão e/ou incêndio, deverão ser protegidas e mantidas sob inspeção e manutenção preventiva para que os riscos se mantenham em níveis aceitáveis.

AÇÕES PARA DESATIVAÇÃO

PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS

Nesta parte do Rima será possível conhecer alguns dos planos e projetos previstos para a área do Porto Organizado e seu entorno, tanto públicos quanto privados, que tenham interface com o Complexo Bagres. Foram considerados aqueles voltados à ampliação ou otimização da capacidade operacional atual do porto, projetos que visem melhoria de acessos ao porto, projetos voltados ao desenvolvimento econômico e social da região ou ainda direcionados à preservação ambiental.

Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZPS

A diretriz principal do plano é a melhoria da logística portuária, tendo em vista a alta densidade da ocupação atual e a escassez de áreas livres para expansão, além da manutenção da vocação da área e da segregação entre as mercadorias e produtos manuseados, de modo a evitar interferências negativas entre as cargas. Frente ao atual cenário de aumento crescente da demanda de movimentação, a maioria dos projetos previstos se pauta pela otimização operacional, visando aumento da capacidade do Porto e do sistema de transporte das cargas.

Programa de Arrendamentos de Áreas e Instalações Portuárias do Porto de Santos - PROAPS

Com esse programa, o governo transfere para a iniciativa privada toda a operação portuária, de terminais a armazéns, de ferrovias a guindastes, criando contrapartidas para que os arrendatários invistam na modernização de áreas e instalações e estabelecendo mecanismos que garantam concorrência saudável entre eles.

Isso irá colaborar para que o Porto de Santos seja um *hub port* (porto concentrador de cargas), com ênfase na cabotagem e na articulação com os modais hidroviário, ferroviário e rodoviário e com o complexo de armazenagem.

Aprofundamento do Canal de Navegação e Bacias de Evolução do Porto Organizado de Santos

Em novembro de 2009 a Codesp recebeu a Licença de Instalação - LI, emitida pelo Ibama, referente ao projeto de dragagem de aprofundamento do canal de navegação. As obras de aprofundamento do canal foram iniciadas em fevereiro de 2010. Este projeto está previsto no PDZPS e integra o conjunto de projetos do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC. O investimento total para realização deste empreendimento é da ordem de US\$ 200 milhões.

Terminal Portuário Embraport

Este terminal privado de uso múltiplo encontra-se em fase de implantação na porção continental de Santos (margem esquerda do estuário, ao lado da Ilha Barnabé e em frente à Ilha Diana). Tem por finalidade movimentar grânéis sólidos e líquidos, veículos automotores pelo sistema *roll-on/roll-off* ou *ro-ro* e carga geral (em contêineres e outras formas de acondicionamento), sob todos os regimes alfandegários, tanto para exportação, quanto para importação e movimentação doméstica, inclusive por cabotagem.

Terminal Marítimo do Guarujá (Termag) e Terminal de Granéis do Guarujá (TGG)

Este é um importante projeto colocalizado, constituindo-se no primeiro terminal multiuso prestador de serviços para operação com carga a granel, com investimentos de cerca de R\$ 440 milhões.

O complexo portuário do Terminal Marítimo de Guarujá - Termag e do Terminal Graneleiro de Guarujá - TGG, em implantação, na margem esquerda do Porto de Santos, compreendem a reforma e ampliação do Terminal de Fertilizantes - Tefer e lotes vizinhos ao Tecon e irá duplicar a capacidade de movimentação de grãos do Porto de Santos adicionando a este cerca de 10 milhões de toneladas/ano. O complexo compreende uma área total de 498 mil m² localizada no antigo terminal de fertilizantes do Porto de Santos, sendo que o TGG corresponde a uma área de 340 mil m² dentro do complexo. O TGG deverá receber grande parte da produção do Centro-Oeste brasileiro e representa um incremento de quase 50% no volume total de soja e farelo, movimentado pelo Porto de Santos.

Brasil Terminal Portuário - BTP

O terminal portuário BTP, a ser localizado na área do Porto Organizado de Santos, na margem direita do estuário, recebeu em setembro de 2010 a Licença de Instalação - LI do Ibama. Com a medida, o governo federal autoriza o início da construção do empreendimento, que deverá empregar 10.500 pessoas (entre empregos diretos e indiretos) quando entrar em operação, e expandir em mais de 60% a capacidade de movimentação de contêineres do Porto. A previsão é de que as primeiras operações ocorram em 2013.

O terminal da BTP se localiza em terreno que recebeu por décadas resíduos de empresas portuárias (Lixão da Alemoa) e é, notoriamente, um dos maiores passivos ambientais do país. A utilização do espaço para fins portuários será possível graças ao investimento de R\$ 235 milhões na recuperação ambiental do terreno. A capacidade operacional do terminal é de movimento anual de 2,2 milhões de TEUs e 1,2 milhão de toneladas de granéis líquidos.

Plano Nacional de Logística de Transporte - PNL

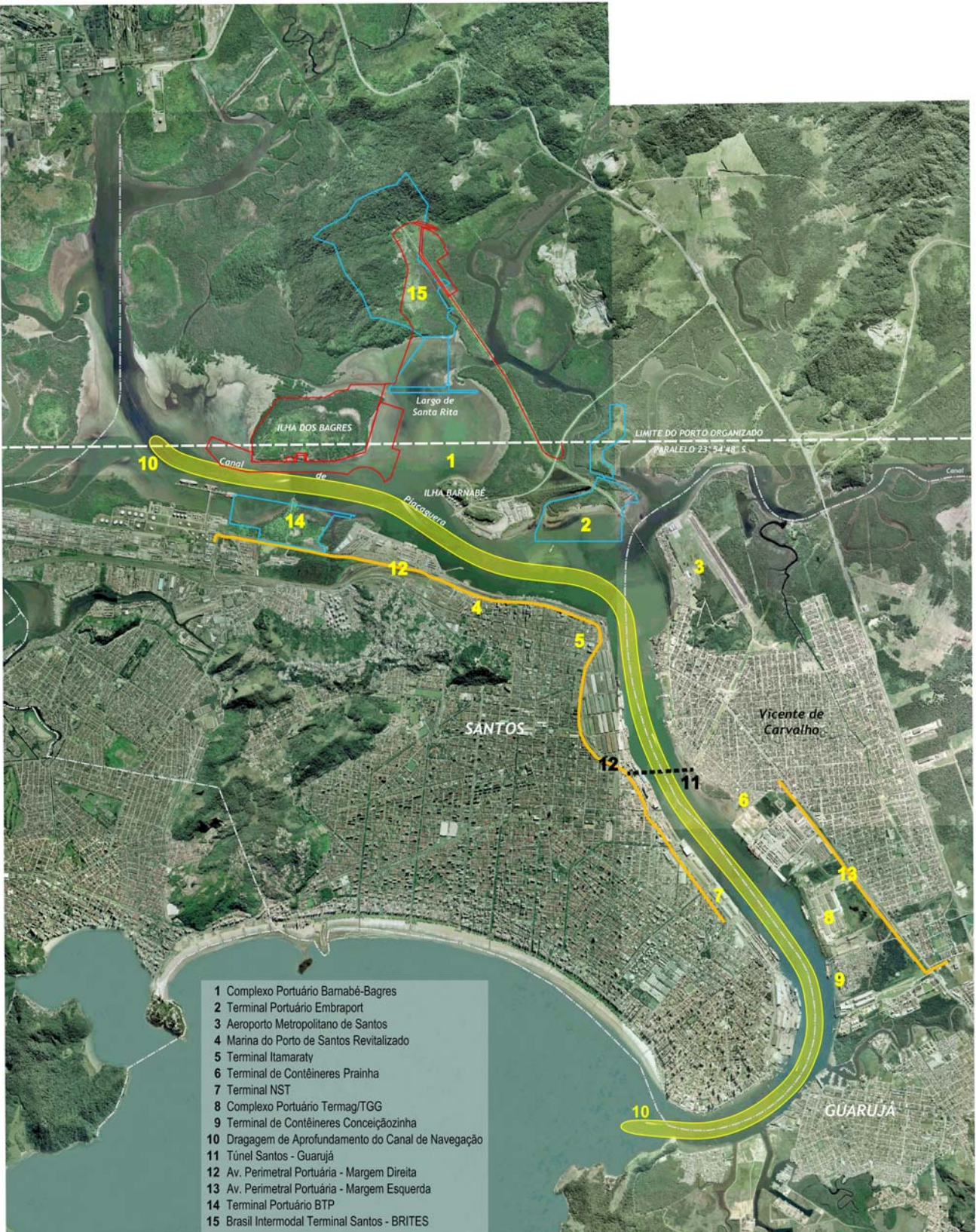
O documento parte do princípio de que a disponibilidade de infraestrutura de transporte eficiente, que ofereça serviços a preços competitivos, é uma das condicionantes indispensáveis para o crescimento econômico sustentável e para o efetivo desenvolvimento do país.

O principal objetivo do PNL é a retomada do processo de planejamento no setor dos transportes, dotando-o de uma estrutura permanente de gestão com base em um sistema de informações georreferenciadas envolvendo todas as modalidades de transporte.

Ferroanel

Segundo a Secretaria de Transportes, no Estado de São Paulo 93% do transporte de carga são feitos pelo modal rodoviário. As cidades de Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Santos constituem os limites de um quadrilátero onde são gerados 50% do tráfego rodoviário do Estado.

Seguindo orientação da Política Nacional, a Secretaria Estadual busca alterar a matriz por meio de maior participação do modal ferroviário, com a implantação do Ferroanel interligando todas as ferrovias que chegam a São Paulo e liberando a malha ferroviária interna para o transporte de passageiros. Atualmente, as ferrovias que chegam a São Paulo se conectam utilizando a malha de transporte de passageiros (trem metropolitano).



PROJETOS COLOCALIZADOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Rodoanel

Em relação ao modal rodoviário, um dos principais projetos do Plano é a continuação da implantação do Rodoanel Mário Covas (SP-21). Com 170 km ligando as dez rodovias que chegam à capital, o Rodoanel deverá retirar o tráfego pesado de passagem das ruas da cidade de São Paulo (cerca de 20% dos 80 mil caminhões que trafegam pelas ruas da capital diariamente). Estão em operação: o Trecho Oeste do Rodoanel, que liga as rodovias dos Bandeirantes, Anhanguera, Castelo Branco, Raposo Tavares e Régis Bittencourt; e o Trecho Sul, que liga as rodovias mencionadas às rodovias dos Imigrantes e Anchieta. O principal benefício do Trecho Sul será a incorporação do Porto de Santos ao sistema de logística de transportes de todo o Estado e do Brasil.

Aeroporto Civil Metropolitano

Os aeroportos ocupam papel fundamental no transporte intermodal, principalmente na movimentação de insumos e no escoamento de produtos acabados do setor industrial de alta tecnologia que está se instalando no Estado como um todo e, em particular, na macrometrópole formada por Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Santos.

O PDZPS - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos trata da proposta de construção do Aeroporto Civil Metropolitano na margem esquerda do Porto de Santos, em terreno de propriedade da União, concedido à Força Aérea Brasileira. O terreno com área de 1.320.000 m² possui torre de controle de tráfego aéreo, hangares, oficinas e 1.390 metros de pista, com 43 metros de largura e capacidade de receber aviões do tipo Fokker-100 e Boeing 737.

Sistema Integrado Metropolitano da Baixada Santista - SIM

A EMTU/SP participou durante o ano de 2007 dos estudos desenvolvidos em conjunto com a Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos para o projeto básico do Sistema Integrado Metropolitano da Baixada Santista, um sistema articulado, de média capacidade, sobre trilhos (14 km), com a adoção da tecnologia VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), e sobre pneus, com a operação de ônibus de maior capacidade (21,5 km).

A implantação do SIM e de um sistema de Metrô Leve (VLT) na Baixada Santista faz parte do "Expansão SP", plano em que o governo do Estado estará investindo R\$ 21 bilhões até o final de 2010 com o objetivo de ampliar, modernizar e integrar a rede de transporte público nas três regiões metropolitanas.

Nova Ligação Santos-Guarujá

A idéia de implantar uma ligação viária entre Santos e Guarujá foi lançada há aproximadamente sessenta anos, pelo Eng. Prestes Maia e faz parte do PDZPS. O projeto tem dois vieses: o que vem sendo analisado pelo Desenvolvimento Rodoviário S.A - Dersa parte da constatação de que não é possível melhorar os serviços de balsa entre Santos e Guarujá, uma vez que o volume de tráfego é muito grande, a distância pequena (cerca de 700 m), o movimento do Porto aumentou muito e a região já está congestionada. A obra permitiria liberar o canal de acesso ao Porto, tornando o tráfego marítimo mais fluido e contribuindo para a otimização das atividades portuárias.

O segundo viés corresponde ao projeto da Codesp, que parte da constatação de que atualmente os caminhões que estão na margem direita do Porto de Santos e necessitam ir à margem esquerda têm que se deslocar até Cubatão e, pela Rodovia Cônego Domênico Rangoni, acessar a margem esquerda do Porto, em trajeto total de mais de 45 km. A interligação entre as duas margens viabilizaria inclusive a implantação de um aeroporto na Base Aérea, situada do outro lado do Estuário, no Guarujá.

Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE da Baixada Santista

O ZEE está previsto no Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro instituído pela Lei Estadual nº 10.019/98, com a finalidade de promover a conservação dos ecossistemas costeiros e a melhoria da qualidade ambiental na Zona Costeira, a qual foi elevada à categoria de Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA) elaborou uma proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico para a região da Baixada Santista, trabalho conduzido sob a responsabilidade da Coordenadoria de Planejamento Ambiental e elaborado pelo Grupo Setorial de Coordenação da Baixada Santista, fórum composto por representantes do Estado, dos municípios e da sociedade civil, conforme disposto no Decreto Estadual nº 47.303/2002, que institui e disciplina a composição e o funcionamento do Grupo de Coordenação Estadual e dos Grupos Setoriais de Coordenação previstos na Lei Federal nº 10.019/1998.

O grupo da Baixada Santista compreende os municípios de Bertioga, Guarujá, Cubatão, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e *Offshore* no Litoral Paulista - PINO

Encontra-se em fase de discussão o “Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e *Offshore* no Litoral Paulista - PINO”, que tem por objetivo subsidiar a política de desenvolvimento do Governo do Estado para a região do Litoral Paulista, face aos inúmeros investimentos públicos e privados projetados para a mesma.

Os objetivos gerais do Planejamento Ambiental Estratégico são:

- a identificação e pré-avaliação de áreas potenciais ao desenvolvimento de atividades portuárias, áreas industriais, navais e instalações *offshore* no Estado de São Paulo;
- por meio da realização de uma avaliação ambiental estratégica, permitir o desenvolvimento de um modelo de avaliação expedita das áreas propostas para os diversos usos, bem como da viabilidade construtiva e ambiental, subsidiando o sistema de licenciamento ambiental, considerando, sobretudo, as restrições legais que incidem sobre o uso ou impactos sobre os recursos ambientais.

Carbochloro S. A Indústria Química

Substituição do modal rodoviário de transporte de sua matéria prima, o sal grosso, que é retirado por caminhões no Porto de Santos. A proposta é transportar, para a empresa em Cubatão, pelo modal marítimo, por meio de quatro barcaças que receberão a matéria prima do próprio navio. Com esse novo meio de transporte deixariam de ser realizadas 60.000 viagens/ano de caminhão entre Santos e Cubatão.

Ampliação da Cosipa (atual Usiminas)

Trata-se de projeto em fase de elaboração de EIA/Rima, para o licenciamento ambiental da Cosipa - Companhia Siderúrgica Paulista, atual Usiminas, para o aumento da produção das atuais 5,2 milhões de toneladas/ano, para 8,2 milhões.

O projeto está previsto para ser implantado em um prazo de 36 meses e quando entrar em operação deverá empregar cerca de 3.000 pessoas. A nova unidade deverá ser implantada em uma área de 2,5 milhões de metros quadrados no lado sul da usina atual.

Dragagem do Canal de Piaçaguera

O Porto da Usiminas, localizado fora da área do Porto Organizado de Santos, por situar-se em um estuário, está sujeito a assoreamento, sendo esta taxa de aproximadamente 25 cm/ano. A última dragagem realizada neste canal foi no ano de 1996, sendo que à época da elaboração do EIA do empreendimento, observou-se uma camada de assoreamento de aproximadamente dois metros, o que causa problemas à operação dos navios que demandam àquele Porto, principalmente nas proximidades da Alemoa. O EIA para realização da dragagem obteve a necessária aprovação.

O Complexo Bagres se alinha à vocação da Baixada Santista e, particularmente, do município de Santos, voltada ao incremento e à modernização das atividades relacionadas ao setor portuário. Além disso, segue a tendência atual de investimentos privados que se orientam pelas diretrizes e regulação governamental, inclusive alavancando o desenvolvimento de infraestruturas associadas que, a princípio, ficariam relegadas a um segundo plano. Neste rol de investimentos pode-se citar o desenvolvimento de diretriz viária que atenda a outros investimentos que venham a ocorrer na região de interesse no futuro, como é desejável e planejado pelo poder público.

O empreendimento deverá proporcionar ampliação do leque de serviços portuários prestados, assim como aumento da eficiência dos serviços atuais.

O acréscimo de uma estrutura portuária industrial destinada ao apoio às embarcações em todos os seus aspectos de manutenção e *facilities* (instalações) objetivando atender à demanda das futuras plataformas de operação na camada do pré-sal da Bacia de Santos, vem ao encontro da política nacional de exploração de petróleo e do PDZPS contribuindo, significativamente, para aumentar a capacidade e a qualidade operacional do Porto de Santos de forma que este possa atender à crescente demanda dos vários segmentos da economia.

Analisando-se os projetos que ora estão em implantação ou gestação, verifica-se que a região deverá passar por uma mudança significativa no que tange às alternativas viárias e de transporte. Os planos e projetos de melhoria dos transportes ferroviários, de aumento do transporte de cabotagem, dentre outros apresentados, deverão contribuir para reduzir os congestionamentos que ainda acontecem e propiciar condição favorável para a implantação dos projetos de ampliação das atividades portuárias previstos, tais como o aprofundamento do canal, que propiciará ao Porto de Santos receber grandes e modernos navios, os terminais Embraport, BTP e Brites, além do Complexo Bagres.

Verifica-se assim que o empreendimento proposto é compatível com as demais intervenções públicas e privadas previstas para a região continental de Santos e, particularmente, para o setor portuário. O Complexo Bagres reforça e complementa tais investimentos.

Enfim, com base nos programas e projetos localizados na área de interesse do empreendimento constata-se a importância econômica histórica do Porto de Santos que deverá continuar sendo, nas próximas décadas, o porto de maior movimentação de cargas do país, categoria *hub port*.

O EMPREENDIMENTO NO CONTEXTO DOS PLANOS E PROJETOS

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO

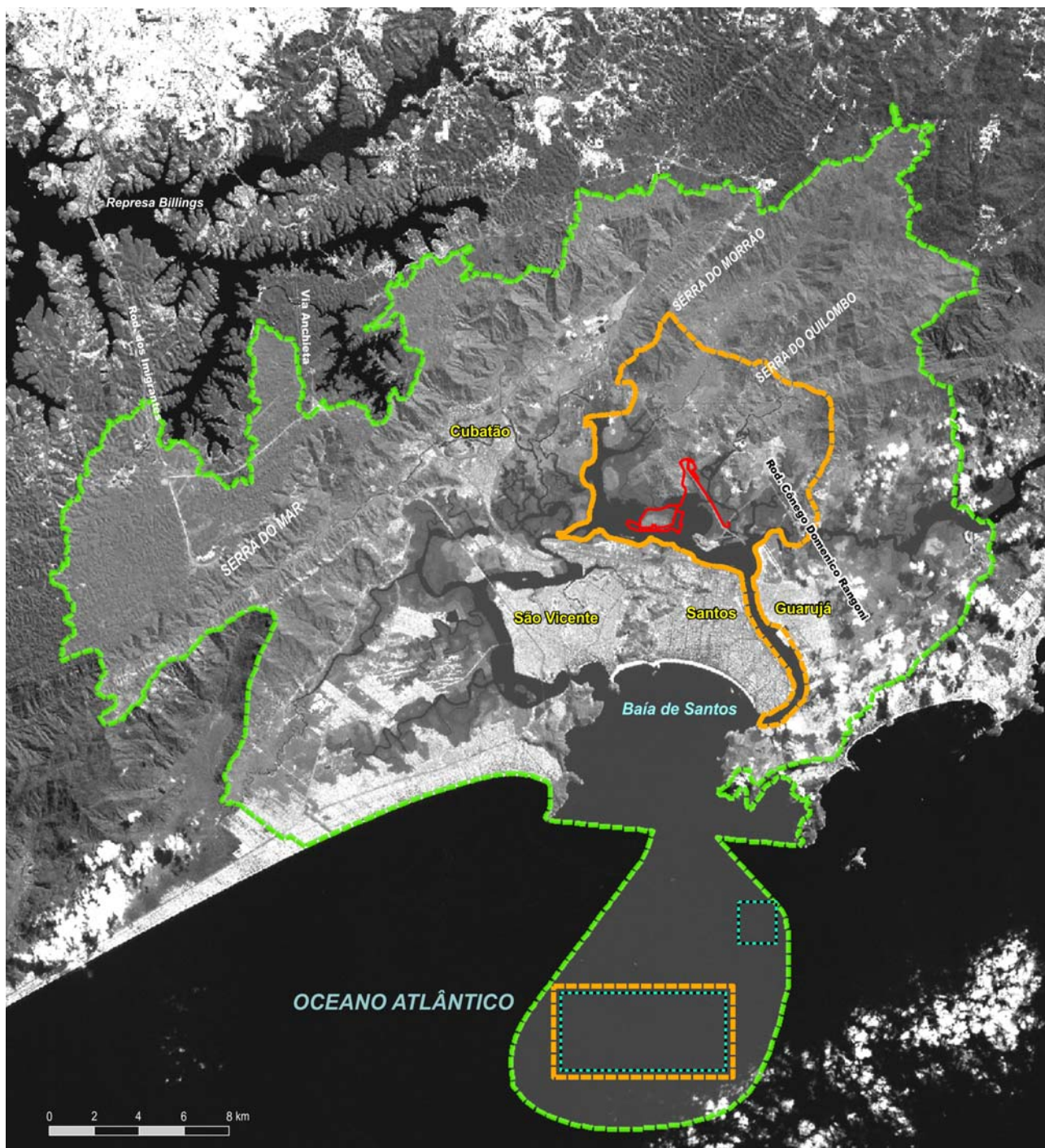
As principais características ambientais nas áreas de influência do empreendimento, previamente à sua implantação, abordam os componentes mais relevantes dos meios físico, biótico e socioeconômico como qualidade do ar, recursos hídricos, geotecnia, qualidade dos sedimentos do canal, ecossistemas terrestres e aquáticos, áreas protegidas, uso e ocupação do solo, infraestrutura de transportes, perfil setorial das atividades produtivas, saneamento, entre outras.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

De acordo com os parâmetros socioambientais analisados, identificaram-se diferentes áreas de influência para os meios físico, biótico e socioeconômico. Essas áreas e suas respectivas abrangências territoriais foram as seguintes:

- **Área de Influência Indireta - All:** Para os Meios Físico e Biótico a All abrange parte das UGRHs 6 e 7 (Alto Tietê e Baixada Santista, respectivamente), enfocando-se a planície costeira e o sistema estuarino de Santos, seus canais e sub-bacias hidrográficas, tendo como limite os “tombo de maré” situados no Canal de Bertioga e no Rio Casqueiro. Também considerou-se como All toda a Baía de Santos e o Polígono de Disposição Oceânica operado pela Codesp, onde deverão ser dispostos os sedimentos provenientes das atividades de dragagem do entorno imediato da Ilha dos Bagres (faces sul e leste). Para o Meio Socioeconômico considerou-se como All a área representada hipoteticamente pelo território dos municípios de Santos, Guarujá, São Vicente e Cubatão, onde poderão ocorrer impactos indiretos decorrentes de atividades relacionadas à implantação e operação do empreendimento.
- **Área de Influência Direta - AID:** Para os Meios Físico e Biótico, a AID ficou restrita à região do estuário de Santos desde a Usiminas, antiga Cosipa (excluída) até seu desemboque na baía de Santos, incluída toda a extensão da sua margem esquerda e imediações. Seus limites norte e leste são definidos pelo divisor de águas da Serra do Morrão até o Canal de Bertioga, próximo à sua intersecção com a Rodovia Cônego Domênico Rangoni. Também considerou-se como AID o Polígono de Disposição Oceânica operado pela Codesp, onde deverão ser dispostos os materiais provenientes das atividades de dragagem.

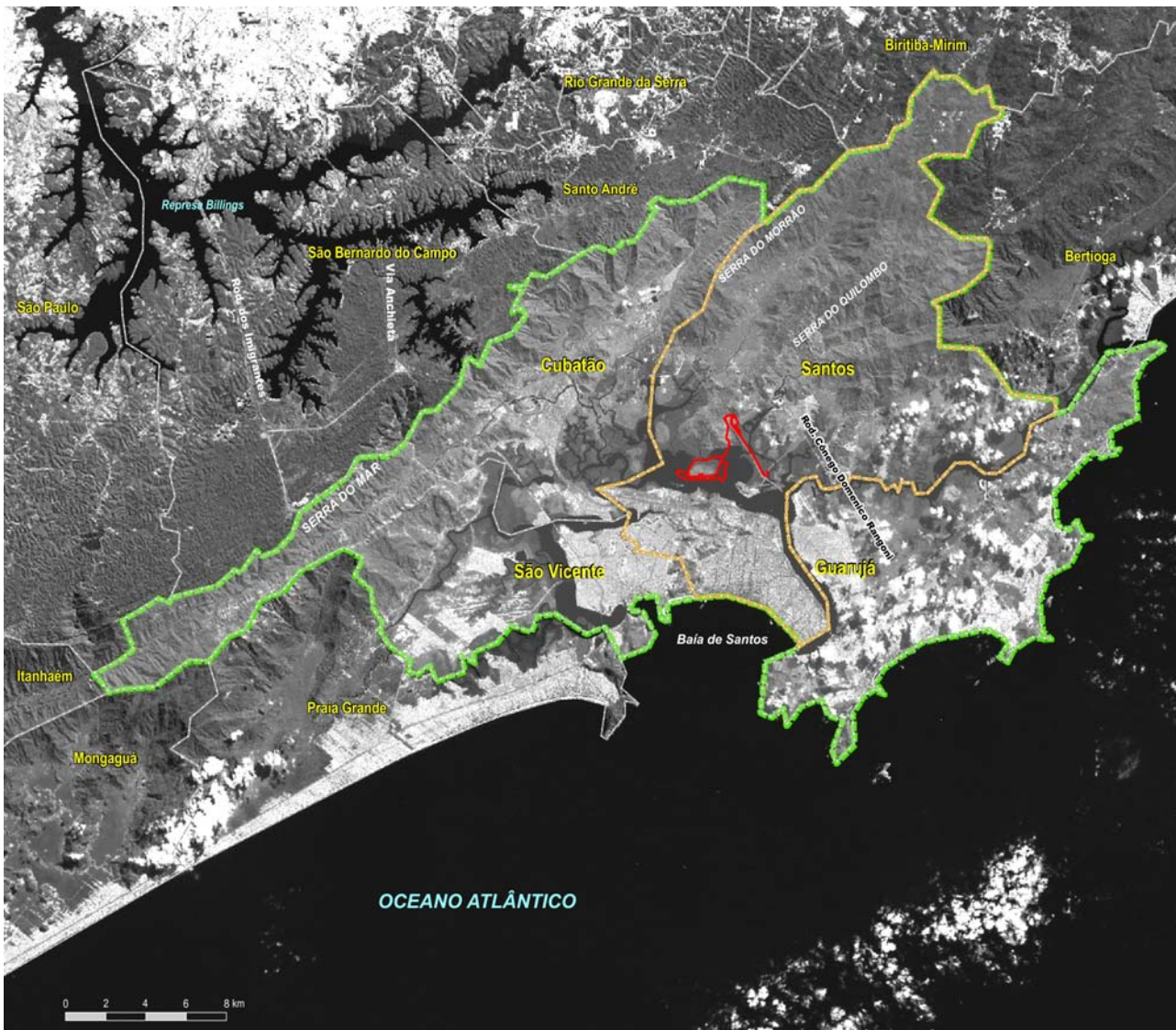
Cabe a ressalva de que, no Meio Físico, exclusivamente para o tema Qualidade do Ar, os limites da AID foram considerados como sendo o território compreendido pelo município de Santos, atendendo assim ao enquadramento presente na Resolução SMA nº 061/2009, conforme o disposto no Decreto Estadual nº 52.469/07.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA - MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

- Área de Influência Indireta (AII)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Polígono de Disposição Oceânica

A definição da Área de Influência Direta para o Meio Socioeconômico apresenta algumas particularidades, visto que a mesma pode variar em função dos temas considerados. De forma geral, para a maior parte dos temas relativos ao Meio, considerou-se o município de Santos como a área a ser diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento, em suas etapas de implantação e operação. Em alguns casos foram considerados apenas territórios específicos do município ou de seu entorno imediato, sendo as justificativas apresentadas em cada tema abordado.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA - MEIO SOCIOECONÔMICO

- Área Diretamente Afetada - ADA:** Corresponde às porções territoriais que deverão sofrer intervenções diretas ocasionadas por atividades relacionadas à implantação e operação do empreendimento. Sendo assim, para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, considerou-se como ADA todo o complexo de instalações previstas nas diferentes etapas do empreendimento, incluindo as intervenções na Ilha dos Bagres, retroporto, sistema viário de acesso (pontes e estrada) e a área de dragagem necessária para a operação do mesmo.

Para o Meio Socioeconômico verificou-se, ainda, o envolvimento de fatores presentes em outras áreas de influência, mais abrangentes do que as anteriores. Tratam-se de áreas que, por meio de suas respectivas caracterizações, contribuem para o entendimento dos temas tratados. É o caso, por exemplo, da avaliação das tendências de evolução do comércio marítimo internacional e de atuais e futuras demandas para o Porto de Santos, auxiliando na identificação de possíveis gargalos ou possibilidades de expansão. Sendo assim, foram definidas duas áreas complementares de influência, sendo elas:

- **Área de Influência Difusa - AI Difusa:** área relacionada à circulação de embarcações nacionais e oriundas de outros continentes, tendo em vista as relações de comércio internacional. Sua caracterização possibilita o entendimento da inserção do empreendimento no contexto mundial, guardando relações com a justificativa para sua proposição.
- **Área de Influência Regional - AIR:** representada hipoteticamente pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, que compõem a hinterlândia primária do Porto de Santos, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, constituindo ainda o conjunto de meso e microrregiões definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

O estudo da qualidade do ar é de fundamental importância para o conhecimento da qualidade ambiental de uma determinada região, contribuindo inclusive para o entendimento das atividades e processos econômicos ali desenvolvidos. Devido às variações climatológicas e a outros elementos específicos - como a topografia e o microclima - que dispersam e influenciam os poluentes, a qualidade do ar pode ser considerada um fenômeno dinâmico e complexo, envolvendo a geração, emissão e dispersão de poluentes, os quais apresentam grande variação no espaço e no tempo.

No que se refere à Saturação da Qualidade do Ar na Baixada Santista, segundo o estudo realizado no âmbito do licenciamento do Complexo Bagres, todos os municípios da Baixada Santista, exceto Peruíbe, são classificados como **Saturado-Sério** em termos do poluente secundário Ozônio (O_3), de acordo com os resultados das medições realizadas na Estação Cubatão-Centro. Além disso, os municípios de Santos e Cubatão são também classificados como Saturados Severos pelo poluente Material Particulado (MP). O município de Santos é classificado como "Saturado Severo" devido ao monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS) realizado no Porto de Santos.

Já Cubatão, que também se encontra enquadrado como "Saturado Severo", obteve tal classificação devido aos resultados da Estação Cubatão-Vila Parisi para o monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS). Quanto ao parâmetro Dióxido de Enxofre (SO_2), os resultados obtidos indicam a não-saturação dos municípios de Cubatão e Santos para este parâmetro.

O estudo dos níveis de ruído e vibração é de fundamental importância para a caracterização das condições acústicas existentes nas proximidades da área prevista para um determinado empreendimento, servindo de parâmetro referencial para aferição das resultantes de sua implantação e operação.

A AID do empreendimento é constituída por poucas unidades habitacionais rurais. Além das fontes sonoras naturais, há a Central de Gerenciamento de Resíduos, a ferrovia e a Ilha Barnabé, sendo que a via de acesso a esta última encontra-se frequentemente tomada por intensa fila de espera de caminhões. Apenas para contextualizar as condições de ruído e vibração nas residências mais próximas ao empreendimento, também foi avaliada a área urbana de Santos - na outra margem do canal e fora da AID -, a qual é influenciada pelo tráfego constante na Rodovia Anchieta.

MEIO FÍSICO

QUALIDADE DO AR

RUÍDO E VIBRAÇÃO

Dos 7 pontos avaliados pode-se concluir que, embora sensível à presença de novas fontes sonoras, a AID do empreendimento já apresenta algumas fontes de ruído significativas. No tocante às vibrações, estas se mostraram reduzidas nas áreas rurais e perceptíveis na área urbana de Santos, apresentando potencial de incômodo, provavelmente por influência do tráfego rodoviário.

Ressalta-se que a vizinhança imediata ao empreendimento apresenta valores bem abaixo do ponto de saturação, não apresentando níveis de ruído e vibração que possam acarretar danos à saúde humana ou a edificações.

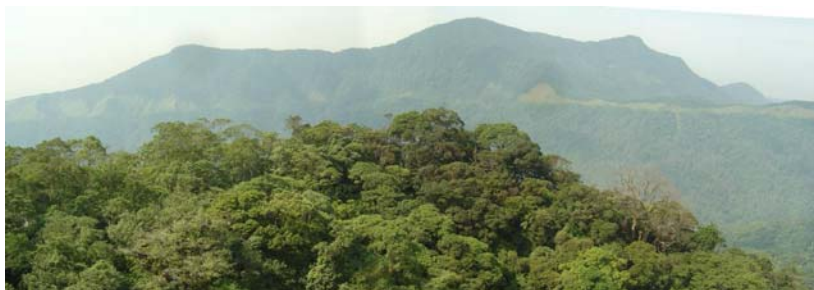
GEOLOGIA

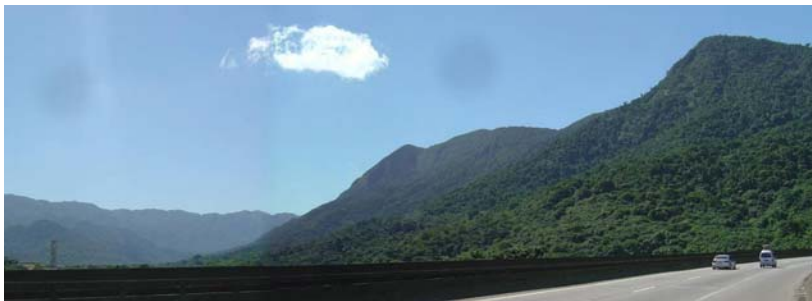
Na All, as rochas dos domínios Costeiro e Embu ocorrem nos terrenos do Planalto e, principalmente, conformam os relevos da Serra do Mar e dos morros litorâneos, sendo reconhecidas - de noroeste para sudeste da All - nas serras de Cubatão, de Paranapiacaba, do Morrão, do Quilombo e de Santo Amaro, e nos diversos morros e morrotes isolados identificados na Planície Litorânea.

Seus terrenos topograficamente realçados associados às declividades consideráveis, com amplos sistemas de drenagem em vales profundos e encaixados, representam extensa área de ocorrência onde são reconhecidos processos atuantes de erosão e de movimento de massa, representando as principais áreas fonte dos materiais transportados que serão depositados a jusante, sendo os primeiros depósitos reconhecidos nas planícies aluviais identificadas no médio curso dos rios Cubatão, Pequerê, Mogi, Quilombo e Jurubatuba e, de forma menos intensa, junto às cabeceiras e/ou na raiz da serra dos rios Branco (ou Boturoca), Santana, da Onça, Diana, Sandi, Cabuçu e Jaguareguava, esses dois últimos já em áreas sob a influência do Canal de Bertiooga.

Frequentemente, nas porções inferiores das escarpas das serras e das encostas dos morros e morrotes isolados podem ser identificados depósitos de tálus, coluviões e cones de dejeção que, de uma forma menos intensa - e nos períodos de grande pluviosidade - podem instabilizar-se, movimentar-se encosta abaixo e atingir as drenagens, constituindo novos materiais que serão retrabalhados e transportados pelos rios, sendo depositados para jusante.

Serra do Mar, vista da Rodovia dos Imigrantes para sul-sudeste. Ao fundo, exposição da encosta que conforma a margem direita do vale do Rio Cubatão. Nas porções intermediária e superior da encosta, ocorrem exposições de rochas gnáissicas e migmatíticas do Complexo Costeiro - Região de São Vicente e Cubatão





Serra do Morrão, vista da Rodovia Cônego Domenico Rangoni para nordeste. À direita, encosta da serra que constitui a margem esquerda do vale do Rio Mogi. Na porção inferior da encosta ocorrem exposições de migmatitos e granito-gnaisse porfiroclástico do Complexo Costeiro - município de Cubatão



Serra do Mar, vista da Rodovia SP-055 para norte-noroeste. Região da Serra onde ocorrem exposições de migmatitos e granito-gnaisses porfiroclásticos do Complexo Costeiro - porção continental dos municípios de Santos e Bertioga

Na AID, as rochas metamórficas do Complexo Costeiro conformam parte das serras do Morrão (a noroeste) e do Quilombo (na porção central da AID) e outros terrenos escarpados da Serra do Mar, denominados de morros Cabeça-de-Negro, Gabriel e da Diana, e que delimitam as porções nordeste e leste da AID, até os arredores do Canal de Bertioga. Ainda são reconhecidos, nos limites da AID, alguns morros e morrotes litorâneos isolados na Baixada Santista, com destaque para o Morro do Cabrão, na margem norte do Canal de Bertioga e, principalmente, o Morro do Guarapá, à margem esquerda do Rio Jurubatuba, porção central da AID e imediatamente a nordeste da ADA.

Em vários pontos das escarpas das serras do Morrão e do Quilombo e nas encostas dos morros litorâneos, nas suas porções inferiores e na transição para os terrenos planos da baixada litorânea, também se verificam depósitos de tálus e coluviões, além de cones de dejeção associados às drenagens. Na Serra do Quilombo os corpos de tálus são particularmente extensos na vertente setentrional, onde se instala a Rodovia Cônego Domenico Rangoni. Nos cortes laterais dessa rodovia são verificadas algumas obras geotécnicas associadas à contenção desses corpos instáveis instalados nas escarpas e em constante movimentação - por gravidade - encosta abaixo.

Nas visitas realizadas entre os meses de março e maio de 2010, após o período de chuvas de verão, foram verificados instabilidades e deslocamentos localizados de corpos de tálus, e movimentos de massa associados a escorregamentos de horizontes superficiais de solo com blocos de rochas subordinados na região da Serra do Quilombo. Tais processos se instalaram em cortes da Rodovia Cônego Domenico Rangoni, nas encostas do anfiteatro onde se encontra assentado o Aterro Terrestre Ambiental, na estrada de acesso ao Sítio Santa Rita, no Morro do Guarapá, sendo observados tombamentos/escorregamentos de blocos com descida de volumes consideráveis de solo e tombamento de árvores, bastante característicos de processos de rastejo e outros movimentos de massa mais intensos.

Os terrenos da Serra do Mar e aqueles dos morros litorâneos representam extensas áreas erodíveis e constituem as fontes dos materiais transportados que conformam os sedimentos a serem depositados nas áreas aplanadas da Planície Costeira.

Nos terrenos da AID/ADA, são reconhecidos os depósitos aluviais do médio curso do Rio Jurubatuba, sendo que aqueles do Rio Quilombo ocorrem além dos limites da AID, imediatamente a montante.

Dentre os depósitos marinhos e mistos holocênicos reconhecidos no Estuário de Santos e arredores imediatos que compõem a AID/ADA, predominam sedimentos flúvio-lagunares e de baías, e os sedimentos de mangue e de pântano. Os depósitos mais recentes de areias marinhas litorâneas e depósitos arenosos pleistocênicos associados à Formação Cananéia na região de São Vicente, ocorrem além dos limites da AID.

Nos terrenos e canais associados aos depósitos de mangue e pântano, a vegetação do mangue retém e favorece a deposição de sedimentos ao redor de suas raízes. Os bancos de lama, emersos durante a maré baixa, são ocupados por essa vegetação e se espalham lateralmente por acréscimo de detritos, originando um sistema complexo de canais que contornam pequenas ilhas vegetadas, que evoluem até a formação de planície de maré.

Nos largos do Caneú e de Santa Rita, no entorno da Ilha dos Bagres, o vaivém das águas relacionadas às marés colocam a argila em suspensão e terminam por removê-la, ocasionando concentração de areia. Esse seria o mecanismo de formação de grande parte das áreas de baixios, reconhecidas no Largo do Caneú entre a Ilha dos Bagres e a porção jusante do Canal de Piaçaguera, onde os terrenos baixos da planície praticamente se conectam com a porção continental.

Os grandes volumes de materiais dragados associados ao desassoreamento do Canal de Piaçaguera e do canal do Estuário de Santos nas décadas de 1960 e 1970, em parte lançados na região da Ilha dos Bagres e na porção imediatamente a sudoeste do Morro do Guarapá, às margens do Rio Jurubatuba, também contribuíram para o aporte de sedimentos na porção central da AID e, por consequência, na própria ADA que, conjuntamente com a instalação do ramal ferroviário da Conceiçãozinha e seus aterros de encontro na foz do Rio Jurubatuba, causaram o estrangulamento do seu leito natural, devendo ter contribuído com o aporte de materiais extras que, retrabalhados sob influência de maré, potencializaram a deposição dos extensos bancos de baixios na região do Largo de Santa Rita, entre o Morro das Neves/Ilha dos Bagres e a Ilha de Barnabé.

Foto aérea recente. Da esquerda para a direita: Canal de Piaçaguera, Largo do Caneú, Ilha dos Bagres, Largo de Santa Rita/foz do Rio Jurubatuba, e extremidade da Ilha Barnabé. Deposição de sedimentos finos recentes na região dos largos do Caneú e de Santa Rita, propiciando o assoreamento destes locais e permitindo a integração de porções de terras isoladas com o continente - mun. de Santos



Foz do Rio Jurubatuba no Largo de Santa Rita. À direita, ao fundo, encosta do Morro das Neves, vista do ramal ferroviário Conceiçãozinha para sudeste. No centro da foto, depósitos atuais de baixios formando bancos de sedimentos finos emersos no período de maré baixa, onde se instala a vegetação de mangue, propiciando retenção de sedimentos e o desenvolvimento das planície de maré



Na All, em terrenos do Planalto Paulistano/Alto Tietê e das Escarpas/Serra do Mar e Morros Litorâneos, são identificados os relevos de morros médios e baixos de topos convexos presentes no Planalto, e morros médios e baixos de topos aguçados associados aos Morros Litorâneos, enquanto que nos modelados das Escarpas/Serra do Mar são caracterizadas escarpas e cristas de topos aguçados. Os relevos dos corpos de tálus e cones de dejeção constituem rampas sub-horizontais e/ou convexas nos sopés de encostas e de escarpas ou nos fundos de vales.

Os relevos do Planalto Paulistano/Alto Tietê apresentam nível de fragilidade alta a muito alta, sendo caracterizadas áreas sujeitas a processos erosivos agressivos com ocorrência de movimentos de massa e, eventualmente, também são identificadas regiões com ocorrência de erosão linear com voçorocas.

Os terrenos identificados como pertencentes às Pequenas Planícies Fluviais e, mais a jusante, aqueles correlacionados à Planície Litorânea Santista, recebem os sedimentos transportados desde o planalto, como os provenientes das sub-bacias dos rios Pilões e Perequê e, principalmente, ao longo das escarpas da Serra do Mar e da Serra de Santo Amaro, na porção sudeste da All.

Nos terrenos que compreendem o polígono da AID são identificados os relevos caracterizados como escarpas e cristas de topos aguçados, da unidade morfológica Escarpas/Serra do Mar - partes das serras do Morrão e do Quilombo e da continuidade da Serra do Mar identificada nos morros Cabeça-de-Negro, do Gabriel e da Diana - e os morros médios e baixos de topos aguçados da unidade morfológica Morros Litorâneos, reconhecida na AID nos morros do Cabrão e do Guarapá, além de morrotes de menor porte, como aqueles da Ilha Barnabé.

Em ambas as unidades também são reconhecidas ocorrências de corpos de tálus e cones de dejeção que representam um modelado constituído por rampas sub-horizontais e/ou convexas presentes nos sopés de encostas e de escarpas, ou ainda, identificadas nos fundos de vales.

A Ilha dos Bagres, onde deverá ser implantada a porção insular do futuro empreendimento, representa um terreno com parte das características de fixação de vegetação de mangue e de evolução de planície intertidal, com acréscimos de baixios associados.

Nos terrenos mais baixos frequentemente ainda submersos que constituem bancos de areia muito fina e naqueles emersos, em alguns pontos ao longo dos largos do Caneú e de Santa Rita e no entorno da Ilha dos Bagres, são identificados depósitos de Baixios. O vaivém das águas com oscilação das marés coloca a argila em suspensão e termina por removê-la, ocasionando concentração de areia. Esse é o mecanismo de formação de grande parte das áreas de Baixios.

A partir dos estudos realizados para o diagnóstico geotécnico da ADA, pode-se concluir que o empreendimento será implementado em região com solos suscetíveis a recalques, processos erosivos e instabilidades de taludes naturais e escavados.

Instabilidades de taludes naturais e escavados são processos associados a depósitos de tálus, solos residuais muito estruturados, maciços rochosos com estruturas geológicas desfavoráveis, relevos acidentados, elevada pluviosidade e fatores antrópicos.

GEOMORFOLOGIA

GEOTECNIA

Poderão ocorrer em trechos das vias de acesso à Ilha, principalmente na extremidade meridional da porção continental da via a ser construída ao longo da ferrovia, assim como nas escavações para a construção das vias, caso não se utilizem medidas adequadas de contenção e drenagem.

A presença de diversos corpos de tálus conjugados com a foliação milonítica associada à Zona de Cisalhamento Freires-São Lourenço e fraturas ortogonais de direção geral NNW-SSE, reconhecidas na vertente sudeste da Serra do Quilombo e, de forma similar, na porção leste-sudeste do Morro das Neves, exigirão cuidados especiais para a implantação/melhoria da via a ser utilizada na fase de obras do empreendimento, situada entre o Aterro Terrestre Ambiental e o Sítio Santa Rita, principalmente no trecho onde o traçado proposto se aproxima da encosta da referida Serra.

As maiores extensões das vias de acesso têm seus traçados sugeridos assentados em terrenos onde predominam os solos muito moles a moles associados aos Sedimentos de Mangue (SMG) e/ou aos Sedimentos Flúvio-Lagunares (SFL). O aterro do ramal ferroviário Conceiçãozinha já executado poderá ser aproveitado ou mesmo expandido para a implantação da via de acesso prevista ao longo da ferrovia, região mais intensamente afetada por processos antrópicos inclusive com retificação do curso do Córrego das Neves, junto à ferrovia, enquanto que para o acesso a ser utilizado na fase de obras, deverá ser executado novo aterro sobre esses solos muito moles e moles. De forma análoga, a via proposta ao longo da ferrovia também tem parte dos seus traçados passando em regiões de solos muito moles e moles.

RECURSOS HÍDRICOS

A avaliação da qualidade das águas fornece uma visão geral das condições ambientais predominantes em uma determinada região.

A caracterização do sistema hídrico no nível local e regional visa estabelecer um quadro de referência das condições atuais das águas superficiais e subterrâneas na área de inserção do empreendimento, servindo como instrumento para acompanhar a evolução do comportamento da qualidade desses mananciais nas fases de implantação e de operação.

Hidrogeologia

Pela pequena profundidade da superfície piezométrica, os aquíferos superficiais ou freáticos são os de maior interesse para o empreendimento. Apresentam extensão limitada, estando suas características relacionadas às formas de ocorrência e natureza locais dos sedimentos ou solos residuais. Em geral, a superfície freática depende da topografia do terreno e acompanha a conformação do relevo. Como não é estática, e sua descarga se dá nas nascentes e corpos d'água, os riscos de migração de contaminantes para esses corpos receptores, nos eventuais casos de vazamentos, são maiores.

Nas áreas de menor profundidade da superfície do Aquífero Litorâneo, ou onde ocorrer sua elevação - de forma que a camada superior do mesmo avance sobre o freático local ou o represente - haveria possibilidade, também, de migração de eventuais contaminantes para níveis mais profundos. Entretanto, a ocorrência de camadas menos permeáveis e outros condicionantes de caráter regional ou local associados - como o fluxo ascendente das águas subterrâneas na Baixada Santista - restringe essa migração.

Os aquíferos superficiais e profundos presentes na AID não apresentam potencial para exploração, face às baixas vazões de exploração esperadas e às restrições quanto à qualidade da água. Sua interferência com o empreendimento se dará nas áreas sujeitas a flutuações da superfície freática no subsolo ou de ocorrência de inundações, nas escavações e, no caso do aquífero profundo, nas fundações por estacas, além do risco, embora baixo, de contaminações por eventuais vazamentos.

Os estudos realizados nas margens do estuário, abrangendo o Largo de Santa Rita e as margens do Córrego das Neves e do Rio Jurubatuba indicaram a superfície do aquífero freático sub-aflorante a aflorante, com fluxo das águas subterrâneas das cotas mais elevadas para o Córrego das Neves e o Rio Jurubatuba, e para o Estuário Santista. A proximidade do lençol freático e a presença desses corpos d'água são fatores que poderão favorecer a contaminação dos recursos hídricos locais no caso de eventuais vazamentos.

Outrossim, as baixas permeabilidades dos sedimentos da ADA e o fluxo ascendente das águas subterrâneas na faixa litorânea promovem o barramento das eventuais plumas de contaminantes, retardando significativamente o caminhamento destas e impedindo que atinjam níveis mais profundos. Na camada superior do aquífero, mais vulnerável, a natureza salobra das águas restringe sua exploração, impedindo a utilização do mesmo como recurso hídrico subterrâneo.

Hidrologia e Qualidade das Águas Superficiais

Neste item é apresentada a caracterização dos corpos d'água existentes nas áreas de influência do empreendimento, incluindo a avaliação da qualidade das águas e a discussão dos principais resultados obtidos, tanto para os dados primários como para os dados secundários.

O Desenho 01, a seguir, representa os Pontos de Amostragem de Águas Superficiais, Sedimentos e Biota Aquática na AID/ADA.

As fontes potenciais de poluição dos sistemas hídricos inseridos na faixa da AID e ADA estão relacionadas historicamente ao aporte de efluentes industriais gerados no polo industrial de Cubatão, além dos esgotos domésticos urbanos lançados no ambiente sem o adequado tratamento. Essa região também é receptora de cargas poluidoras de origem difusa, resultante de resíduos sólidos descartados nas áreas urbanas, das atividades portuárias e de mineração, ocorrendo ainda contribuição localizada em pequenas propriedades rurais onde há plantio de subsistência e criação de animais.

Como aspectos favoráveis à conservação da qualidade ambiental dessa região destacam-se as manchas remanescentes de manguezais, que atuam na retenção de sedimentos e contribuem para a manutenção da biodiversidade de organismos aquáticos.

De acordo com os dados obtidos na campanha de verão (fevereiro/2010), verifica-se o aporte acentuado de sólidos transportados pelas chuvas ocorridas nesse período. Em decorrência, foram detectados níveis pronunciados de cor e de turbidez nas águas, além de matéria orgânica e de fósforo na maioria dos pontos de amostragem, ocorrendo ainda o comprometimento sanitário revelado pelos altos índices de coliformes termotolerantes. As concentrações de oxigênio dissolvido foram consideradas satisfatórias em toda a rede de amostragem.

Na campanha de inverno (agosto/2010), ocorreu uma sensível melhoria no padrão geral da qualidade da água, porém verificando-se uma elevação generalizada dos teores de boro quando comparados à primeira coleta, o que denota a influência de despejos industriais e de águas marinhas.

O Canal da Usiminas (antigo Canal da Cosipa), representado pelo ponto P02, constitui uma fonte importante de introdução de poluentes na AID e ADA, atuando no transporte de matéria orgânica, de compostos nitrogenados e de nutrientes minerais, especialmente fósforo, que são lançados por indústrias do ramo de fertilizantes químicos, somada à contribuição de esgotos domésticos.

O ponto P01, posicionado no Rio Casqueiro a jusante do Rio Cubatão, nas proximidades da Ilha Duas Barras, é receptor de efluentes doméstico e industrial gerados principalmente no município de Cubatão. Em geral, apresenta águas de melhor qualidade em relação ao ponto P02, porém, com conteúdo mais elevado de boro nas águas e acúmulo de arsênio nos sedimentos.

O padrão de qualidade da água no Largo do Caneú (ponto P03) é muito semelhante ao dos pontos P01 e P02. A baixa velocidade de correnteza nesse local permite uma maior sedimentação de sólidos, condição que se estende na faixa ao norte da Ilha dos Bagres, a montante do estreito onde se localiza o ponto P05. A concentração de nutrientes nas águas possibilita o intenso crescimento de cianobactérias, conforme observado na campanha de verão nos pontos P01, P02 e P03.

Ao sul da Ilha dos Bagres (ponto P11) e no Canal de Piaçaguera (ponto P09), nota-se, além de elevados teores de boro, a presença de metais pesados, como manganês e chumbo detectados na campanha de verão, e compostos tributilestanhos identificados apenas na campanha de inverno.

Na campanha de verão, identificaram-se no ponto P06 (Córrego das Neves) níveis mais pronunciados de turbidez e cor, o que denota alguma movimentação de sólidos nessa área. Nessa mesma coleta, constatou-se provável introdução de despejos orgânicos na área que contribui para o ponto P04 (Largo de Santa Rita), conforme indica a alta concentração de nitrogênio obtida nos sedimentos.

O Rio Jurubatuba, representado pelo ponto P07, exerce importante função no sistema aquático da AID e ADA, fornecendo águas de boa qualidade originada na zona serrana. Entretanto, no período chuvoso, esse curso d'água contribui com aporte de sólidos devido aos focos erosivos existentes na bacia de drenagem, intensificando os níveis de cor e turbidez das águas. No seu baixo curso, este rio recebe os efluentes lançados pelo sistema de tratamento implantado no aterro sanitário da Terrestre Ambiental, além de sólidos resultantes da atividade de mineração (pedreira).

As águas do Jurubatuba influenciam diretamente a qualidade dos pontos P05 (canal entre largos do Caneú e de Santa Rita) e P08 (Rio Sandi). Este último ponto é também suscetível às atividades desenvolvidas pela pedreira Intervalles Minérios, observando-se localmente uma maior tendência ao acúmulo de arsênio e metais diversos nas águas, conforme detectado no período chuvoso (campanha de verão).

Esse panorama mostra que o sistema aquático na AID e ADA encontra-se alterado pela ação antrópica. Contudo, os dados obtidos indicam que esse ambiente não está severamente comprometido, como atestam também os testes de toxicidade aguda e crônica que deram resultados negativos em praticamente todas as amostras analisadas.

De maneira geral, podemos considerar que, comparativamente aos dados secundários compilados de diversos trabalhos acadêmicos realizados no estuário santista, e das informações obtidas de Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIAs/Rimas) de empreendimentos localizados no alto estuário santista, os níveis de metais contidos nos sedimentos da AID do empreendimento apresentam níveis correspondentes a valores inferiores às médias observadas nas áreas mais contaminadas, como a região contígua ao Canal da Cosipa e o Canal de Bertiooga, na porção compreendida entre a entrada do Canal do Porto e o Largo do Candinho.

A partir dos resultados obtidos, nota-se que os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) totais não apresentaram valores acima do Nível 1 da Resolução Conama 344/04 para as regiões analisadas, e em raros casos alguns HPAs individuais superaram este nível.

As concentrações de HPAs totais observadas na AID estiveram abaixo do limite de detecção do método. O mesmo ocorreu com pesticidas organoclorados e PCBs.

Os dados levantados para o presente estudo apresentam um quadro mais favorável em termos de contaminação por metais, semi-metais e compostos orgânicos do que os valores obtidos pela Cetesb (2001); Abessa (2002); Embraport (2005) e todos os demais trabalhos considerados como comparativos com os dados analíticos obtidos.

Este fato aponta que as medidas tomadas no âmbito do Programa de Recuperação da Qualidade Ambiental de Cubatão, envolvendo principalmente as indústrias localizadas no polo industrial de Cubatão, e medidas pontuais de prevenção e recuperação desenvolvidas no Estuário de Santos têm resultado em gradual melhoria da qualidade ambiental dos sedimentos que recobrem os atuais fundos estuarinos.

Por fim, com base na caracterização química e ecotoxicológica dos sedimentos e nos critérios da Resolução Conama nº 344/04, não há impedimentos para a disposição oceânica do material a ser dragado na ADA do empreendimento.

Modelagem Numérica da Hidrodinâmica e Transporte de Sedimentos

As informações aqui apresentadas são provenientes da análise de dados coletados na região, levantamento bibliográfico e resultados de modelagem numérica. A seguir, é apresentada uma breve descrição das condições atuais da hidrodinâmica e da dinâmica sedimentar (transporte de sedimentos) do Alto Estuário de Santos, extraída do relatório completo da modelagem numérica.

De acordo com Codesp (2008), os sedimentos mais comuns no Estuário Santista são os siltes, variando até depósitos de areias muito finas, indicando que a sedimentação do Estuário de Santos é caracterizada por baixa energia.

O sistema Estuarino Santista, mesmo que em aparente equilíbrio, reflete, no tempo geológico, um processo de assoreamento. Áreas identificadas como baixios há algumas décadas (como a porção norte/nordeste da Ilha dos Bagres), atualmente encontram-se cobertas por manguezais e mostram claramente a expansão dos depósitos de planície de maré.



- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Trecho em Rodovia (ADA)
- Trecho em Ponte (ADA)
- Limite Municipal
- Pontos de Amostragem
- Área de Amostragem

0 250 500 750 1.000 m

UTM SAD-69; FUSO 23 SUL
IMAGEM SPOT, 2008



Relatório de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

PONTOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUAS SUPERFICIAIS, SEDIMENTOS E BIOTA AQUÁTICA NA AID E ADA

1:36.000

DATA JUNHO/2010

DESENHO 01

Na região do alto estuário, o mangue detém grande parte da carga transportada por tração, liberando apenas a carga transportada por suspensão para os largos e canais do médio estuário. A vegetação do mangue se espalha lateralmente, favorecendo a deposição de sedimentos ao redor de suas raízes. Os bancos de lama, emersos durante a maré baixa, são ocupados por essa vegetação e se espalham lateralmente por acréscimo de detritos, originando um sistema complexo de canais que contornam pequenas ilhas vegetadas, as quais evoluem até a formação de planície de maré.

De acordo com Cosipa (2004), os sedimentos arenosos dos depósitos de mangues são mais espessos junto aos canais, mas também são verificadas ocorrências mais significativas de areias finas nos arredores de baixios, como no Largo do Caneú, no Largo de Santa Rita e na margem esquerda do Canal de Piaçaguera.

O sistema de modelos numéricos adotado para as simulações realizadas neste estudo considera as características do fundo, assim como a concentração de sedimentos em suspensão.

Além disso, este modelo numérico permite uma completa realimentação das mudanças morfológicas de fundo durante o cálculo hidrodinâmico, ou seja, o modelo numérico tem a capacidade de simular a deposição e a remobilização de sedimentos em decorrência das características do fluxo hidrodinâmico.

MEIO BIÓTICO

BIOTA TERRESTRE

O Complexo Bagres se encontra inserido na região da Baixada Santista, que se caracteriza por exibir uma grande diversidade ambiental. Estão representadas inúmeras formações vegetais que compõem a Mata Atlântica de encosta e morros litorâneos; as florestas de restinga, estendendo-se pelas planícies arenosas; e os manguezais, que ocupam as planícies fluvio-marinhas dos estuários.

Embora nessa região existam grandes remanescentes de cobertura vegetal em bom estado de conservação, em grande parte protegidos por unidades de conservação de proteção integral, essas áreas são intercaladas por manchas de ocupações humanas expressas na forma de áreas urbanas e industriais, e, secundariamente, por áreas onde se desenvolvem atividades agrícolas e pecuárias.

A maioria das espécies animais associadas aos ambientes representados na região apresentam baixa capacidade de recuperação, sendo vulneráveis ao processo de alteração ambiental decorrente das atividades humanas. Assim, quanto maior a degradação ambiental menor é o conjunto de espécies animais presentes.

Embora a ADA/AID do empreendimento seja em grande parte ocupada por ambientes em bom estado de conservação, é claro o contraste entre a cobertura vegetal e a fauna de ambientes bem conservados daqueles degradados pela ação humana. A partir dos levantamentos florístico e fitossociológico realizado na ADA e AID do empreendimento foi possível identificar sete fitofisionomias, sendo, parte delas, produto de intervenções antrópicas: Manguezal, Vegetação de Transição Manguezal-Restinga, Floresta de Restinga em estágio inicial, Floresta de Restinga em estágio médio, Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, Floresta Ombrófila Densa em estágio médio, e Área Antrópica.

O Desenho 02, a seguir, apresenta a Cobertura Vegetal na AID e ADA.



Manguezal



Brejo em Área Antrópica Mista



Floresta de Restinga em Estágio Inicial



Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio/Avançado



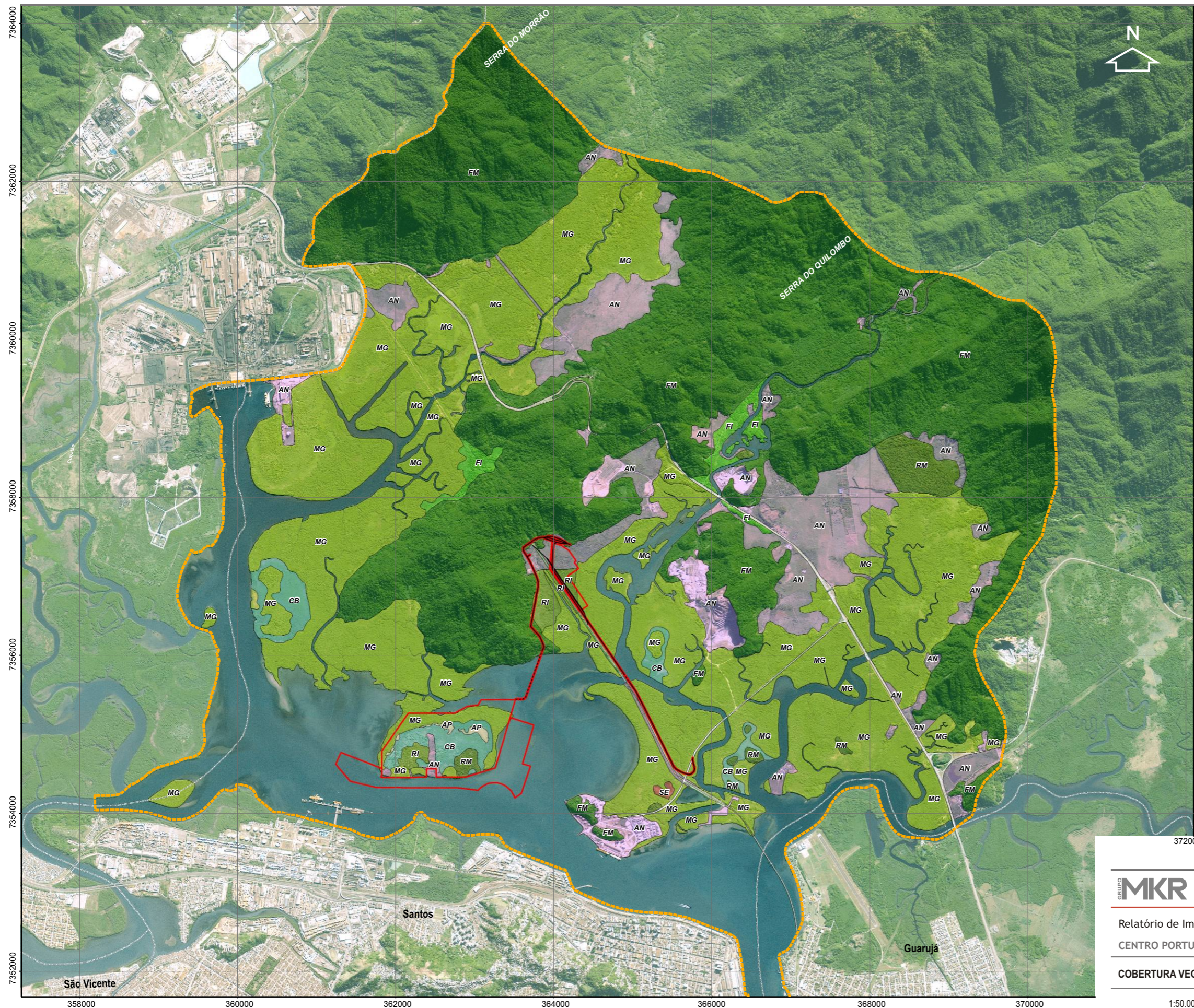
Interior de Floresta de Restinga em Estágio Médio



Área antrópica



Vegetação típica, na Ilha dos Bagres



- AP Apicum
- CB Transição de Manguezal para Restinga
- MG Manguezal
- RI Floresta de Restinga em estágio inicial
- RM Floresta de Restinga em estágio médio
- FI Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial
- FM Floresta Ombrófila Densa em estágio médio
- SE Solo exposto
- AN Área de Uso Antrópico

- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Trecho em Rodovia (ADA)
- Trecho em Ponte (ADA)
- Limite Municipal

0 500 1.000 1.500 2.000 m
 UTM SAD-69; FUSO 23 SUL
 FONTE: IMAGEM SPOT, 2008



Relatório de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
 CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

COBERTURA VEGETAL DA AID/ADA DO COMPLEXO BAGRES

1:50.000

DATA JUNHO/2010

DESENHO 02

7364000
7362000
7360000
7358000
7356000
7354000
7352000

372000

358000 360000 362000 364000 366000 368000 370000

São Vicente

Santos

Guarujá

SERRA DO MORRAO

SERRA DO QUILIMBO



Spizaetus melanoleucus



Eudocimus ruber



Rallus longirostris



Nyctanassa violacea

A fauna associada aos ambientes da ADA/AID do empreendimento foi estudada a partir de duas campanhas de campo realizadas no verão e inverno de 2010. A partir dos resultados obtidos a fauna pode ser dividida, grosseiramente, em dois grupos: espécies animais aquáticas ou semi-aquáticas cuja ocorrência é determinada por corpos d'água; e aquelas espécies terrestres que se associam às diversas fitofisionomias existentes na área de estudo.

A fauna de vertebrados que se associa aos ambientes aquáticos ou de transição é extremamente rica. Inúmeras espécies de aves, residentes e migratórias, são registradas para esses ambientes, muitas delas consideradas sob algum grau de ameaça de extinção.

Os ambientes aquáticos existentes na AID do empreendimento, em particular o Largo do Caneú, são de grande importância não apenas por suas características intrínsecas (alta produtividade biológica, por exemplo), mas também por darem suporte a uma fauna muito diversa e sensível, representada em parte por espécies consideradas ameaçadas de extinção.

Os resultados do diagnóstico do meio biótico são claros em apontar profundas diferenças entre as áreas da ADA/AID da Ilha dos Bagres daquela da porção continental do empreendimento. Se por um lado na Ilha dos Bagres são registrados ambientes bastante degradados pela ocupação humana (exceto porções de manguezais do norte da ilha), por outro, na porção continental da área de estudo são registrados ambientes bem conservados, a despeito do passado de exploração dessas áreas, evidenciado pelos registros realizados no diagnóstico de patrimônio histórico e arqueológico.



Bothrops jararacussu

Os estuários e os manguezais estão entre os ambientes mais produtivos da zona costeira. O sistema estuarino de Santos, especialmente em sua porção mais interna, possui consideráveis áreas de manguezais entremeadas por uma série de cursos d'água, que desembocam em um canal principal, que serve de passagem para embarcações, constituindo um amplo estuário.

O sistema estuarino é extremamente dinâmico. Variações na abundância, riqueza e diversidade das comunidades biológicas são típicas desses ambientes, onde os fatores ambientais flutuam diariamente com a entrada e saída de grande volume de água por conta das marés, semanalmente com a variação da Lua, que ocasiona as diferentes alturas da maré, e sazonalmente por conta das variações climáticas que ocorrem no ciclo anual.

Fitoplâncton e Zooplâncton

Para a amostragem de fitoplâncton na ADA/AID do Complexo Bagres foram realizadas duas campanhas, uma no verão e outra no inverno de 2010, conforme exigência do Ibama, de modo que as diferentes condições ambientais pudessem ser representadas. A amostragem foi conduzida de modo a representar todos os ambientes existentes na área de estudo.

A composição de espécies fitoplanctônicas encontrou-se dentro do esperado para o Estuário de Santos, bem como a abundância de indivíduos, não ocorrendo nos levantamentos realizados na área nenhuma floração de algas nocivas, a popular maré vermelha, já descrita para a região. Quanto ao zooplâncton, os resultados dos estudos realizados na ADA/AID do Complexo Bagres mostram que a composição de espécies do zooplâncton é típica de ambientes estuarinos, onde a comunidade caracteriza-se por ser abundante e pouco diversificada.

Bentos

A macrofauna bentônica é constituída, principalmente, por três conjuntos de organismos, sendo um associado aos manguezais, outro ao sedimento no fundo do estuário e um terceiro que se alimenta nesse fundo.

O primeiro conjunto citado é constituído por caranguejos e o levantamento das populações de caranguejos do manguezal foi realizado em áreas representativas da ADA/AID do empreendimento. Os resultados obtidos são compatíveis com aqueles gerados por outros estudos realizados no Estuário de Santos e região. Foram observadas diferenças na composição de espécies e no número de indivíduos entre períodos do ano. Fato explicado, pela diferença na atividade de algumas espécies em função da estação do ano (ex. temperatura).

O segundo conjunto refere-se à macrofauna bentônica, ou infauna, apresentando como grupos principais os anelídeos, os crustáceos e os moluscos, sendo os primeiros, mais especificamente os poliquetos, o grupo de animais mais abundante em baías e estuários na maioria das vezes.

O terceiro componente é composto por uma série de organismos vageis e alguns sésseis do epibentos, que basicamente se alimentam do material acumulado no fundo ou são predadores da infauna. Nesse grupo os camarões peneídeos constituem parcela importante das comunidades, migrando do oceano para o interior dos estuários para seu desenvolvimento.

BIOTA AQUÁTICA



Hypsiboas albomarginatus



Leptodactylus ocellatus



Dendropsophus berthalutzae

Ucides cordatus



A maioria dos representantes dessa fauna é utilizada como recurso pesqueiro, tendo grande importância para as comunidades locais.

Outra informação importante obtida através dos levantamentos realizados na ADA/AID do Complexo Bagres diz respeito aos efeitos da pressão de captura exercida sobre algumas espécies. As populações de caranguejos dos manguezais da área de estudo apresentam claros sinais de intensa exploração.

Não foram percebidas diferenças claras entre as áreas amostradas para o presente estudo, indicando que as características da fauna de caranguejos das diferentes porções da ADA/AID são similares.

Ictiofauna

Um grupo de organismos muito importante nos estuários são os peixes, não apenas por razões ecológicas, mas também socioeconômicas. Os resultados obtidos durante os levantamentos evidenciam uma fauna de peixes composta por espécies típicas de regiões estuarinas, costeiras e de água doce, sendo que as mais representativas são características de ambientes estuarinos e costeiros.

Das espécies capturadas, algumas têm elevada importância comercial, como: robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*), robalo peva (*Centropomus paralellus*), corvina (*Micropogonias furnieri*), os paratis (*Mugil curema* e *M. liza*), as pescadas (*Cynoscion leiarchus*, *C. acoupa* e *C. microlepidotus*) e a miraguaia (*Pogonias cromis*).

Entre as espécies registradas nenhuma é exótica. Da mesma forma, nenhuma delas consta da lista de espécies de peixes ameaçadas em âmbito nacional.

Quelônios Marinhos

É frequente o registro de tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) na área de estudo. A ocorrência dessa espécie no estuário de Santos é relacionada à presença de bancos de lodo que apresenta uma abundância maior de macroalgas, sendo um dos principais itens de sua dieta. Áreas de alimentação deste tipo já foram identificadas no Largo de Santa Rita e Estuário de Santos. Tartarugas-verdes vindas da Baía de Santos e São Vicente entram regularmente no estuário e nas drenagens que cortam os manguezais para se alimentarem de algas e de mexilhões.

Sua presença nos manguezais e região do estuário era conhecida devido à captura eventual de alguns exemplares nas redes de espera dos pescadores locais, sendo que a cerca de um ano passaram a ser melhor acompanhadas por um programa ambiental de monitoramento em andamento na região de implantação do Terminal Embraport (CPEA, dados não publicados).

ÁREAS PROTEGIDAS

A região onde se insere o empreendimento é reconhecida pela representatividade dos ecossistemas naturais e fragilidade dos solos, principalmente na encosta da Serra do Mar. Também possui recursos hídricos de alta importância para o abastecimento da Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS. Neste contexto, Estado e municípios definiram um grande número de áreas protegidas que têm como finalidade a conservação dos recursos naturais, dos recursos hídricos para abastecimento público, e ainda, para proteger o patrimônio ambiental e paisagístico.

Abaixo, segue relação das principais áreas de proteção das esferas públicas federal, estadual e municipal.

Territórios Protegidos pela Legislação Federal

Reservas da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) e do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo

Áreas de Preservação Permanente

RPPN Carbochloro

Territórios Protegidos pela Legislação Estadual

Parque Estadual da Serra do Mar

APA Marinha do Litoral Centro - setor Guaíbe

Área Natural Tombada Vale do Quilombo

Territórios Protegidos pela Legislação Municipal

Município de Santos: Área de Proteção Ambiental da área continental de Santos

Município de São Vicente: Parque Ecológico Voturuá

Município de Cubatão: Parque Municipal Cotia-Pará

Município de Guarujá: Parque Ecológico do Rio Perequê



Escarpas da Serra do Mar e vertente da Serra de Cubatão na região do vale do Rio Mogi - municípios de Cubatão e de Santo André



Escarpas da Serra do Mar e vertente meridional da Serra do Morrão no vale do Rio Quilombo - município de Santos

Os municípios de Santos, Guarujá, São Vicente e Cubatão compõem a Área de Influência Indireta - All do empreendimento. Trata-se de municípios que se relacionam em função das atividades portuárias, industriais e terciárias (comércio e serviços), inclusive do turismo.

A economia da região é diversificada, com destaque para a indústria (especificamente de Cubatão), os serviços e o turismo. O total de riqueza produzida nestes municípios (o chamado Produto Interno Bruto - PIB) corresponde a 3% do PIB total do Estado de São Paulo, destacando-se Santos, onde são produzidos 63% do total do PIB produzido na All.

O comércio e os serviços são as atividades produtivas amplamente dominantes na All, com destaque ainda para as atividades secundárias do polo industrial de Cubatão. As atividades portuárias de Santos e do distrito de Vicente de Carvalho (Guarujá) geram intensa atividade comercial. No setor de serviços destacam-se Guarujá e São Vicente.

Destaca-se no município de Santos a elevada geração de impostos pelo porto, que correspondem a quase a metade do PIB municipal (48%) e a quase 8% do total de impostos do Estado de São Paulo.

As atividades de recreação/turismo e residências secundárias também são importantes para a economia da All: as praias de Santos, São Vicente e Guarujá atraem grande número de visitantes nos fins de semana, férias e feriados prolongados, gerando efeitos nos segmentos de hospedagem, restaurantes, bares e comércio local. Guarujá é atualmente um balneário que oferece uma consolidada infraestrutura hoteleira e turística, com praias estendidas ao longo de avenidas urbanizadas. Enquanto Santos possui sete quilômetros de jardim praia, além de inúmeros outros atrativos.

A economia da All é caracterizada assim como de “alta densidade”, registrando mais de 40 mil empresas (Cadastro Geral de Empresas do IBGE) e gerando cerca de 310 mil empregos, dos quais 83% assalariados. Cerca de 60% dessas empresas e trabalhadores estão sediados em Santos.

Vale ressaltar que a economia da All encontra-se em processo de expansão, o que se observa tanto pelo crescimento do PIB, como do número de empresas e de postos de trabalho. Entre 2000 e 2006 o número total de pessoas ocupadas na All teve incremento de 28% (de 190.069 para 242.277 empregos). O pessoal ocupado nas atividades de transporte, armazenagem e comunicação cresceu 55% no mesmo período e no comércio esse aumento foi de 39%.

Além das atividades econômicas citadas, deve-se citar a pesca estuarina e oceânica. A produção pesqueira registrada em Santos e Guarujá em 2005 foi de aproximadamente 17 mil toneladas, tendo gerado o valor de 93 milhões de Reais. Entretanto esses números não abrangem a pesca artesanal realizada dentro do estuário e costões, nem a produção dos catadores de caranguejo, siris e mariscos, não havendo qualquer tipo de estatística que envolva esses pescadores e catadores.

Muitos pescadores não possuem dedicação exclusiva à atividade de pesca e foram identificados como indivíduos aposentados e até empregados em outros ramos, que fazem da pesca no estuário uma atividade de complementação de renda familiar. Observa-se que o mito do pescador artesanal que captura o recurso como forma de subsistência está cada vez mais escasso no Estuário de Santos-São Vicente.

De modo geral as receitas dos municípios da All são elevadas, mesmo no caso de São Vicente, o município com a menor arrecadação. Destaca-se a elevada participação das receitas próprias, em média contribuindo com 38% da receita total, sendo particularmente altas em Santos e Guarujá (respectivamente 53% e 48%). Em Cubatão, que é também um município rico, as receitas próprias somam apenas 17% e em São Vicente corresponde a 29%.

No Guarujá e em São Vicente, com sua ampla área residencial de moradores permanentes e de residências secundárias (aliado à função de cidade dormitório em São Vicente), o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) é o principal tributo local, compondo respectivamente 59% e 49% das receitas próprias. Em Santos responde por 37%, e em Cubatão - de muito menor área urbana e população residente de baixa renda - por apenas 24%.

O setor de logística e transportes tem relevância especial para a All do empreendimento considerando os seguintes aspectos:

- O Porto de Santos;
- A função de local de veraneio costeiro, atraindo muitos turistas da Região Metropolitana de São Paulo e de outras regiões;
- O complexo industrial de Cubatão, que fornece produtos essenciais para várias regiões do Estado de São Paulo e de outros Estados, com destaque para produtos petroquímicos e siderúrgicos.

Soma-se a isso a presença da Serra do Mar entre a All e o Planalto Paulista (onde se situa a capital do Estado), que representa uma barreira a ser transposta pelas redes de transporte.

A seguir são analisados aspectos relacionados aos sistemas de transporte que servem a All, compreendendo rodovias, ferrovias e dutovias.

Rodovias

Em 2009, o tráfego diário da Via Anchieta e da Rodovia dos Imigrantes foi de 87,1 mil veículos em média, considerando ambos os sentidos, dos quais 20% sendo de veículos pesados. Porém, o tráfego de caminhões se concentra em dias úteis e durante o período diurno, com queda acentuada em fins de semana e feriados, enquanto o de veículos de passeio tende a ser consideravelmente maior em vésperas, início e finais de fins de semana e feriados, principalmente no verão.

Todas as vias do Sistema Anchieta-Imigrantes operam normalmente com volumes abaixo da capacidade, ocorrendo tráfego mais intenso e lento apenas em alguns períodos de feriados ou férias de verão.

O trecho mais crítico do sistema em termos de restrição de capacidade e extensão corresponde ao de travessia da Serra do Mar, tanto para veículos de passeio nos períodos e horários de maior movimento turístico, quanto para veículos comerciais (caminhões e ônibus) em dias úteis.

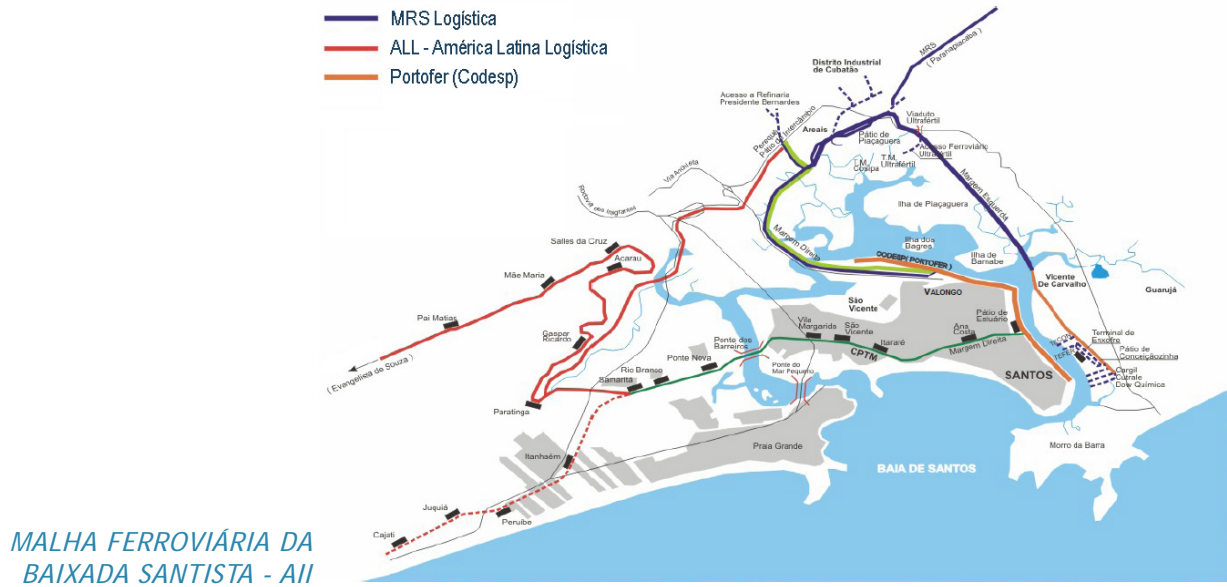
As rodovias Padre Manoel da Nóbrega e Prestes Maia/Manoel Hyppolito do Rego, conhecida como Rio-Santos, bem como a via interligando Guarujá e Bertiooga, atendem predominantemente ao tráfego das comunidades locais e turístico, apresentando normalmente baixo volume, consideravelmente inferior à capacidade das vias, mais intenso e lento apenas durante certos períodos de feriados ou férias de verão.

FINANÇAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

LOGÍSTICA E TRANSPORTES

Ferrovias

A All é servida pelas malhas ferroviárias operadas pelas concessionárias ALL - América Latina Logística - Malha Paulista (anteriormente Ferrovias Bandeirantes - Ferroban) e MRS Logística, além da malha interna ao Porto de Santos operada pela empresa Portofer, e de um ramal pertencente à CPTM que passa por São Vicente e Santos (Samaritá-Estuário), conforme mostra a figura a seguir.



*MALHA FERROVIÁRIA DA
BAIXADA SANTISTA - AII*

Os serviços de transporte ferroviário na All servem predominantemente ao Porto de Santos, com movimento atual estimado de 16 milhões de toneladas por ano de cargas ferroviárias (em particular açúcar, soja e derivados) e às unidades industriais de Cubatão.

As principais restrições ao transporte ferroviário na All compreendem:

- O desnível entre a Baixada Santista e o Planalto Paulista através da Serra do Mar;
- A passagem de composições de carga da MRS pela Região Metropolitana de São Paulo, sujeita a esperas de horários noturnos;
- A passagem das linhas ferroviárias em nível no meio urbano na Margem Direita, inclusive com locais onde a faixa de domínio foi invadida e ocupada por residências;
- O desempenho geral das ferrovias na malha nacional como um todo, ainda sofrível em termos de velocidade (cerca de 15 km/h) e ocorrência elevada de acidentes.

*Ramal ferroviário Conceiçãozinha
e, ao fundo, o Morro das Neves*



Dutovias

A All é servida por uma rede de dutos utilizada para transporte de petróleo e derivados entre o Porto de Santos, cidades de Santos, Cubatão, São Sebastião e o Planalto Paulista. Esta rede se subdivide da seguinte forma:

- Dutos entre o Terminal de Alemoa, no Porto de Santos e a Refinaria Presidente Bernardes - RPBC, em Cubatão, utilizados para movimentar petróleo e derivados, e GLP;
- Dutos entre a RPBC e o Terminal Almirante Barroso - Tebar, no Porto de São Sebastião, utilizados para receber petróleo para produção dos demais produtos da refinaria;
- Dutos entre a RPBC e as usinas petroquímicas de Utinga e Capuava, no Planalto Paulista (Santo André), utilizados para envio de derivados claros e combustíveis;
- Dutos entre Capuava e Santos, utilizados para envio de combustíveis.

A utilização dessa rede de dutos proporciona grande economia no transporte de granéis líquidos, além de evitar tráfego adicional caso fossem utilizados transporte rodoviário ou ferroviário.

A análise dos indicadores de qualidade de vida dos municípios da All, tais como saúde, educação, habitação, infraestrutura e serviços de saneamento mostra uma situação relativamente favorável, quando comparados à Baixada Santista e, no geral, pior do que a média do Estado de São Paulo como um todo. Santos se destaca dentre os municípios da All como o mais estruturado e com infraestrutura mais consolidada, apresentando situação melhor que a média estadual para alguns indicadores. Atua como polo regional principalmente para Cubatão e São Vicente.

Já o Guarujá (com destaque para o distrito de Vicente de Carvalho), também bem servido em termos de infraestrutura e serviços básicos, atua como polo secundário principalmente para as comunidades da margem esquerda com restrições de acesso a Santos, como Monte Cabirão.

Em termos de Educação, os dados apontam que Santos apresenta situação melhor que a Baixada Santista e o Estado, qualquer que seja o indicador considerado. São Vicente por sua vez apresentou uma situação ligeiramente melhor ou igual à do Estado. Já Cubatão e Guarujá apresentavam indicadores menos favoráveis que a Região Metropolitana e do que o Estado, para todos os indicadores considerados.

Em relação às condições de moradia, à exceção de Santos, os demais municípios da All têm situação inferior à Região Metropolitana da Baixada Santista e ao Estado de São Paulo. Cerca de 71% dos domicílios particulares permanentes são próprios, enquanto que 21% são alugados. Cubatão registra o maior percentual de imóveis próprios, 77% do total. A maior parcela de imóveis alugados encontra-se em Santos, 27% do total.

Os municípios da All são muito bem servidos em termos de transporte rodoviário de pessoas e cargas, transporte ferroviário de cargas e, no caso de Santos e Guarujá, inclusive de transporte aquaviário.

CONDIÇÕES DE VIDA

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

O município de Santos corresponde à Área de Influência Direta - AID para a maior parte dos temas do Meio Socioeconômico. Porém, para alguns temas a AID corresponde à área do Porto Organizado de Santos e seu entorno e para outros é formada, além de Santos, pelos municípios do entorno, Guarujá, Cubatão e São Vicente.

O PORTO DE SANTOS

O Porto de Santos é o maior da América Latina em termos de valor das mercadorias movimentadas, respondendo por cerca de 25% do valor do comércio exterior do País. Em 2009 foram movimentadas pelo porto cerca de 83 milhões de toneladas de cargas, mais de 10% da movimentação total dos portos no Brasil.



Vista aérea do Porto de Santos e Canal de Acesso

A administração e função de autoridade portuária do Porto de Santos são exercidas pela Codesp - Companhia Docas do Estado de São Paulo, empresa estatal vinculada à União.

As áreas do Porto de Santos se subdividem conforme sejam pertencentes ao denominado Porto Organizado ou a instalações portuárias de uso privativo fora do Porto Organizado. As áreas do Porto Organizado são ocupadas diretamente pela Codesp ou por operadores privados (arrendamento), em um total de 92.

As áreas do Porto Organizado cobrem 7,8 milhões de metros quadrados (3,7 milhões de metros quadrados na margem direita e 4,1 milhões na margem esquerda). Além dessas áreas, há aquelas ocupadas por terminais privativos fora do Porto Organizado, situadas mais para dentro do estuário. Atualmente os terminais privativos localizados fora do Porto Organizado são: Terminal Marítimo de Cubatão, da empresa Usiminas (antiga Cosipa), Terminal Marítimo Misto Ultrafertil, também em Cubatão, e o Terminal Embraport, situado em Santos junto à Ilha Barnabé (margem esquerda), com porções internas e externas à área do Porto Organizado, em implantação.

As áreas atualmente arrendadas a operadores privados cobrem 3,4 milhões de metros quadrados, sendo mais 2,5 milhões de metros quadrados previstos para arrendamentos futuros.

Em termos gerais, as instalações e operações implantadas mais recentemente apresentam bom nível de qualidade e desempenho. Entretanto, as instalações e operações implantadas há mais tempo - ainda predominantes - apresentam em geral fatores negativos relevantes:

- Arranjo espacial e funcional inadequado para o porto como um todo, em decorrência de seu crescimento sem uma visão e planejamento de maior alcance, o que leva a ineficiências de circulação interna de pessoas, equipamentos e cargas;
- Espaço acanhado, em termos de áreas e, no caso de armazéns, de altura livre interna, o que resulta em necessidade de utilização de áreas externas de apoio;
- Equipamentos insuficientes, ineficientes ou em mau estado de funcionamento;
- Processos ineficientes e excessivamente onerosos de mobilização de mão de obra para estiva e capatazia;
- Problemas de gestão e controle de operações do porto público, devido a ingerências indevidas, excesso de burocracia, métodos obsoletos de processamento de informações e outros.

Os indicadores operacionais de 2009 apontam uma situação de ineficiência de operações, em particular pelo tempo médio de espera de 40 horas, causado pelo tempo médio de atendimento de 45 horas e pela quantidade insuficiente de berços para a demanda atual.

A maior parte das cargas movimentadas no porto (cerca de 75%) utiliza o transporte rodoviário para chegada ou saída terrestre, o que faz com que as restrições e interferências da movimentação de cargas por caminhões indicadas anteriormente se tornem ainda mais graves tanto para os núcleos urbanos como para o porto em si.

Outro aspecto a ser considerado sobre o transporte rodoviário no porto corresponde ao tempo de espera e atendimento dos caminhões, em geral excessivamente longo, além das condições adversas para os motoristas e para terceiros durante seu transcurso. É comum a formação de filas de espera em locais inapropriados, além das condições precárias das instalações e serviços de apoio aos motoristas.

O porto dispõe de uma malha ferroviária, cuja operação é de responsabilidade de uma empresa privada - a Portofer - com base em contrato firmado com a Codesp em junho de 2000. O movimento de cargas do porto por ferrovia no ano de 2009 foi de 16 milhões de toneladas (da ordem de 20% do total, sendo que antes de 1998 era inferior a 4%, tendo atingido a proporção atual desde 2001, após o início de operação da Portofer).

O Porto de Santos conta com uma rede interna de dutos com extensão de cerca de 55 km, atendendo aos terminais de granéis líquidos da Alemoa (margem direita) e Ilha Barnabé (margem esquerda). Esses dutos são utilizados basicamente para a movimentação de petróleo e derivados, bem como de álcool, entre o porto e instalações de armazenagem, processamento e distribuição do complexo petroquímico de Cubatão (Refinaria Presidente Bernardes). O volume de cargas movimentado pelos dutos é da ordem de 10 milhões de toneladas por ano (12% do total movimentado pelo porto).

Apesar de seus aspectos negativos, o porto vem apresentando crescimento expressivo em termos de movimentação de mercadorias e de novos operadores, instalações e equipamentos. Esse crescimento se deve aos seus aspectos positivos e ao fato de que portos concorrentes acabam, em geral, por apresentar alguma desvantagem decisiva quando comparados com Santos, em termos de localização, porte, acessos ou eficiência, exceto para cargas específicas.

Para o desenvolvimento do porto, a Codesp elaborou o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZPS, com várias medidas para melhoria e aumento de capacidade. Para 2010 a expectativa foi de um incremento de 5,3% na movimentação do porto, com destaque para as cargas de sólidos a granel.

A área continental do município de Santos possui nove bairros: Vale do Quilombo, Nossa Senhora das Neves, Guarapá, Barnabé, Monte Cabirão, Trindade, Cabuçu/Caeté, Iriri e Caruara - num total de 25 km².

O entorno do Porto Organizado de Santos caracteriza-se pela baixa densidade de ocupação e pelo uso misto: residencial, comercial e serviços, institucional e industrial. A população residente nesse entorno é em sua maioria de baixa renda e se dedica principalmente a atividades terciárias, especialmente serviços. As comunidades da porção continental de Santos se caracterizam por constituírem pequenas aglomerações humanas, esparsas pelos morros, na margem de rios e na beira de estradas, sendo que em algumas áreas cultivam-se banana e plantas ornamentais.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ADA E ENTORNO



- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Trecho em Rodovia (ADA)
- Trecho em Ponte (ADA)
- Limite Municipal

- Comunidade de Pescadores
- A - Vila dos Pescadores
- B - Comunidade da Ilha Diana
- C - Monte Cabirão
- D - Comunidade de Vicente de Carvalho
- Pontos de Pesca Artesanal



FONTE: CODESP - PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO DO PORTO DE SANTOS, 2006

- Usos Predominantes do Solo**
- Residencial
 - Misto (Residencial/Comercial/Serviços)
 - Institucional
 - Praça
 - Comercial e Serviços Ligados a Atividades de Centro Urbano - CS1
 - Comercial e Serviços Ligados a Atividades de Transportes e Armazenamento e Carga - CS2
 - Industrial
 - Atividades Portuárias

- Área de Extração Mineral
- Aterro Sanitário
- Campo brejos antrópico
- Manguezal/Apicum
- Vegetação nativa em estágio inicial
- Vegetação nativa em estágio médio
- Áreas Antropizadas

- Pontos Arqueologia**
- 1 Sítio Bagres
 - 2 Sítio Porto Juruatuba
 - 3 Sítio Jaca
 - 4 Sítio Nossa Senhora das Neves
 - 5 Casa de Pedra
 - 6 Pier Antigo
 - 7 Neves
 - 8 Neves 2
 - 9 Ocorrência 1
 - 10 Ocorrência 2



Relatório de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL

1:36.000	DATA JUNHO/2011	DESENHO 03
----------	-----------------	------------



Duas vistas da Ilha Diana



Duas vistas de Monte Cabrão

No mapa anterior (Desenho 03), podem ser visualizadas as classes de Uso e Ocupação do Solo na ADA e AID.

Ilha Diana

Em 2000 a comunidade da Ilha Diana, localizada na foz do Rio Diana, possuía 100 domicílios permanentes, com uma população de 393 habitantes. A dificuldade de acesso contribuiu para a sobrevivência da atividade de pesca artesanal, assim como para a estabilidade do número de habitantes.

A comunidade conta com rede de água, energia elétrica, iluminação pública e telefone, porém não há rede de esgoto. O transporte coletivo é feito por meio de barco.

Monte Cabrão

Em 2000 havia em Monte Cabrão 33 domicílios permanentes, correspondendo a 122 pessoas. Segundo a Secretaria de Planejamento de Santos, em 2003, a população desta comunidade alcançava 220 habitantes.

De acordo com dados fornecidos pela Agência Metropolitana da Baixada Santista - Agem, através do Relatório do PRIMAHD - Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas de Habitação Desconforme da RMBS, Monte Cabrão e Ilha Diana estão inseridos no Programa de Regularização Fundiária da Prefeitura de Santos por ocuparem áreas públicas e particulares e porções de Áreas de Preservação Permanente (APPs). No caso da Ilha Diana o principal problema é a ocupação em APP. Já em Monte Cabrão, há ocupações em APP, em encosta de morro e na faixa de domínio da Linha de Transmissão.

Vicente de Carvalho

Distrito do município de Guarujá, mora em Vicente de Carvalho quase a metade da população do município, que corresponde a cerca de 150 mil habitantes. O distrito possui atividade comercial intensa além de terminais de contêineres e de fertilizantes, o que garante a alta arrecadação de Imposto Sobre Serviços (ISS).

Localiza-se aí a estação das barcas e catraias por onde circulam diariamente cerca de vinte mil pessoas em direção a Santos.

No entorno da Ilha dos Bagres - no Estuário de Santos e nos principais rios que o compõem - foram identificados três tipos de pesca: a pesca de subsistência, a artesanal e a esportiva, além das atividades de coleta de caranguejos, mariscos e siri. De um montante de cerca de 3 mil pescadores da região, cerca de 600 atuam no interior do Estuário, além de 190 coletores de siris, caranguejos e mariscos.

Os pescadores residem por toda a região, sendo que as poucas comunidades tradicionais remanescentes vêm sofrendo com a especulação imobiliária e algumas estão se voltando para a atividade turística.

ADA - Ilha dos Bagres

Historicamente a Ilha dos Bagres não passou por um processo de ocupação significativo. A Ilha não conta com interligação ao continente, sendo acessada apenas por pequenas embarcações. A via terrestre mais próxima é a estrada municipal que se interliga à SP 055, na altura do km 253, sentido Cubatão-Guarujá. Nas proximidades da Ilha passa o ramal Perequê-Conceiçãozinha da malha ferroviária da MRS na Baixada Santista.

Atualmente a Ilha é ocupada apenas por funcionários da empresa São Paulo Empreendimentos Portuários, responsáveis pela segurança e limpeza do local, além de realizarem cultivos para consumo próprio (banana, hortaliças, etc.).



Atracadouro existente na Ilha dos Bagres



Estrada municipal de acesso ao local do Complexo (a partir do km 253 da SP 055)

O objetivo dos estudos referentes ao patrimônio arqueológico, histórico e cultural teve como premissa a identificação e caracterização das diversas culturas que ocuparam a região buscando, em especial, suas dimensões espaciais e cronológicas, assim como sua inserção em contextos arqueológicos e históricos de caráter macrorregional.

Foi considerado como vestígio arqueológico todo e qualquer elemento que caracterize e/ou seja indicador da presença humana na área, independente do período cronológico a que se relaciona e, também, a possíveis critérios subjetivos de valoração. Assim, não foram tratados apenas os sítios arqueológicos mais antigos (ou, então, aqueles relacionados à ocupação indígena pré-colonial), mas também os vestígios históricos, relacionados às diferentes fases de formação da sociedade nacional.

Vestígios arqueológicos identificados

Como resultado do conjunto de investigações realizadas na ADA do empreendimento, foram identificados:

- 8 sítios arqueológicos terrestres, três dos quais na ADA e cinco na AID;
- 2 ocorrências arqueológicas, uma na ADA e outra na AID.

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL

Para a implantação do Complexo Bagres, antes de ser produzida a avaliação dos impactos do empreendimento, foi elaborada a Análise Ambiental Integrada. O objetivo dessa análise é identificar os principais pontos de sensibilidade socioambientais e que deverão ser tratados com atenção especial durante as fases de implantação e operação do empreendimento. Esta identificação representa uma importante ferramenta de planejamento das ações e atividades a serem desenvolvidas nas diferentes etapas do empreendimento.

Para essa análise, partiu-se da identificação e investigação dos elementos que melhor representam a qualidade ambiental da área em estudo, seja individualmente e/ou em seu conjunto.

Optou-se pelo estabelecimento de duas categorias de análise, levando em conta as características específicas das áreas onde deverão ser implantadas as principais instalações do empreendimento.

A primeira está direcionada ao **Ambiente Terrestre**, em função das intervenções físicas previstas para a Ilha dos Bagres e áreas do entorno (sistema viário de acesso e área de retroporto), assim como possíveis impactos na área considerada como de Influência Direta do empreendimento (AID).

A segunda categoria de análise está direcionada ao **Ambiente Aquático**, em função das intervenções, estruturas e atividades relacionadas à implantação e operação do empreendimento, e que poderão interagir com o ecossistema local.

Além dos atributos ambientais específicos de cada meio analisado, também foram considerados os diplomas legais aplicáveis, nas três esferas de governo, e que orientam e regulam questões relativas à proteção ambiental e ao patrimônio histórico e arqueológico, uso e ocupação do solo, entre outros. Tal procedimento permitiu o refinamento do processo de identificação das unidades homogêneas de paisagem, complementando inclusive o cenário referencial da área analisada.

Com a sobreposição dos atributos ambientais que melhor representam a qualidade ambiental da área analisada procedeu-se à identificação das unidades de paisagem e seus respectivos graus de fragilidade.

Dessa análise conclui-se que as áreas de maior sensibilidade referem-se às seguintes unidades:

- Áreas de mangue;
- Parque Estadual da Serra do Mar;
- Largo de Santa Rita e Largo do Caneú.

Cabe também destacar a existência de sítios arqueológicos, que demandarão estudos de prospecção, a fim de avaliar a importância histórica e estabelecer medidas de resgate, se for o caso.

No que se refere às questões legais, as maiores restrições situam-se nas áreas de mangue, consideradas Áreas de Preservação Permanente, e nos limites do Parque Estadual da Serra do Mar, considerado como uma Unidade de Conservação de Proteção Integral.

Por fim, ressalta-se que os estudos de alternativas locais e de restrições socioambientais e a busca por um sistema viário de acesso menos impactante, permitiram uma relativa minimização da interferência do empreendimento na região na qual se insere.

IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

A identificação dos impactos foi obtida a partir da interação entre as ações geradoras de impactos inerentes às fases do empreendimento (planejamento, implantação e operação) e os aspectos ambientais potencialmente envolvidos.

A avaliação foi realizada individualmente para cada fase, visto que as características das intervenções são diferentes e, conseqüentemente, ocasionam impactos distintos.

ATRIBUTOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS		
ATRIBUTO	SUBDIVISÃO	OBSERVAÇÃO
Natureza	Positivo	Melhoria da qualidade socioambiental
	Negativo	Prejuízo da qualidade ambiental
Origem	Diretos	Reação direta de uma intervenção
	Indiretos	Reação secundária de uma intervenção ou em cadeia
Duração	Temporários	Cessam com a desativação da ação geradora
	Permanentes	Alteração definitiva sobre o meio
	Cíclicos	Relacionadas a intervenções que ocorrem de forma intermitente
Temporalidade/ momento	Imediatos	Manifestam-se imediatamente após a intervenção
	De curto prazo	Manifestam-se em curto período de tempo após a intervenção
	De médio prazo	Manifestam-se meses após a intervenção
	De longo prazo	Manifestam-se anos após a intervenção
Abrangência/ escala espacial	Locais	Restringem-se à área de intervenção ou seu entorno
	Lineares	Manifestam-se ao longo de linhas de transporte
	Municipais	Abrangem os limites dos municípios
	Regionais	Extrapolam os municípios, podendo abranger o território nacional
	Difusos	Abrangência não é passível de delimitação geográfica
	Globais	Afetam aspectos em âmbito global
Reversibilidade	Reversíveis	O meio afetado pode retornar às condições originais ou similares
	Irreversíveis	O meio afetado não pode retornar às condições originais ou similares
Possibilidade de mitigação	Mitigáveis	Comportam medidas para diminuir ou eliminar os efeitos da intervenção
	Não mitigáveis	Não comportam medidas para diminuir ou eliminar efeitos da intervenção
	Potencializáveis	Comportam medidas para potencialização de um efeito positivo sobre o meio
Probabilidade de ocorrência	Certa	Não há incerteza sobre a sua ocorrência
	Alta	Sua ocorrência é muito provável
	Média	Sua ocorrência é pouco provável
	Baixa	Sua ocorrência é muito pouco provável
Magnitude	Pequena Média Grande	Diz respeito à estimativa da intensidade do impacto, seu porte ou extensão
		O enquadramento como pequeno, médio ou grande precisa ser justificado
Cumulatividade e sinergismo	Sim Não	Refere-se, respectivamente, à possibilidade de os impactos se somarem ou se multiplicarem
Significância	Pequena Média Grande	Medida da relevância ou importância do impacto
	Local de Ocorrência	Área de Influência Indireta Área de Influência Direta Área Diretamente Afetada

Dispondo do conhecimento do projeto do Complexo Bagres e das características ambientais da região onde o mesmo será implantado, o passo subsequente dos estudos consistiu na identificação, caracterização e avaliação dos impactos passíveis de manifestação nas diversas fases do empreendimento. A seguir estão destacados os de maior significância, acompanhados das respectivas avaliações e proposição de medidas mitigadoras.

Nesta fase as principais ações geradoras de impactos ocasionados pelas obras serão: limpeza e preparação do terreno, abertura e adequação de acessos, dragagem para instalação dos berços de atracação e aprofundamento do canal, execução das obras civis.

Desencadeamento de Processos Erosivos

Poderão se instalar sobre as superfícies expostas do terreno natural, cortes e aterros, quando desprovidas de proteção superficial e submetidas à ação direta das chuvas e embate de ondas, e ao escoamento das águas superficiais. Dependendo das extensões das áreas expostas, declividades e escoamento superficial, a erosão poderá ser laminar ou profunda.

Processos erosivos poderão gerar material em direção às drenagens, formando depósitos de caráter disperso, tendo como destino final o Rio Jurubatuba, Largo de Santa Rita e Estuário. Erosões profundas - nos locais de fluxo concentrado de água - poderão promover a formação de depósitos de material de caráter localizado, facilmente correlacionáveis aos processos erosivos que lhes deu origem, e poderão evoluir para rupturas.

Este impacto, de natureza negativa, está diretamente associado às ocorrências de assoreamento. Sua ocorrência - desde que não tomadas medidas preventivas - é medianamente provável, sendo direto e imediato, a partir do início da terraplenagem.

Poderá se instalar apenas na ADA, e as áreas afetadas serão relativamente restritas e pouco extensas, sendo, portanto, localizado, temporário, reversível, e de pequena significância e magnitude, com cumulatividade e sinergismo, considerando-se os consequentes assoreamentos.

Alterações no Escoamento Superficial

As obras de implantação promoverão modificações na atual drenagem da área, que apresenta padrão disperso fortemente influenciado pelas variações de maré. Para a implantação do Retroporto e sistema viário, será necessário construir acessos, realizar supressão de vegetação e regularizar o terreno.

A remoção da cobertura vegetal seguida de terraplenagem, com decorrente exposição dos solos, irá reduzir o tempo de retenção das águas pluviais e sua infiltração, aumentando o escoamento superficial e promovendo a instalação de processos erosivos.

Este impacto é certo e direto, restringe-se à ADA e seu entorno e ocorrerá somente durante a implantação, mas as modificações provocadas serão de caráter permanente e irreversível, pois a drenagem superficial será definitivamente alterada, adequando-se à nova configuração da área ocupada pelo empreendimento.

Será um impacto em geral de pequena significância, em função da adoção de técnicas construtivas adequadas.

PRINCIPAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS

IMPACTOS RELACIONADOS À FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

MEDIDAS MITIGADORAS

Ações/diretrizes consideradas no Plano de Controle Ambiental da Construção e no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, como:

- Proteção superficial dos taludes de cortes e aterros com plantio de grama em placas e enrocamentos dimensionados para as solicitações hidráulicas esperadas, além de medidas de projeto para garantir estabilidade e integridade. Taludes que apresentarem eventuais rupturas, solapamentos e erosão deverão ser recuperados e protegidos contra erosão;
- Águas superficiais devidamente controladas por sistemas de drenagem, constituídos por canaletas instaladas ao longo das cristas e bermas dos cortes e aterros; caixas; galerias; escadas hidráulicas e estruturas para descarga das águas nas drenagens locais;
- Monitoramento por acompanhamento visual sistemático das superfícies dos taludes durante as obras, com apoio topográfico se necessário, e dos sistemas de drenagem, para detectar obstruções, assoreamentos e o estado de conservação das estruturas hidráulicas quanto à presença de trincas, solapamentos, rupturas.

MEDIDAS MITIGADORAS

Preveem-se ações/diretrizes consideradas no Plano de Controle Ambiental da Construção, tais como construção e manutenção de sistemas de drenagem superficial das águas pluviais, dimensionamento e disposição adequada das pilhas de solos, resíduos e materiais de construção, de caráter provisório, de forma a minimizar as interferências no sistema de drenagem natural.

MEDIDAS MITIGADORAS

Devem ser utilizados sistemas de dragagem que minimizem a ressuspensão desses sedimentos ao longo de toda a coluna d'água, recomendando-se o uso de barreiras flutuantes (*silt curtain*) para evitar a dispersão dos sedimentos mais finos, que alcançam níveis superiores da coluna d'água.

Devem ser constantemente avaliados os equipamentos para evitar a fuga de material dragado através de eventuais furos na tubulação da draga.

A utilização de dragas hidráulicas para a retirada de sedimentos e água; assim como o plano de dragagem devem contemplar a máxima eficiência na dragagem de sedimentos e desconsiderar a prática do *overflow*. Além disso, dragas autotransportáveis do tipo *Hopper*, devem ser usadas, com monitoramento por satélite da abertura e fechamento das suas comportas.

O monitoramento dos recursos hídricos superficiais deve ser implementado para reavaliações ao longo da execução da dragagem. Este controle permitirá readequar o plano de dragagem à realidade da circulação estuarina local minimizando os efeitos de ressuspensão dos sedimentos.

Recomendam-se, ainda, medidas preventivas tradicionais quanto ao método construtivo, com cronograma mínimo para essas obras. Ressalta-se o Programa de Acompanhamento da Dragagem, que agrupa ações propostas durante as fases de implantação e operação, adequando-se a rotina das inspeções e a necessidade de investigações e estudos das condições de operação, manutenção e dragagens periódicas de desassoreamento.

MEDIDAS MITIGADORAS

Previstas ações/diretrizes no Plano de Controle Ambiental da Construção, tais como:

- Aplicação de sobrecargas de aterro e drenos verticais para a aceleração dos recalques; subfundação de estruturas por meio de estacas; trocas de solo, removendo-se os solos moles; limitação das alturas dos aterros e pilhas de resíduos e materiais, e dos correspondentes carregamentos aplicados, visando evitar a ocorrência de recalques excessivos e rupturas dos solos moles, e o nivelamento dos terrenos passíveis de eventuais recalques;
- Monitoramento de recalques por meio de inspeção visual, controle topográfico de marcos instalados sobre a superfície dos aterros, e instrumentação por meio de placas de recalque e piezômetros para acompanhamento das pressões neutras.

Alteração da Qualidade das Águas Superficiais devido às Operações de Dragagem

Durante as operações de dragagem ocorrerá a ressuspensão dos sedimentos (pluma), podendo gerar alterações na qualidade das águas.

As características da pluma de sedimentos decorrente de dragagem foram avaliadas por modelagem matemática, sendo elaborados três cenários para cada condição sazonal típica (verão e inverno). A análise dos resultados das simulações permitiu inferir que as maiores concentrações (acima de 50 mg/L) da pluma de sedimentos ressuspensos durante as operações de dragagem, tanto para o período de verão como para o inverno, ficariam restritas à região do empreendimento.

Ressalta-se que, pelos resultados das simulações (base 12 ciclos), tais alterações são reversíveis e em cerca de 30 horas após o término das operações de dragagem a concentração de sedimentos em suspensão na coluna d'água, gerada por agitação da cabeça da draga junto ao fundo, irá se tornar quase nula.

Este impacto é local, restrito à AID e ADA, e irá ocorrer somente durante a fase de obras. As modificações provocadas serão de caráter temporário e reversível e será um impacto de grande magnitude e média significância.

Recalques e Rupturas de Solos Moles na Fundação de Aterros e Pilhas de Resíduos e Materiais

As cargas representadas por aterros e pilhas de resíduos e materiais promoverão recalques das argilas moles dos sedimentos de mangue, flúvio-lagunares e transicionais presentes no subsolo, que poderão se manifestar na sua superfície como trincas, depressões, afundamentos e, em casos extremos, rupturas de taludes pela sua fundação.

Os recalques são consequência do adensamento de solos moles nas fundações, que ocorrem de forma irreversível, alterando definitivamente as características originais destes solos.

A abrangência desses recalques estará limitada a depósitos locais de aterros e pilhas, e os mesmos se manifestarão de forma concomitante à sua construção ou disposição, estendendo-se em médio/longo prazos. Embora as modificações provocadas sejam diretas, irreversíveis e permanentes, o impacto pode ser considerado benéfico quanto à densidade e parâmetros de resistência do solo (irão melhorar), mas negativo pelas possíveis subsidências e rupturas provocadas pela fundação dos aterros.

Sua ocorrência é certa - inerente à construção de aterros e disposição de pilhas - mas de pequena magnitude e significância, uma vez que o adensamento das argilas só ocorrerá no subsolo da ADA, também sem cumulatividade e sinergismo.

Eventuais rupturas constituirão impacto negativo, provável, direto e localizado, e alterações provocadas no subsolo serão também permanentes e irreversíveis. Sua magnitude e significância podem ser consideradas pequenas, pela baixa altura dos aterros, e pequeno tempo de permanência das pilhas de resíduos e materiais, sendo as eventuais rupturas também representadas por pequenos volumes ou massas, cujo soerguimento poderá, eventualmente, obstruir acessos ou o sistema de drenagem local. Não apresentará cumulatividade e sinergismo.

Rupturas e Escorregamentos de Encostas e Taludes de Cortes e Aterros

Rupturas e escorregamentos de taludes poderão ocorrer nos cortes, aterros, bacia de evolução e canal de navegação, taludes de pilhas de resíduos e materiais naturais de construção, e encosta da Serra do Quilombo e Morro das Neves. Entende-se por ruptura, a instalação de um processo de instabilização no qual o talude passa a apresentar trincas e deslocamentos, até o escorregamento da massa de material rompido, com a exposição parcial ou total da superfície por onde se deu o deslizamento.

Nos cortes, aterros e pilhas de resíduos e materiais, as rupturas poderão refletir alturas e inclinações inadequadas dos taludes em relação às características do material, pluviosidade, ocorrência de estruturas geológicas desfavoráveis remanescentes nos solos residuais mais jovens, presença de materiais moles na fundação de aterros e pilhas, e solicitações hidráulicas por ondas.

O impacto tem expressão negativa e ocorrerá de forma certa, direta, localizada e imediata, durante a construção ou após a deterioração da proteção superficial e drenagem dos taludes, erosões, oscilações do nível do lençol freático e ação das marés.

Escorregamentos poderão criar obstruções ou interrupções nos acessos e sistemas de drenagem superficial, e permitir a instalação de processos de erosão e assoreamento. Apesar disso, por atingir áreas muito restritas, este impacto terá pequena magnitude e significância, podendo ser revertido com medidas de estabilização de taludes, contenções, injeções, enfilagens, drenagem profunda, proteção contra erosão por meio de grama, enrocamentos, e drenagem superficial, tendo, portanto, duração temporária, cumulatividade e sinergismo com outros impactos, pela possibilidade de geração de erosões e assoreamentos.

Perda de Cobertura Vegetal Nativa

Uma das primeiras atividades da fase de implantação do Complexo Bagres será a remoção da cobertura vegetal existente na ADA. Essa supressão atingirá diferentes fitofisionomias. Serão afetadas desde formações que representam pouco prejuízo ambiental, como as áreas antrópicas mistas, até algumas que se encontram em bom estado de conservação, cujo prejuízo ambiental é mais significativo, caso da Floresta de Restinga e Floresta Ombrófila em estágios médio ou avançado de regeneração, bem como dos manguezais.

Este é o impacto de maior relevância entre aqueles que afetam a biota terrestre, não só pelos prejuízos intrínsecos à perda de cobertura vegetal nativa, mas por este produzir uma série de outros impactos relacionados à cobertura vegetal e à fauna associada.

O ambiente que proporcionalmente sofrerá maior impacto serão os manguezais (42,95 ha) que atualmente cobrem 30,72% da ADA do Complexo Bagres. Nota-se, entretanto, que parte desse ambiente encontra-se bastante degradado, como aqueles fragmentos situados na margem sul da Ilha dos Bagres.

Outro ambiente que merece atenção é a Floresta de Restinga em estágio médio de regeneração. Na ADA essa formação ocupa 8,36 ha, ou seja, 5,98% da área a ter a cobertura vegetal suprimida.

MEDIDAS MITIGADORAS

Preveem-se ações/diretrizes consideradas no Plano de Controle Ambiental da Construção, tais como:

Os taludes dos cortes e aterros serão projetados com inclinações adequadas, drenados e protegidos contra erosão, conduzindo-se as águas superficiais por meio de canaletas, caixas de coleta e de passagem, e escadas para dissipação de energia. As alturas das pilhas serão limitadas em função das características dos materiais, inclinações dos taludes e condições de suporte da fundação.

As obras de proteção, drenagem e contenção dos cortes do sistema viário serão executadas concomitante ou imediatamente após as escavações, para garantir sua estabilidade e integridade. Os taludes em solo serão protegidos com grama, e os taludes em rocha, se necessário, receberão contenções como telas, chumbadores, concreto projetado e eventualmente tirantes.

As instabilidades, erosões e evidências de rupturas como trincas, abatimentos, etc. serão mapeadas e sua ocorrência diagnosticada, de forma a se tomar as medidas corretivas e preventivas necessárias.

Em escavações submersas, as medidas mitigadoras são previstas no próprio projeto dos taludes, que terão inclinações adequadas aos parâmetros de resistência dos solos moles, às profundidades de escavação e ao regime de dragagem, evitando-se, assim, a ocorrência de rupturas mais significativas nos taludes escavados. O acompanhamento das escavações deve ser realizado por levantamentos batimétricos para verificação das profundidades, volumes dragados e taludes finais obtidos.

MEDIDAS MITIGADORAS

O impacto de perda da cobertura vegetal nativa não é mitigável, uma vez que para a instalação e operação do empreendimento deverá, necessariamente, haver supressão da cobertura vegetal que atualmente ocupa a ADA do Complexo Bagres.

Desta forma, são apresentadas ações, reunidas no Programa de Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal, incluindo os subprogramas de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal e de Destinação da Biomassa, voltadas a garantir que as intervenções na cobertura vegetal não excedam o estritamente necessário para a implantação do empreendimento e que seja dado o melhor destino a biomassa retirada, de modo a otimizar o seu aproveitamento e não causar novos impactos. Por outro lado, são propostas medidas destinadas à compensação ambiental, reunidas no Programa de Compensação Florestal e Compensação Ambiental.

MEDIDAS MITIGADORAS

A perda de hábitat para a fauna é um impacto não mitigável, uma vez que a supressão de cobertura vegetal é condição para a implantação das estruturas que compõem o empreendimento. Ressalta-se, entretanto, que o impacto de perda de hábitat para a fauna será objeto das medidas compensatórias descritas nos programas de Compensação Florestal e, de forma indireta, de Compensação Ambiental.

Cabe ainda destacar as ações reunidas no Programa de Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal, mais especificamente no Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal, voltadas a garantir que as intervenções na cobertura vegetal não excedam ao estritamente necessário para a implantação do empreendimento. Ressalta-se também o Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre, que tem como objetivo principal avaliar os efeitos da implantação e operação do empreendimento.

MEDIDAS MITIGADORAS

O impacto de alteração de comunidades aquáticas devido à operação de dragagem não é mitigável. Entretanto, são propostas ações voltadas ao monitoramento dos efeitos deste impacto no Programa de Monitoramento da Biota Aquática, bem como no Programa de Acompanhamento da Dragagem.

Este montante é representado, principalmente, por fragmentos existentes na Ilha dos Bagres que se apresentam bastante alterados e sob forte pressão antrópica.

Além desses, ocorrem na ADA em menor proporção Apicum e Floresta Ombrófila Densa em estágio médio/avançado de regeneração, com respectivos 6 ha (4,29%) e 2,99 ha (2,14%).

Os ambientes de origem antrópica ou que se encontram sob forte influência de atividades humanas como: vegetação de transição entre manguezal e restinga; florestas de restinga em estágio inicial de regeneração; e áreas antrópicas mistas; por sua vez, recobrem 79,49 ha, ou seja, cerca de 56,87% da ADA.

Perda de Hábitat para a Fauna devido à Perda de Ambientes em Estágios Médio ou Avançado de Sucessão Secundária

Para a implantação do Complexo Bagres será feita a remoção de cobertura vegetal. Apesar dos diferentes estados de conservação em que os mesmos se encontram, a supressão de ambientes naturais ou antrópicos tem como consequência inevitável a perda de hábitat para a fauna.

Por características da fauna associada às diferentes formações que serão afetadas, infere-se que o impacto sobre as mesmas se manifeste de forma heterogênea. A fauna que apresenta menor sensibilidade a alterações em seus habitats, comumente associada a ambientes antrópicos, tem maior capacidade de se adaptar às novas condições, enquanto aquelas espécies mais sensíveis a alterações ambientais são drasticamente afetadas.

Diferente dos ambientes de influência antrópica e de estágios iniciais a serem afetados pelas obras, as formações em estágio médio e/ou avançado abrigam uma fauna típica dos ecossistemas originais da região, onde grande parte das espécies se caracteriza pela alta sensibilidade a alterações ambientais, baixa capacidade de dispersão e alta dependência de ambientes florestais.

Este impacto tem grande magnitude e significância, dada a relevância ambiental da fauna associada a esses ambientes.

Alteração de Comunidades Aquáticas devido à Operação de Dragagem

Alterações na estrutura e composição das comunidades aquáticas podem ocorrer como consequência da alteração na qualidade das águas superficiais. Alterações nas características físico-químicas da água por atividades de implantação das obras causam alterações na comunidade biológica a elas associada.

A retirada do substrato lamoso do Largo de Santa Rita e da área a ser dragada ao sul da Ilha dos Bagres, para o aumento da profundidade, deverá ocasionar alterações na biota aquática.

Ocorrerá supressão de toda infauna local, constituída por invertebrados que vivem dentro do sedimento. Esses organismos, entretanto, possuem baixa densidade, biomassa e diversidade.

A operação de dragagem também causará afugentamento da fauna demersal-pelágica, constituída por invertebrados da epifauna e organismos da ictiofauna. Parte desses organismos, porém, deve retornar quando cessarem as operações. Considera-se, assim, o impacto de alterações das comunidades aquáticas devido à dragagem, de média magnitude e significância.

Alteração e/ou Destruição de Patrimônio Arqueológico/Histórico e Comprometimento de Estudos Regionais de Ocupação Humana

As atividades de limpeza e preparação do terreno, terraplenagem, aterros e movimentação de terra, escavação e dragagem para a implantação do empreendimento, ao provocarem intervenções no terreno (revolvimentos, cortes, aterros etc.) poderão resultar em alterações nos sítios arqueológicos/históricos, porventura ali existentes.

A alteração e/ou destruição do patrimônio arqueológico e histórico, eventualmente presente na área do empreendimento, poderá provocar a perda de informações importantes para o conhecimento da Memória Nacional.

Interferências com a Infraestrutura e Serviços Urbanos

A infraestrutura e serviços urbanos, incluindo abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta, transporte e disposição de resíduos, sistema de transportes, energia, telecomunicações, saúde, etc. terão sua demanda aumentada durante as obras.

O volume de água previsto durante as obras para o consumo humano é da ordem de 200 m³/dia, em média, durante os quatro anos de obra, e o consumo para as demais atividades é da ordem de 200 m³/dia. A água durante as obras será proveniente de caminhões tanque. Já o consumo de energia médio previsto para a fase de implantação é de 2 MWh.

A geração de resíduos sólidos também sofrerá um aumento com uma geração de 100 m³/dia de resíduos sólidos domésticos durante a fase de implantação.

Geração de Empregos e Renda

Este impacto é gerado pelo recrutamento e contratação de mão de obra que altera as condições do mercado de trabalho e da economia urbana e regional. Estima-se que para a fase de implantação serão gerados 2.500 empregos diretos.

Trata-se de um impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência imediata e de caráter temporário. Sua incidência deve abarcar o conjunto dos municípios da All, com maior intensidade para Santos, Guarujá e São Vicente. Seu efeito na AID/All pode ser potencializado através da priorização da ocupação dos novos postos de trabalho pela população local.

Quanto à significância, estima-se que será de média intensidade, pois a contratação - mesmo que temporária, mas por um período prolongado - de um volume significativo de mão de obra e a geração de uma massa salarial adicional representarão um impulso relevante para a Construção Civil.

MEDIDAS MITIGADORAS

- Realização de levantamentos intensivos sistemáticos (varredura) em 100% das áreas de intervenção terrestre, para mapeamento total dos possíveis vestígios existentes.
- Em ambiente subaquático deverão ser realizadas prospeções geofísicas.
- Nos possíveis sítios ou vestígios arqueológicos cadastrados na ADA (ambiente terrestre e subaquático) deverão ser desenvolvidas pesquisas de resgate, sendo que a magnitude das intervenções deverá variar conforme as características dos vestígios, seu potencial científico e estado de conservação.

MEDIDAS MITIGADORAS

Para mitigação deste impacto, serão adotadas medidas consolidadas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, incluindo diretrizes e procedimentos para armazenamento temporário, coleta e disposição em locais adequados e específicos para cada classe de resíduos, conforme a legislação aplicável. Recomenda-se que tais diretrizes e procedimentos sejam incorporados aos contratos das empreiteiras e sua aplicação seja acompanhada pelo empreendedor.

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

Por ser um impacto positivo, as medidas indicadas assumem um caráter potencializador. Tendo em vista garantir a efetiva contratação de trabalhadores da All/AID na ocupação dos novos postos de trabalho a serem criados, sempre que possível, o empreendedor deverá garantir contratualmente junto à(s) empreiteira(s) principal(ais) que essa priorização seja efetuada. Tais medidas são consolidadas pelo Programa de Contratação e Capacitação de Mão de Obra.

Animação da Atividade Econômica

A realização de volume significativo de obras civis, com o recrutamento e contratação de mão de obra direta, aquisição de insumos e serviços com a geração de empregos indiretos e derivados do efeito renda, com elevação da massa salarial e elevação do nível da atividade econômica irá impactar a economia urbana e regional.

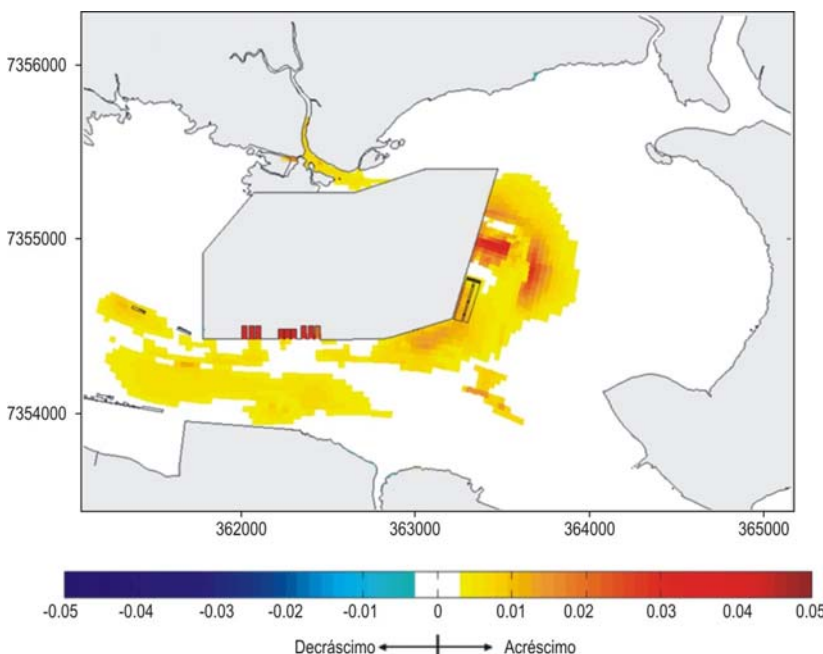
Trata-se de um impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência imediata, de caráter temporário e cujos efeitos ocorrem ao longo da fase de implantação. Sua incidência deve abarcar o conjunto dos municípios da All, com maior intensidade para Santos, Guarujá e São Vicente. Considerando-se o conjunto da economia da All, o impacto tende a pequena magnitude. Por outro lado, dado o potencial de sinergia na cadeia produtiva e a situação deprimida da Construção Civil, no âmbito da All, a significância do impacto tende a ser média.

IMPACTOS RELACIONADOS À FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Durante a operação do Complexo Bagres, as principais ações geradoras de impactos serão: movimentação, carregamento e descarregamento de embarcações; movimentação e armazenamento de cargas e produtos; tráfego de caminhões e veículos de carga; geração, tratamento e disposição de resíduos sólidos, etc.

Alteração no Transporte de Sedimentos no Alto Estuário de Santos

A configuração proposta para o empreendimento, localizado no Alto Estuário de Santos, induz, por menores que sejam, alterações na circulação hidrodinâmica no Largo de Santa Rita. Essas alterações hidrodinâmicas refletem-se em processos erosivos e/ou processos deposicionais. De maneira geral, processos erosivos tendem a ocorrer em regiões em que a intensidade do fluxo hidrodinâmico sofre acréscimo e processos deposicionais, em regiões onde há decréscimo do fluxo hidrodinâmico.



A figura ao lado apresenta as alterações nas taxas de deposição de sedimentos em relação à taxa atual. Dentro deste contexto, valores positivos indicam que a respectiva configuração futura tende a um acréscimo na taxa atual de deposição e valores negativos, a um decréscimo da taxa futura de deposição ante a taxa de deposição observada para a configuração atual.

VARIAÇÃO ANUAL DA TAXA DE DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS (em metros)

Comparação de resultados obtidos por simulação numérica para a configuração futura

De maneira geral, pode-se observar que a configuração proposta tende a um acréscimo relevante na futura taxa anual de deposição de sedimentos nas regiões a serem dragadas. Também é possível notar que na parte norte-nordeste da Ilha dos Bagres haverá um moderado acréscimo nas taxas de deposição de sedimentos com relação à taxa atual.

Além disso, o posicionamento do dique flutuante do empreendimento paralelo à costa, no lado leste da Ilha dos Bagres, no Largo de Santa Rita, induz, localmente e no seu entorno, um acréscimo na taxa anual de deposição de sedimentos em relação às taxas atuais. A direção preferencial deste acréscimo (moderado) nas taxas de deposição é correlacionado com a direção do dique, ou seja: com o dique instalado paralelo à costa, o acréscimo nas taxas de deposição será, preferencialmente, paralelo à costa, na ordem de 2 cm/ano.

Considerando que na face leste da Ilha dos Bagres observa-se, para a situação atual, uma taxa de deposição da ordem de 3 cm/ano, se for considerado o acréscimo de 2 cm/ano com a implementação do empreendimento, espera-se uma taxa de deposição da ordem de 5 cm/ano nesta área para a configuração futura.

Os resultados da modelagem numérica indicaram não haver alteração relevante na deposição de sedimentos no Canal de Piaçaguera, Canal do Porto, Rio Jurubatuba e Largo do Caneú. Portanto, nestes locais, os processos erosivos e deposicionais atualmente existentes deverão ser mantidos após a instalação e durante a operação do Complexo Bagres. Notadamente no caso do Largo do Caneú, as condições atuais já mostram tratar-se de uma região favorável à deposição de sedimentos e as taxas atuais de deposição deverão ser mantidas após a instalação do empreendimento.

Alteração da Qualidade das Águas Superficiais devido à Geração e ao Descarte de Efluentes Líquidos

Durante a fase de operação do empreendimento serão gerados esgotos sanitários e efluentes industriais, que serão encaminhados para a Central de Tratamento de Efluentes (ETE) do Complexo Bagres.

O descarte inadequado desses efluentes poderá atingir os recursos hídricos e causar poluição e contaminação das águas pela presença de resíduos orgânicos e produtos químicos.

Este impacto é local e as alterações serão de caráter temporário e reversível em função do potencial de diluição e de autodepuração dos corpos hídricos receptores. Trata-se de um impacto de baixa significância, pois essas instalações estão projetadas pontualmente.

MEDIDAS MITIGADORAS

Não se prevê mitigação para este impacto. No entanto, mesmo que moderadas, as alterações nos processos deposicionais serão mais relevantes nas regiões a serem dragadas no Largo de Santa Rita e na porção sul da Ilha dos Bagres. Tais alterações demandam um constante monitoramento e planejamento com relação a dragagens e manutenção de cotas do empreendimento.

Neste contexto, o Programa de Acompanhamento da Dragagem tem por objetivo agrupar as ações propostas para o monitoramento destas regiões do Complexo Bagres durante as fases de implantação e operação, adequando-se a rotina das inspeções e a necessidade de investigações e estudos das condições de operação, manutenção e dragagens periódicas de desassoreamento.

MEDIDAS MITIGADORAS

Os efluentes deverão ser devidamente tratados e descartados conforme normas e padrões estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/05 e pelo Decreto Estadual nº 8.468/76.

Está prevista a construção de tanques-reservatório para efluentes brutos e tratados, com capacidade para reter cada tipo de efluente. Com isso, será possível armazenar e destinar adequadamente os efluentes no caso de emergências ou de características dos afluentes à ETE em situações específicas.

As ações de gestão deste impacto estão no Programa de Procedimentos de Gerenciamento de Riscos de Poluição, no Programa de Gestão dos Recursos Hídricos e no Programa de Controle Ambiental da Operação.

MEDIDAS MITIGADORAS

Estabelecer normas e procedimentos para equipes envolvidas no manejo e descarte dos resíduos, incluindo-se no projeto áreas com estruturas de contenção para eventuais vazamentos.

Deverá ser adotado um programa de fiscalização associado a medidas de orientação aos usuários do Complexo, incluindo apoio aos navios para recolhimento de efluentes acumulados a bordo.

Previsto, ainda, o monitoramento da qualidade da água nestes locais. Essas ações são integrantes do Programa de Gestão dos Recursos Hídricos.

Prevê-se também implementar ações em outros programas com interface direta e/ou indireta com a prevenção, controle e monitoramento do impacto em questão, como: Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa para Procedimentos de Gerenciamento dos Riscos de Poluição; Programa de Controle Ambiental da Operação - PCA-O e no Plano de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Emergência Individual - PEI.

MEDIDAS MITIGADORAS

Este impacto não é mitigável, entretanto a adoção de elementos de projeto que proporcionem uma melhor inserção do empreendimento à paisagem local, como gabaritos adequados e paisagismo no entorno das edificações e equipamentos de maior porte, poderão atenuar o impacto visual causado pelo empreendimento. Além disso, consideram-se as ações previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, mais especificamente no Subprograma de Implantação de Cortina Vegetal.

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

Visando o aumento da capacitação da mão de obra local e o aumento das oportunidades de geração de renda, os cursos técnicos voltados para as comunidades locais no âmbito do Programa de Capacitação e Treinamento da Mão de Obra deverão ser adequados aos postos e à qualificação requerida pelo empreendimento, principalmente no que tange aos empregos menos qualificados (devido às características locais), relacionados às atividades de apoio e às demandas indiretas por produtos e serviços gerados pelo empreendimento.

Alteração da Qualidade das Águas Superficiais devido ao Eventual Vazamento de Líquidos Perigosos

A área do Complexo Bagres, devido às suas características físicas, exige a manutenção dos sistemas de captação e decantação dos líquidos percolados, das caixas separadoras de óleo e dos pontos de captação dos produtos químicos perigosos.

Na fase de operação poderão ocorrer vazamentos de líquidos perigosos com eventual contaminação das águas superficiais pelo desenvolvimento de atividades potencialmente poluidoras, tais como manuseio e tancagem de combustíveis e/ou de substâncias químicas líquidas.

Este impacto é negativo, direto, temporário, de curto prazo, local e reversível. Considerando os sistemas de controle, o Plano de Gerenciamento de Riscos e as ações de emergência, é considerado de baixa probabilidade de ocorrência, sendo de média magnitude e significância, dependendo do produto químico que vazar e das quantidades que atingirem os corpos hídricos.

Este impacto tem efeitos sinérgicos com o lançamento de contaminantes oriundos de outras fontes já existentes no entorno, como o eventual lançamento de poluentes no estuário e Canal de Piaçaguera devido às atividades desenvolvidas no Porto de Santos.

Alteração na Paisagem

A alteração na paisagem será causada pela instalação das novas estruturas e edificações, em área atualmente ocupada, principalmente, por ambiente natural, com algumas pequenas edificações térreas (ocupadas pelos funcionários responsáveis pela manutenção e limpeza do local) e áreas de cultivo distribuídas de forma esparsa.

Este impacto é avaliado como negativo, direto, permanente, de médio prazo e irreversível porque a paisagem natural não será refeita. Além disso, é considerado de grande magnitude e significância embora o uso e ocupação futuros não destoará de forma expressiva de parte do entorno na condição atual.

Geração de Empregos e Renda

O recrutamento e contratação de mão de obra irão impactar a estrutura de renda e emprego. Ao todo estima-se que serão gerados 4.500 postos de trabalho diretos e mais de 10.000 indiretos, com efeitos sobre o mercado local e regional.

Trata-se de impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de caráter permanente, de abrangência regional, reversível e de ocorrência a médio e longo prazos. Dada a grande dimensão do mercado de trabalho da All, tanto a magnitude como a significância deste impacto tendem a ser médias.

Incremento das Receitas Fiscais

A movimentação de embarcações, circulação de mercadorias, prestação de serviços e atividades industriais e complementares irão impactar positivamente as finanças públicas.

A ampliação do volume de cargas e de seu valor com a operação do empreendimento deverá ampliar o recolhimento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS, e a maior movimentação de navios implicará em maior recolhimento de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN.

Trata-se de impacto positivo, direto, permanente, reversível, de ocorrência de curto e médio prazos. Mesmo com o elevado volume de arrecadação fiscal já proporcionado pelo Porto de Santos, os acréscimos que serão viabilizados pelo empreendimento em estudo tendem a ser de grande magnitude e significância.

Ampliação da Infraestrutura Portuária de Santos

A ampliação da infraestrutura portuária que será obtida com este empreendimento irá impactar positivamente as instalações portuárias das regiões Sudeste e Centro Oeste.

Sua implantação representará um aumento da capacidade de movimentação de cargas com equipamentos modernos e de alta capacidade e voltadas para usos múltiplos, qualificando a oferta de prestação desses serviços. Além disso, com o aumento da oferta de berços, haverá a possibilidade de movimentação anual adicional de 5.500 navios.

Trata-se de impacto positivo, direto, permanente, reversível, de ocorrência em médio e longo prazo. Mesmo considerando a dimensão da atividade portuária em Santos - destacadamente o maior do país - a magnitude e a significância do impacto podem ser avaliadas como grandes.

Ampliação da Primazia Portuária de Santos

Praticamente todos os Estados brasileiros utilizam o Porto de Santos para transações com o exterior. Santos é o único Porto servido por todas as linhas de navegação que atendem o país.

Os níveis de produtividade previstos para o Complexo Bagres contribuirão para que o Porto de Santos venha a operar como *hub port*, ampliando a área de influência do Porto Organizado de Santos e consolidando a primazia do mesmo no cenário nacional e internacional.

Este é um impacto avaliado como positivo, direto, permanente, de ocorrência a curto prazo, considerando o início da operação do empreendimento; de escala espacial global, considerada difusa, irreversível, com probabilidade de ocorrência certa, de grande magnitude, assim como de grande significância e não é cumulativo.

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

A ampliação da infraestrutura portuária requererá aumento da capacitação da mão de obra local. Neste contexto, os cursos técnicos voltados para as comunidades locais previstos no âmbito do Programa de Capacitação e Treinamento da Mão de Obra deverão atender à qualificação técnica requerida aos novos postos de trabalho a serem oferecidos. Para tanto, o empreendedor deverá estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas de ensino atuantes na região, como as do Sistema "S", que engloba o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), o Serviço Social da Indústria (Sesi), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac), o Serviço Social do Comércio (Sesc) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

Não se aplicam diretamente medidas potencializadoras. Entretanto, a ampliação da primazia portuária de Santos requererá, indiretamente, a melhoria da capacitação da mão de obra local. Neste contexto, da mesma forma que o estabelecido para a ampliação da infraestrutura portuária, os cursos técnicos voltados para as comunidades locais previstos no âmbito do Programa de Capacitação e Treinamento da Mão de Obra deverão atender à qualificação técnica requerida aos novos postos de trabalho a serem oferecidos, contribuindo para a consolidação da primazia.

MEDIDAS POTENCIALIZADORAS

Não se aplicam diretamente medidas potencializadoras. Entretanto, a otimização da oferta de serviços de apoio às atividades *offshore* requererá, indiretamente, a melhoria da capacitação da mão de obra local. Neste contexto, da mesma forma que o estabelecido para a ampliação da primazia e da infraestrutura portuária, os cursos técnicos voltados para as comunidades locais previstos no âmbito do Programa de Capacitação e Treinamento da Mão de Obra deverão atender à qualificação técnica requerida aos novos postos de trabalho a serem oferecidos, contribuindo assim para o aprimoramento da qualidade dos serviços prestados no Porto.

Otimização da Oferta de Serviços de Apoio às Atividades *Offshore*

O Complexo Bagres se caracteriza pela implantação de infraestrutura portuária composta de facilidades que ampliam a oferta de áreas de atracação, plataformas logísticas, bases de serviços especializados para atividades *offshore* e ainda serviços de apoio complementares às embarcações comerciais do Porto de Santos.

Em virtude da oferta restrita de capacidade em estaleiros nacionais, grandes armadores brasileiros realizam o reparo de suas frotas em outros países.

A realidade da região de Santos é ainda mais deficiente. O fluxo intenso de navios associado ao Porto e a proximidade de áreas de exploração *offshore* de petróleo e gás contrastam com a inexistência de diques e cais adequados para a realização de serviços de reparo. Tal cenário deve agravar-se nos próximos anos com a expansão no litoral paulista da atividade *offshore*, em função principalmente da exploração de reservas de óleo e gás de grande potencial na Bacia de Santos, em especial dos futuros campos do pré-sal.

Trata-se de impacto positivo, direto, permanente, reversível, de ocorrência de médio e longo prazo. Considerando a carência de estaleiros na região, a magnitude do impacto pode ser avaliada como grande. Com a criação de um terminal moderno de *supply boat*, com o objetivo de atender a demanda das futuras plataformas de operação na camada do pré-sal da Bacia de Santos, a significância do impacto pode ser avaliada como de grande intensidade.

ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

O processo de elaboração do estudo apresentado neste Rima buscou identificar os impactos ambientais mais significativos decorrentes das fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Bagres, de forma a proceder adequações na concepção inicial do projeto, permitindo a redução dos impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos.

A análise considerou as diversas medidas mitigadoras a serem implantadas, bem como todo o rol de normas técnicas aplicadas para o planejamento, implantação e operação de empreendimentos portuários e navais.

Cabe ressaltar que para realização do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), foi elaborado o estudo de alternativas, além de um extenso diagnóstico socioambiental das áreas de influência do projeto, no intuito de reduzir e limitar ao máximo as interferências negativas que o empreendimento poderá ocasionar.

A Análise Ambiental Integrada apresentada neste Rima também constitui-se em ferramenta que contribuiu para a identificação e avaliação de impactos, principalmente aqueles de caráter cumulativo, permitindo que atenção especial fosse dada à elaboração de medidas de controle e programas voltados principalmente para as áreas de maior sensibilidade (Áreas de Mangue, Parque Estadual da Serra do Mar, Largo de Santa Rita e Largo do Caneú). Ressalta-se que o método utilizado para a Avaliação de Impacto Ambiental nestas áreas de maior sensibilidade foi o mesmo considerado para todas as áreas a serem afetadas pelo empreendimento.

Todas as medidas de mitigação e de compensação dos impactos ambientais negativos identificados, bem como as de potencialização dos efeitos positivos do empreendimento, foram organizadas em 26 Planos e Programas Ambientais (incluindo o Programa de Compensação Ambiental). Merece destaque, neste caso, a proposta de alocação de recursos a serem destinados à Unidade de Conservação de Proteção Integral na região de influência do empreendimento, a ser definida pelo Ibama.

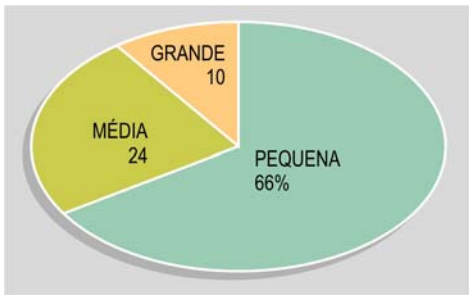
Cabe também ressaltar que, mesmo para os impactos não mitigáveis, foram estabelecidas ações de monitoramento e controle, reunidas em programas específicos como, por exemplo, o Plano de Controle Ambiental da Construção, o Programa de Controle Ambiental da Operação, o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural e o Programa de Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal, entre outros.

Na fase de planejamento do empreendimento, os potenciais impactos são decorrentes dos levantamentos preliminares realizados para o diagnóstico socioambiental das áreas de influência do projeto (levantamentos topográficos, faunísticos, florísticos, socioeconômicos, sondagens, etc.) e das ações de gestão institucional, sendo que todos foram considerados de pequena magnitude e significância, quando não desprezível. Exceção feita à atração de população, considerado como um impacto negativo de média magnitude e significância, uma vez que a divulgação do empreendimento pode atrair a população menos qualificada de outros municípios da região em busca de postos de trabalho. Neste sentido, previu-se a implantação do Programa de Comunicação Social, o quanto antes, de forma a minimizar tal impacto.

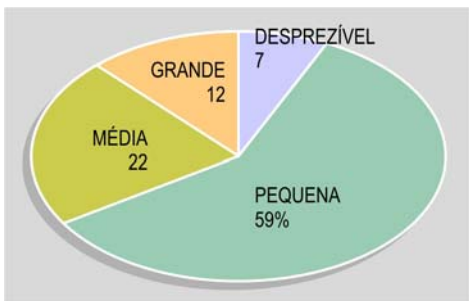
Certamente, a fase de implantação é o momento de maior número de impactos identificados (44), dado o maior número de ações geradoras, referentes às atividades de construção. Nota-se na avaliação dos impactos, que 6 impactos foram considerados de grande magnitude e, dentre estes, 4 de grande significância. Do total de impactos levantados para esta fase, 24 foram considerados mitigáveis e reversíveis, que representam 55% dos impactos.

Cabe ressaltar que o método executivo das obras do Complexo Bagres deverá considerar todo o rol de disposições normativas e legais, incluindo padrões e valores orientadores cabíveis, bem como atender rigorosamente às limitações e recomendações solicitadas no âmbito do licenciamento do empreendimento, pelas autoridades e órgãos competentes.

Durante a fase de operação, dos 40 impactos identificados, 6 foram avaliados como positivos. Similarmente à fase de implantação, 22 foram considerados mitigáveis e 21 reversíveis, ou seja, cerca de 50%. Contudo, diferentemente da fase de implantação, apenas 1 impacto negativo foi considerado de grande magnitude e significância.



Proporção dos impactos de grande, média e pequena significância avaliados para o Complexo Bagres



Proporção dos impactos de grande, média e pequena magnitude avaliados para o Complexo Bagres

De maneira geral, no total de impactos, 66% são de significância pequena, 24% de significância média e apenas 10% de significância grande, conforme mostra o gráfico ao lado.

É importante destacar que, dentre todos os impactos negativos considerados para o empreendimento, apenas 5 apresentaram grande significância, sendo eles: perda de cobertura vegetal nativa; perda de habitat para a fauna devido a perda de ambientes em estágio médio ou avançado de sucessão secundária; alteração e/ou destruição de Patrimônio Arqueológico/Histórico; alteração de Patrimônio Cultural; e alteração da paisagem.

Estes impactos, apesar de não mitigáveis, são alvos de programas específicos que permitem seu controle e monitoramento, garantindo que seus efeitos não ultrapassem os limites físicos e temporais estritamente necessários para a implantação e operação do empreendimento. Quando pertinente, previu-se a compensação ambiental destes impactos no âmbito do Programa de Compensação Ambiental e do Programa de Compensação Florestal.

Quanto à magnitude dos impactos, 59% do total foram avaliados como de magnitude pequena conforme mostra o gráfico à esquerda.

No caso do impacto referente à Perda de Cobertura Vegetal, apesar de não mitigável, terá a atenção especial do Programa de Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal, que inclui, entre outras ações, evitar que o desmatamento ultrapasse o estritamente necessário. Além disso, este impacto será objeto do Programa de Compensação Florestal, o qual prevê averbação de áreas a serem preservadas para compensação, preferencialmente localizadas nos mesmos biomas afetados, de forma que sua preservação conserve os atributos naturais da região.

Por outro lado, a atividade de remoção da cobertura vegetal da ADA poderá provocar a perda de indivíduos da fauna, impacto considerado de pequena magnitude e significância, devido, em grande parte, à eficiência das medidas mitigadoras propostas no Programa de Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal.

Cabe ressaltar que o *layout* do projeto previu a preservação dos manguezais localizados na porção noroeste da Ilha dos Bagres, além de uma faixa de 50 m de largura na face da Ilha voltada para o Largo do Caneú, minimizando a supressão de cobertura vegetal nativa, a perda de habitats e outros impactos sobre a biota. Atenção especial será dada aos mangues pelo Programa de Monitoramento de Manguezais.

Em relação à temporalidade, dos 90 impactos levantados, 42 tem caráter temporário, ou seja, tendem a cessar após a ação impactante, representando 46,6% do total. Quanto à duração, 79 impactos ocorrem imediatamente ou em curto prazo (87,7%).

Quanto aos aspectos benéficos do empreendimento, obteve-se que, dos 10 impactos positivos, 7 são de duração permanente (perdurarão por toda a vida útil do empreendimento), representando 8% do total.

Os impactos positivos temporários ocorrem na fase de implantação, sendo substituídos pelos impactos positivos permanentes da fase de operação. Nota-se que a grande maioria destes impactos referem-se ao meio socioeconômico, sendo a Geração de Empregos e Renda um dos principais benefícios resultantes do empreendimento. Ao todo estima-se que serão gerados 2.500 empregos diretos na fase de implantação e 4.500 postos de trabalho diretos e mais de 10.000 indiretos na fase de operação, com efeitos sobre o mercado local e regional.

Outros impactos positivos considerados de grande significância e magnitude, específicos para o tipo de empreendimento projetado, são a ampliação da primazia portuária de Santos e a otimização da oferta de serviços de apoio às atividades *offshore*. Dentro deste contexto, vale destacar que o Complexo Bagres se caracteriza pela implantação de infraestrutura portuária composta de facilidades que ampliam a oferta de áreas de atracação, plataformas logísticas, bases de serviços especializados para atividades *offshore* e ainda serviços de apoio complementares às embarcações comerciais do Porto de Santos. Além disso, os níveis de produtividade previstos para o Complexo Bagres contribuirão para que esse venha a operar como *hub port*, ampliando a área de influência do Porto Organizado de Santos e consolidando a primazia desse Porto no cenário nacional e internacional.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Neste item do Rima serão apresentados, de forma resumida, os Planos e Programas Ambientais propostos na Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais, contendo as diretrizes para desenvolvimento e aplicação das medidas mitigadoras apresentadas para minimização dos impactos negativos ou adversos, e otimização e potencialização dos impactos positivos ou benéficos.

As diretrizes, critérios e indicações intrínsecas a cada Plano ou Programa apresentado nesta etapa do licenciamento do empreendimento (Licença Prévia - LP) deverão ser detalhadas, compondo o Plano Básico Ambiental - PBA, a ser desenvolvido na etapa seguinte, de obtenção da Licença de Instalação - LI.

O desenvolvimento das diretrizes dos Planos e Programas Ambientais apresentados a seguir teve como norteador o Termo de Referência - TR expedido pelo Ibama para o licenciamento do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos - Complexo Bagres, além da experiência da equipe que elaborou o EIA/Rima e os procedimentos já previstos pelo empreendedor.

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

OBJETIVOS

Gerenciamento ambiental da implementação global do empreendimento, na qual estão incluídas as exigências e recomendações do processo de licenciamento ambiental, incluindo todos os Programas Ambientais propostos, funcionando como um programa de acompanhamento e monitoramento do atendimento a essas exigências;

Verificação do atendimento às ações de mitigação dos impactos ambientais propostas no âmbito dos estudos desenvolvidos para o licenciamento ambiental do empreendimento;

Verificação do atendimento aos aspectos ambientais das normas e procedimentos internos do Complexo Bagres, às normas ABNT e legislação específica durante o licenciamento e a construção do empreendimento.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do PGA

PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL - PAA

OBJETIVOS

Avaliar o desempenho dos sistemas de gestão e controle ambiental de sua instalação portuária durante a operação do empreendimento, tendo em vista o cumprimento da legislação vigente e dos preceitos do licenciamento ambiental.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do PAA

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

OBJETIVOS Estabelecer canais de comunicação com os públicos direta e indiretamente envolvidos com o empreendimento, de forma a atender às demandas de informações, sugestões e reclamações por parte da sociedade.

Responsável pela Implementação do Programa O Empreendedor será responsável pela implementação do Programa

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO - PCA-C

OBJETIVOS Agrupar as diretrizes e orientações propostas para o monitoramento e implementação das medidas mitigadoras necessárias ao controle dos impactos sobre os meios físico e biótico na fase de implantação do empreendimento;

Preservação e restauração da qualidade ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas que irão sofrer intervenção ou influência das atividades ligadas à obra, buscando minimizar ao máximo os impactos dessa etapa construtiva.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será responsável pela implementação do PCA-C

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

OBJETIVOS Prevenir a geração de resíduos sólidos. No caso da inevitável geração de resíduos, o objetivo será o da mitigação dos impactos negativos associados à coleta, armazenamento e disposição final dos resíduos oriundos das atividades da construção e operação do Complexo Bagres, por meio da adequada gestão dos resíduos.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do PGRS

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AS COMUNIDADES

OBJETIVOS Favorecer a compreensão sobre a interdependência econômica, social, política e ecológica nas áreas rurais e urbanas;

Oferecer a todas as pessoas a oportunidade de adquirir os conhecimentos, valores, atitudes, compromissos e capacidades necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente;

Criar novas normas de conduta em indivíduos e grupos e na sociedade em geral, em relação ao meio ambiente.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

OBJETIVOS Incorporar a educação em SSMA - Saúde, Segurança e Meio Ambiente, como valor cultural da Empresa, buscando um aprimoramento constante de seus colaboradores, a chamada "capacitação continuada".

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa, porém as empreiteiras contratadas para as obras deverão cuidar da aplicação e execução de cada atividade prevista voltada aos seus trabalhadores

PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA

OBJETIVOS Ampliar o efeito positivo da geração de empregos na AID/All, potencializando o impacto através da priorização da ocupação dos novos postos de trabalho pela população local;

Estabelecer procedimentos para direcionar e potencializar os impactos positivos advindos da abertura de postos de trabalho durante a implantação e operação do Complexo Bagres.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa e deverá passar às empresas subcontratadas as suas diretrizes

PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL

OBJETIVOS Atender às exigências da Resolução SMA nº 68/2009, por meio do apoio aos programas habitacionais, principalmente dos municípios de Santos e Guarujá, a partir de parcerias com o poder público

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa, em parceria com os poderes públicos de Santos e Guarujá e empreiteiras contratadas para as obras

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRÁFEGO

OBJETIVOS A prevenção, controle e/ou minimização das consequências potenciais associadas ao impacto de pressão sobre o sistema de transporte e busca da segurança e fluidez das vias utilizadas e seu entorno.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL

OBJETIVOS Resgatar espécimes da flora que poderão ser utilizados nos programas de recuperação de áreas degradadas e, eventualmente, de compensação florestal;

Garantir que a perda de vegetação fique restrita à ADA do Complexo Bagres, resguardando a integridade das formações do entorno do empreendimento;

Evitar a morte de animais silvestres durante a atividade de supressão;

Garantir a melhor destinação para a biomassa resultante da supressão da cobertura vegetal;

Aproveitamento e destinação da biomassa gerada na atividade de supressão.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS MANGUEZAIS

OBJETIVOS Identificar eventuais alterações na composição e/ou estrutura nessas formações, em decorrência de atividades relacionadas às fases de implantação e operação do Complexo Bagres.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE

OBJETIVOS Avaliar os efeitos da implantação e operação do empreendimento, considerando o afugentamento da fauna; a fragmentação/isolamento de populações animais e o aumento dos riscos de atropelamento de animais silvestres.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

OBJETIVOS Avaliar os efeitos da implantação e operação do empreendimento, considerando a alteração de comunidades aquáticas (fitoplânctons, zooplânctons, organismos bentônicos e ictiofauna) e o afugentamento de animais aquáticos (ictiofauna e quelônios).

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

OBJETIVOS Garantir que as áreas que sofrerem intervenções nas fases de implantação e operação do empreendimento sejam devidamente recuperadas;

Reduzir os efeitos deletérios da fragmentação da cobertura vegetal e do efeito de borda desencadeado pela implantação e operação do empreendimento sobre os ambientes adjacentes.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVOS Acompanhar a evolução da qualidade das águas e dos sedimentos nas áreas de influência direta e diretamente afetada do empreendimento, de forma a garantir a preservação do sistema aquático e das comunidades do entorno que se utilizam do sistema hídrico

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA DRAGAGEM

OBJETIVOS Agrupar as ações propostas para o monitoramento da bacia de evolução e canal de navegação do Complexo Bagres durante as fases de implantação e operação.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL

OBJETIVOS Realizar os levantamentos e estudos previstos na etapa de prospecção e resgate do patrimônio arqueológico, histórico e cultural existente na área de implantação do empreendimento;

Atender à legislação brasileira no que se refere à proteção e intervenção junto a este patrimônio;

Produzir conhecimento científico sobre a Arqueologia e História da área, contribuindo para a ampliação do conhecimento da cultura nacional;

Envolver a comunidade no desenvolvimento dos trabalhos, visando contribuir para a valorização e preservação do patrimônio arqueológico, histórico e cultural brasileiro.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa, que deverá contar com apoio de uma Instituição de Pesquisa que garanta a guarda do material arqueológico coletado, bem como forneça o suporte científico necessário ao atendimento do patrimônio envolvido

PROGRAMA DE VERIFICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO DOS NAVIOS

OBJETIVOS Promover a verificação do gerenciamento da água de lastro dos navios que aportarão ao Complexo Bagres, pela Autoridade Marítima (AM) e as autoridades sanitária e ambiental no tocante às suas competências específicas instituídas por Lei, tendo em vista o controle e gerenciamento de dois pontos básicos: o risco à saúde e a poluição do meio ambiente aquático do Estuário e Baía de Santos causada por navios e plataformas quando utilizam água de lastro.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa, de forma a facilitar as informações para a autoridade marítima e portuária, quando da solicitação ou inspeção

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PGR

OBJETIVOS Visa o estabelecimento de ações gerais de gestão focadas na prevenção, redução e no controle do risco das atividades do empreendimento, garantindo a melhoria contínua das condições de segurança que devem beneficiar tanto o empreendedor, quanto os trabalhadores, a comunidade e o meio ambiente.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE

OBJETIVOS Adotar procedimentos técnicos e administrativos, orientados a situações emergenciais que possam comprometer a saúde e a segurança dos funcionários das empreiteiras, o meio ambiente e a saúde e segurança da comunidade circunvizinha, na fase de implantação do Centro Portuário;

Deve-se ressaltar que, na fase de implantação, as situações emergenciais poderão estar associadas às atividades de construção propriamente dita, tais como a instalação de áreas de apoio, abertura e adequação de acessos, terraplenagem, aterros e movimentação de terra, escavação, etc., bem como ao transporte de produtos perigosos, desde seu ponto de expedição até o local das obras.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Plano, mas as atividades do Plano de Ação de Emergência serão executadas pelas empreiteiras

PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

OBJETIVOS Prever a implantação de estrutura organizacional que estabeleça responsabilidades setoriais, definir os recursos humanos e materiais adequados à prevenção, controle e combate à poluição das águas, bem como estabelecer os procedimentos técnicos e administrativos voltados ao controle de situações emergenciais que possam comprometer o meio ambiente, a saúde e a segurança dos funcionários e da comunidade circunvizinha.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Plano

PROGRAMA PARA PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS DE POLUIÇÃO

OBJETIVOS Minimizar os riscos de poluição aos corpos hídricos do entorno das instalações portuárias do Complexo Bagres, a saber, Largo do Caneú, Largo de Santa Rita, Canal de Piaçaguera e a foz dos rios que desembocam próximo ao empreendimento.

Responsável pela Implementação do programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DA OPERAÇÃO - PCA-O

OBJETIVOS Apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor, contratados e usuários durante a fase de operação do empreendimento;

Monitorar a qualidade ambiental dos elementos dos meios físico, biótico e antrópico das áreas sob influência das atividades portuárias na ADA e AID, para minimizar, onde possível, os impactos da operação do empreendimento.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL

OBJETIVOS Compensar a perda de cobertura vegetal garantindo a proteção de ambientes em bom estado de conservação.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa, podendo para isso associar-se a entidades públicas, ONGs, OCIPs e empresas privadas, bem como requerer linhas de crédito e financiamentos disponíveis

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVOS Atender ao disposto na Lei Federal nº 9985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC); regulamentada pelo Decreto Federal nº 4340, de 22 de agosto de 2002; e alterada e complementada pelo Decreto Federal nº 6848, de 14 de maio de 2009.

Responsável pela Implementação do Programa O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa

CONCLUSÃO

Os estudos realizados e sintetizados neste relatório subsidiaram a identificação e avaliação dos impactos associados ao empreendimento proposto, pautadas no conhecimento prévio de todas as obras e ações componentes das diversas fases do empreendimento e no estudo das características atuais da situação ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, nas áreas de influência do empreendimento.

As análises para a conclusão da viabilidade ambiental do empreendimento são fundamentadas na exposição dos impactos passíveis de ocorrência durante o ciclo de implantação e operação do Complexo Bagres.

Assim, as análises registradas demonstram a possibilidade de ocorrência de 11 impactos positivos, em sua maioria de média e grande magnitude e significância, sendo 10 deles ligados ao Meio Socioeconômico e um para o Meio Biótico (com dupla expressão - positivo/negativo). A maioria poderá ocorrer na fase de operação do empreendimento e vários deles poderão ser otimizados com medidas capazes de imprimir maior efetividade aos efeitos benéficos dos mesmos.

Do ponto de vista socioeconômico, a implantação do empreendimento apresenta um conjunto de vantagens para a economia do país, especialmente para a região onde será instalado, e para a sociedade local, estando as referidas vantagens consubstanciadas nos seguintes impactos positivos:

- O empreendimento se alinha à vocação da Baixada Santista e, particularmente, do município de Santos, voltada ao incremento e à modernização das atividades relacionadas ao setor portuário. Segue a tendência atual de investimentos privados que se orientam pelas diretrizes e regulação governamental, inclusive alavancando o desenvolvimento de infraestruturas associadas que, a princípio, ficariam relegadas a um segundo plano. Neste rol de investimentos deve ser citado o desenvolvimento de diretriz viária que atenda a outros futuros investimentos que venham a ocorrer na região de interesse, como é desejável e planejado pelo poder público;
- O empreendimento deverá proporcionar ampliação do leque de serviços portuários prestados, assim como aumento da eficiência e eficácia dos serviços atuais;
- O acréscimo de uma estrutura portuária industrial destinada ao apoio às embarcações em todos os seus aspectos de manutenção e utilidades, incluindo estaleiro e área de armazenamento e movimentação de cargas em diferentes modais, e a criação de um terminal moderno de *supply boat*, objetivando atender à demanda das futuras plataformas de operação na camada do pré-sal da Bacia de Santos, vem ao encontro da política nacional de exploração de petróleo e do PDZPS, contribuindo assim, significativamente, para aumentar a capacidade e a qualidade operacional do Porto de Santos, de forma que este possa atender à crescente demanda dos vários segmentos da economia.

Verifica-se assim que o empreendimento proposto é compatível com as demais intervenções públicas e privadas previstas para a região continental de Santos e, particularmente, para o setor portuário. Neste sentido, o Complexo Bagres reforça e complementa tais investimentos.

Na razão inversa dos impactos favoráveis destacados, os impactos negativos, embora em maior número (79 impactos desfavoráveis indicados pelos estudos), apresentam em sua maioria pequena magnitude e significância. Tais impactos serão desencadeados principalmente na fase de implantação do empreendimento, envolvendo os componentes dos meios físico, socioeconômico e biótico, com maior peso e relevância para este último. No entanto, é preciso sublinhar que para a quase totalidade dos impactos negativos existem medidas mitigadoras preventivas - principalmente para os meios físico e biótico, e medidas compensatórias - principalmente para o meio biótico, relativas à supressão de vegetação conforme estabelecido pelo Decreto Federal nº 5300/04. Adicionalmente, é proposta a compensação ambiental, para atendimento à Lei Federal nº 9985/00 (SNUC).

Todas as medidas de mitigação e de compensação dos impactos ambientais negativos identificados, bem como as de potencialização dos efeitos positivos do empreendimento, foram organizadas em 26 Planos e Programas Ambientais (incluindo o Programa de Compensação Ambiental), garantindo a estrita observância da legislação vigente e conferindo a necessária efetividade a essas ações. Merece destaque neste caso a proposta de alocação de recursos a serem destinados à Unidade de Conservação de Proteção Integral na região de influência do empreendimento, a ser definida pelo Ibama.

Os programas propostos estarão articulados a um Programa de Comunicação Social, na perspectiva de assegurar o conhecimento da comunidade local em seus diversos níveis de organização sobre os investimentos realizados pela São Paulo Empreendimentos Portuários no quadro de vida local e regional, por meio da implantação das medidas mitigadoras e compensatórias organizadas nos referidos programas.

Finalizando, por todo o exposto, o parecer da equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIA/Rima é pela viabilidade ambiental do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.

EQUIPE TÉCNICA E EMPRESA RESPONSÁVEL

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda.

CNPJ: 10.826.056/0001-53

Inscrição Estadual: 0148.793.312.118

Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1912 - Ed. Cal Center II -
Conjunto 5-B

CEP 01451-001 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3078 3565

Fax: (11) 3078 3625

Contato: Luis Antonio de Mello Awazu / Luiz Henrique de Paiva José

Endereço eletrônico: la@sporto.com / lh@sporto.com

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS

Razão Social: MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda.

CNPJ: 59.388.702/0001-37

Inscrição Estadual: 11.327.300.116

Endereço: Alameda Franca, 267 - 2ª andar - Conj. 22

CEP 01422-000 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3145 4400

Fax: (11) 3283 4651

Responsável Técnico: Engenheiro Luiz Alberto Maktas Meiches

Contato: Engenheiro Luiz Alberto Maktas Meiches

Endereço eletrônico: mkr@mkr.com.br

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
COORDENAÇÃO GERAL			
Luiz Alberto Maktas Meiches	Engenheiro Civil, Doutor em Saúde Pública, Mestre em Engenharia de Saúde Pública, Mestre em Engenharia Civil (Hidráulica)	Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica	Crea 0600959630 Ibama 974238
COORDENAÇÃO EXECUTIVA			
Marcos A. Mattiusso Marques	Geólogo Mestre em Geotecnia	Coordenação Executiva <i>in memoriam</i>	Crea 0601672762 Ibama 2370264
Maria do Carmo Yustas	Geógrafa Especialista em Controle Ambiental	Coordenação Executiva	Crea 0601781149 Ibama 1519144
Marly de Albuquerque Kimura	Arquiteta Especialista em Planejamento Urbano e Meio Ambiente	Coordenação Técnica	Crea 0600581978 Ibama 2890300
Rodrigo Coelho Fialho	Biólogo Auditor, Líder em SGA e SGQ, Auditor em SSO, Mestre em Ecologia	Coordenação Técnica	CRBio 10559/01 Ibama 1826855
Marcus Vinicius Seixas Cadete	Biólogo - Tecnólogo em Gestão Ambiental, Gerenciamento de áreas contaminadas	Assistente de Coordenação	CRBio 54384/01 Ibama 4206543
João Paulo Diniz Abud	Geógrafo Mestre em Planejamento Territorial e Gestão Ambiental	Assistente de Coordenação	Crea 5063312108 Ibama 533819
COORDENAÇÃO TÉCNICA			
Cristina Catunda do Nascimento Guedes	Arquiteta e Urbanista, Mestre em Ciência Ambiental	Coordenação do Meio Socioeconômico	Crea 5060085588 Ibama 298662
Fernando Mendonça D'Horta	Engenheiro Florestal Doutor	Coordenação do Meio Biótico	Crea 5060444216 Ibama 248647
Regina Sawaia Sáfyadi	Bióloga Doutora em Ecologia	Coordenação da Caracterização dos Sedimentos	CRBio 06126/01 Ibama 593428
João Marcos Miragaia Schmiegelow	Biólogo Doutor em Oceanografia	Coordenação do Meio Aquático e de Transição	CRBio 06719/01 Ibama 1591784
Marcelo Gaspar	Engenheiro Mecânico	Caracterização do Empreendimento	Crea 5060773620 Ibama 5086241
Ricardo de Mello Awazu	Engenheiro de Produção	Caracterização do Empreendimento Água de Lastro, <i>Cluster</i>	Crea 5061291222

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
MEIO FÍSICO			
Ana Carolina da Rocha Lammardo	Oceanógrafa Mestre em Oceanografia Geológica	Coordenação Executiva das Modelagens de Hidrodinâmica Transporte de Sedimentos e de Dragagem	Ibama 325074
Hemerson Tonin	Doutor em Ciências da Terra	Modelagem Matemática da Dispersão da Pluma de Sedimentos	Ibama 1658739
Gabriel Clauzet	Doutor em Oceanografia Física	Modelagem Matemática da Dispersão da Pluma de Sedimentos	Ibama 1031373
Ivo de Jesus Teixeira	Engenheiro Civil	Disponibilidade Hídrica e Outorga	Crea 060096551 Ibama 221036
Jehovah Nogueira Júnior	Geólogo Mestre em Geologia Geral e de Aplicação Especialista em Geotecnia, Geoquímica e Hidrogeologia	Coordenação dos Estudos de Geologia, Geomorfologia, Geotecnia, Hidrogeologia e Pedologia	Crea 0600414954 Ibama 562784
Marco Aurélio Bonfá Martin	Geólogo Mestre em Geologia Especialista em Geologia, Geomorfologia e Geotecnia	Estudos de Geologia e Geotecnia	Crea 5061352390 Ibama 1704150
Irena Sparrenberger	Geóloga Doutora em geologia e Hidrogeologia Especialista em Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia	Estudos de Geomorfologia e Hidrogeologia	Crea 2207655890 Ibama 2931106
Decio Mattar Junior	Engenheiro Civil Mestre em Engenharia Especialista em Geotecnia	Estudos de Geotecnia	Crea 0600908525 Ibama 684739
Marcelo Eduardo Dias de Oliveira	Engenharia Agrônomo Mestre em Agronomia Especialista em Pedologia	Estudos de Pedologia	Crea 5062612275 Ibama 5008433
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Bióloga Mestre em Ecologia	Coordenação dos Estudos de Recursos Hídricos e Comunidades Aquáticas	CRBio 06912-01 Ibama 223274
Angela Maria Gonçalves Frigerio	Geóloga e Geógrafa	Coordenação Ajunta dos trabalhos de recursos hídricos	Crea 260501343-0 Ibama 5031844
Eduardo Murgel	Engenheiro Mecânico	Coordenação dos Estudos de Ruído, Vibração e Qualidade do Ar	Crea 144.082-D Ibama 462897
Valdemir Pereira Ramos	Engenheiro Químico	Coordenação dos Estudos de Emissões Atmosféricas	Crea 5062647631 Ibama 352823
Maria Carolina Ribeiro Falaguasta	Engenheira Química	Estudos de Emissões Atmosféricas	Crea 5062119957 Ibama 5185946

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
MEIO BIÓTICO			
Daniela Guedes	Bióloga Doutora em Biologia Vegetal	Biota Terrestre e de Transição - Flora	CRBio 39796/01 Ibama 1605311
Robson Silva e Silva	Biólogo	Biota Terrestre e de Transição - Avifauna	CRBio 20593/01 Ibama 324504
Carla Gueler Cunha	Bióloga Doutora em Ecologia	Biota Terrestre e de Transição - Mastofauna	CRBio 39113/01 Ibama 1996915
Dante Pavan	Biólogo Doutor em Zoologia	Biota Terrestre e de Transição - Herpetofauna	CRBio 31076-01 Ibama 313797
João Alberto Paschoa dos Santos	Biólogo Mestrando em Aquicultura e Pesca	Biota Aquática - Ictiofauna	CRBio 23622/01
Roberto Pereira Borges Doutor em Ecologia	Biólogo	Biota Aquática - Zoobentos	CRBio 06112/01 Ibama 3457130
Juliano Bicalho Pereira	Biólogo Doutorando	Biota Aquática - Zooplâncton	CRBio 29313/02 Ibama 530142
Cintia Maria Ancona	Oceanógrafa Doutoranda em Oceanografia	Biota Aquática - Zooplâncton	Ibama 3926915
Mauricio Shimabukuro	Biólogo Doutorando em Oceanografia	Biota Aquática - Zooplâncton	
MEIO SOCIOECONÔMICO			
Erika Robrahn-González	Mestre em Arqueologia Pré-colonial Doutora em Arqueologia Pré-colonial Pós doutora em Arqueologia Pré-colonial	Estudo do Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico	Ibama 253918
Raul de Carvalho	Economista Mestre em História Social	Aspectos Econômicos	Corecon 31638 - 2º Região/SP Ibama 214517
Elmir Germani	Engenheiro Mecânico	Transporte e Logística	Crea 0500002340
Tetuo Niizu	Engenheiro Civil	Transporte e Logística	Crea 0600506994
Vernon Richard Kohl	Engenheiro Civil	Transporte e Logística	Crea 0600326414 Ibama 561809
João Boffino	Bacharel em Direito	Estudos Socioeconomicos	Ibama 5158604
Lucio Fagundes	Engenheiro Agrônomo Mestre em Ciências Biológicas	Atividade Pesqueira	Crea 0600837507 Ibama 2496708
Sérgio Luiz dos Santos Tutui	Biólogo Mestre/Doutor Ciências Biológicas	Atividade Pesqueira	CRBio 14721-01 Ibama 2496732
Acácio Ribeiro Gomes Tomás	Oceanógrafo Mestre/Doutor Ciências Biológicas	Atividade Pesqueira	Ibama 2233858
Marcelo Ricardo de Souza	Biólogo Marinho Mestre em Pesca	Atividade Pesqueira	CRBio 35068-01 Ibama 2363671

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO			
Katia Bittencourt Kaslauskas	Engenheira Mecânica Engenheira Sanitarista Engenheira Segurança do Trabalho Mestre em Saúde Pública Análise e Gerenciamento de Riscos	Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica do Estudo de Análise de Risco e das Diretrizes do Plano de Ação de Emergência, do Plano de Emergência Individual e do Programa de Gerenciamento de Riscos	Crea 0601811815 Ibama 976127
Edna Akemi Komatsu	Engenheira Química Engenheira de Segurança do Trabalho - em curso Análise e Gerenciamento de Riscos	Estudo de Análise de Risco	Crea 5062190276 Ibama 4928365
Gláucia Izumi Hiraoka Shiraiva	Engenheira Ambiental Análise de Risco	Estudo de Análise de Risco	Ibama 4928327
Oscar de Oliveira Lira	Matemático Analista Ambiental Análise e Gerenciamento de Riscos	Estudo de Análise de Risco e Diretrizes do Plano de Ação de Emergência, do Plano de Emergência Individual e do Programa de Gerenciamento de Riscos	Ibama 26043
CARTOGRAFIA, GEOPROCESSAMENTO E EDITORAÇÃO DO EIA			
Enrico Fernandes Gonzales	Geógrafo	Cartografia e Geoprocessamento	Crea 5063582916
Adriana Paula F. do Nascimento	Bacharel em Direito	Apoio e Editoração Final	-
Elaine Cristina Antonio Monteiro	Diagramadora	Apoio e Editoração Final	-
Valdemar Costa Ferreira Junior	Bacharel em Relações Internacionais	Apoio e Editoração Final	-
EDIÇÃO, COMUNICAÇÃO VISUAL E EDITORAÇÃO DO RIMA			
Neuza Serra	Jornalista	Edição e Revisão do Rima	MTB 12.848 Ibama 3000942
Vera Lucia Mariotti	Arquiteta	Projeto Gráfico e Comunicação Visual	Crea 0600639403 Ibama 2104614



MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda.

Alameda Franca 267, 2º andar - São Paulo, SP

São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda.

Av Brigadeiro Faria Lima 1912, 5º andar, conj. 5B - São Paulo, SP

