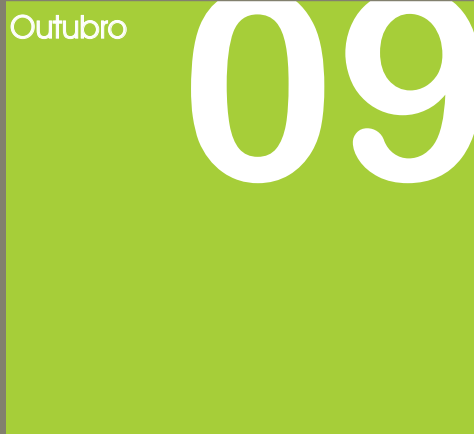




PETROBRAS

SISTEMA DE DUTOS E TERMINAIS DO **COMPERJ**



RIMA



BOURSCHEID
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Apresentação

*Neste Relatório será apresentado o Projeto do **Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ**, que terá como objetivo interligar o Complexo Petroquímico Rio de Janeiro (COMPERJ) aos Terminais que irão promover o abastecimento de insumos a este Complexo e o escoamento de sua produção petroquímica.*

O Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ vai realizar o transporte de petróleo e produtos petroquímicos através de dutos instalados entre o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), o Terminal de Campos Elíseos (TECAM) e o Terminal de Ilha Comprida (TAIC).

O transporte desses produtos é fundamental para dar continuidade aos planos e programas do governo nacional e estadual no que diz respeito ao mercado de produtos que utilizam o petróleo e os petroquímicos como matéria – prima.

Sempre que atividades utilizadoras de Recursos Ambientais são consideradas de significativo potencial de degradação ou poluição, essas dependerão do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo *Relatório de Impacto Ambiental* (RIMA) como ferramenta para seu licenciamento ambiental.

Estas exigências fazem parte da Política Nacional de Meio Ambiente - Lei nº 6.938 de 1981-, e neste caso, o órgão ambiental do estado do Rio de Janeiro, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) que coordena este

licenciamento ambiental, regulando e fiscalizando todo o processo.

O empreendedor – Petrobras - contratou a empresa Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A. para realizar o Estudo de Impacto Ambiental - **EIA** do empreendimento, visando o seu licenciamento ambiental junto ao INEA.

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta as informações e os principais resultados das pesquisas técnicas realizadas para o estudo dos impactos ambientais do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ.

EMPREENDEDOR	Nome	Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras
	Inscrição Estadual:	80.170.270
	CGC:	33.000.167/0001-01
	Endereço e Local da Atividade:	Porto das Caixas/Sambaetiba, Itaboraí, RJ CEP 27901-970
	Representante Legal:	Heyder de Moura Carvalho Filho
	CPF:	509.904.207-44
	Contato	Daniella dos Santos Medeiros
	Endereço:	Av. Rio Branco, 01 - 8o andar - sala 805
	E-mail:	daniellamedeiros@petrobras.com.br
	Telefone:	(21) 3487-6021
	Fax:	(21) 3487-6004
	Registro no Cadastro Técnico Federal:	361152

EMPRESA CONSULTORA	Nome:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
	Inscr. Municipal:	08.30.5226
	CNPJ:	88.928.163/0001-80
	Nº registro no Cadastro Técnico Federal	194361
	Nº Registro no CREA	27233
	Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 – Rio Branco 90430-060 – Porto Alegre – RS
	E-mail:	bourscheid@bourscheid.com.br
	Tel./Fax:	(51) 3012-9991
	Representante Legal:	Aristóteles José Bourscheid
	Contato:	Nelson Jorge Esquivel Silveira (nelson@bourscheid.com.br) Fernanda Trierveiler (fernanda@bourscheid.com.br)

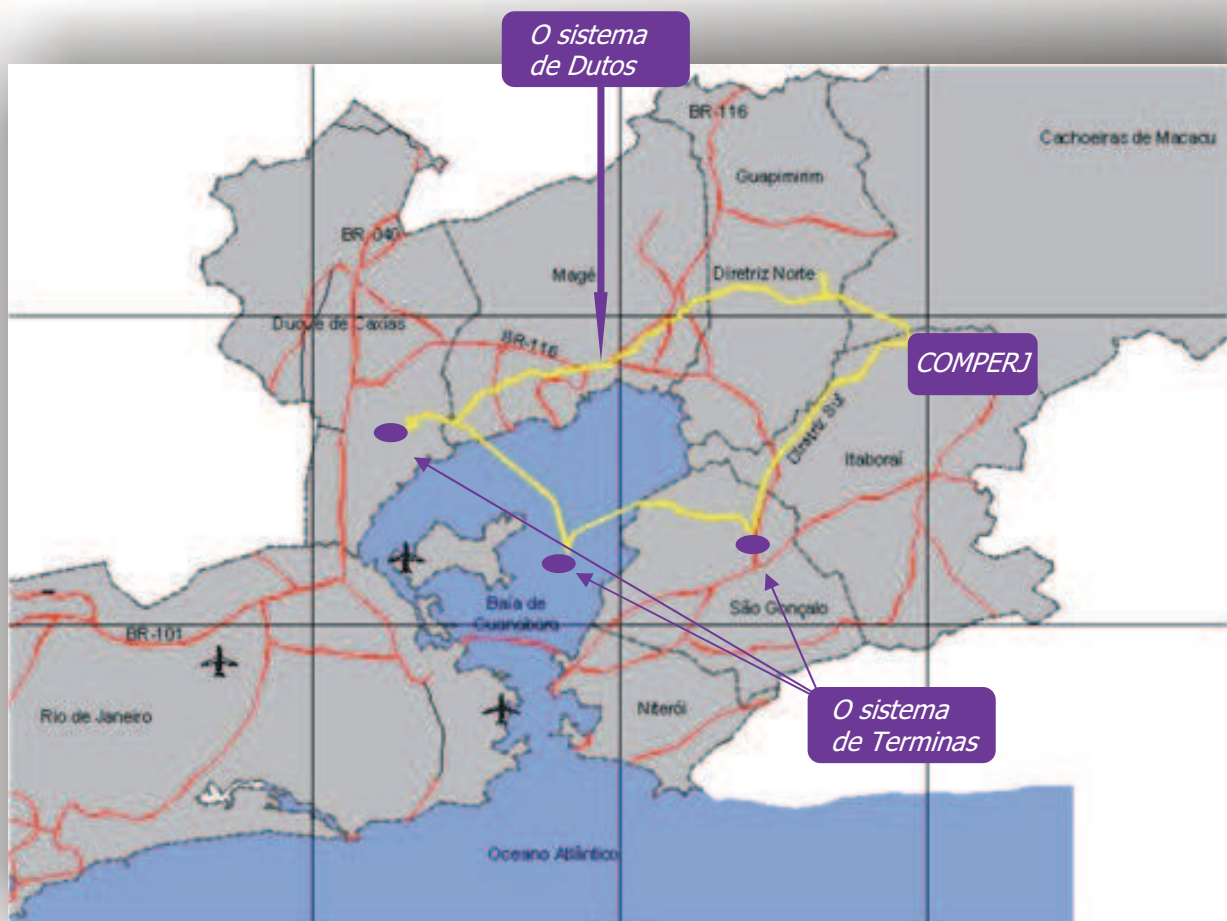
ONDE ESTARÃO DISPONÍVEIS O RIMA E O EIA?

- Prefeituras de cada município: Itaboraí, Cachoeiras de Macacu, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Rio de Janeiro e São Gonçalo
- INEA
- IBAMA RJ

Os interessados em mais detalhes técnicos poderão consultar o EIA para aprofundar os conhecimentos. O RIMA foi elaborado, conforme seu objetivo, em linguagem mais acessível e direta, visando à sua ampla divulgação. Nele são apresentadas as principais características do Projeto e da região onde será implantado, assim como as recomendações destinadas a evitar, minimizar ou compensar seus possíveis impactos negativo, as medidas para potencializar e incentivar os impactos positivos do empreendimento e os planos e programas ambientais a serem executados juntamente com o empreendimento.

Ligando o COMPERJ aos Mercados interno e externo

O Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ tem por objetivo primordial o transporte seguro e eficiente de produtos entre o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro - COMPERJ e os Terminais que irão promover o abastecimento de insumos a este Complexo e o escoamento de sua produção petroquímica.



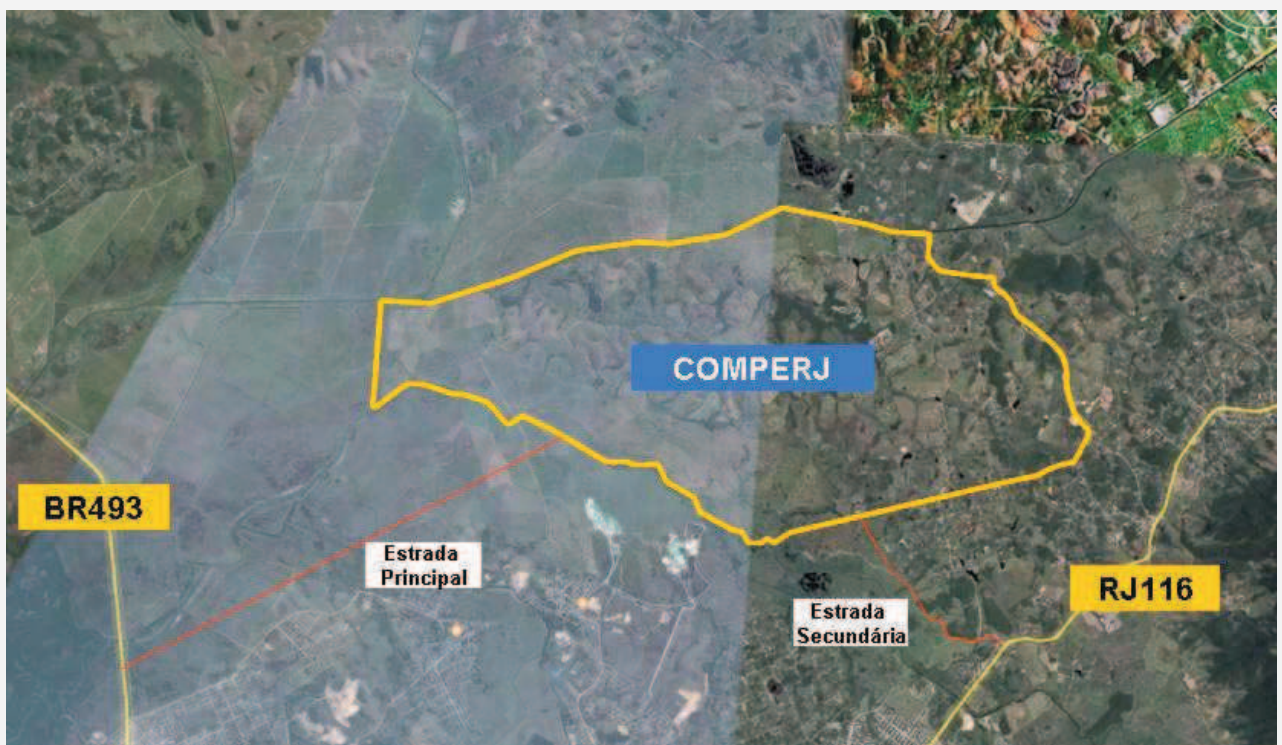
***Alternativas estudadas para a
Localização do Sistema de Dutos e
Terminais do COMPERJ***

O COMPERJ já está em fase de instalação no município de Itaboraí - RJ e apresenta uma complexa estrutura de unidades operacionais inovadoras para promover o máximo aproveitamento do petróleo nacional e assim gerar produtos petroquímicos, que são matérias primas para produção de plásticos e resinas plásticas.

Este processo tecnológico representará para o país uma economia superior a R\$ 4 bilhões por ano, já que haverá redução na importação de fontes de matéria-prima petroquímica e na exportação do petróleo pesado.



Fonte: Petrobras



Localização do COMPERJ em Itaboraí

Fonte: Petrobras.

Produtos transportados e armazenados

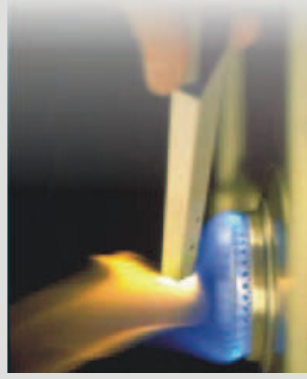
O Sistema Dutoviário do COMPERJ irá transportar os seguintes produtos:

Gás natural: é composto por uma mistura de hidrocarbonetos, sendo inflamável, incolor e inodoro (o cheiro é adicionado artificialmente). O gás natural é um combustível fóssil encontrado em rochas porosas no subsolo. Ele possui aplicações domésticas, industriais e automotivas, em substituição ao óleo diesel, ao álcool e à gasolina e pode estar associado ou não ao petróleo.

Nafta: a nafta petroquímica é um líquido incolor utilizado como matéria-prima pelas três Centrais Petroquímicas existentes no País - Braskem (Bahia), Copesul (Rio Grande do Sul) e Petroquímica União (São Paulo), que o processam obtendo como produtos principais, eteno, propeno, butadieno e correntes aromáticas.

Óleo combustível: composto por diversos hidrocarbonetos, nitrogênio, enxofre e metais pesados, o óleo combustível é um líquido viscoso de cor escura, sendo a fração residual da destilação das frações mais leves do petróleo. É aplicado em equipamentos que geram calor, como caldeiras e fornos industriais.

Para-xileno: é um hidrocarboneto aromático, líquido inflamável. É usado como solvente e precursor de outros produtos químicos, sendo encontrados no alcatrão e no petróleo. A partir do para-xileno é fabricado um ácido que serve como base para a fabricação do plástico PET.



Fonte: Petrobras.

Butano/GLP: hidrocarboneto gasoso, inodoro, incolor, altamente inflamável, obtido através do aquecimento lento do petróleo. O gás liquefeito de petróleo (GLP) é mais conhecido como "gás de cozinha". Também é utilizado pela indústria de vidros, cerâmica e alimentícia.

Benzeno: é um líquido inflamável e tóxico, com propriedades carcinogênicas. Este hidrocarboneto aromático é utilizado na fabricação de solventes para variadas aplicações, sendo utilizado também como matéria-prima na produção de plásticos, gasolina, borracha sintética, tinta, entre outros.

Butadieno: é um hidrocarboneto puro na forma de gás incolor com odor semelhante à gasolina, sendo utilizado na produção de borracha sintética.

Diesel: derivado do petróleo bruto, é um líquido inflamável com odor forte e característico. Seu consumo no Brasil se restringe basicamente ao setor de transporte, principalmente rodoviário. Também pode ser aplicado como combustível de embarcações marítimas e para geração de energia elétrica.

Etilenoglicol: um álcool produzido a partir do etileno. É um líquido incolor com odor adocicado, largamente utilizado como um anticongelante automotivo.

Propeno: é um hidrocarboneto puro, que se apresenta na forma de gás incolor e inodoro. É produzido durante o craqueamento do petróleo e é uma das maiores matérias-primas da indústria petroquímica, sendo utilizado também como combustível em vários processos industriais.

Petróleo: é um líquido altamente inflamável, de coloração escura, formado por uma mistura variável de hidrocarbonetos. É a matéria prima para a produção dos derivados petroquímicos, como o eteno, propeno, butadieno, benzeno e para-xileno. Esses produtos são muito mais leves que o petróleo.

Querosene: é formado pela destilação fracionada do óleo cru, sendo a fração entre a gasolina e o óleo diesel. Apresenta-se na forma líquida, com coloração clara e odor característico e desagradável. Possui diversas aplicações, como líquido de limpeza, solventes e como combustível para aviação.

O que são derivados?

São produtos decorrentes da separação física ou da transformação química do petróleo.

Justificativas para a Implantação do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ

A Petrobras, desde o início desta década, vem desenvolvendo seus planos estratégicos de investimentos no setor petroquímico.

Avaliações realizadas revelam que as projeções de consumo de petroquímicos no mercado nacional apresentam uma tendência a baixa oferta em relação a demanda de petroquímicos da cadeia dos plásticos.

Essa escassez de matérias-primas tradicionais da petroquímica mundial, como nafta petroquímica e gás natural nos mercados nacionais, deu início em 2003, à análise da implantação de um novo complexo petroquímico para o equacionamento dos déficits projetados através de matéria-prima que fosse alternativa e abundante a longo prazo, no caso, o petróleo da Bacia de Campos.

O projeto do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) foi anunciado ao público em março de 2006, com sua localização definida para o município de Itaboraí-RJ.

Para atender aos objetivos de transporte de insumos para COMPERJ e deste para os Terminais onde se efetuará o escoamento de petroquímicos, o Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ é proposto como alternativa.

Abaixo são apresentadas as justificativas técnicas, ambientais, locais e socioeconômicas para este Projeto da Petrobras.

Bacia de Campos - A maior reserva de petróleo do Brasil

Considerada a maior reserva petrolífera da Plataforma Continental Brasileira, a Bacia de Campos tem cerca de 100 mil quilômetros quadrados e se estende do estado do Espírito Santo até o litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. Atualmente é responsável por aproximadamente 84% da produção nacional de petróleo. Hoje em dia são extraídos diariamente cerca de 1,49 milhão de barris de óleo e 22 milhões de m³ de gás e as previsões para 2010 é que a produção aumente para 1,8 milhão de barris de óleo por dia e 34,6 milhões de m³ de gás.

O Campo de Marlim foi descoberto em janeiro de 1985 e está localizado na Bacia de Campos, distante aproximadamente 110 Km do litoral do Rio de Janeiro.

O petróleo de Marlim é tratado nas suas unidades, e transferido para navios-aliviadores que transportam a produção do campo para o continente e também para o mercado externo.

Fonte: Petrobras.

Justificativas Técnicas

A Petrobras possui tecnologias desenvolvidas em seu centro de pesquisa capazes de converter o petróleo da Bacia de Campos diretamente em produtos petroquímicos aumentando, assim, o valor agregado dos produtos do petróleo de Marlim e atendendo à demanda de petroquímicos básicos.

O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – COMPERJ transformará, diretamente e num único local, o petróleo em resinas plásticas e outros produtos petroquímicos estratégicos e de uso variado.

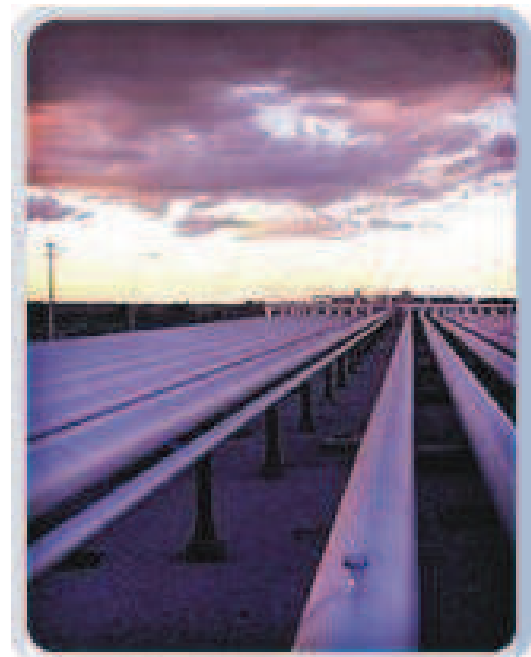
A implantação do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ irá proporcionar o suprimento de matéria-prima ao COMPERJ, assim como o escoamento dos produtos produzidos no Complexo até a Refinaria Duque de Caxias, e os Terminais de Campos Elíseos e a Ilha Comprida.

Justificativas Locacionais

A escolha do local para a implantação do Sistema de Dutos e Terminais do



Fonte: Petrobras.



Fonte: Petrobras.

COMPERJ deve viabilizar o escoamento da produção de petroquímicos e produtos combustíveis entre o COMPERJ e os Terminais de Campos Elíseos e da Ilha Comprida.

A escolha do trecho para a implantação do empreendimento é feita em cima de diversos fatores, sobre tudo fatores técnico-construtivos, rotas obrigatórias de passagem, uso do solo, viabilidade ambiental e social, entre outros.

Duas Diretrizes foram analisadas para a implantação dos Sistemas Dutoviários

propostos: a Diretriz Norte e a Diretriz Sul em relação ao COMPERJ. Foram propostos três Sistemas dutoviários como forma de alternativas locais do empreendimento: Sistema A, Sistema B e Sistema C.

Ilustração do Sistema A



Ilustração do Sistema B



Ilustração do Sistema C



Estes Sistemas são apresentados abaixo de forma mais detalhada.

Justificativas Ambientais

A opção de transporte através de dutos é adotada internacionalmente para a redução dos riscos inerentes a outras formas de transporte, sendo o Sistema Dutoviário selecionado por ser a maneira mais segura de transportar grandes volumes de gás, petróleo e

seus derivados.

A tecnologia utilizada no mundo é plenamente dominada no Brasil, onde além da Petrobras, outras empresas nacionais e internacionais atuam como operadoras do ramo de transportes de produtos por dutos.

O projeto de implantação do Sistema de Dutos e Terminais COMPERJ estabelecerá formas de construtibilidade viáveis que ofereçam o mínimo de impacto possível ao meio



ambiente e às populações que dependem da conservação dos ecossistemas para sua subsistência.

Justificativas Socioeconômicas

O Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ, bem como o próprio COMPERJ, estarão inseridos em um planejamento econômico do Estado do Rio de Janeiro capaz de originar um processo de reorganização econômica e demográfica estadual, gerando pólos regionais de desenvolvimento que reduzam as diferenças sociais presentes em seu território, através da redistribuição de benefícios econômicos e fiscais e da geração de empregos.

O Brasil ainda se encontra longe dos patamares de consumo *per capita* de produtos petroquímicos de países mais desenvolvidos, o que denota um mercado com grande potencial e demandas ainda reprimidas.

O futuro Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) vem apresentar uma solução para a carência projetada de petroquímicos na próxima década e contribuir significativamente para um maior processamento doméstico do petróleo de Marlim.

A oferta de petroquímicos no mercado brasileiro, por outro lado, é projetada em função dos planos de expansão conhecidos para o parque nacional e da destinação de parte de sua produção para o mercado externo, por força de sua lógica econômica.

Para o COMPERJ atingir sua capacidade máxima de processamento de produtos petroquímicos, um eficiente sistema de armazenamento e escoamento de produtos líquidos deverá ser implantado. Este Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ contemplará o transporte de diversos produtos, dentre eles, os produtos petroquímicos que serão carregados em navios.



Planos e programas

Governamentais

A região onde será implantado o Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ é de grande importância para o Estado do Rio de Janeiro.

Diversos Planos e Programas Governamentais (federal, estadual ou municipal) e não-governamentais estão sendo desenvolvidos nas áreas econômica, social, educacional, de segurança e meio ambiente. A implantação do empreendimento não apresenta incompatibilidade com nenhum desses Planos e Programas.

Pretendendo conciliar o desenvolvimento econômico do país e a preservação dos ecossistemas, a PETROBRAS buscará, sempre que possível, parcerias com as instituições governamentais e não-governamentais atuantes na região, no sentido de conciliar as atividades com as intenções locais de desenvolvimento sustentável.

A seguir são citados alguns dos Planos e Programas governamentais e não-governamentais na área de influência do empreendimento:

- Programa de Aceleração do Crescimento – PAC;
- Programa de Despoluição da Baía de Guanabara;
- Agenda 21 do COMPERJ;
- Expansão do Metrô – Linha 3.

Legislação Ambiental e o Projeto

Por estar localizado no Estado do Rio de Janeiro, o Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ está sendo licenciado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), de acordo com as diretrizes da Lei Estadual nº 1.356/88, que dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação dos Estudos de Impacto Ambiental. Cabe a esse órgão conduzir o licenciamento ambiental, além de definir obrigações específicas para a implantação e a operação do empreendimento.

O sistema jurídico brasileiro tem procurado harmonizar a proteção ambiental com o desenvolvimento econômico. Assim, diversas são as leis,

decretos, portarias, resoluções e normas que deverão ser respeitadas e consideradas. A origem delas é a Lei nº 6.938/81, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, e objetiva "a preservação, melhoria e recuperação da qualidade de vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico", constituindo, assim, a premissa básica a ser observada na implantação e operação do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ.



Sobre o projeto de engenharia

Como apresentado anteriormente, a implantação de um sistema para o transporte de produtos entre o COMPERJ e os terminais virá atender as demandas do projeto referentes ao suprimento e escoamento de líquidos, sendo este escoamento realizado por dutos terrestres e submarinos.

Os objetivos básicos do projeto são:

- a instalação de um sistema dutoviário para transportar produtos entre o COMPERJ e os Terminais
- promover o abastecimento de insumos ao COMPERJ
- promover o escoamento da produção de petroquímicos do COMPERJ.

Para determinar qual a melhor maneira de realizar o transporte dos produtos líquidos para o COMPERJ, foram estudadas e analisadas alternativas para se chegar na melhor opção.

Sempre considerando como a alternativa preferencial para a passagem de um empreendimento aquela que se mostra social e ambientalmente menos impactante, levando-se em consideração, também, as questões técnicas e econômicas.

Forma de transportar os produtos

O sistema de dutos diferencia-se de outros modais, como rodoviário e o ferroviário, pelo fato de oferecer maior rapidez e volume de transporte de produtos.

Também apresenta maior controle de segurança na operação e manutenção dos dutos, através da instalação de medidores de vazão, válvulas de bloqueio e dos sistemas SCADA (Sistema de Supervisão, Controle e Aquisição de Dados) e SDCD (Sistema Digital de Controle Distribuído) ao longo do sistema.

Por isso, esta foi a alternativa de transporte escolhida.

O traçado do Projeto

Para definir qual o traçado que o Projeto percorrerá, foram estudados *03 Sistemas Dutoviários* diferentes, envolvendo duas diretrizes: a Diretriz Norte e a Diretriz Sul em relação ao COMPERJ. Os municípios atravessados em cada uma das diretrizes são os seguintes:

Diretriz Norte

Itaboraí, Cachoeiras de Macacu, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Rio de Janeiro

Diretriz Sul

Itaboraí e São Gonçalo

Os sistemas estudados são apresentados abaixo:

Sistema A

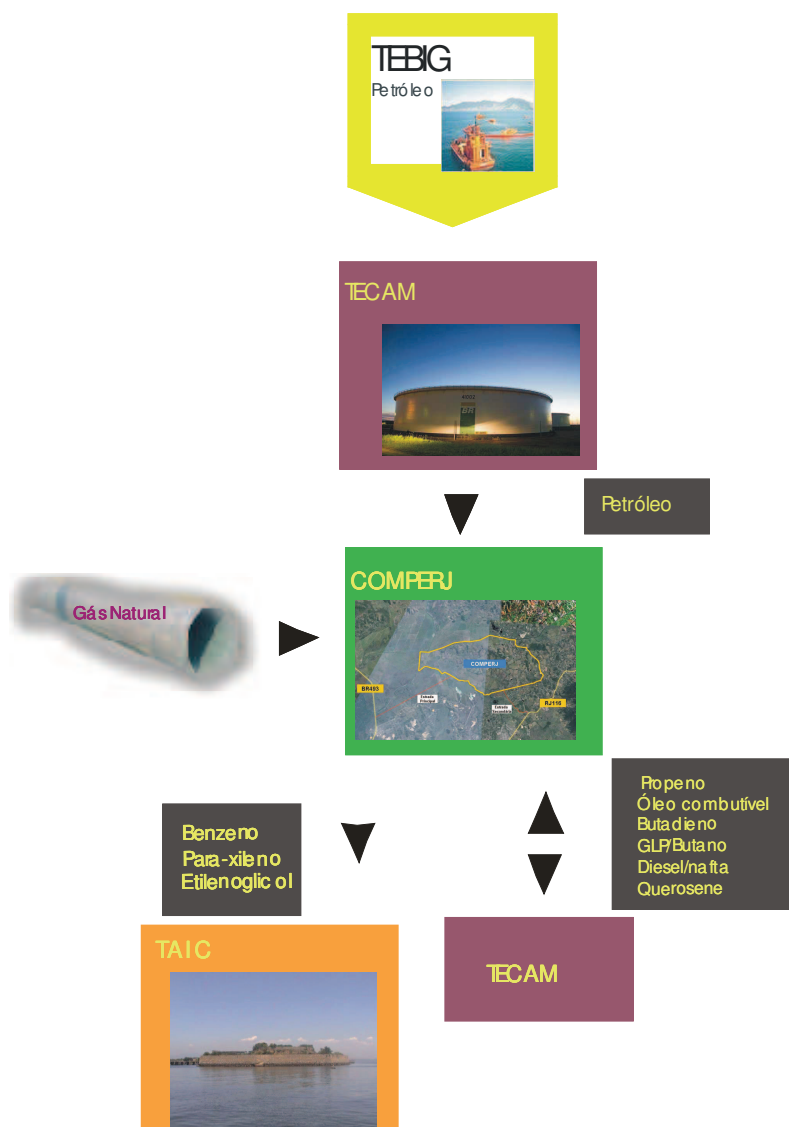
Este sistema utilizará somente a Diretriz Norte, da seguinte forma:

07 dutos transportando petróleo, óleo combustível, butadieno, propeno, GLP/butano, diesel/nafta e querosene ligarão o COMPERJ e o Terminal de Campos Elíseos (TECAM). Lá serão construídos dois tanques no TECAM para o armazenamento do petróleo de Marlim, matéria prima principal, que virá da Bacia de Campos através do TEBIG.

3 dutos, para o transporte de petroquímicos (benzeno, etilenoglicol e para-xileno), seguirão direto do COMPERJ para o TAIC, sendo que a partir da travessia com o rio Estrela os dutos passarão a seguir a faixa já existente do gasoduto do sistema de GNL e dos novos oleodutos do GLP até a praia de Mauá. No trecho submarino o traçado seguirá o previsto para os novos oleodutos GLP.

e o gasoduto iniciará na faixa existente dos dutos GASDUC, seguindo a nova faixa dos dutos de interligação COMPERJ – Campos Elíseos até a área interna do COMPERJ.

Este Sistema apresenta uma extensão total de 64,2 Km de dutos terrestres e marinhos.



Sistema B:

Neste sistema serão utilizadas ambas as diretrizes, Norte e Sul.

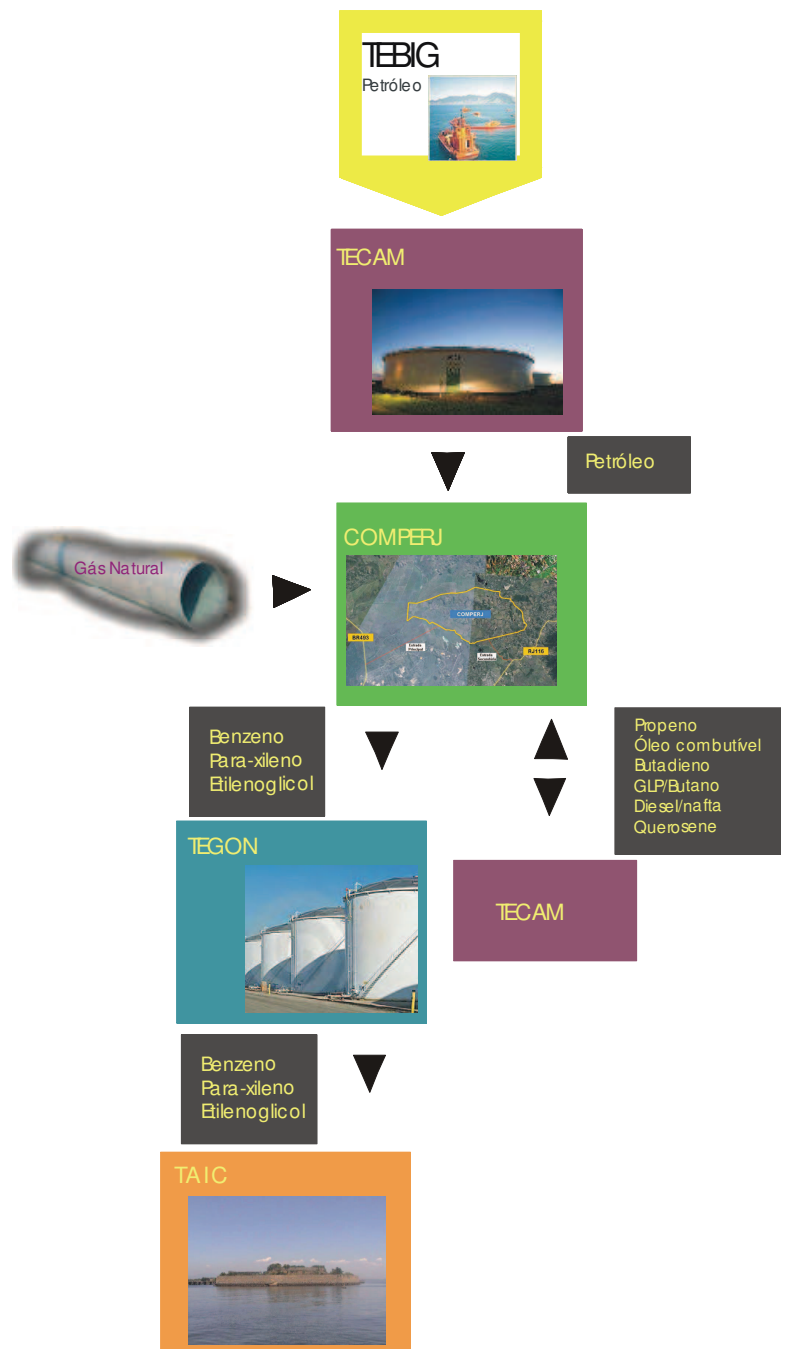
07 dutos transportando petróleo, óleo combustível, butadieno, propeno, GLP/butano, diesel/nafta e querosene seguirão a partir do COMPERJ, via Diretriz Norte, até Campos Elíseos. Lá serão construídos dois tanques no TECAM para o armazenamento do petróleo de Marlim, matéria prima principal, que virá da Bacia de Campos.

03 dutos seguirão pela Diretriz Sul, transportando os petroquímicos (benzeno, etilenoglicol e para-xileno) entre o COMPERJ e o TAIC. Seguirão em faixa nova paralela à faixa da ferrovia existente até chegar ao TEGON, onde serão implantados os tanques de armazenamento de benzeno, para-xileno e etilenoglicol. A partir do terminal, os dutos seguirão em direção a Baía de Guanabara. O trecho submarino inicia no bairro de Itaóca, município de São Gonçalo, e segue até a Ilha Comprida.

e o gasoduto iniciará na faixa

existente dos dutos GASDUC, seguindo a nova faixa dos dutos de interligação COMPERJ – Campos Elíseos até a área interna do COMPERJ.

Este Sistema apresenta uma extensão total de 104,3 Km de dutos terrestres e marinhos.



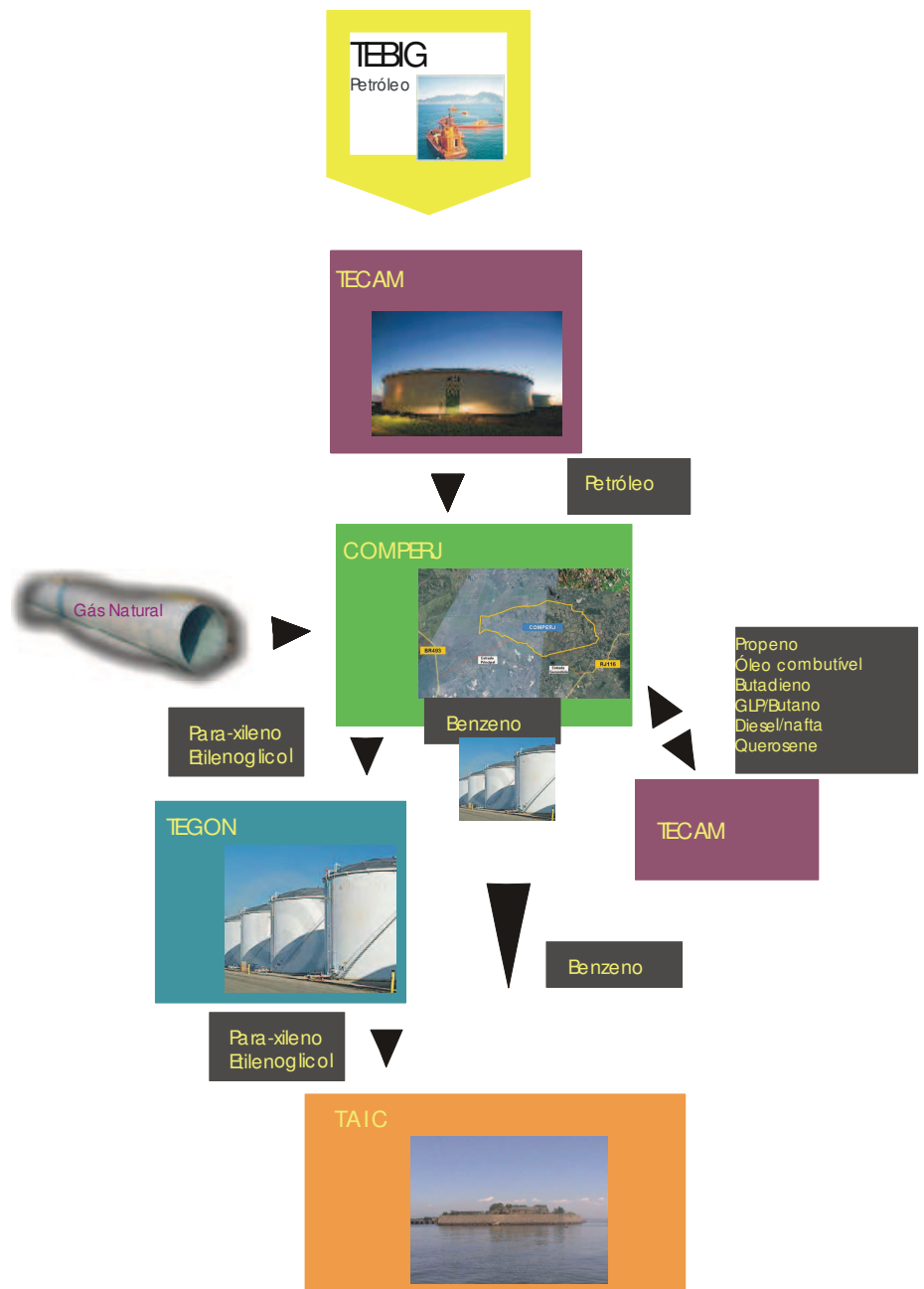
Sistema C:

Neste sistema serão utilizadas ambas as diretrizes, Norte e Sul.

08 dutos transportando petróleo, óleo combustível, butadieno, propeno, GLP/butano, diesel/nafta, querosene e benzeno seguirão a partir do COMPERJ, via Diretriz Norte, até Campos Elíseos. Lá serão construídos dois tanques no TECAM para o armazenamento do petróleo de Marlim. O duto de benzeno, não irá até o TECAM, será bombeado diretamente ao TAIC através de um trecho submarino.

02 dutos seguirão pela Diretriz Sul transportando os petroquímicos para-xileno e etilenoglicol entre o COMPERJ e o TAIC. Seguirão em faixa nova paralela à faixa da ferrovia existente até

chegar ao TEGON onde serão implantados os tanques de armazenamento de para-xileno e etilenoglicol. A partir do TEGON, os dutos seguirão em direção a Baía de Guanabara. O trecho submarino inicia



no bairro de Itaóca, município de São Gonçalo, e segue até a Ilha Comprida.

e o gasoduto iniciará na faixa existente dos dutos GASDUC, seguindo a nova faixa dos dutos de interligação COMPERJ – Campos Elíseos até a área interna do COMPERJ.

Este Sistema apresenta uma extensão total de 104,3 Km de dutos terrestres e marinhos.

A alternativa considerada pela equipe técnica que fez o estudo como a menos impactante ao meio ambiente e à população vizinha ao empreendimento, refere-se ao **Sistema A**.

Vantagens deste sistema:

- A utilização de apenas uma diretriz para a implantação do empreendimento
- Menor percurso
- Menos remoção de vegetação
- Menos interceptação de rios
- Menos propriedades a serem indenizadas, possibilitando o desenvolvimento normal das obras de construção dos dutos Utilização de faixas de áreas próximas a de dutos já existentes
- Áreas de implantação não são densamente povoadas.
- Utilização de faixas de dutos vizinhas a faixa já existente (dutos do GASDUC).

GASDUC - Gasoduto Cabiúnas-REDUC
GNL- Gás Natural Liquefeito
GLP - Gás Liquefeito de Petróleo
TEBIG – Terminal da Baía de Ilha Grande

A Construção e Operação do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ



Cronograma de Implantação

Após a obtenção das licenças ambientais, Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI), há previsão de que a construção do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ ocorra em 36 meses.

Mão-de-obra

O número médio de trabalhadores envolvidos deverá ser entre 350 e 470 pessoas.

A Petrobras priorizará, sempre que possível, junto às empresas contratadas o aproveitamento da mão-de-obra local para o empreendimento.

LP (Licença Prévia): considera o empreendimento ambientalmente viável.

LI (Licença de Instalação): autoriza a instalação/construção do empreendimento.

LO (Licença de Operação): autoriza a operação do empreendimento.

Como será a Implantação e a Operação do Empreendimento

Durante a implantação do empreendimento serão adotadas medidas de proteção ao meio ambiente, a população e aos funcionários envolvidos nas obras.

Algumas etapas da fase de implantação das infra-estruturas terrestres são apresentadas abaixo:

Construção de acessos e limpeza da área:
Serão construídos os acessos para a chegada dos materiais, equipamentos e trabalhadores. Será realizada ainda a liberação da área para os serviços de terraplenagem e abertura da faixa dos dutos.

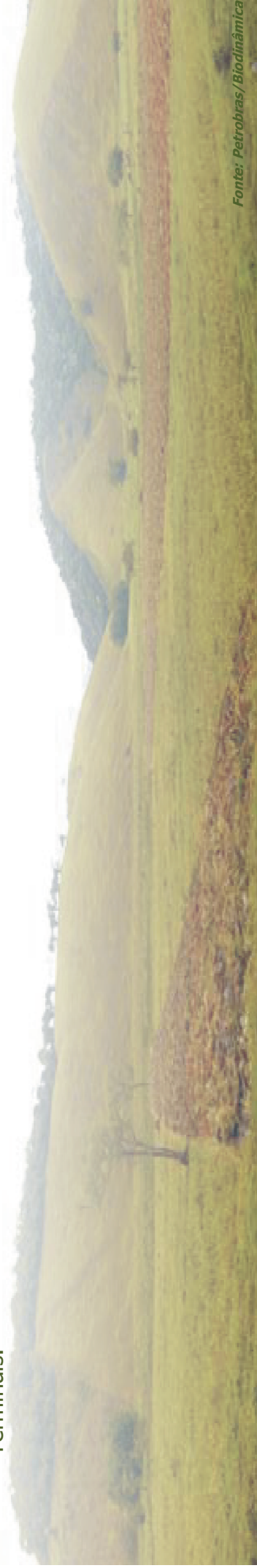
Terraplenagem, bases e fundações:
Serão realizados os serviços de limpeza do terreno e a execução dos serviços de terraplenagem preparando a superfície das áreas para implantação dos canteiros de obras das empreiteiras, e para a execução das fundações e bases dos equipamentos e instalações principais dos Terminais.

Os dutos são trazidos para a área das valas, soldados e abaixados gradualmente ao longo da vala.

Após a montagem do duto e fechamento da vala, o terreno no entorno da deverá ser restaurado nas condições apresentadas anteriormente ao início da obra.



Fonte: Petrobras



Fonte: Petrobras / Bioclimática

Algumas etapas da fase de implantação das infra-estruturas marítimas são apresentadas abaixo:

Montagem dos dutos e arraste

Os dutos são montados formando "tramos". Um navio reboque fará o arraste dos dutos na Baía de Guanabara



Enterramento dos dutos

A cobertura ou enterramento dos dutos será executado por dois métodos, em função do trecho a ser trabalhado. Próximo à praia será realizada a abertura de uma vala através da utilização de escavadeira. O enterramento dos dutos será efetuado através de um equipamento chamado de *Trenching Machine*, que rebaixa a profundidade do leito marinho onde os dutos estão dispostos.



Segurança no transporte e no armazenamento

Os dutos e terminais serão fabricados com normas de segurança e materiais com tecnologia já testadas e aprovadas pela Petrobras.

Alguns sistemas de manutenção e segurança que serão utilizados no projeto:

O Pig

Trata-se de um equipamento que percorre o interior dos dutos e que será usado para sua inspeção interna e limpeza.

É muito útil e importante para a prevenção de vazamentos. O *Pig* se desloca internamente impulsionado pelo próprio produto transportado pelo duto.

Serão instalados instrumentos para monitoramento dos dados de pressão e indicação de

passagem de *Pig* pelos dutos

Válvulas de bloqueio

São válvulas instaladas para permitir a manutenção de trechos dos dutos de líquidos, e bloquear imediatamente o transporte de produtos em caso de vazamentos.

No gasoduto serão instaladas válvulas de bloqueio automático (SDV). Estas válvulas serão instaladas para reduzir o inventário de gás lançado para atmosfera em caso de um vazamento, sendo o fechamento da válvula automático por sistema eletrônico ("*Line Break*").



Tipo de "Pig" utilizado para limpeza de dutos

Sistema supervisório e SCADA

Os terminais e dutos do COMPERJ serão continuamente monitorados pelo Sistema de Controle Supervisório e de Aquisição de Dados (SCADA). Esse sistema verifica os dados de pressão, temperatura, vazão, etc., a partir dos quais o controle operacional é realizado. Situações de emergência também são identificadas por meio de alarmes que mostram eventuais violações de limites máximos e mínimos fixados para cada parâmetro e indicam também o local exato da ocorrência,

permitindo corrigir imediatamente situações anormais.

Sistema de Gestão Ambiental

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) tem como objetivo principal de sua implementação, garantir que o empreendimento tenha uma condução ambiental adequada e que disponha dos mecanismos necessários para a execução e controle das ações constantes dos Programas Ambientais apresentados no EIA.

Os programas integrantes do SGA a ser implantado bem como a manutenção dos sistemas de controle e monitoramento existentes garantirão a segurança e a qualidade ambiental do empreendimento, seguindo as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, a Diretriz Contratual de Saúde, Meio Ambiente e Segurança para Terminais e dutos da Petrobras e a legislação ambiental. Estes são procedimentos já existentes em unidades similares que já se encontram em operação.





Conhecendo a Região

Em projetos do porte do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ, é importante identificar e conhecer as áreas que poderão sentir alguma interferência, direta ou indireta, positiva ou negativa, em função das obras necessárias para a construção e também durante a operação do empreendimento. Neste capítulo, são explicados os critérios que determinam a delimitação dessas áreas e as principais características do meio físico, biótico e socioeconômico.

Introdução

Conhecer a região, através de uma análise específica, é fundamental para embasar a identificação dos impactos que poderão acontecer em função do Projeto proposto. Além disso, a análise pode colaborar na definição de uma política de inserção do empreendimento que beneficie ao máximo a região e altere o mínimo possível o ecossistema local.

A análise completa das condições físicas, biológicas e socioeconômicas de toda a Área de Influência do Sistema de dutos e terminais do COMPERJ está no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Este RIMA apresenta os seus principais resultados.

Áreas de Influência do Projeto

A definição das Áreas de Influência do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ baseou-se na análise preliminar dos impactos potenciais do empreendimento na região durante todas as suas fases. Baseou-se, também, nas conseqüências sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e cultural.

Esses impactos podem ser diretos quando decorrem de alguma ação ligada às obras ou à operação do empreendimento. Os impactos indiretos podem ser considerados como uma continuação ou uma conseqüência dos impactos diretos.

Para esses impactos ambientais, diretos e indiretos, foram consideradas inicialmente duas Áreas de Influência:

- Área de Influência Direta (AID): área onde ocorrem os impactos diretos do empreendimento;
- Área de Influência Indireta (AII): área onde ocorrem os impactos indiretos do empreendimento.

Considerou-se, ainda, uma terceira área, com um nível de detalhamento dos estudos ambientais mais aprofundado, a Área Diretamente Afetada (ADA) como sendo aquela delimitada pelos locais onde se darão as intervenções construtivas (obras e ações), tais como a área dos terminais, a faixa de domínio e área de escavação das valas, acessos, canteiros de obras, etc.

A AII dos meios físico e biótico corresponde a uma distância de 5km para cada lado da faixa de dutos, e um raio de 5km no entorno dos terminais.

A AII do meio socioeconômico são os municípios atravessados pelo empreendimento.

A AID dos meios físico, biótico e socioeconômico é a faixa de terreno com 400m de largura, isto é, com 400m para cada lado dos dutos, e uma envoltória de 2km de raio em torno da área prevista para os terminais.

O ambiente

Neste item, as características básicas dos solos, do clima, dos recursos hídricos, das unidades de conservação, das condições socioeconômicas, da vegetação e fauna da região serão apresentadas de forma sucinta.

A região de estudo está localizada no entorno e no interior da Baía de Guanabara, Estado do Rio de Janeiro.

No seu entorno, estão localizados diversos municípios com alta densidade demográfica e desenvolvimento industrial e dentre eles destacam-se o município do Rio de Janeiro, São Gonçalo, Duque de Caxias, Magé, Niterói, e Itaboraí, que juntos respondem por mais de oito milhões de habitantes, sendo que grande parte da população se encontra nos dois primeiros municípios. A baía recebe diariamente, uma elevada quantidade



de esgotos domésticos, sem tratamento. Além da alta densidade populacional, possui o segundo pólo industrial do país, compreendendo mais de 7.000 indústrias.

A degradação do ecossistema é representada pela significativa diminuição nos níveis de qualidade da água (baía e rios) causados pelo aumento das fontes poluidoras, sendo isto refletido na fauna e flora dessa região.

Clima

O clima da Região Sudeste é classificado como subtropical úmido, com inverno moderadamente seco e verão quente e úmido.

As temperaturas médias mensais na cidade do Rio de Janeiro oscilaram entre 21,3°C em julho e 26,5°C em fevereiro. Esta diferença entre o mês mais frio e o mais quente é pequena devido à proximidade da região com os grandes corpos de água.

Na região de São Gonçalo os dados relativos às temperaturas médias, máximas médias e mínimas médias

mensais os valores estiveram entre 30,5°C em dezembro e 21,3°C em julho. Por ser um local intensamente urbanizado, as temperaturas máximas mensais estão em torno dos 40°C.

A região de estudo está inserida numa área de alto índice pluviométrico, principalmente nos meses de primavera e verão provocando maior formação de nuvens, o que acarreta maior nebulosidade.

Os meses de inverno os níveis de precipitação são baixos, denotando uma estação seca.

Qualidade do Ar

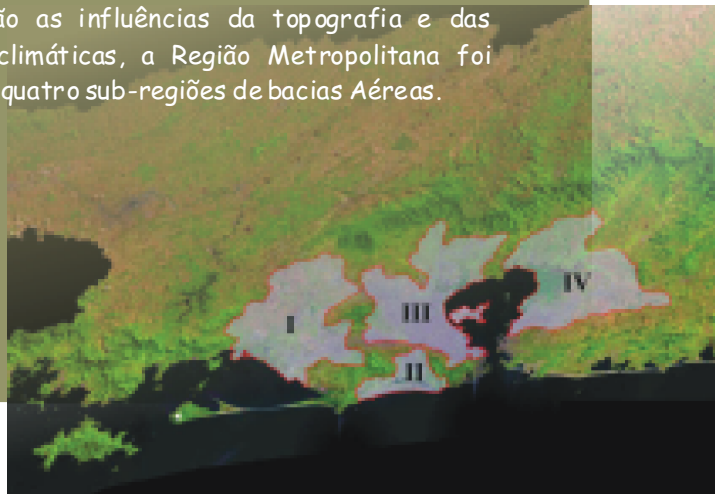
A região estudada está inserida nas Bacias Aéreas III e IV determinadas para o estado do Rio de Janeiro.

A qualidade do ar nestas bacias é bastante comprometida, devido a intensa urbanização e a elevada taxa de industrialização.

Dessa forma, programas para monitorar a qualidade do ar e o controle das fontes emissoras de

poluentes são cada vez mais necessários nesta região.

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro congrega 17 municípios, ocupa 14,9% da área total do Estado e concentra, numa superfície de pouco menos de 6.500 km², uma população de mais de 1 milhão de habitantes, cerca de 80% do Estado, dos quais 60% vivem no município do Rio de Janeiro. Levando-se em consideração as influências da topografia e das condições climáticas, a Região Metropolitana foi dividida em quatro sub-regiões de bacias Aéreas.

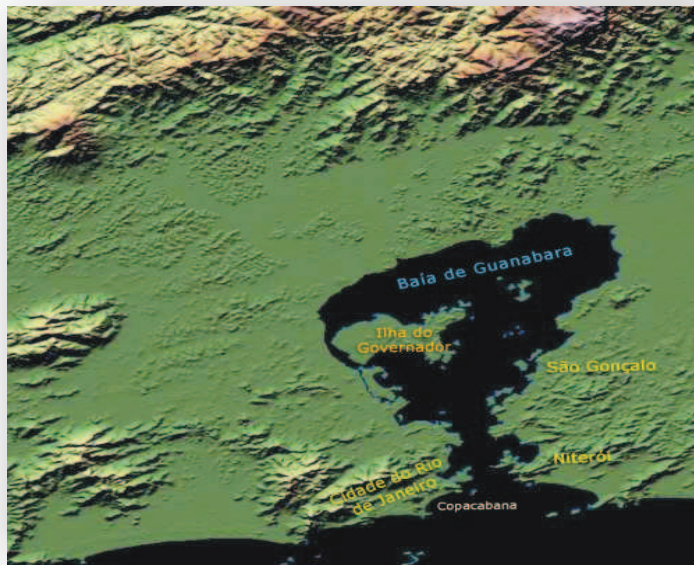


Relevo e Solos

A região de estudo apresenta relevo diversificado, sendo constituída por planícies, das quais se destaca uma grande depressão denominada Baixada Fluminense, pelas colinas e maciços costeiros e pelas escarpas da Serra do Mar.

A predominância é de terrenos com baixa elevação, com algumas colinas e morros no município de Guapimirim e elevações no município de São Gonçalo. Conforme se aproxima da serra do Mar (norte da baía de Guanabara), percebe-se as Escarpas da Serra do Mar, caracterizadas pelas íngremes rampas da "subida" da Serra do Mar e por degraus ou morros de encostas, elevados na porção voltada para a Baixada Fluminense, e que são alongados e suaves.

As baixas declividades e a influência das marés fazem com que os rios afluentes a norte e leste da Baía de Guanabara sejam bastante suscetíveis a inundações na região próxima a suas foz. A distância das áreas mais urbanizadas em relação às suas foz



Fonte: <http://www.rio-turismo.com/mapas/litoral.htm>

atenua os efeitos das cheias, que atingem principalmente áreas de manguezais, alagados e pastos.

As áreas planas de baixadas sofreram bastante intervenção do homem em seu solo, apresentando áreas recobertas de aterros para implantação de unidades industriais e urbanas.

A degradação ambiental atual é proveniente da ação humana, principalmente pela má disposição de resíduos sólidos, pela falta de saneamento básico, pelo desmatamento das encostas, pela ocupação inadequada do solo que acaba por deixá-los desprotegidos das chuvas, facilitando o assoreamento dos

canais e da Baía de Guanabara. Também a impermeabilização dos solos e a canalização dos rios e arroios são processos que alteram a forma do relevo desta região e acabam afetando toda a dinâmica dos ecossistemas ali presentes.

Recursos hídricos

O empreendimento está inserido na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG). A área de contribuição fluvial para a Baía de Guanabara está inserida na Vertente Atlântica da Serra do Mar e compreende integral ou parcialmente o território de 16 municípios fluminenses, com uma área de drenagem continental de 4.066 km². Conhecida como Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG), é subdividida em 39 bacias hidrográficas e regiões de contribuição direta de pequenos cursos d'água, onde destacam-se as bacias dos rios Guaxindiba, Imboçu, Caceribu, Guapiaçu-Macacu, Roncador, Suruí, Estrela, Iguçu, São João de Meriti, Irajá, Canal do Cunha e Canal do Mangue.

Os principais corpos hídricos que sofrem influência do empreendimento são caracterizados conforme a seguir:

Bacia Hidrográfica do Rio Estrela

O Rio Estrela nasce nas escarpas da Serra da Estrela, no município de Petrópolis, tendo seu curso principal um comprimento de cerca de 29 Km, recebendo águas também de parte dos municípios de Magé e Duque de Caxias. Conforme o rio vai se aproximando da Baía, seus afluentes e o próprio rio Estrela vão recebendo carga de esgoto doméstico das localidades por onde passa.

Bacia Hidrográfica do Rio Suruí

O Rio Suruí, cuja foz de beleza cênica é marcada pela presença de manguezais, sofreu em seu baixo curso intervenções de alargamento e retificação por cerca de 1,5 Km. Suas águas são utilizadas para a navegação de pequenas embarcações pesqueiras que trabalham no espelho d'água da Baía de Guanabara e aportam em Suruí.

Bacia Hidrográfica do Rio Roncador/Santo Aleixo

Sua foz se localiza ao norte da Baía de Guanabara, dentro da APA de Guapimirim. O trecho médio do rio possui balneários naturais intensamente procurados pela população local e das localidades vizinhas. Sofre com a ocupação descontrolada de suas margens na localidade de Santo Aleixo, mas ainda mantém o regime turbulento, apesar da redução da declividade em relação ao seu curso superior. As precipitações de verão freqüentemente provocam o fenômeno conhecido como tromba d'água ou cabeça d'água, sendo freqüente o risco para banhistas. O principal uso de suas águas é o lazer.

Bacia Hidrográfica do Rio Caceribu

O Rio Caceribu apresenta uma área de drenagem de aproximadamente 822,4 Km² correspondendo a cerca de 20% do total da área continental de contribuição à baía

Em termos ambientais, dois rios principais ganham destaque dentro da bacia do Caceribu em função de seus

estados de extrema degradação, são eles o Iguá e dos Duques.

Bacia Hidrográfica dos Rio Guapi-Macacu

A bacia do rio Guapi-Macacu possui área de drenagem com cerca de 1.250,8 km², correspondendo a aproximadamente 31% do total da área continental de contribuição à Baía de Guanabara sendo o Guapi-Açu o principal afluente do Macacu à montante da capitação de Imunana. Esta bacia é o resultado da união artificial das bacias dos rios Macacu e Guapimirim.

As águas da Bacia do Rio Macacu são utilizadas para abastecimento público e irrigação.

Os péssimos resultados desses estudos são devidos à existência de currais ausência de mata ciliar e pelo lançamento do esgoto doméstico dos municípios que compreendem essa bacia.

No rio Macacu localiza-se a captação de água da CEDAE. Sendo assim esse ponto necessita uma maior atenção. A tomada de água pela CEDAE localiza-se no canal de Imunana, distante 2,5 Km do COMPERJ. Para que esse sistema de fato se efetive, foi necessária a construção de uma barragem, que além de represar a água, também protegesse o reservatório de uma possível contaminação por água salgada vinda da baía.

Esse sistema de captação de água, Imunana – Laranjal, abastece os municípios de Niterói, São Gonçalo, e Itaboraí (CEDAE, 2009).



Sistema de captação da CEDAE no rio Macacu, através do Canal de Imunana.

Fonte: FEC/UFF/LAGEMAR/LABCFD/LABESUL, 2009).

Recursos Minerais

A região metropolitana do Rio de Janeiro apresenta um perfil peculiar com relação às atividades de mineração. Os bens minerais mais importantes, e mais explorados, são aqueles de uso imediato na construção civil – pedreiras, saibreiras, areais -, cujas características essenciais são o baixo valor agregado e a proximidade das áreas mineradas em relação ao mercado consumidor.

De acordo com o Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM existe um total de 25 registros de processos minerários ativos na região estudada para a implantação do empreendimento.

Socioeconomia

A RHBG abriga municípios com cerca de dez milhões de habitantes, o equivalente a aproximadamente 80% da população do Estado. Contudo, a carência de habitação para a população de baixa renda resultou na ocupação espontânea de áreas inadequadas à

urbanização: encostas íngremes, margens de rios e áreas inundáveis.

A falta de tratamento dos esgotos sanitários é a principal fonte de poluição da Baía, além da deficiência de coleta e a falta de locais adequados para receber o lixo gerado pela população, causando problemas como focos de proliferação de doenças, contaminação do solo, poluição das águas superficiais e subterrâneas e obstrução dos sistemas de drenagem. As indústrias também são responsáveis pelo lançamento de quantidades expressivas de poluentes na Baía de Guanabara e nos rios das bacias contribuintes, assim como acidentes ambientais que ocorrem com certa frequência nas refinarias, portos comerciais, estaleiros e postos de combustíveis. Tais interferências no ambiente natural causam sérias alterações no sistema de circulação de águas, reduzindo a capacidade

de autodepuração da Baía e causando danos à vida aquática.

A Baía é utilizada para diversas finalidades sendo elas: transporte de cargas e de passageiros, pesca artesanal e profissional, atividades esportivas e de lazer, terminais portuários e aeroportuários, terminais de pesca e de petróleo. Os principais tipos de cargas que passam pela Baía são de trigo, café, petróleo e derivados, papel, produtos siderúrgicos, açúcar, veículos automotores e máquinas

diversas.

Os municípios que estão no entorno da Baía mantêm diferentes relações com a utilização dos seus recursos, sendo que os usos são distribuídos em pesca e captura de peixe, atividade de lazer/turismo e atividade portuária. O uso que mais se destaca é a pesca, sendo que somente em um dos municípios não há prática de pesca.

Em relação à economia dos municípios da área de estudo, destaca-se os municípios de: Rio de Janeiro, São

Dentro da atividade pesqueira em geral um grupo que merece atenção é o de catadores de caranguejos, especialmente atuantes nos manguezais da APA de Guapimirim e próximos ao município (Itaóca, Itambi e Magé). O período das capturas é restrito e evita a fase de reprodução dos caranguejos. Isso é um dos fatores que contribuem para a manutenção da atividade em padrões artesanais e por força dessa característica muitos trabalhadores dividem o tempo com outras atividades, por exemplo, na construção civil. Depois da captura dos caranguejos o catador amarra-os em cordas, aglomerados em cerca de 10 ou 12 unidades separadas por tamanhos, e depois sai para vender nas ruas e feiras da cidade.



Parte do trecho transcrito da internet - site http://www.abrasco.org.br/cienciasaudecoletiva/artigos/artigo_int.php?id_artigo=1798

Gonçalo e Duque de Caxias, que concentram atividades econômicas, orçamento, população, rede de infraestrutura de serviços e volume de circulação cultural e política.

O PIB do Estado em 2006, de acordo com a Fundação CIDE, foi de R\$295,7 bilhões, dos quais o Município do Rio de Janeiro e a Bacia de Campos, sozinhos, participaram com 64,9% do total. Somente a capital do Estado gerou R\$123,3 bilhões neste ano, o que representa 41,7% do PIB, liderando todos os setores da economia estadual, com exceção da agropecuária e da extração de outros minerais (CIDE). A produção de petróleo e gás natural na Bacia de Campos é um dos grandes geradores do PIB fluminense, sendo que a sua participação vem crescendo no conjunto do Estado desde 2002, chegando em 2006 a 23,3% do PIB. Isso significa que em 2006 a economia estadual pode ser assim dividida: R\$226,9 bilhões referentes à produção dos municípios e R\$68,8 bilhões de produção no mar. Desse modo, excluindo a produção de petróleo e gás natural da Bacia de Campos e o produto da capital no ano de 2001 a RMRJ participou com 19% do PIB

estadual. Em 2006 este percentual foi de 21,2% (TCE, 2008).

A Área de Influência Indireta – Diretriz Norte abarca alguns dos municípios de maior pujança econômica do Estado – a capital, Rio de Janeiro, o mais importante pólo industrial e de serviços fluminense, e Duque de Caxias, com o segundo maior parque industrial do Estado. Ao mesmo tempo, contempla ainda municípios de pequena expressão econômica, como Cachoeiras de Macacu, Magé e Guapimirim, além de Itaboraí, com grandes perspectivas de desenvolvimento a partir da implantação do COMPERJ.

Certamente o déficit habitacional é um grande problema enfrentado pelos municípios. Ao mesmo tempo, a falta de condições adequadas de saneamento representa séria ameaça à saúde de seus habitantes.

A urbanização descontrolada é uma situação que está na origem de vários problemas sociais e ambientais nos municípios da AII Norte.

A Área de Influência Indireta – Diretriz Sul, é formada pelos municípios de Itaboraí e São Gonçalo. O primeiro

certamente passará por um surto de grande crescimento com a implantação do COMPERJ, que se refletirá tanto na ocupação de parcelas de seu território por indústrias e outras atividades econômicas, quanto por um aumento de sua densidade populacional, atraindo um grande número de novos moradores atraídos pelas oportunidades de trabalho que surgirão nos mais diversos setores. Por sua vez, São Gonçalo, que hoje se apresenta como local de moradia para uma massa de trabalhadores de Niterói e Rio de Janeiro, também poderá ser beneficiado pelo COMPERJ, por sua proximidade ao Complexo e pela implantação da Linha 3 do Metrô, que terá sua estação terminal na localidade de Guaxindiba.

Tanto Itaboraí como São Gonçalo observaram crescimentos anuais nominais do PIB em taxas bastante inferiores ao do conjunto do Estado.

*Comunidades Indígenas,
Comunidades Quilombolas e
Populações Tradicionais*

De acordo com a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e o Instituto Socioambiental, não existem aldeias indígenas na Área de Influência do empreendimento.

Em relação aos Quilombos, que são comunidades rurais e urbanas que agrupam descendentes de escravos, cuja identidade étnica é definida pela sua organização, relação com outros

grupos e sua ação política, destaca-se o Quilombo Maria Conga, em Magé.

Por estarem localizadas afastadas da Área de Influência Direta, não se identificam interferências das atividades do empreendimento sobre estas comunidades quilombolas.

Localização de remanescentes de Quilombos do Rio de Janeiro, segundo o Observatório Quilombola



Fonte: <http://africaeaficanidades.wordpress.com>

Patrimônio histórico e arqueológico

Existem exemplares do patrimônio no município de Itaboraí, no bairro de Itambi, mais conhecido como Vila Nova Itambi, uma das freguesias mais antigas do Estado, que antes de abrigar os jesuítas já era habitada por um aldeamento indígena. Os dutos correrão do lado da linha do trem que abriga na faixa de servidão uma estação de trem abandonada datada da segunda metade do século XX, e ainda casarios do mesmo século.

Outro ponto que abriga uma edificação histórica é próximo a praia de Mauá as margens do rio Estrela, onde encontra-se um antigo Paiol da Marinha. A ruína é de grande valia para a área de patrimônio como para a história militar do país.

De acordo com o Instituto Baía de Guanabara - IBG, os sítios arqueológicos, como sambaquis, aldeias e acampamentos indígenas, são relativamente abundantes na região da

Baía de Guanabara Destaca-se os grupos construtores de Sambaquis



Patrimônio histórico na área de influência do empreendimento

caracterizados por sua subsistência baseada na coleta de moluscos de águas rasas, portanto intimamente associados a ecossistemas de mangue. Os sambaquis são aglomerados de material malacológico, areia e restos culturais, conscientemente construídos, formando patamares acima do nível dos terrenos em que estão assentados. Estes podem assumir várias formas, especulando-se a existência simultânea de sambaquis principais (maiores) e utilização simultânea a sambaquis satélites.

Boa parte do conhecimento acerca de populações sambaqueiras da região

está por ser descoberta nas operações de prospecção e sondagens que serão feitas em breve em São Gonçalo e Itaboraí por ocasião dos trabalhos preliminares ao licenciamento de obras da Linha 3 do Metro do RJ.

Outros vestígios arqueológicos encontrados no estado do Rio de Janeiro são os sítios tupi-guaranis, que abarcam uma grande variedade de vestígios dessa cultura como por exemplo, materiais cerâmico.

Neste estudo foram levantados, segundo o SGPA do IPHAN, 05 sítios arqueológicos próximos à região do empreendimento no município do Rio de Janeiro; 06 sítios em Duque de Caxias são 6; em Magé 23 sítios arqueológicos; 03 sítios em São Gonçalo; 05 em Itaboraí.

Embora não se espere que haja interferência direta com esses sítios cadastrados durante a construção, cuidados especiais serão tomados, e, caso se encontre algum novo sítio durante as obras do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ, essa atividade será interrompida para o seu salvamento.

Vegetação

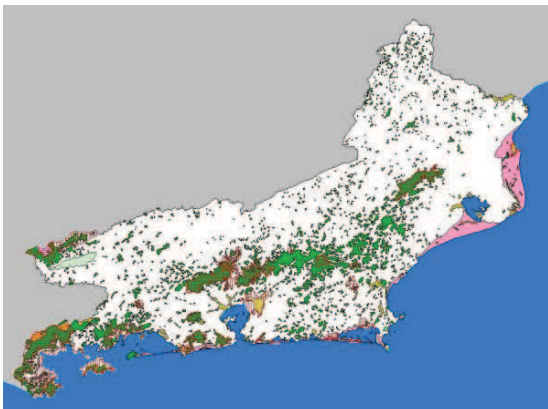
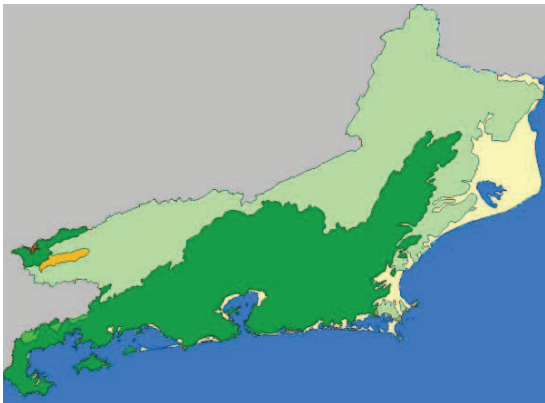
A região onde será implantado o empreendimento está inserida no bioma Mata Atlântica, apresentando ambientes caracterizados por elevadas temperaturas e alto índice pluviométrico, ou seja, muito chuvoso. Típicos desse ambiente são as florestas, assim como os ecossistemas associados, mangue e restinga.

Atualmente calcula-se que menos de 17% da superfície do Estado do RJ estejam recobertos por florestas, que se acham em vários estágios de conservação.

A Área de Influência do empreendimento apresenta, principalmente, áreas já impactadas por atividades humanas anteriormente instaladas, em especial pastagens e culturas agrícolas.

A vegetação está representada principalmente por florestas e mangues. Nas florestas, são encontradas a pindaíba vermelha, as pinhas, o leiteiro, a brejaúba, o vassourão-preto e o cambará.

As florestas melhor preservadas estão concentradas na área de influência direta e indireta, que ocupam áreas mais íngremes ou estão sob proteção do poder público, confinadas nos limites das unidades de conservação ou áreas protegidas.



Vegetação original (acima) e vegetação atual (abaixo) de Mata Atlântica no Estado do RJ.
Fonte: (IEF/RJ).

Na região são encontrados o mangue-vermelho, o mangue-branco e o mangue siriúba. As características de

degradação observadas são bastante comuns em outros manguezais da Baía de Guanabara. O empreendimento irá cruzar pelo manguezal do rio Estrela, rio Iriri, rio Macacu e rio Surui.

Comparando os impactos ambientais sobre vegetação, entre os três sistemas propostos para a implantação do empreendimento, o Sistema A exigirá supressão de vegetação em aproximadamente 26,71 Km do seu trecho e os Sistemas B e C em aproximadamente 42,19 km.



Mangue Branco

Unidades de Conservação (UCs) e Áreas Protegidas

As áreas protegidas são espaços territorialmente demarcados cuja principal função é a conservação e a preservação de recursos, naturais e culturais, a elas associadas. No Brasil, as áreas protegidas normalmente estão na forma de Unidades de Conservação, Áreas Naturais Tombadas, áreas de reserva legal ou áreas de preservação permanente.

As Unidades de Conservação (regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC) dividem-se em duas categorias:

Unidade de Proteção Integral, cujo objetivo é preservar a natureza sem a interferência humana direta;

Unidade de Uso Sustentável, cujo objetivo é conservar a natureza, permitindo o seu uso pelo homem, mas, de forma disciplinada, sem causar danos à UC.

Existem na área de influência do empreendimento 16 Unidades de Conservação, sendo que destas, 2 estão compreendidas na categoria de

Proteção Integral e 14 na categoria de Uso Sustentável.

As unidades interceptadas pelo empreendimento estão listadas abaixo:

Áreas de Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente (APPs), conforme definido no Código Florestal (Lei N° 4.771/1965), compreendem as vegetações naturais ao longo das margens dos rios ou qualquer curso d'água, como manguezais, além de áreas de brejo e faixa de restinga, topo de montanha e morros.

Corredores Ecológicos

O conceito de corredores ecológicos ou corredores de biodiversidade é relativamente novo no Brasil e visa a conservação de grandes corredores de vegetação na Mata Atlântica e na Amazônia.

Os corredores ecológicos são definidos, como grandes áreas que contêm ecossistemas florestais biologicamente

prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade. Integram esses corredores conjuntos de unidades de conservação, terras indígenas e áreas com diferentes formas de uso da terra.

Para a área de influência do empreendimento foram identificados o Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar; Corredor Ecológico Sambe / Santa-Fé e Corredor Ecológico do COMPERJ, que está em processo de implantação.

Fauna

O relevo do Rio de Janeiro está relacionado ao sistema da serra do Mar, recoberto pela Floresta Atlântica. A diversidade de formas do relevo, a influência marinha e continental e originaram uma considerável variedade de habitats. Em decorrência destes aspectos ocorre uma fauna variada, porém ameaçada e modificada pelas atividades industriais, agrícolas e pela exploração imobiliária. Através das diferentes regiões deste bioma ocorrem importantes elementos da fauna.

A fauna silvestre é bastante dependente dos habitats nos quais se encontra, visto que estes promovem os recursos alimentares dos quais a fauna se utiliza e constituem áreas adequadas para a reprodução e a proteção contra predadores.

O desmatamento e a fragmentação da Mata Atlântica vêm causando graves conseqüências para a fauna nativa, facilitando a ocorrência de outras perturbações, como a caça, os incêndios provocados pelo homem e a poluição ambiental. Animais de maior tamanho têm mais capacidade de se locomover, necessitando de áreas de vida mais amplas; por isso, muitas espécies têm sido afetadas pelo desmatamento, pela urbanização descontrolada e a poluição dos ambientes naturais.

A fauna, dependente dos recursos naturais da região da Baía de Guanabara, sofre com o processo de ocupação agrícola, urbanização e industrial crescente do entorno desta Baía, o que acaba prejudicando a qualidade ambiental desta região.

- Aves

As aves são consideradas boas espécies indicadoras da qualidade ambiental pois são um dos primeiros organismos a sentirem os efeitos de um impacto ambiental. Os impactos causados pelo homem têm trazido conseqüências negativas as aves, que vê o seu nicho ecológico partido e seu hábitat reduzido a pequenas manchas insuficientes a manutenção de fatores essenciais a sua sobrevivência.

Das espécies de aves registradas, duas são endêmicas da Mata Atlântica, a casaca-de-couro-da-lama e a tiê-sangue, ou seja, possuem distribuição restrita a este bioma. Foram registradas, também, cinco espécies migratórias oriundas do hemisfério norte. Estas aves chegam no país entre agosto e outubro e retornam para suas áreas de reprodução entre março e maio.

A Baía de Guanabara e seu entorno são de grande importância para as aves migratórias. Da parte meridional do continente chegam, por exemplo, os bobos e as andorinhas-do-mar. A região do entorno da baía recebe ainda pássaros que migram, inclusive do

Exemplar da coruja-buraqueira fotografada em um campo



Canadá e da região ártica, como as batuínas, os maçaricos, os trinta-réis e as águias-pescadoras.

Durante as amostragens de campo foi possível detectar que praticamente toda a Área de Influência Direta do empreendimento encontra-se sob forte ameaça do homem, com a predominância de campos abertos e áreas de ocupação humana, o que pode explicar a baixa riqueza de espécies encontradas.

Nas Figuras ao lado apresentam algumas espécies observadas na área de estudo.



Colhereiros fotografados em uma área de manguezal na estrada de Itaóca em São Gonçalo



Fragata fotografado na Baía de Guanabara

- Répteis e Anfíbios

Os anfíbios apresentam grande sensibilidade a qualquer alteração no ambiente em que vivem, o que faz com que reajam rapidamente a qualquer alteração no meio.

Da mesma forma, com relação aos répteis, a destruição de hábitat é a maior ameaça à conservação dos mesmos. Os impactos sobre os lagartos e as serpentes, por serem terrestres, são observados mais facilmente

A maioria das espécies de anfíbios registrada neste estudo adapta-se com relativa facilidade a ambientes alterados pelo homem. Por outro lado, a perereca-ferreira, registrado para as duas diretrizes estudadas, apresenta maior sensibilidade em relação à degradação de ambientes alagados e florestais.

Estas áreas são importantes para a os anfíbios e répteis devido a existência de ambientes aquáticos, bem como a vegetação ciliar que ocorre no entorno.



Sapo- cururu

dos corpos hídricos.

Na área de influência podem ser encontradas as seguintes espécies: jacaré-do-papo-amarelo, jibóia, cágado-amarelo, sapo-cururu entre outras.

- Mamíferos

Os mamíferos representam um grupo bastante destacado no conjunto das comunidades faunísticas e geralmente por possuírem maior tamanho de corpo e utilizarem áreas de vida maiores em comparação aos outros grupos de vertebrados. Neste sentido, alguns animais, registrados em uma determinada área, compreendem indivíduos que não são estritamente estabelecidos naquele local.

A fauna de mamíferos encontrada na área onde este estudo foi realizado está ajustada a uma situação de intensa modificação pelo homem dos ambientes naturais.

Espécies outrora encontradas as grandes áreas de florestas atlântica, se adaptaram aos ambientes urbanizados, de campo e pastagem, industrializados ou seja, ambientes mais abertos. Outra



Registro de pegadas de tatu-galinha próximo ao rio Macacu.

característica das espécies presentes nas áreas estudadas, é a ocorrência de somente espécies de médio e pequeno porte, já que espécies de maior porte foram sendo eliminadas por serem mais sensíveis às modificações ambientais.

Um carnívoro que ainda ocorre em trechos das margens da Baía de Guanabara e rios dentro das duas diretrizes é a lontra, associada à foz de rios, em locais de menor acesso ao homem e animais domésticos.

A lontra é uma excelente espécie indicadora de qualidade ambiental em virtude da sua dieta ser totalmente dependente dos recursos pesqueiros, de modo que a sua presença fica condicionada a integridade do seu recurso alimentar. A lontra é uma espécie caçada e sofre pressão também devido à competição com o homem

pelo recurso pesqueiro. É classificada na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção e no Plano de Ação para Mamíferos Aquáticos do Brasil.

Devido à facilidade que a maioria das espécies levantadas neste estudo apresentam em se adaptar ao meio, é de se esperar que na Diretriz Sul e na Diretriz Norte do COMPERJ os impactos causados pelo empreendimento em suas Áreas de Influência possam ser absorvidos pela fauna local.

Na área de influência algumas espécies que podem ser encontradas são: mão – pelada, sagüi, morcego-beija-flor, entre outras.

- Mamíferos Aquáticos

As baías são ambientes marinhos importantes para muitas espécies de mamíferos marinhos que utilizam estas águas protegidas, com maior temperatura média e menor profundidade que a costa, para reproduzir, ter seus filhotes e cuidá-los até adquirirem maior independência e como um sítio de alimentação, em virtude da biodiversidade aquática

encontrada nestes locais. Desta forma, qualquer influência no sentido de modificar as características destes habitats, como poluir ou movimentar as águas e alterar a temperatura desta, afetam diretamente a ocorrência de algumas espécies e, muitas vezes, reduzem a capacidade de uma determinada população anteriormente estabelecida no local de se manter e continuar reproduzindo. Na Baía de Guanabara, uma espécie de cetáceo foi considerada residente, de acordo com estudos de longo prazo sobre a população ocorrente. As populações de botos cinza (*Sotalia guianensis*) em todo o Brasil encontram-se sob forte pressão antrópica, expostas aos efeitos da poluição, perda de habitats, capturas acidentais e molestamentos intencionais por embarcações de turismo e lazer. Análises de metais pesados mostraram altas concentrações de mercúrio em tecidos de animais coletados na Baía de Guanabara. As principais ameaças que afetam a espécie estão diretamente relacionadas com a destruição dos habitats na sua

área de ocorrência, incluindo a poluição por fontes industriais, agrotóxicos, construções de barragens

para fins hidrelétricos e de irrigação, e desmatamento das margens dos rios, lagos e mangues. O aumento do tráfego de embarcações e o desenvolvimento urbano das regiões costeiras, bem como a exploração dos mangues e estuários, vêm gradativamente afetando a estabilidade das populações. A população de botcinza ocorrente na Baía de Guanabara utiliza estas águas para deslocamento, alimentação, reprodução e socialização, sendo observados filhotes ao longo de todo ano, com alguns indivíduos conhecidos há pelo menos doze anos.

- Peixes

Na área de influência direta do empreendimento são encontradas 17 espécies de peixes de água doce e marinhos.

Esse número baixo de espécies registradas pode refletir os baixíssimos níveis de integridade ambiental dos rios amostrados no presente estudo, especialmente para os rios da bacia do Guaxindiba.

Destaca-se a atividade pesqueira na Baía da Guanabara, onde as espécies mais capturadas são sardinha-bocartorta, corvina, tainha, sardinha-



Boto – cinza na Baía de Guanabara

Fonte: EIA Implantação do Terminal Aquaviário da Ilha Comprida, Adaptações no Terminal Aquaviário da Ilha Redonda e Dutos de Transferência de GLP

verdadeira, bagre e espada.



Corvina



Bagre

(Fonte: <http://www.fishbase.org>)

- Caranguejos

A fauna típica do manguezal é composta principalmente por caranguejos.

O destaque vai para o ucá e o guaiamum, que são intensamente consumidos e comercializados nas áreas próximas aos manguezais da Baía de Guanabara.



Aratu- vermelho



Conheça os impactos que o projeto poderá causar

Só depois de realizado o diagnóstico da região de inserção do empreendimento, os impactos podem ser identificados. Este capítulo apresenta os impactos identificados, a análise de cada um e as medidas que foram propostas para eliminar, diminuir ou compensar os impactos negativos e maximizar os impactos positivos.

Critérios de avaliação e metodologia

Os impactos são potenciais alterações provocadas pelo Projeto no meio ambiente e na população vizinha ao empreendimento e podem ocorrer em uma ou mais fases do Projeto (de instalação, de operação e desativação).

A identificação dos impactos é feita por uma equipe de diferentes especialistas e se baseia no diagnóstico ambiental, apresentado anteriormente. A análise dos impactos é realizada a partir de uma matriz de classificações conhecida como "Matriz de Impactos".

A principal função da Matriz de Impactos é auxiliar a tomada de decisão quanto à viabilidade ou não do empreendimento, pois permite identificar os impactos que merecerão maior atenção quando se formulam as medidas ambientais Mitigadoras ou Potencializadoras.

A seguir, serão apresentados os impactos identificados, com uma breve descrição do resultado da análise.

Os impactos e as medidas propostas

IMPACTO SOBRE A BIOTA DOS RIOS

A alteração das comunidades de organismos que vivem na coluna d'água e no fundo e o deslocamento temporário das comunidades de peixes poderá ocorrer no local de travessias de dutos com os cursos d'água. Esse impacto será originado a partir da atividade de implantação dos dutos terrestres, ou seja, da abertura e cobertura da vala no leito dos rios. Esse processo irá revolver o sedimento e alterar temporariamente a qualidade da água do local.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ O uso de barreiras físicas nas margens (telas para contenção de sedimentos).
- ⇒ Quando possível, fazer uso da técnica de furo direcional, onde a passagem dos dutos ocorre sob o leito dos rios.
- ⇒ Implantação de um Programa de Monitoramento da Biota Aquática.

IMPACTO SOBRE A BIOTA MARINHA

Assim como para a situação anterior poderão ocorrer alterações nos organismos marinhos originadas pela atividade de implantação e recobrimento de dutos submarinos, no leito da Baía de Guanabara. Em função da ressuspensão do sedimento que ocorre neste momento, poderá haver alteração temporária dos parâmetros de qualidade da água.

Em relação a comunidade de peixes e mamíferos marinhos, estes poderão ser perturbados pela atividade de implantação e recobrimento de dutos submarinos, assim como pelo deslocamento dos barcos que lançarão os dutos no leito marinho durante a fase de implantação e que se dirigirão ao TAIC para carregamento de produtos.

A perturbação dos mamíferos marinhos se dará ainda em função do aumento da atividade de navegação e da utilização de ecosonda para monitoramento da profundidade de deslocamento, a qual interfere na audição e no sonar dos botos.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS:

- ⇒ Implantação de um Programa de Monitoramento da Biota Aquática (incluindo os mamíferos aquáticos como o boto-cinza)
- ⇒ Elaboração de um plano de transportes que otimize o uso das embarcações

ELIMINAÇÃO DE HABITATS E AFUGENTAMENTO DA FAUNA

Durante e remoção da vegetação para as obras do empreendimento, os animais perderão seus ambientes, além de serem afugentados devido à movimentação de máquinas e pessoal, emissão de ruído e perturbação durante as obras.

O aumento da presença humana em decorrência da permanência de contingentes de trabalhadores aumenta a exposição à caça. Contudo, as espécies que ocorrem nestas áreas são bastante adaptadas a presença humana.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

⇒ Implantar e cumprir o Plano Controle de Obras (PCO), onde haverá orientação para coibir atividades de caça.

⇒ Implantar o Programa de Acompanhamento da Fauna Terrestre, onde conste o acompanhamento e relocação da fauna que estiver nas áreas de implantação.

SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO TERRESTRE E REDUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NATURAL

A remoção de vegetação terrestre durante abertura da faixa para implantação dos dutos terrestres e em áreas onde se realizará aterro e terraplanagem, ocasionará descaracterização da vegetação e da paisagem atual, promovendo a redução da cobertura vegetal e, em alguns casos, a fragmentação de remanescentes de florestas e de manguezal.

De maneira geral, a vegetação se caracteriza por formações bastante alteradas pela ação humana. A análise dos bosques de manguezal levantados

indica que todos os trechos se encontram alterados, todavia representam ambientes de grande importância ecológica nessa região.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

⇒ Cumprir o Plano de Controle da Obra (PCO) e Programa de Supressão Vegetal.

⇒ Utilizar prioritariamente os acessos já existentes, evitando-se abertura de acessos novos.

⇒ Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

⇒ Implantar o Plano de Recuperação do Manguezal de Mauá.

⇒ Implantar Programa de Reposição Florestal Obrigatória

MODIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO DA CARCINOFAUNA DOS MANGUEZAIS

Este impacto ocorrerá em virtude da abertura da faixa para implantação do duto terrestre no manguezal. Os caranguejos de manguezal são organismos extremamente

territorialistas e vivem, em sua maioria, em tocas no sedimento.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

⇒ Implantar o Plano de Recuperação do Manguezal de Mauá.

⇒ Sugere-se o emprego de furo direcional para a implantação do duto em áreas de manguezal.

INTERVENÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Esse impacto ocorrerá no momento da supressão da vegetação e da abertura da faixa para a implantação do empreendimento.

Na área diretamente afetada pelo empreendimento (faixa), delimitam-se APPs ao redor de nascentes ou olhos d'água, ao redor de rios, lagos e lagoas, e nos manguezais.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

⇒ Utilizar técnicas de construção menos impactantes à vegetação

nas faixas ciliares.

⇒ Implantar um Programa de Reposição Florestal Obrigatória e Recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP).

INTERFERÊNCIA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

A interferência em Unidade de Conservação é um impacto que ocorrerá na implantação de dutos terrestres, submarinos e do Terminal Aquaviário da Ilha Comprida

A faixa terrestre do empreendimento irá interceptar as Áreas de Preservação Ambiental: APA do Suruí, APA do Rio Estrela, APA Guapi-Guapiaçu, APA Bacia do Rio Macacu e APA Guapi-Mirim. Os dutos submarinos e o TAIC. estão totalmente inseridos na Área de Relevante Interesse Ecológico da Baía de Guanabara.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

⇒ Minimizar a utilização das áreas protegidas, evitando-se a proximidade ou utilização das

mesmas como áreas de circulação, canteiros, depósitos ou acessos.

- ⇒ Otimização do traçado ou redução da largura da faixa de servidão dos dutos terrestres, quando tecnicamente possível.
- ⇒ Aplicar medidas construtivas em acordo com o Plano de Controle da Obra (PCO) e Programa de Supressão Vegetal
- ⇒ Implantar Programa de Compensação Ambiental.

ALTERAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Durante as atividades de construção e operação dos dutos e dos Terminais há possibilidade de contaminação das águas subterrâneas por contaminantes orgânicos ou substâncias utilizadas na operação e manutenção de máquinas e equipamentos. Os contaminantes orgânicos poderiam se originar também de condições inadequadas de sistemas de efluentes sanitários e inadequado gerenciamento de resíduos tóxicos.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Adotar as diretrizes do Programa de Controle de Obras.
- ⇒ Implantar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Produtos Perigosos;
- ⇒ Implantar o Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas.

IMPERMEABILIZAÇÃO DE SOLO, ALTERAÇÃO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL E MOVIMENTAÇÃO DE SOLO (ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA-FORA)

A pavimentação das áreas destinadas à ampliação do TECAM e implantação do TEGON para a construção de tanques de armazenamento provocará a impermeabilização do solo, aumentando o escoamento superficial no local. A alteração no escoamento superficial pode promover desestruturação, compactação (redução da infiltração) e erosão do solo.

Os processos para obtenção de solo de áreas de empréstimo estão associados à execução de escavações e desmontes, que podem promover a

degradação física dos solos, em geral, erosão e compactação. O armazenamento ou disposição inadequada do solo em áreas de bota-fora pode ocasionar contaminação do solo e contaminação e assoreamento de corpos d'água.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Observar e implementar o Plano Controle de Obras (PCO);
- ⇒ Promover a construção de sistemas de drenagem.
- ⇒ Realizar a cobertura do material destinado ao bota-fora;
- ⇒ Implantar um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
- ⇒ Compatibilizar o cronograma de obras, evitando o período de maior incidência de chuvas.
- ⇒ Implantar o Programa de Reposição Florestal Obrigatória e Recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Sistema de Gestão Ambiental.

AUMENTO DOS RISCOS DE OCORRÊNCIA DE PROBLEMAS GEOTÉCNICOS

Aumento da possibilidade, induzida por atividades do empreendimento (alteração da cobertura vegetal protetora do solo, alteração da drenagem em encostas), de ocorrências de escorregamentos e recalques nas etapas de instalação e operação do empreendimento.

Os escorregamentos de solos ocorrem nas áreas de encostas, podendo atingir as áreas de baixada circunvizinhas. Em geral todos os terrenos elevados apresentam alguma possibilidade de sofrerem escorregamentos,

Na área de interesse do atual projeto, os riscos de escorregamentos podem ser considerados pequenos devido à baixa densidade urbana e pela baixa possibilidade de ocorrência de escorregamentos, por ser uma área de baixada com áreas de colinas com declives medianos.

Os recalques diferenciais são definidos como movimentos verticais de solos em função da alteração das cargas aplicadas a um determinado solo, ou devidas a alterações na estrutura dos

solos, estando normalmente associadas a terrenos argilosos ou arenosos saturados.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

⇒ Realizar a recomposição da estrutura dos solos, replantio da faixa e implantação de drenagem e obras de contenção em locais de maior declividade.

EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Haverá emissões atmosféricas de gases decorrentes das obras de implantação do empreendimento, provenientes do trânsito de veículos e dos maquinários utilizados; emissão de particulados, como poeiras durante trabalhos de abertura de valas e de materiais finos destinados e gerados na obra.

Durante a fase de operação do empreendimento ocorrerão emissões de poluentes atmosféricos provenientes dos terminais de estocagem de petróleo e petroquímicos. O estudo realizado para estimar estas emissões encontra-se na íntegra no EIA deste empreendimento.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Proceder ao monitoramento e controle das emissões provenientes dos veículos, equipamentos e atividades das obras de implantação do empreendimento;
- ⇒ Adotar as ações do Plano de Controle de Obras.
- ⇒ Utilização lonas de proteção em veículos de carga para evitar a emissão de poeira em suspensão.
- ⇒ Verificar as opções de sistemas para controle de emissões mais adequadas.
- ⇒ Implantar o Programa de Monitoramento para Poluentes Atmosféricos.

EMISSÃO DE RUÍDO

A emissão de ruídos ocorrerá na fase de implantação do empreendimento, em decorrência das obras para implantação dos dutos e terminais, e na fase de operação, em decorrência das atividades executadas nos Terminais.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Atender a legislação vigente no que se refere ao padrão de emissões de ruído e segurança e saúde da mão-de-obra e população local.
- ⇒ Utilizar atenuadores, defletores e silenciadores de ruído.
- ⇒ Realizar o monitoramento da emissão de ruído durante a implantação e operação do empreendimento, através de procedimentos e direcionamentos do Plano de Monitoramento de Ruídos.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

Durante a implantação e operação de canteiros de obra serão gerados resíduos sólidos, decorrente das atividades dos operários e entulho, resultante do desperdício na construção, reforma e/ou da demolição de estruturas. Na operação do empreendimento, durante as atividades de manutenção de dutos e terminais serão produzidos resíduos. Esse entulho é constituído dos mais diversos materiais, em função de cada etapa da obra.

Durante a implantação e operação do empreendimento serão gerados efluentes líquidos como os efluentes sanitários, águas da chuva, lavagem de veículos, efluentes oleosos da limpeza de dutos.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Realizar a coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos, conforme Programa de Controle de Obras (PCO), Programa de Monitoramento de Efluentes e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Produtos Perigosos.

ALTERAÇÕES NA FORMA DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO

Um dos efeitos esperados de obras de grande porte é a atração populacional para áreas cuja ocupação do solo e infra-estrutura presentes não comportam esta nova demanda. Podem decorrer disto situações sociais e ambientais indesejáveis, como construções irregulares, problemas de saúde, aumento da violência, pressão

sobre os serviços públicos, má qualidade de vida, entre outros. Todavia, pela existência de outras obras já em andamento na região e pelas ações a serem adotadas por este empreendimento, estas interferências serão minimizadas.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Contratar a mão-de-obra nas comunidades e sedes municipais locais.
- ⇒ Apoiar ações efetivas que visem a qualificação profissional da mão-de-obra local a ser aproveitada para as obras.

INTERFERÊNCIAS NA ESTRUTURA PRODUTIVA LOCAL

Com o empreendimento, possivelmente ocorrerá uma mudança no perfil produtivo da região, mesmo que esta se verifique de forma bastante branda. Além do empreendimento em si, que demandará serviços, mão-de-obra e infra-estrutura, ele poderá estimular as próprias empresas locais e regionais a migrarem de ramo ou se especializarem

em atividades relacionadas à implantação e operação do sistema de dutos e terminais do COMPERJ.

Como consequência dessas mudanças alguns tipos de atividades econômicas, principalmente as que eventualmente não estejam ainda consolidadas, poderão sofrer algum impacto e perder o dinamismo econômico.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Acompanhar e assessorar eventuais mudanças de áreas de produção agropecuária em função da implantação da faixa de servidão ao longo do traçado dos dutos;
- ⇒ Esclarecer a população em geral, quanto a duração das obras, perfil e qualificação da mão-de-obra que será contratada
- ⇒ Utilizar, preferencialmente, mão-de-obra, serviços, comércio e insumos locais;
- ⇒ Promover e oferecer cursos de formação/capacitação profissional para os trabalhadores

INTERFERÊNCIAS NA INFRA-ESTRUTURA URBANA E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO

Com relação aos serviços públicos, a pressão sobre a infra-estrutura existente pode se originar de duas maneiras. Uma é por causa do aumento da população decorrente de um maior adensamento de pessoas na região, o que conseqüentemente vai gerar maiores demandas por serviços públicos nessa área, principalmente na área da saúde, saneamento e limpeza urbana, que, conforme demonstrado no Diagnóstico, já encontram-se insuficientes em muitos locais. O aumento de contingente populacional também poderá trazer aumento nos casos de doenças transmissíveis nas proximidades das obras do Sistema de Dutos e Terminais.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Monitorar o aumento da demanda pelos serviços públicos de saúde, educação e geração de renda em função do fluxo de pessoas atraídas pelo empreendimento;
- ⇒ Priorizar a contratação da mão-de-

obra das comunidades próximas

- ⇒ Acompanhar a qualidade dos serviços públicos durante a implantação e operação do empreendimento.

IMPACTOS NA COMUNIDADE LOCAL DECORRENTES DAS POSSÍVEIS DESAPROPRIAÇÕES E DESLOCAMENTO DE POPULAÇÃO

Com a implantação do sistema de dutos e Terminais está prevista e planejada a relocação de moradias e benfeitorias estabelecidas nas áreas afetadas.

Este impacto deverá ocorrer na fase de implantação. Em uma estimativa inicial deverão ser afetadas moradias e propriedades na implantação dos dutos terrestre da Diretriz Norte e Diretriz Sul. Não estão previstas desapropriações para implantação dos Terminais.

A região apresenta espaços para que essa relocação seja realizada de forma assistida em todas as etapas e que as famílias sejam remanejadas para área próxima, sem perda da identidade local onde vivem.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Implantar um Programa de Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e Indenizações e um Plano de Monitoramento da População Relocada, em associação ao Programa de Comunicação Social.
- ⇒ Implementar um plano de negociação e preparação para as famílias que deverão ser removidas.
- ⇒ Instalar as famílias em condições iguais ou melhores no acesso aos serviços básicos;

IMPACTOS SOBRE A NAVEGAÇÃO

Toda a Baía da Guanabara é intensamente utilizada por embarcações de várias naturezas e finalidades.

Durante a implantação dos dutos submarinos e das obras na Ilha Comprida impacto assume caráter temporário sobre algumas linhas que fazem transporte de passageiros; sobre o acesso a outras ilhas próximas, por exemplo, a Ilha Redonda.

Na fase de operação do empreendimento, o impacto ocorrerá

de forma permanente para operação do TAIC pois haverá o trânsito de navios que atracarão neste terminal e também um aumento no tráfego de embarcações para a manutenção e operação deste terminal.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Sinalização da área de execução das obras que serão realizadas no espaço marítimo;
- ⇒ Negociação e comunicação com as empresas que fazem o transporte de passageiros e atividades de turismo sobre as possíveis mudanças de rotas de navegação.
- ⇒ Comunicar aos pescadores, por meio de suas organizações, as adaptações, restrições e mudanças quanto as rotas de tráfego das embarcações de pesca durante as obras de construção e na operação do empreendimento.

IMPACTOS SOBRE A RECEITA TRIBUTÁRIA

O incremento da receita dos municípios será um impacto positivo para as

finanças públicas. Ele se originará da aquisição de materiais, insumos, produtos e equipamentos. E também a partir do recolhimento direto por parte dos municípios de arrecadação referente a instalação do empreendimento em seu território, sendo este de forma mais permanente e relacionado à operação dos dutos e terminais.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Privilegiar a aquisição de equipamentos, materiais, contratação de serviços e mão-de-obra para as obras de implantação do empreendimento de fornecedores locais;
- ⇒ Investir os recursos em áreas que provoquem aumento da qualidade de vida da população;
- ⇒ Utilizar os recursos para provimento de serviços e infra-estrutura urbana em possíveis novas áreas de ocupação (habitações).

IMPACTO SOBRE O TRÁFEGO RODOVIÁRIO

As obras para implantação e, se for o caso a desativação, dos dutos

terrestres, submarinos e terminais demandam movimentação de frotas pela necessidade de fiscalização, transporte de funcionários, materiais, etc.

Essa movimentação influencia no cotidiano para as pessoas residentes próximas as obras. Efeitos tais como engarrafamentos, acidentes, aceleração da deterioração da vias.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Realizar a sinalização e segurança no trânsito em apoio com o Programa de Comunicação Social
- ⇒ Planejar programação de tráfego que leve a se evitar a utilização de vias que sejam muito procuradas por turistas ou que cruzem localidades de interesse histórico-cultural;
- ⇒ Elaborar um Plano de Transportes inserido no Programa Controle de Obras (PCO)
- ⇒ Ações preventivas de caráter educativo devem ser contempladas, de forma articulada no Programa de Comunicação Social e no

Programa de Educação Ambiental.

IMPACTO SOBRE A ATIVIDADE DE PESCA E COLETA ARTESANAL

Durante os procedimentos de implantação dos dutos submarinos, travessias de manguezais e instalações no TAIC, as áreas estarão temporariamente indisponíveis para o trânsito de outras embarcações e uso para pesca e coleta amadora ou artesanal.

Para os sistemas B e C este impacto ocorrerá em uma área mais extensa e em áreas novas em relação ao Sistema A.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Informar aos pescadores e as respectivas organizações os possíveis impactos negativos da construção do empreendimento sobre a atividade pesqueira;
- ⇒ Implantar um Programa de acompanhamento de Interferências na atividade de Pesca e Coleta Artesanal

⇒ Implementar programas de alternativas à pesca para a geração de trabalho e renda, em parceria com o poder público local e as organizações dos pescadores;

⇒ Esclarecer à comunidade usuária destas áreas acerca dos procedimentos, períodos e locais onde haverá restrições, através do Programa de Comunicação Social e do Programa de Educação Ambiental.

INTERFERÊNCIAS NA PAISAGEM NATURAL, NO LAZER E TURISMO

A Baía da Guanabara é reconhecida pela sua beleza cênica e por suas paisagens naturais que aquecem o turismo na região. A instalação de um canteiro de obras, os maquinários, a presença de muitos trabalhadores, o tráfego intenso de caminhões, as escavações etc. acarretarão impactos visuais negativos. Além disso, toda a dinâmica de construção poderá restringir temporariamente o acesso a alguns pontos turísticos, principalmente às ilhas próximas a Ilha Comprida e rotas à Ilha de Paquetá.

Assim, este impacto se verifica como temporário para a fase de implantação dos dutos e terminais, e deverá ser mais incisivo para a Diretriz Sul na área da praia de Itaóca.

Já para a fase de operação ele assume caráter permanente, com as alterações visuais verificadas na Ilha Comprida (TAIC) e faixas de dutos terrestres, novamente com destaque para a Diretriz Sul pelo atrativo turístico da praia de Itaóca.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Buscar interferir o menos possível em atrativos naturais locais, especialmente na Baía da Guanabara.
- ⇒ Quando for modificado algum aspecto da paisagem natural, implementar planos de recuperação, se isso for possível.

IMPACTO AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Apesar da implantação deste empreendimento estar prevista em um

traçado onde, em parte de sua extensão, já existem outros dutos instalados, a implantação de novos trechos de dutos e terminais vão atingir áreas ainda não escavadas, com possibilidade de danos ou destruição de vestígios arqueológicos, durante as obras.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Realização de prospecção e sondagens arqueológicas
- ⇒ Realização de acompanhamento arqueológico – um arqueólogo designado acompanha as fases de limpeza de pista e escavação da vala, verificando a presença ou não de vestígios arqueológicos.
- ⇒ Realização de resgate arqueológico eventual
- ⇒ Realização de programa de educação patrimonial.

IMPACTO SOBRE O COTIDIANO DA POPULAÇÃO

A inserção de empreendimento

eventualmente leva a geração de incertezas sobre o futuro entre as comunidades afetadas. Muitas razões podem ser citadas tais como os riscos a que ficarão expostas, a segurança das pessoas, a atração de um maior contingente populacional, que poderia trazer consigo outras interferências, a possibilidade de alteração da rotina e a possibilidade de uma mudança de residência ou atividade produtiva. Além disso, fatores como a poluição sonora e do ar, o estabelecimento de um canteiro de obras com grande movimentação de pessoas, aumento do trânsito, maquinários e caminhões transportando todo o material necessário para as construções, representam mudanças na paisagem das comunidades e na vida das pessoas.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Esclarecer a população quanto aos locais e áreas que serão afetados pelas obras.
- ⇒ Informar as etapas e o tempo das obras de implantação

GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Ainda que sejam atividades temporárias, as obras de implantação são sempre formas atrativas de geração de emprego. É estimado um número médio entre 350 e 470 trabalhadores necessários para as obras de implantação do empreendimento.

Para a fase de operação, embora sejam poucos, também serão gerados novos postos de trabalho tanto para a manutenção de dutos, mas principalmente para a operação dos Terminais.

O aumento da renda também traz consigo um incremento na arrecadação de tributos para os municípios e assim a possibilidade de aplicação destes recursos em melhorias nos equipamentos municipais.

MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- ⇒ Cadastrar previamente a mão-de-obra local disponível para as obras
- ⇒ Priorizar a contratação da mão-de-obra local.
- ⇒ Apoiar ações para a qualificação profissional da mão-de-obra local a ser aproveitada para as obras.

Programas Ambientais

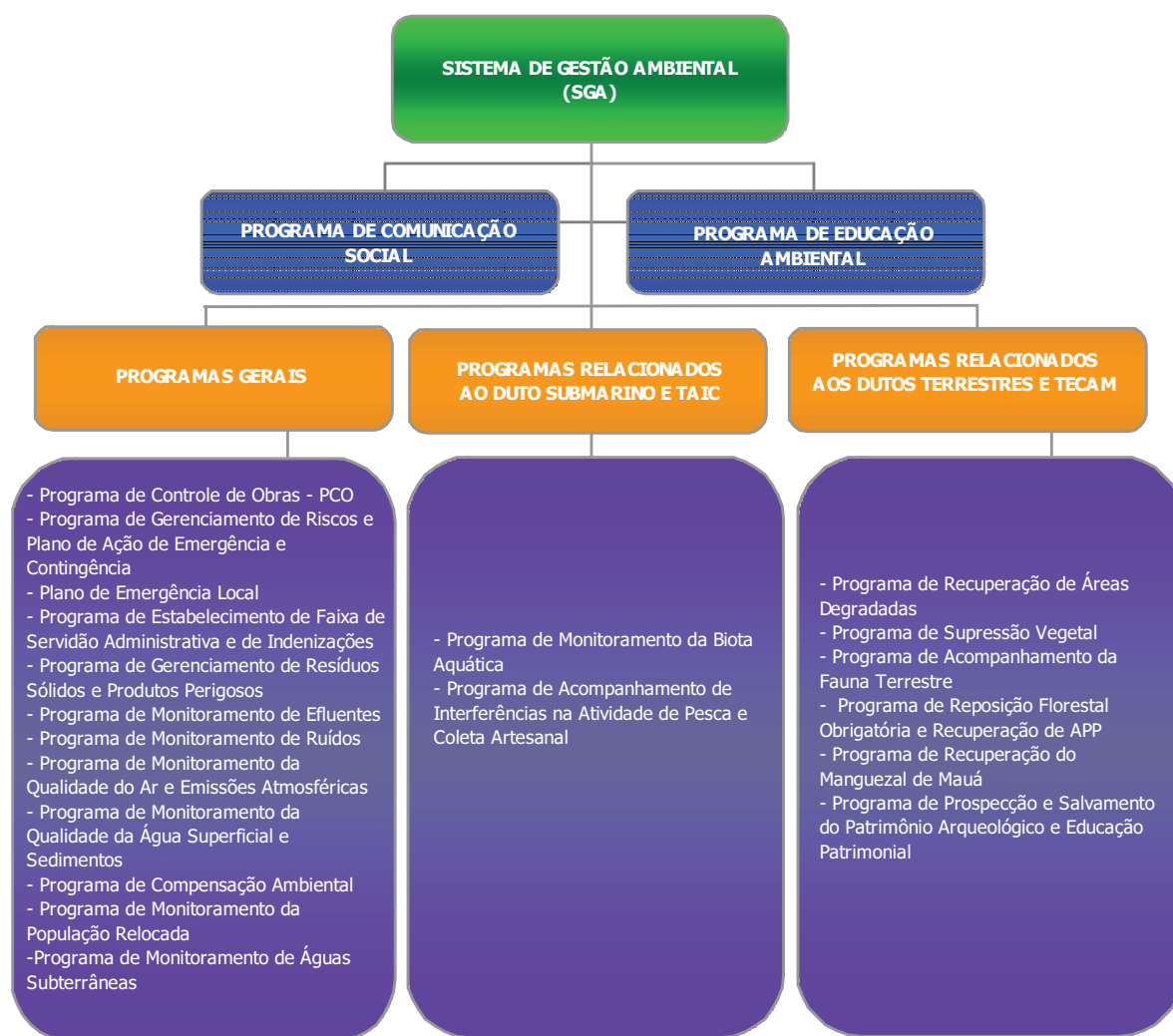
Para controlar os impactos ao ambiente identificados no estudo, as medidas sugeridas foram organizadas em diversos programas ambientais, que serão coordenados por um Sistema de Gestão Ambiental deste empreendimento.

O organograma a seguir demonstra como será organizada esta estrutura e onde os programas ambientais

indicados se inserem:

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O objetivo do Sistema de Gestão Ambiental é dotar o Empreendimento de meios eficientes que garantam a execução e o controle das ações propostas em todos os Programas Ambientais, visando à adequação das ações construtivas e operacionais, mantendo um elevado padrão de qualidade ambiental em sua implantação e operação.



PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social tem como objetivo contribuir para o processo de implantação do empreendimento nos termos da consolidação do diálogo transparente entre empreendedor e as populações locais. Este Programa deverá manter toda a população da Área de Influência informada sobre as atividades que serão desenvolvidas durante a implantação do empreendimento, bem como durante sua operação, divulgar a importância estratégica do empreendimento como instrumento de desenvolvimento local e regional e criar um canal permanente de comunicação entre empreendedor e a comunidade.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo principal do Programa de Educação Ambiental é o desenvolvimento de ações educativas, formuladas e implementadas através de um processo participativo, que se propõem a contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais, capacitar membros das comunidades e sensibilizar os

trabalhadores envolvidos com o empreendimento sobre os procedimentos ambientalmente adequados.

PROGRAMAS GERAIS

PROGRAMA DE CONTROLE DE OBRAS – PCO

O Programa de Controle de Obras (PCO) apresenta as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados, durante sua fase de construção, contendo todas as diretrizes e procedimentos necessários para execução destas obras dentro das melhores práticas e com os menores impactos ambientais.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL

Estes programas contêm um conjunto de ações e procedimentos operacionais e administrativos, que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos associados a uma determinada atividade, garantindo o padrão de segurança.

PROGRAMA DE ESTABELECIMENTO DE FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES

Este Programa tem como objetivo principal executar todas as atividades necessárias à liberação das áreas para implantação do empreendimento, identificando os bens para indenizações da área da faixa de servidão propriamente dita e das culturas agrícolas e outras atividades que por ventura sejam prejudicadas.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E PRODUTOS PERIGOSOS

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Produtos Perigosos



Exemplo de equipamento usado no Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar Emissões Atmosféricas

constitui-se em um conjunto de recomendações e procedimentos que visam reduzir a geração destes resíduos, estabelecer as diretrizes para seu manejo, encaminhamento para tratamento e disposição de acordo com a classificação vigente.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EFLUENTES

O objetivo deste programa é assegurar o controle da qualidade dos efluentes líquidos gerados durante a construção e operação dos dutos e terminais, garantindo sua coleta, tratamento e destinação adequada.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Este programa irá avaliar os níveis de ruído emitidos pelas atividades de implantação e operação do empreendimento, atuando no controle e na adoção de medidas preventivas que compatibilizem a geração de ruído com níveis adequados

para os trabalhadores e para a comunidade de entorno.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Este programa tem por finalidade adotar ações de redução, controle e monitoramento de emissões atmosféricas durante a fase de implantação dos terminais e dutos do COMPERJ, e monitorar e avaliar as emissões atmosféricas durante sua operação (emissões fugitivas e evaporativas), assegurando o atendimento à legislação ambiental.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E SEDIMENTOS

As finalidades principais deste programa são assegurar que os corpos hídricos e sedimentos não sofram alterações significativas quando das obras de implantação, e acompanhar a evolução da qualidade da água e sedimentos durante a operação do empreendimento, inclusive no que

tange ao lançamento de efluentes.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo deste programa é compensar os impactos ambientais da implantação do empreendimento através da aplicação de compensação financeira em uma Unidade de Conservação, conforme a legislação pertinente.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA POPULAÇÃO RELOCADA

O objetivo deste Programa é garantir assistência durante o processo de deslocamento e implantação para novos locais, e também a manutenção de seus atuais padrões de vida, de modo a não haver perdas significativas que impliquem em não adaptação da família no local da relocação.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

O objetivo deste programa é evitar e

monitorar as possíveis fontes de contaminação das águas subterrâneas nas áreas de canteiros de obras, implantação de dutos e terminais do empreendimento.

entre o empreendedor e a atividade produtiva da pesca e coleta artesanal desenvolvida tradicionalmente na Baía de Guanabara e ecossistemas associados, controlando impactos e proporcionando a compatibilidade das atividades.

PROGRAMAS RELACIONADOS AO DUTO SUBMARINO E TAIC

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

Este Programa visa acompanhar a fauna e flora aquática (marinha e continental) durante a construção do empreendimento, assegurando que as atividades do sistema de dutos e terminais do COMPERJ não causem alterações significativas nestes organismos.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE INTERFERÊNCIAS NA ATIVIDADE DE PESCA E COLETA ARTESANAL

O Programa deverá executar ações que garantam a convivência e segurança



Rede utilizada para coleta de organismos marinhos. Será utilizada no Programa de Monitoramento da Biota Aquática

PROGRAMAS RELACIONADOS AOS DUTOS TERRESTRES E TECAM

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O Programa objetiva recuperar todas as áreas que forem alteradas em função das obras de implantação do

empreendimento, restituindo suas características de integridade ambiental, sempre que possível em nível similar à sua condição anterior a fase de implantação.

PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL

Este programa orientará as ações necessárias para a correta execução da supressão da vegetação onde esta for necessária, atendendo a legislação e práticas ambientais.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

Este programa visa minimizar quaisquer danos aos animais que estejam nas áreas de implantação do empreendimento, retirando qualquer indivíduo que encontre-se em área de obras e conduzindo-o para áreas próximas, quando impossibilitados de se deslocar por seus próprios meios.

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL OBRIGATÓRIA

O programa irá atender à Reposição Florestal Obrigatória, auxiliando na recuperação de ambientes florestais alterados nas áreas selecionadas para receber o programa.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DO MANGUEZAL DE MAUÁ

O Programa objetiva recuperar as áreas de manguezal alteradas em função da implantação do empreendimento e/ou recuperar áreas de manguezal que se encontram degradadas na região do manguezal de Mauá, de forma a proporcionar corredores ecológicos para interligação.



Viveiro com produção de mudas de espécies de mangue para o Programa de Recuperação do Manguezal

PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E SALVAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Este programa promoverá a identificação, mapeamento e acompanhamento por profissional qualificado durante as fases de escavação e terraplanagem para o resgate de possíveis achados arqueológicos que lá se encontrem, evitando que sejam danificados. Também objetiva desenvolver aspectos de valorização e conhecimento de bens materiais brasileiros e da área região.



Conclusão

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) mostrou os principais aspectos do Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ, considerando as características de seu projeto, de sua área de inserção e das alternativas para sua implantação, indicando aquela opção de menor impacto ambiental. Foram avaliados os seus possíveis impactos ao ambiente e sugeridas medidas para prevenir, evitar e minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os impactos positivos.



O empreendimento apresentado pretende realizar o escoamento de insumos e produtos entre o COMPERJ e Terminais, viabilizando a sua operação e gerando ganhos econômicos para a região. Durante todas as fases do empreendimento serão executados os Programas Ambientais que permitirão o correto gerenciamento dos impactos gerados pelo Sistema de Dutos e Terminais do COMPERJ, sem comprometimento da qualidade ambiental de sua área de inserção.

Equipe Técnica

ATIVIDADE/ÁREA	TÉCNICO	Nº REGISTRO	CTF IBAMA
Coordenação Geral	Engº Agrônomo Nelson J. E. Silveira	CREA-RS 67.895	194452
Coordenação Técnica	Biól. Fernanda Trierveiler	CRBio 24.476-03	296244
Redação e produção do RIMA	Biól. Natália Pezzi Fachinelli	CRBio 58.659-03	3293686

Profissionais responsáveis pelos estudos técnicos do EIA:

ATIVIDADE/ÁREA	TÉCNICO	Nº REGISTRO	CTF IBAMA
Direção	Engº Civil Aristóteles J. Bourscheid	CREA-RS 2733	194354
Coordenação Geral	Engº Agrônomo Nelson J. E. Silveira	CREA-RS 67.895	194452
Coordenação Técnica	Biól. Fernanda Trierveiler	CRBio 24.476-03	296244
Caracterização do Empreendimento	Engº Civil Cylon Rosa Neto	CREA-RS 44757	194403
Qualidade do Ar	Meteor. Silvio de Oliveira	CREA-SP 60094501	4979
Clima e Condições Meteorológicas	Meteor. Lázaro Costa Fernandes	CREA-RJ 2007147155	1546769
Ruídos/Efluentes	Engº Químico Albert Welzel	CREA-RS 102.151	302415
Geologia, Geotecnia, Recursos Minerais, Sismologia	Geól. Nelson Meirim Coutinho	CREA-RJ 46174	201764
Oceanografia, Qualidade da Água e Sedimentos	Ocean. Bruno Peçanha A. Gonçalves	-	308024
Recursos Hídricos	Engª Civil Danielle Malvaris Ribeiro	CREA-RJ 1999102230	200415107-2
Vegetação	Biól. Silvia A. Reis	CRBio 17.754-03	329722
	Eng. Fl. Cláudio A. Aquino Santana	CREA-RJ 961.208	623937
Fauna Terrestre	Biól. Dagoberto Port	CRBio 17.761-03	272570
	Biól. Márcia Bozzetti Moreira	CRBio 25.422-03	215445
	Biól. Luciano Vieira	CRBio 329.331-02	245184
	Biól. Fabiane Fisch	CRBio 58.172-03	604201
Biota Aquática	Biól. Jorge Rogério Pereira Alves	CRBio 07.418-02	221419
	Ocean. Bruno Peçanha Alonso Gonçalves	-	308024
	Ocean. Lidiane dos Santos Lima	-	1947914
	Biól. Luana Quintanilha Borde	CRBio 60.483-02	2650132
	Biól. Karina Figueiredo Santos	CRBio 65.009-02	2796997
	Ocean. Flávia B. de Azevedo Carloni	-	353940
Unidades de Conservação e Áreas Protegidas	Biól. Natália Pezzi Fachinelli	CRBio 58.659-03	3293686
	Biól. Evilin Giordana de Marco	CRBio 63.763-03	2033196
Socioeconomia	Sociol. Aldemir de Azevedo	-	4393285
Patrimônio Histórico e Arqueológico	Arqueól. Cláudio Prado	-	1792277
	Arqueól. Dorita M. C. Rodrigues	-	4688046
Comunidades Indígenas	Sociol. Aldemir de Azevedo	-	4393285
Análise Integrada	Biól. Fernanda Trierveiler	CRBio 24.476-03	296244
	Biól. Silvia Reis	CRBio 17.754-03	329722
Legislação Ambiental	Adv. Liliani Adami Cafruni	OAB-RS 75.880	3914036
Avaliação de Impactos, Medidas mitigadoras e Programas de controle e monitoramento Planos e Programas	Equipe Técnica		
Geoprocessamento	Téc. Geopr. Celso P. Rodrigues	-	1799398
Edição	Acad. Geogr. Luciano B. Cardone	-	-

Glossário

Abiótico - (1) Caracterizado pela ausência de vida. Lugar ou processo sem seres vivos. É o componente não vivo do ambiente. Inclui as condições físicas e químicas do meio. Relativo à abiose, onde não se pode viver. É o ambiente físico-químico. (2) Condições físico-químicas do ambiente, como a luz, a temperatura, a água, o pH, a salinidade, as rochas, os minerais entre outros componentes. Fatores físicos incluem umidade, vento, corrente marinha, temperatura, pressão, luminosidade, energia, velocidade, estado energético, momentum, massa, amplitude, frequência, etc

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

AII – Área de Influência Indireta

Alóctone – Algo que não é do lugar onde se encontra

Aluvião – Designação genérica que engloba os depósitos de origem fluvial ou lacustre, constituídos de cascalhos,

areias, siltes e argilas das planícies de inundação e do sopé dos montes e das escarpas

Antrópica – Ação resultante da atuação do homem sobre o ambiente

Antrópico – (1) O ambiente criado pelo homem. (2) Diz respeito à ação do homem sobre o ambiente natural. Resultado das atividades humanas (sociais, econômicas, culturais) sobre o ambiente. (3) Relativo à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico

Assoreamento – Processo em que lagos, rios, baías e estuários vão sendo aterrados pelos solos e outros sedimentos neles depositados pelas águas das enxurradas, ou por outros processos

Aterro – Instalação física para deposição final de resíduos e de forma a minimizar os impactos sobre a saúde

pública e ambiente, incluindo a contaminação das águas subterrâneas e a criação de ratos ou insetos. Também podem ser consideradas áreas implantadas com o depósito e a compactação de materiais provenientes de cortes ou empréstimos, no interior dos limites das seções de projeto

Avifauna – Conjuntos de aves pertencentes à fauna local

Benzeno – Líquido incolor, volátil, com cheiro característico, cuja molécula tem uma estrutura cíclica (C₆H₆). Usado como solvente e como matéria-prima para obtenção de diversos outros produtos

Bioindicador – São organismos ou comunidades, cujas funções vitais se correlacionam tão estreitamente com determinados fatores ambientais, que podem ser empregados como indicadores na avaliação de uma dada área

Biomassa – Quantidade de matéria orgânica presente num dado momento numa determinada área, e que pode ser expressa em peso, volume, área ou número

Biota – Conjunto de seres vivos, flora e fauna, que habitam ou habitavam um determinado ambiente geológico

Biótopo – É uma região que apresenta regularidade nas condições ambientais e nas populações animais e vegetais. Corresponde à menor parcela de um habitat que é possível discernir geograficamente

Cinegética – Espécie comumente caçada

COMPERJ – Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

Craqueamento – O craqueamento térmico ou pirólise é processo que provoca a quebra de moléculas por aquecimento a altas temperaturas na ausência de ar ou oxigênio a temperaturas superiores a 450°C.

Desfile – Disposição dos tubos (dutos) ao longo da pista, de forma adequada, para não interferir com o uso normal dos terrenos atravessados. Não pode ser feito fora dos limites da faixa de domínio ou servidão.

Dinâmica populacional - Estudo funcional das características da população, como crescimento, dispersão, mudanças de composição, e em relação aos fatores intrínsecos e extrínsecos que as determinam.

Diretriz – Linha básica do caminhamento do duto e que coincide com a linha de centro da faixa

Educação Ambiental – Conjunto de ações instrutivas voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a variação/evolução histórica dessa relação. Visa preparar o indivíduo para integrar-se criticamente ao meio, questionando a sociedade quanto à sua tecnologia, seus valores e até o seu cotidiano de consumo, de maneira a ampliar a sua visão de mundo numa perspectiva de integração do homem com a natureza

Efeito de borda – No contexto de estudos de comunidades é o aumento da variedade e densidade das populações de algumas espécies na zona do ecótono (interface entre duas

comunidades ou ecossistemas), em comparação com o que ocorre na zona central do ecossistema ou na comunidade a que elas pertencem originalmente

Efluentes – Efluentes são geralmente produtos líquidos ou gasosos produzidos por indústrias ou resultante dos esgotos domésticos urbanos, que são lançados no meio ambiente

ESEC – Estação Ecológica

Espécie Endêmica – Espécie com distribuição geográfica restrita a uma determinada área. Para certos, sinônimo de espécie nativa

Espécie Exótica – Espécie introduzida num hábitat de onde não é originária

Espécie Pioneira – Espécie vegetal que inicia a ocupação de áreas desabitadas de plantas em razão da ação do homem ou de forças naturais

Espécies Migratórias – Espécies de animais que se deslocam de uma região para outra, quase sempre com regularidade e precisão espacial e

temporal, devido ao mecanismo instintivo

ETE – Estação de tratamento de esgotos

Etileno – É um hidrocarboneto alceno mais simples da família das olefinas constituído por dois átomos de carbono e quatro de hidrogênio. Existe uma ligação dupla entre os dois carbonos. A existência de uma ligação dupla significa que o etileno é um hidrocarboneto insaturado. Pela nomenclatura IUPC recebe a denominação de eteno

Etilenoglicol – Líquido incolor, viscoso, inodoro, diol obtido do eteno, com largo emprego industrial; também é usado como glicol

Faixa de domínio ou servidão

– Faixa de domínio, de tamanho variável, ao longo do traçado de um duto, onde ele será implantado. Também conhecida como faixa de servidão

Fitoplâncton – Conjunto de plantas flutuantes, como algas, de um ecossistema aquático.

Floresta Ombrófila Densa –

Tipo de vegetação que ocorre na Amazônia e Matas Costeiras. Caracteriza-se por apresentar elevadas temperaturas (média 25°C) e alta precipitação, bem distribuída durante o ano

Floresta Ombrófila Densa e

Aluvial – Floresta ombrófila densa de formação ribeirinha ou floresta ciliar que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terrenos antigos das planícies quaternárias. Não varia topograficamente e apresenta sempre ambientes repetitivos

Floresta Tropical Densa –

É composta por grande quantidade de espécies vegetais e animais, a temperatura média anual é sempre em torno de 20° C, a pluviosidade anual aproximadamente de 1200 mm, sua localização média é na faixa entre os trópicos, daí a denominação de floresta tropical. Uma das principais características da floresta tropical é a biodiversidade vegetal e animal. Em torno de 60% de todas as espécies do planeta se encontram neste ecossistema

Furo direcional – Método de perfuração do solo em uma travessia ou cruzamento feita por equipamento semelhante a uma torre de perfuração, capaz de produzir um furo a grande profundidade, vencendo grande extensão, por meio do qual é instalado o gasoduto, sem afetar estradas, rios ou instalações na superfície

Gás liquefeito de petróleo (GLP) – É uma mistura de gases de hidrocarbonetos utilizado como combustível em aplicações de aquecimento (como em fogões) e veículos. É obtido a partir da destilação do petróleo, sendo o último produto que se obtém da sua refinação

GASDUC I e II – Gasodutos de interligação entre Terminal de Cabiúnas e REDUC

Geoprocessamento – Conjunto de tecnologias voltadas à coleta e tratamento de informações geográficas

GNL – Gás Natural Liquefeito

Lançamento – Colocação da coluna no leito da vala utilizando

equipamentos de içamento ou de tração

Manancial – Todo corpo d'água utilizado para o abastecimento público de água para consumo

Manejo – Aplicação de programas de utilização dos ecossistemas, naturais ou artificiais, baseada em teorias ecológicas sólidas, de modo a manter, de melhor forma possível, nas comunidades, fontes úteis de produtos biológicos para o homem, e também como fonte de conhecimento científico e de lazer

Medidas compensatórias – Medidas tomadas pelos responsáveis pela execução de um projeto, destinadas a compensar impactos ambientais negativos, notadamente alguns custos sociais que não podem ser evitados ou uso de recursos ambientais não renováveis

Medidas mitigadoras – São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude

Nafta - Nafta, produto incolor extraído do petróleo e matéria-prima básica para a produção de plástico

Petróleo Marlim - caracteriza-se por apresentar altos teores de compostos nitrogenados em sua composição

Pig – (*pipeline internal gauge* - dispositivo de inspeção interna ou limpeza de dutos): Denominação genérica dos dispositivos que se fazem passar pelo interior dos dutos, impulsionados pelo fluido transportado ou eventualmente por um sistema tracionador, conforme a finalidade: separador, raspador, calibrador, de limpeza interna, de remoção de líquidos, de inspeção de corro

Pista – Parte da faixa de domínio utilizada para a construção e montagem do duto

REDUC – Refinaria Duque de Caxias

Regaseificação – Processo que transforma o gás liquidificado em estado gasoso novamente

Regiões neríticas – Correspondem a área da plataforma continental (faixa de suave declínio, até cerca de 200 m de profundidade)

Resíduos – Materiais ou restos de materiais cujo proprietário ou produtor não mais considera ter valor suficiente para conservá-los. Alguns tipos de resíduos são considerados altamente perigosos e requerem cuidados especiais quanto à coleta, transporte e destinação final, pois apresentam substancial periculosidade, ou potencial, à saúde humana e aos organismos vivos. Podem ser sólidos, líquidos ou gasosos

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

Sinantrópicas – Espécies que tiram proveito do desaparecimento da biota nativa em localidades urbanizadas para se estabelecerem (pardais, por exemplo)

Sinergia – Fenômeno químico no qual o efeito obtido pela ação combinada de duas substâncias químicas diferentes é maior do que a soma dos efeitos individuais dessas mesmas substâncias. Este fenômeno pode ser observado nos efeitos do lançamento de diferentes poluentes num mesmo corpo d'água

Sistema nacional de unidades de conservação – SNUC –

Instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação

TEBIG – Terminal da Baía de Ilha Grande

TAIC – Terminal Aquaviário da Ilha Comprida

TECAM – Terminal de Campos Elíseos

TEGON – Terminal de São Gonçalo

Terraplenagem – Conjunto de operações de escavação, transporte, depósito e compactação de terras, necessárias à realização de uma obra; movimentação de terra

Traçado – Representação em planta e perfil, contendo todas as informações, relativas às geometrias do duto e da faixa, necessárias à construção do duto