

# Relatório de Impacto Ambiental - Rima

Setembro de 2011

## OBRAS DE REGULARIZAÇÃO DE CAIS, ATERRO E DRAGAGEM, LOCALIZADAS NO CAJU, MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO





1 - APRESENTAÇÃO	05
2 - IDENTIFICAÇÃO	
	Identificação do empreendedor - 07
	Identificação da empresa responsável pela elaboração do EIA - 07
3 - O TERMINAL BRICKLOG	
	Quem é o empreendedor? - 11
	Onde se localiza o terminal Briclog? - 12
	Por que é necessário realizar as obras de regularização do cais do terminal Briclog? - 13
	Como as obras do terminal Briclog serão realizadas? - 14
	O que pode acontecer se as obras do terminal Briclog não forem realizadas? - 17
	Empregos gerados pelas obras do terminal Briclog - 18
	Gestão de resíduos - 18
	Tráfego de embarcações e veículos - 19
	Controle de poluição, riscos, ruídos e emergências - 19
4 - O MEIO AMBIENTE	
	Áreas de Influência - 23
	Área de Influência Direta (AID) - 24
	Área de Influência Indireta (AII) - 26
	Características da região estudada - 28
	Características físicas - 28
	Características bióticas - 31
	Características socioeconômicas - 36
5 - ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	41
6 - PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	
	Plano de Gestão Ambiental (PGA) - 51
	Programa Ambiental para Construção (PAC) - 51
	Programa de Comunicação Social (PCS) - 51
	Programa de Educação Ambiental (PEA) - 52
	Programa de Gerenciamento de Riscos e Programa de Ação de Emergência - 52
	Programa de Monitoramento Ambiental - 53
7 - CONCLUSÃO	55
8 - GLOSSÁRIO	61
9 - EQUIPE TÉCNICA	67



# APRESENTAÇÃO

## 1

O Relatório de Impacto Ambiental (Rima) tem como objetivo fornecer à população as informações necessárias para o conhecimento do projeto e da região onde se localiza, assim como dos potenciais impactos associados e as medidas e programas ambientais propostos visando garantir a qualidade ambiental da região. O acesso a esse conjunto de informações visa, sobretudo, estimular a participação da população no processo de licenciamento ambiental, através da audiência pública.

O presente Rima apresenta as principais informações e conclusões obtidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado para

verificar a viabilidade ambiental das obras de regularização de **cais**, aterro e dragagem, localizadas no Cajú, município do Rio de Janeiro, com vistas à obtenção de Licença Prévia (LP) pela Empresa BRICLOG - BRIC BRAZILIAN INTERMODAL COMPLEX S.A.

Os estudos ambientais foram desenvolvidos pela CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A., e executados com base nas diretrizes e critérios estabelecidos pela Instrução Técnica (IT) DILAM/CEAM Nº 05/2011, emitida pelo Instituto Estadual do Ambiente – Inea, no âmbito do processo de licenciamento protocolado sob o número E-07/512522/2010.





# IDENTIFICAÇÃO

2

## Identificação do Empreendedor

BRICLOG - BRIC BRAZILIAN INTERMODAL COMPLEX S.A.

CNPJ: 73.298.424/0001-58

Telefone: (21) 3295-8767 Fax: (21) 3295-8761

Representantes Legais: Mauricio Bernardo Cerdeira Leibovitz, Jauneval de Oms e Luiz Sergio Soares Pena Forte

Contato técnico: Flávia Monik Nicolau

Endereço eletrônico: flavianicolau@briclog.com.br

Página na internet: <http://www.briclog.com.br>

Endereço: Rua General Gurjão, nº 02 – parte, Caju, Rio de Janeiro, RJ - CEP: 20.931-040



## Identificação da Empresa responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

CNPJ: 33.146.648/0001-20

Telefone: (21) 3535-4000 Fax: (21) 3535-4033

Endereço eletrônico: josefina.kurtz@concremat.com.br

Responsável Técnico: Maria Josefina Reyna Kurtz

CRBIO.: 10.600-01

Endereço: Rua Euclides da Cunha, 106 - São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ - CEP: 20.940-060





# 0 TERMINAL BRICLOG

3





## QUEM É O EMPREENDEDOR?

---

A Briclog, localizada no Caju, Município do Rio de Janeiro, desenvolve desde 2004 atividades relacionadas ao apoio portuário, direcionadas ao segmento de exploração de petróleo e gás, oferecendo suporte completo às unidades marítimas que movimentam diversos tipos de cargas para plataformas de petróleo e sondas de perfuração posicionadas ao sul da Bacia de Campos e ao norte da Bacia de Santos, no Rio de Janeiro.

Para atender à dinâmica atual do transporte de mercadorias por via marítima, as empresas portuárias precisam agregar serviços diferenciadores às suas atividades principais. Dentre as operações realizadas em sua base de apoio, destacam-se as atracções de barcos *offshore* de até 150 metros de comprimento, embarque e desembarque de cargas diversas, movimentação com equipamentos, abastecimento de granéis, lançamento de barreiras de contenção e diversas logísticas de carga entre outros.

Para agilizar o processo de embarque, desembarque e despacho de cargas, a disponibilização de uma área de armazenamento segura e de uma área alfandegada, com uma perfeita integração de diversos meios e vias de transportes é um diferencial.

A Briclog possui estrutura com retroárea flexível e adequada para diversos tipos de usos - cais, *calado* e área de armazenagem

coberta e descoberta integrados, mão de obra treinada e própria, equipamentos completos para carga e descarga, fácil acesso rodoviário, marítimo, ferroviário e aéreo, para cargas e pessoas, equipe de segurança própria à disposição 24 horas por dia, pátio misto que garante autonomia em serviços e a experiência de ser a maior base *offshore* na Baía de Guanabara.

Através da expansão da capacidade instalada dos *berços de atracção*, obras de *dragagem*, constante treinamento da mão de obra, melhoria dos acessos logísticos e do contínuo investimento na modernização de equipamentos e tecnologias, a Briclog pretende figurar entre as três melhores operadoras de logística *offshore* e portuária do Brasil, respondendo eficazmente às demandas mundiais em movimentação de carga pela sua capacidade tecnológica, de desenvolvimento de seus profissionais e pela sua ação ética com a sociedade e o meio ambiente.

Desta forma, a Briclog não abre mão, em nenhuma hipótese, da segurança e do respeito à vida, agindo sempre no sentido de que as dimensões econômica, social e ambiental estejam em equilíbrio, de modo a promover o desenvolvimento e a garantir a sustentabilidade com ética e transparência, respeitando as leis, os princípios morais e as regras do bem proceder.

## ONDE SE LOCALIZA O TERMINAL BRICLOG?

O Terminal Briclog está localizado no bairro do Caju, no município do Rio de Janeiro, junto à foz do Canal do Fundão na Baía de Guanabara (Figura 1).

O acesso marítimo é feito pelo Canal Principal da Baía de Guanabara, passando sob a Ponte Rio-Niterói pelo vão central alcançando o acesso para o Canal do Fundão.

Por via terrestre, o acesso ao Terminal é realizado principalmente por vias locais e avenidas, as quais, por sua vez, estão interligadas às principais rodovias estaduais e federais que cortam o município do Rio de

Janeiro. Dentre elas destacam-se as rodovias BR-101 (Trecho inicial Av. Brasil), BR-040 (Rodovia Washington Luiz), BR-116 (Rodovia Presidente Dutra) e RJ-071 (Linha Vermelha).

A partir da Avenida Brasil os veículos de carga acessam a Briclog por vias internas ao bairro do Caju, até alcançar a Rua do Caju, onde está localizado o portão de acesso ao terminal.

A prefeitura municipal do Rio de Janeiro está realizando obras de melhoria dos acessos aos terminais do Caju, através de uma nova Avenida Portuária, parte integrante do projeto de **revitalização** Porto Maravilha.



Figura 1: Localização do Terminal Briclog.

## POR QUE É NECESSÁRIO REALIZAR AS OBRAS DE REGULARIZAÇÃO DO CAIS DO TERMINAL BRICLOG?

No ano de 2010 a produção nacional de petróleo cresceu 5,6% e chegou a 750 milhões de barris, colocando o Brasil na 12ª colocação no ranking mundial de produtores de petróleo.

Junto a este crescimento o país está entrando numa nova fronteira de exploração dos campos de petróleo em águas ultraprofundas ao descobrir reservas abaixo da camada de sal (pré-sal).

As atividades de apoio à indústria de produção de petróleo *offshore* deverão acompanhar o ritmo de crescimento. Os principais produtores já anunciaram a necessidade de construção de centenas de embarcações de apoio *offshore* para os próximos anos. A infraestrutura de apoio às atividades *offshore* não é

suficiente para atender à demanda atual e, conforme indica a tendência de investimentos associada à exploração das reservas do pré-sal, deverá crescer significativamente nos próximos anos.

Aliada a esta nova necessidade, destaca-se que a Baía de Guanabara é um dos locais mais favoráveis para o recebimento desta frota pela proximidade com as bacias produtoras, pelo abrigo natural das condições marítimas, pelo acesso aquaviário e rodoviário e disponibilidade de mão de obra qualificada, equipamentos e infraestrutura.



Navio tipo *Supply boat* que opera atualmente no terminal.

Com esta obra, a Briclog pretende reunir numa única solução, o aumento da oferta de berços de atracação disponíveis para atender à crescente demanda de embarcações de apoio *offshore* e a contribuição na revitalização do Pólo Naval da Zona Portuária do Rio de Janeiro, iniciativa esta que se integra à proposta de revitalização da via aquaviária do Canal do Fundão, através da dragagem de seu leito assoreado, capitaneada pelo projeto em desenvolvimento pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro.

## COMO AS OBRAS DO TERMINAL BRICLOG SERÃO REALIZADAS?

As obras de regularização do cais, aterro e dragagem dos berços para atracação de navios tipo *supply boat* serão divididas em duas grandes atividades: Regularização do cais existente e Dragagem.

### Regularização do cais

Atualmente o terreno conta com dois trechos de cais que possuem juntos aproximadamente 180 metros de comprimento, e entre os mesmos será construído um novo cais com extensão aproximada de 428 metros (Figuras 02 e 03).

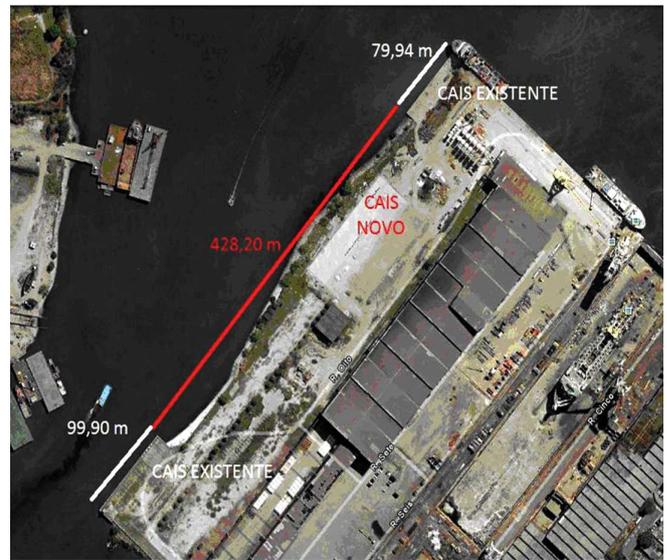


Figura 02: Detalhamento do Terminal Briclog.



Figura 03: Configuração atual do Terminal Briclog, no Bairro do Caju (RJ).

A área do cais sobre plataforma será de 6.637 m<sup>2</sup> e a extensão total do cais após as obras será de 600 metros lineares, que permitirá a atracação simultânea de até 6 embarcações (Figura 04).

O aterro na faixa do cais, assim como o restante da área da retaguarda do cais, deverá ser pavimentado sobre uma base capaz de suportar a operação dos guindastes e veículos. O material que será utilizado para aterro poderá ser obtido a partir de

jazidas comerciais, do material da limpeza do terreno ou mesmo do resíduo da dragagem que será realizada. A viabilidade das duas últimas alternativas ainda depende de análises de composição, contaminação e quantidade de material aproveitável disponível.

Antes da cravação das estacas que suportarão o cais, deverá ser realizada uma limpeza do terreno, retirando-se o **enrocamento** existente.

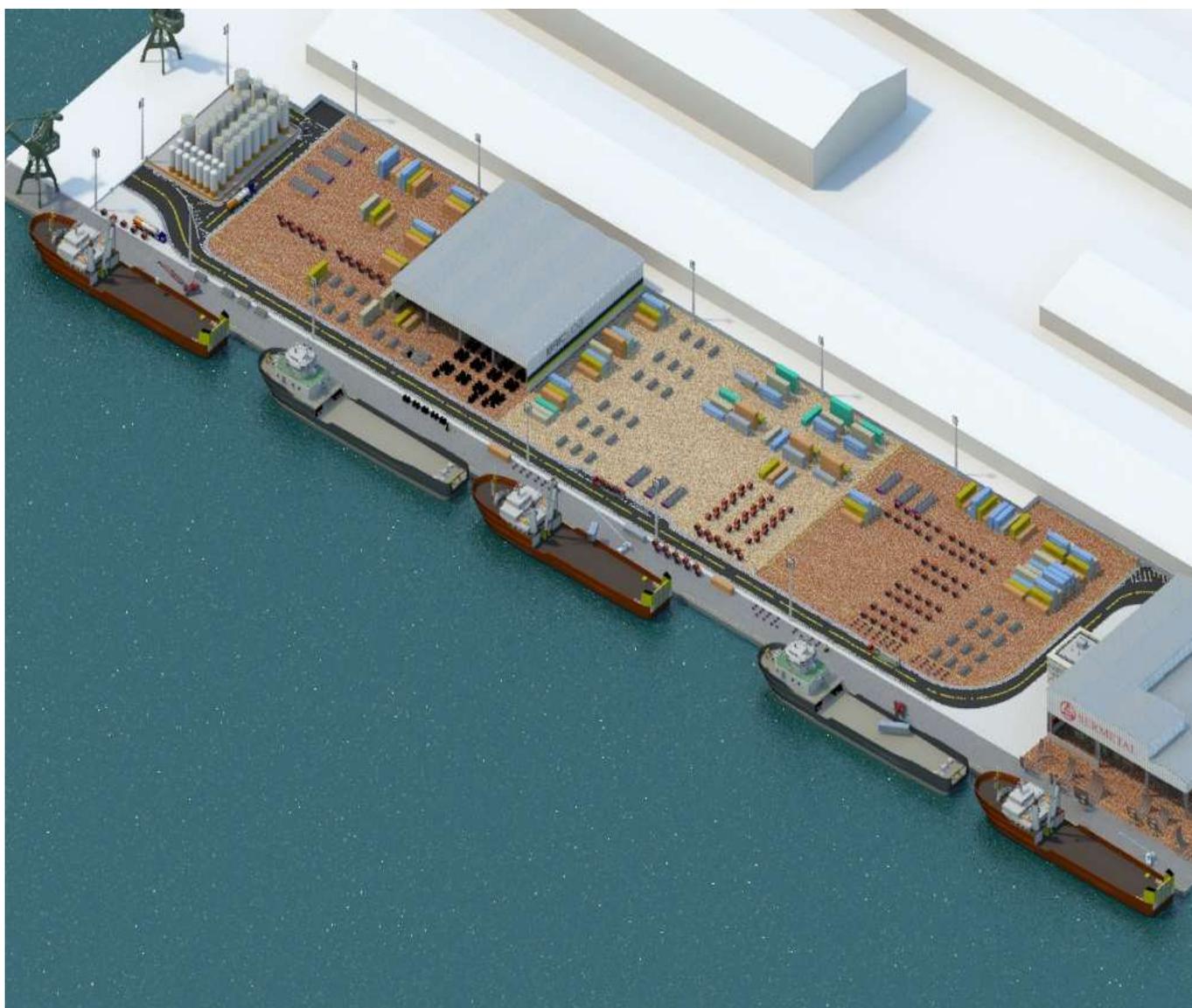


Figura 04: Configuração prevista após as obras de regularização do Terminal Briclog, no Bairro do Caju (RJ)..

## Dragagem

O plano de dragagem foi elaborado de modo a integrar os berços de atracação ao canal de acesso existente, incluindo o trecho a ser dragado pela iniciativa do poder público (Figura 05).

Os serviços de dragagem a serem executados são assemelhados com os de dragagem de manutenção, onde o objetivo é a restauração de profundidades já atingidas anteriormente e submetidas à processos de **assoreamento**.

Considerando-se ainda o volume a ser dragado, a distância até a área de disposição de material dragado e ainda o tipo de material a ser dragado, foi considerada a utilização de uma draga autotransportadora de pequeno a médio porte (Figura 06).



Figura 05: Detalhamento da área de Dragagem. O polígono verde demarca um trecho do canal de navegação a ser dragado por iniciativa do governo. O polígono em vermelho demarca a área que será dragada pela Briclog.



Figura 06: Draga autotransportadora.



Obras de dragagem do Canal do Fundão, realizadas pelo poder público.

## Destino final do material dragado

O material a ser dragado poderá ser destinado de duas formas: como material utilizado para aterro da retroárea, o que dependerá de análises para verificar a viabilidade ambiental econômica e técnica de sua utilização, ou lançamento em **bota-fora** oceânico.

A primeira alternativa apresenta a vantagem de dispensar o transporte para áreas distantes para realizar o **bota fora**. No entanto, é muito provável que o material dragado não possua a qualidade adequada para compor o aterro.

Para o lançamento dos **sedimentos** dragados em **bota fora** oceânico a Resolução **Conama 344/2004** estabelece critérios ambientais que devem ser considerados. Existem atualmente três áreas oceânicas autorizadas pela Marinha do Brasil para o despejo de material de dragagem nas imediações da Baía de Guanabara: Área A, Área B e Área C. Para este empreendimento, foi sugerida a utilização da Área C.

## O QUE PODE ACONTECER SE AS OBRAS DO TERMINAL BRICLOG NÃO FOREM REALIZADAS?

A hipótese de não realização das obras de regularização de cais, aterro e dragagem em área de propriedade da Briclog no bairro do Caju é contrária ao crescente desenvolvimento da indústria de petróleo e gás natural, que cada vez mais precisa de operações com *supply boats* e, conseqüentemente, de berços de atracação disponíveis para estas embarcações. Além disso, caso as obras não sejam realizadas, a atual condição em que se encontra o cais pode contribuir para o assoreamento do canal dragado.

No âmbito socioeconômico, a não realização das obras é contraditória ao desenvolvimento do Pólo Tecnológico e Industrial da Ilha do Fundão e do bairro do Caju, perdendo a oportunidade de geração de empregos e tributos durante as obras e a operação do terminal.

O Quadro 01 apresenta o cronograma físico mensal previsto para as obras:

ATIVIDADE	MESES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Regularização do Cais														
Serviços Preliminares														
Fundações e Estacas														
Superestrutura														
Aterro														
Pavimentação														
Dragagem														
Mobilização de Dragagem														
Dragagem														
Desmobilização														

Quadro 01 : Cronograma Físico para as obras de expansão do terminal Briclog.

## EMPREGOS GERADOS PELAS OBRAS DO TERMINAL BRICLOG

Atualmente, estão envolvidos diretamente nas operações realizadas no Terminal da Briclog cerca de 130 funcionários, sendo realizadas anualmente aproximadamente 830 atracções. Em 2014, com a regularização do cais e a dragagem realizadas, a estimativa é de que o número de atracções anuais no terminal passe para aproximadamente 1.410, envolvendo diretamente nas operações realizadas cerca de 190 funcionários. Esta previsão representa um aumento de 46% no número de funcionários do terminal em comparação com o cenário atual.

Além disso, para as obras de regularização do cais, aterro e dragagem do canal de acesso ao Terminal da Briclog será necessária a contratação de trabalhadores a serem

alocados em diferentes períodos e funções. No pico das obras, prevê-se a contratação de 117 trabalhadores (Quadro 02). É importante destacar que, além destes trabalhadores, deverão ser contratados 30 operadores de balsa durante a dragagem, fase final das obras, portanto, fora do período de pico.

Na fase de obras, além dos empregos diretos, é prevista a expansão do emprego nos ramos do comércio de materiais de construção, da indústria de transformação e de produção de matérias primas, assim como serviços de transporte, alimentação etc. Estimou-se, portanto, a geração de aproximadamente 300 empregos indiretos associados à fase de construção do empreendimento.

Postos de Trabalho		Fase de Implantação	Fase de Operação
Diretos	Qualificados	29 (24,8%)	60 (100%)
	Não Qualificados	88 (75,2%)	
Indiretos		300 (100%)	-
Totais		417	60

Fonte: Bric Brazilian Intermodal Complex S.A., 2011.

Quadro 02: Postos de trabalho gerados por Categoria/Fase no período de pico de obras.

## GESTÃO DE RESÍDUOS

A Briclog possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos para seu terminal de apoio *offshore* que garante o correto gerenciamento tanto dos resíduos recebidos das unida-

des de operação *offshore* quanto daqueles resíduos gerados na operação da própria Briclog.

## TRÁFEGO DE EMBARCAÇÕES E VEÍCULOS

Com a regularização do cais e a dragagem, É prevista a operação de *supply boats* de última geração, com capacidade de carga muito superior à frota atualmente operante no Brasil (Figura 07).

São esperadas embarcações com tamanhos que variam de 50 metros até 67,5 metros, embora após as obras de regularização do cais e dragagem, o Terminal Briclog possa

receber navios com até 90 metros de comprimento e 6,5 metros de calado.

Associado à movimentação de embarcações prevista, o empreendimento proposto terá efeitos também sobre o tráfego de veículos nas ruas internas ao bairro do Caju. Prevê-se que o tráfego anual de veículos, atualmente estimado em 39.493, passe a 67.105 veículos ao ano em 2014.

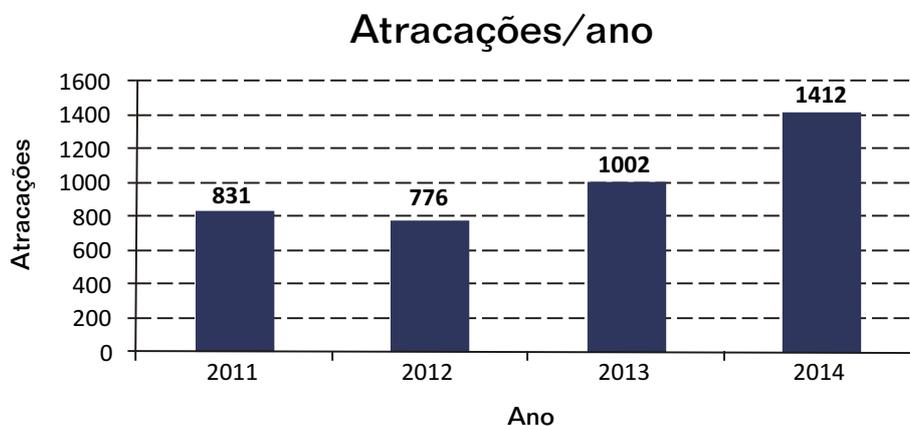


Figura 07: Estimativa de atracções no terminal Briclog no período de 2011 a 2014.

## CONTROLE DE POLUIÇÃO, RISCOS, RUÍDOS E EMERGÊNCIAS

A Briclog possui um Plano de Emergência Individual (PEI), em avaliação pelo **Inea**, que capacita a mesma para atuar, de forma organizada e eficaz, em situações de emergência que envolvam o derramamento de óleo em área de sua responsabilidade, em conformidade com a legislação

Este plano inclui diversos equipamentos e materiais para resposta à vazamentos de óleo, além de contar com embarcações especialmente designadas para esta função.

O controle da qualidade de ar é feito pela manutenção periódica dos equipamentos em operação no terminal, enquanto que o controle da qualidade da água é garantido pelo seu **monitoramento**. Com relação aos ruídos, inevitavelmente relacionados às atividades desenvolvidas, como medida preventiva, todo o trabalho em áreas abertas é realizado com a utilização de protetores auriculares.



# O MEIO AMBIENTE

4





## ÁREA DE INFLUÊNCIA

A Área de Influência (AI) pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biótico e socioeconômico, neste caso, em função das obras de regularização do cais do Terminal Briclog (Figura 08), que incluem **estaqueamento**, aterro e dragagem. Para estas obras, foram consideradas duas áreas de estudos:

Área de Influência Direta (AID), onde há uma relação direta de causa e efeito a partir da intervenção humana sobre o meio ambiente.

Área de Influência Indireta (AII), onde a intervenção humana é sentida com menor intensidade e a relação causa e efeito ocorre de maneira indireta.



Figura 08: Vista aérea do cais a ser regularizado do Terminal Briclog.

## ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) - MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

A área delimitada para a AID dos meios físico e biótico (Figura 09) possui cerca de 7,5 km<sup>2</sup> e é composta pela área atual do Terminal Briclog, a área que será utilizada nas obras

de regularização do cais, os locais que poderão ser atingidos por vazamentos acidentais, o bota-fora oceânico da área "C" e o trajeto das embarcações.

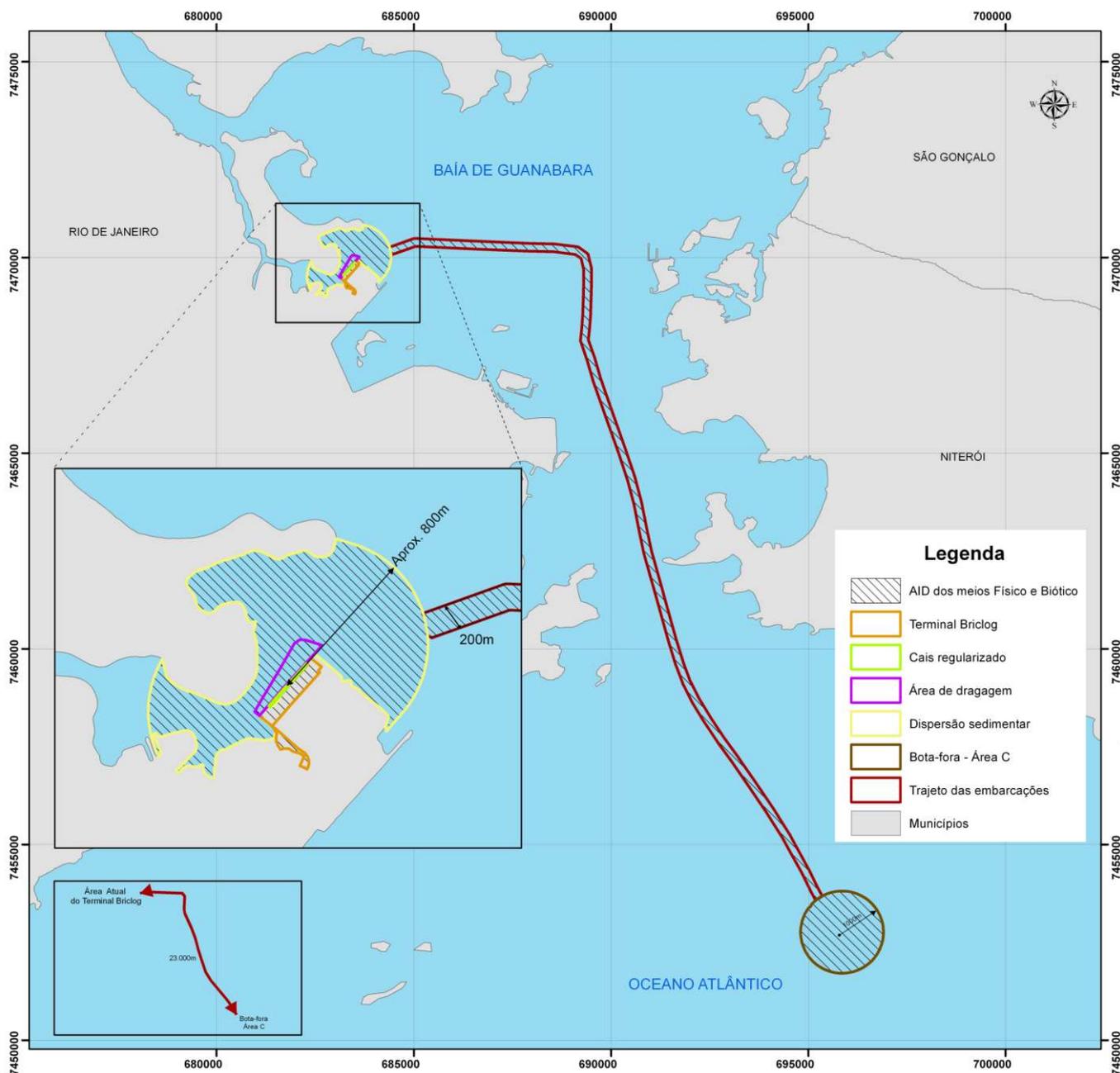


Figura 09: Vista aérea do cais a ser regularizado do Terminal Briclog.

## ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) - MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência Direta (AID) do meio Socioeconômico equivale aos limites do bairro do Caju, onde está localizado o Terminal Briclog, as vias rodoviárias de acesso que poderão sofrer aumento na circulação de veículos tanto na fase de implantação quanto na operação do empreendimento. É ainda o local onde estão situadas as comunidades do entor-

no, as quais serão possivelmente impactadas pela geração de expectativas devido à proximidade e visibilidade do empreendimento.

A área delimitada para a AID do meio Socioeconômico é apresentada na Figura 10.

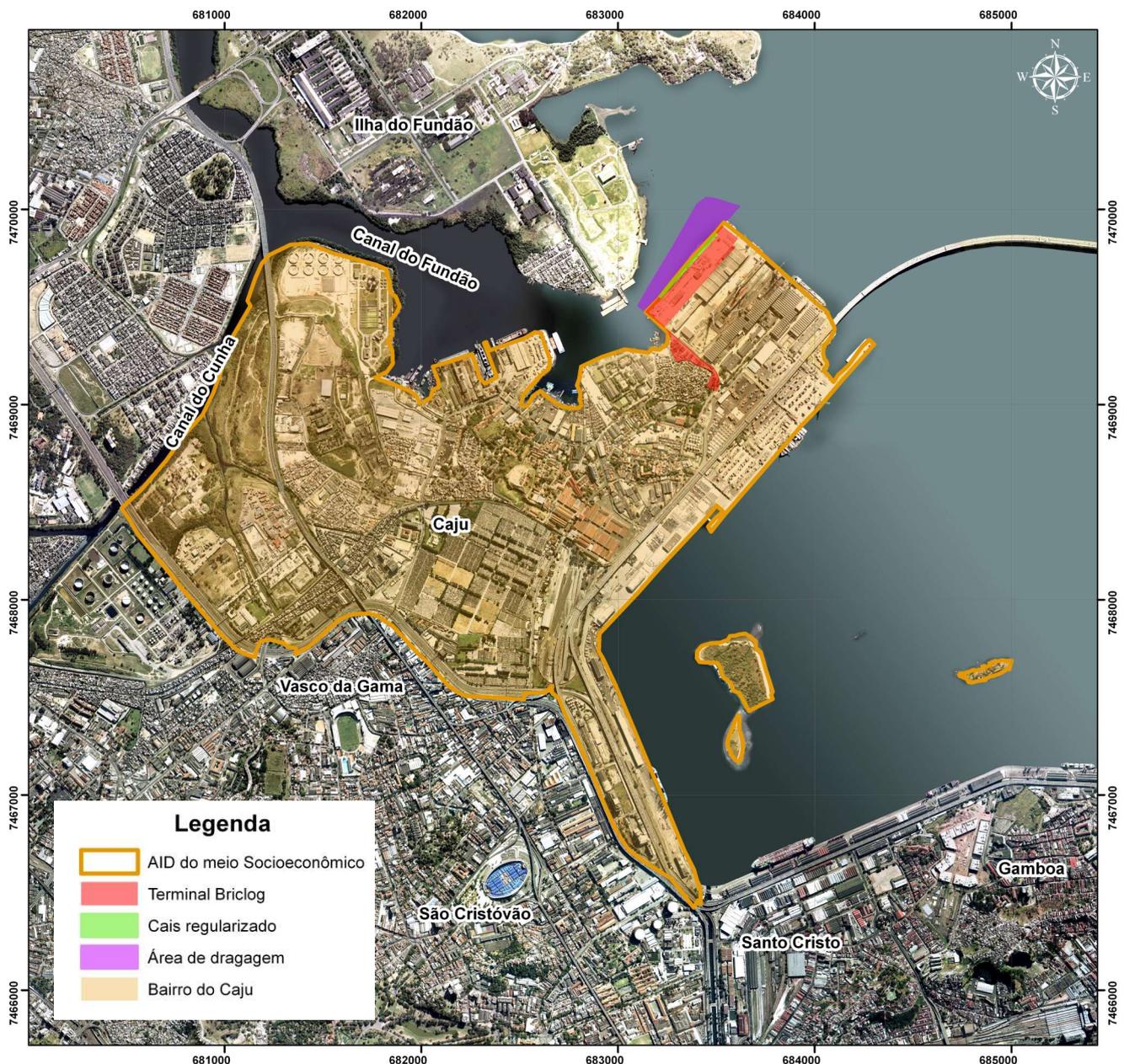


Figura 10: Vista aérea dos cais a ser regularizado do Terminal Briclog.

## ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) - MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

Para a delimitação da AII dos meios Físico e Biótico, foram considerados os espaços que poderão sentir com menor intensidade os efeitos da intervenção das obras de regularização do cais, como os **ecossistemas** costeiros, como **manguezais** e **costões rochosos**, banhados pela Baía de Guanabara.

Além disso, acrescenta-se à AII a área previamente delimitada para a AID do empreendimento, mais especificamente, a área atual do Terminal Briclog, a rota das embarcações e a área de bota-fora, conforme pode ser visto na Figura 11.

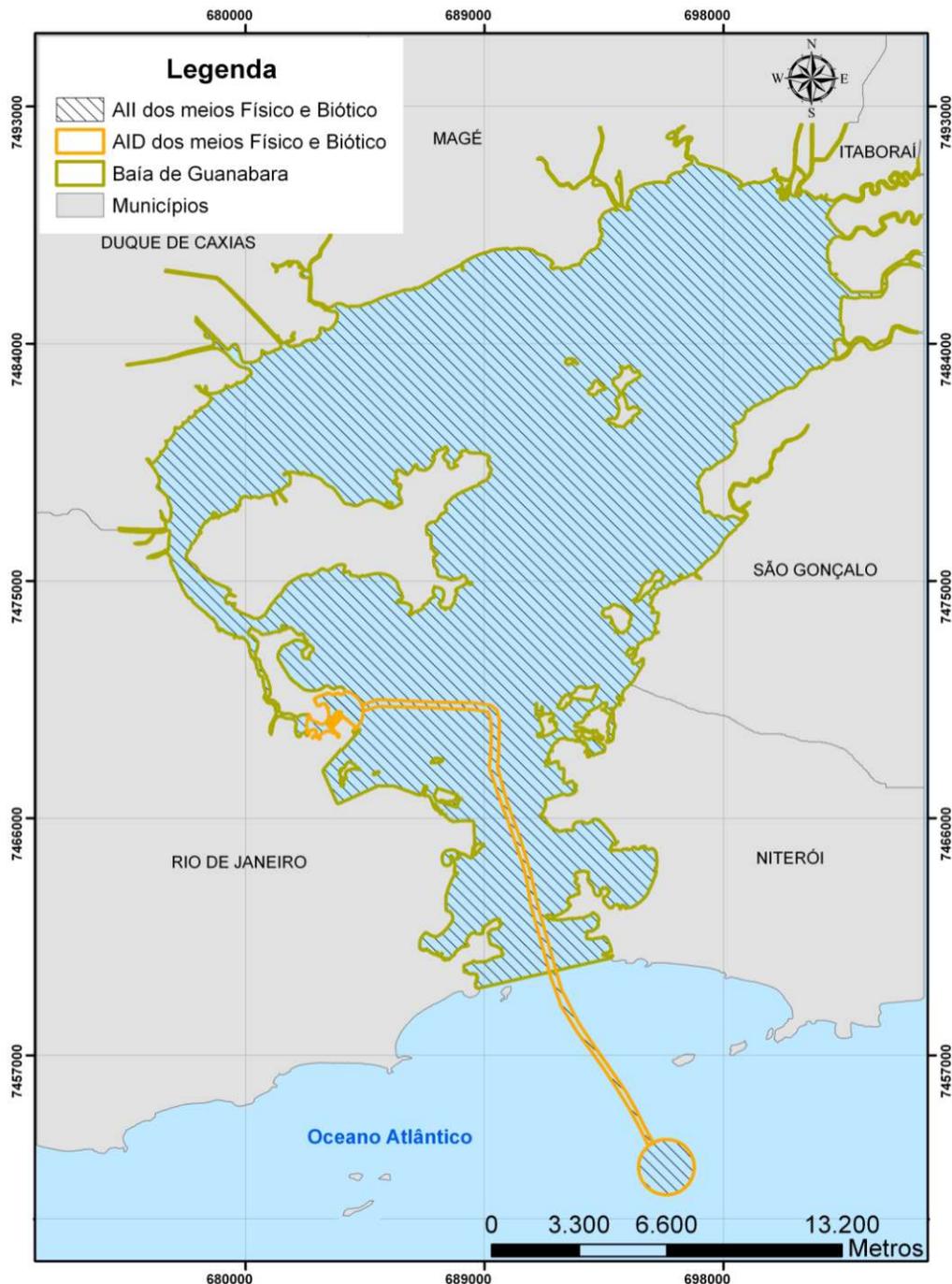


Figura 11: Vista aérea do cais a ser regularizado do Terminal Briclog.

## ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) - MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência Indireta do meio socioeconômico abrange todo o Município do Rio de Janeiro, com destaque para a 1ª Região Administrativa Zona Portuária, onde se localizam, além do bairro do Caju, outros bairros cuja atividade portuária é a mais importante.

Os dados relativos aos aspectos econômicos

de mão de obra e tributação serão abordados dentro dos limites do município do Rio de Janeiro, onde estarão concentrados os serviços e atividades decorrentes das obras e operação do empreendimento.

A delimitação da AII do meio socioeconômico, equivalente aos limites municipais do Rio de Janeiro, é ilustrada na Figura 12.

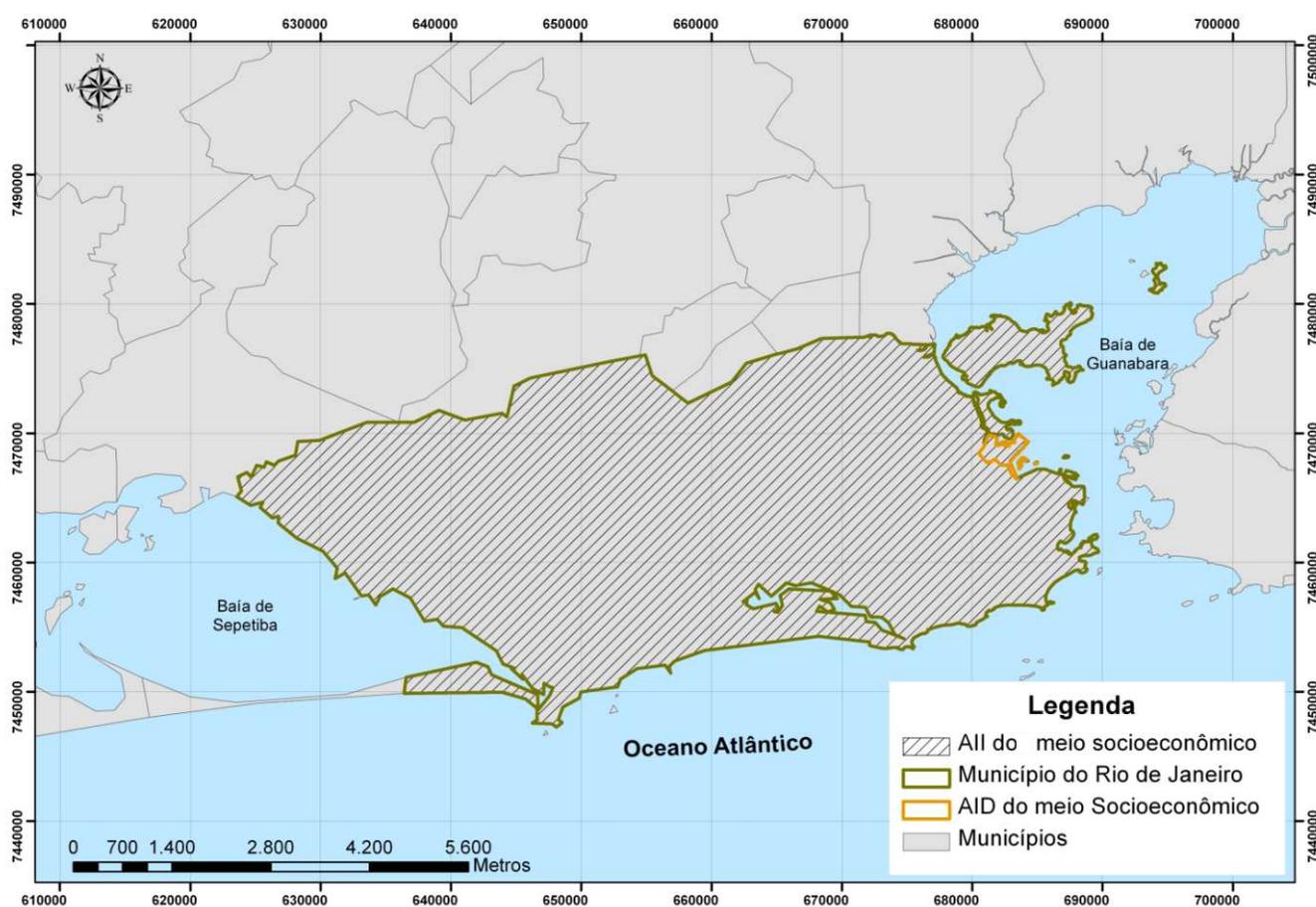


Figura 12: Vista aérea do cais a ser regularizado do Terminal Briclog.

## CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO ESTUDADA

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

A Baía de Guanabara está localizada na porção central litorânea da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Figura 13), A sua área é estimada em 384 km<sup>2</sup>, onde desembocam 45 rios. A região do entorno desta baía é composta basicamente por planícies e morros à frente da Serra do Mar.



Figura 13: Vista aérea da entrada da Baía de Guanabara.

O clima da região é tropical, com forte influência marinha. As estações secas e chuvosas são relativamente bem definidas. Os meses de dezembro a abril são os mais chuvosos e os mais secos são junho, julho e principalmente agosto.

Os ventos de norte e sul são os mais frequentes, com intensidade média mensal de 5m/s. O vento sul possui as maiores velocidades, chegando a 10m/s ou mais, estando associado à entrada de frentes frias.

As temperaturas mais baixas ocorrem nos meses de junho a setembro e as mais altas entre dezembro e março, com temperaturas mínimas registradas no mês de julho e máximas em fevereiro.

Para avaliação dos níveis de ruídos foram desenvolvidas, no presente estudo, medições e simulações de **dispersão** sonora, chegando-se à conclusão de que, os valores encontrados estão abaixo dos limites estabelecidos por lei, tanto para o período diurno quanto para o período noturno nas comunidades no entorno do Terminal da Briclog.

A região da Baía de Guanabara apresenta expressiva ocupação urbano-industrial (Figura 14), o que provoca a emissão de grande quantidade de poluentes para a atmosfera.



Figura 14: Bairro de Ramos, às margens da Baía de Guanabara.

Além das indústrias, o sistema de transporte, que contribui com parcela expressiva de poluentes, e a cultura da queima de lixo são fatores poluidores. Para a análise da qualidade atmosférica na área do empreendimento, foram utilizados dados de monitoramento de estações de medição da qualidade do ar na região do Porto do Rio de Janeiro. Para os anos de 2008 e 2009 as concentrações de partículas inaláveis ficaram dentro do padrão de qualidade do ar para praticamente metade das estações. Importante ressaltar que essas concentrações representam o efeito combinado de diversas fontes de emissão.

A circulação da Baía de Guanabara está fortemente relacionada com a variação da maré que entra pela boca que a liga com o mar aberto. De forma geral, não há grande variação nas direções das correntes, nem em períodos de maré, nem entre as estações do ano. Entretanto, podem ser verificadas sensíveis diferenças nas intensidades nos períodos de sizígia e quadratura, bem como nas estações chuvosa e seca.

Em situações de bom tempo, a Baía de Guanabara possui águas calmas com pequenas oscilações, exceto quando há passagem de frentes frias, que podem gerar ondas oceânicas de até quatro metros. Em algumas situações, tais eventos repercutem na Baía de Guanabara, causando interferências nos sistemas de transportes marinhos, aéreos e terrestres. O serviço de barcas fica comprometido e no aeroporto Santos Dumont os pousos e decolagens são cancelados devido a grande quantidade de água na cabeceira da pista no aeroporto (Figura 15), além do mau tempo.



Figura 15: Ondas invadindo a cabeceira da pista no Santos Dumont.

No que se refere à qualidade da água, o esgoto doméstico é a maior fonte de poluição da baía. O Oxigênio Dissolvido (OD) é um parâmetro de extrema importância na classificação das águas naturais. É um elemento essencial para a vida aquática, especialmente para os peixes, pois a maioria das espécies não resiste a concentrações de oxigênio dissolvido abaixo de 4,0 mg/L.

Próximo à área do empreendimento, no Canal do Fundão, foi observada uma alta oscilação na concentração de oxigênio dissolvido, com valor médio de 6,07 mg/L, mínimo de 3,91 mg/L e máximo de 9,53 mg/L. Nesta mesma área, entre a Ilha do Governador e a Ilha do Fundão (Figura 16), os níveis de coliformes fecais possuem médias muito mais altas do que na maior parte da baía, onde são observados níveis relativamente baixos.



Figura 16: Vista aérea do Canal do Fundão.

Em relação aos sedimentos, considerando os metais, os elementos Cd, Pb, Cu, Cr e Ni apresentaram concentrações acima do limite estabelecido pela Conama 344 para o nível 1, em ao menos uma estação, já as concentrações de zinco foram superiores ao limite do nível 2.

Deste modo, pode-se perceber, tanto para o compartimento água quanto sedimento, que a área a ser dragada do Canal do Fundão apresenta características de um ambiente impactado, resultado da influencia antrópica em sua bacia de drenagem.

Pode-se estimar que 70 a 80% da baía tem profundidades inferiores a 10 metros, obtendo-se como resultado uma profundidade média de 5,7 metros. A partir da ponte Rio-Niterói as profundidades são, em geral, inferiores à 20 metros.

A área próxima ao empreendimento possui profundidades, em geral, menores que dois metros. Na região do canal de navegação dragado, a profundidade chega a valores próximos a 7 metros (Figura 17).

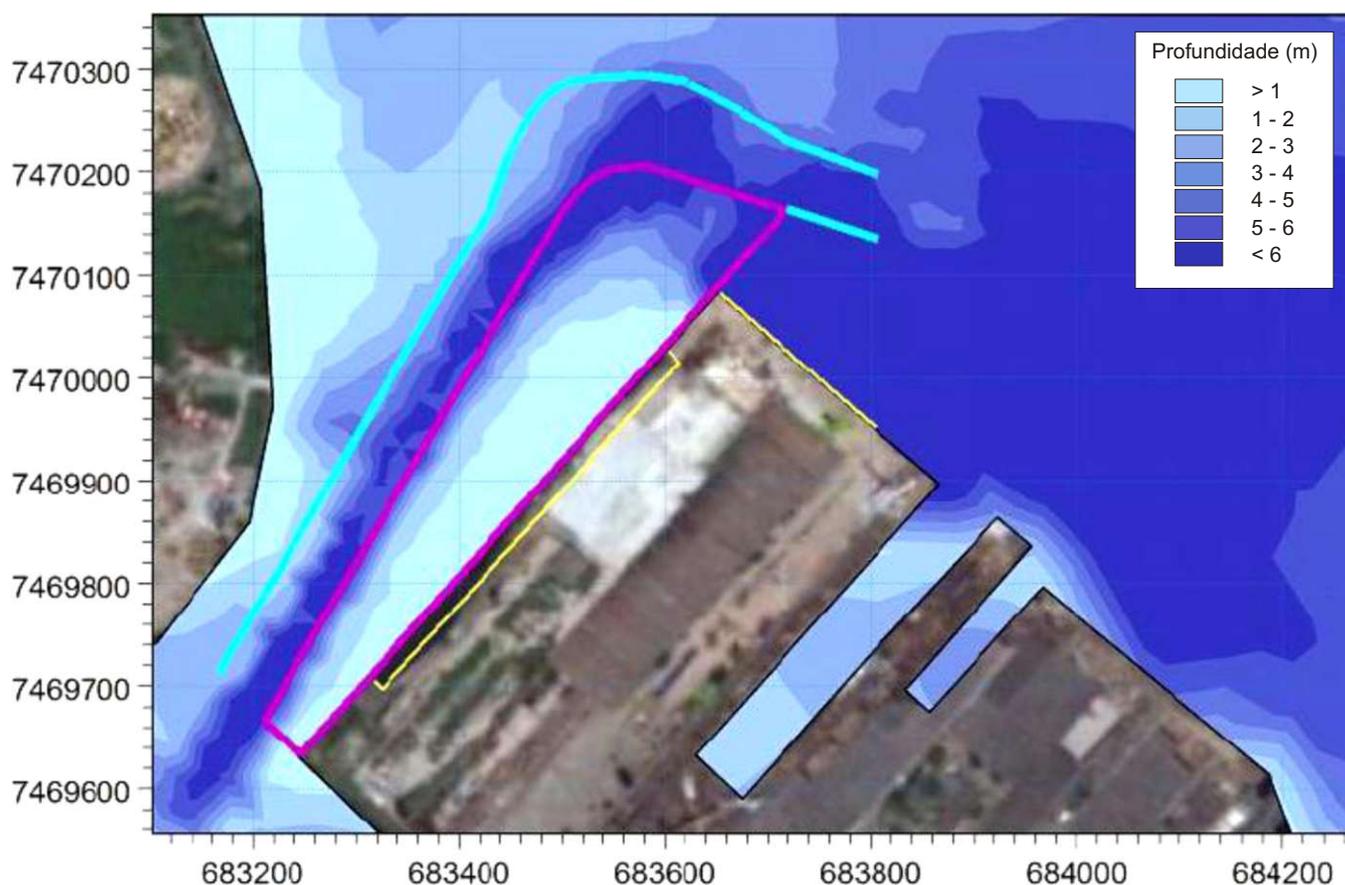


Figura 17: Detalhe do relevo marinho do Canal do Fundão e do terminal da Briclog.

## CARACTERÍSTICAS BIÓTICAS

### Os Ecossistemas da Baía de Guanabara

A região da Baía de Guanabara, embora muito impactada, é caracterizada pela ocorrência de diversos ecossistemas, destacando-se a Mata Atlântica, os rios, lagunas, restingas, terraços marinhos, dunas, os costões rochosos, as praias, as enseadas, sacos, estuários e gamboas, e as ilhas.

### Os Manguezais

Os manguezais são áreas de reprodução, muitas vezes exclusiva, de muitos organismos terrestres e aquáticos, sendo considerados verdadeiros berçários marinhos.

O manguezal situado no fundo da Baía (Guapimirim) representa um exemplo deste ecossistema costeiro abrigado, o que propicia condições para a alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies (Figura 18).

### Os Costões Rochosos

As rochas presentes na linha do mar, sujeitas à ação das ondas, correntes e ventos, recebem o nome de costão rochoso. Na área de influência, são habitados por uma grande diversidade de espécies que aderem a elas, como, por exemplo, os ouriços.

### As Praias e Estuários

Praias e estuários (Figura 19) são exemplos de locais com sedimentos soltos e grande influência da variação de maré.

As praias são ambientes de transição entre o ambiente marinho e o terrestre, sendo compostos por animais como a água viva, ouriço do mar, siris, poliquetas e polvos, dentre outros.

Os estuários são áreas onde ocorre o encontro da água do mar com rios, causando rápido crescimento de algas que formam a base de cadeias alimentares que mantêm anelídeos, moluscos, crustáceos, aracnídeos, insetos, anfíbios, répteis, peixes, aves e mamíferos.



Figura 18: Manguezais da Área de Proteção Ambiental de Guapimirim.



Figura 19: Região estuarina da foz do rio Caceribu, localizada na APA de Guapimirim

## Os organismos aquáticos que habitam a Baía de Guanabara

A Baía de Guanabara apresenta uma grande biodiversidade. Contudo, nas áreas afetadas por **rejeitos** urbanos (Figura 20), houve o empobrecimento de populações de algas e outros organismos.



Figura 20: Baía de Guanabara poluída.

## O fitoplâncton

São organismos microscópicos responsáveis pela fotossíntese nos ecossistemas aquáticos (Figura 21). Em águas limpas há um maior número de espécies, que ocorrem em pequenas quantidades. Em águas poluídas ocorre um número menor de



Figura 21: Dinoflagelado - Componente do Fitoplâncton, organismos microscópicos responsáveis pela fotossíntese nos ecossistemas aquáticos.

espécies que crescem em grande quantidade, algumas delas tóxicas até mesmo para os peixes.

## O zooplâncton

O zooplâncton é uma rica comunidade de animais microscópicos que crescem na água e são levados pelas correntes e marés. São diversos tipos de espécies que também podem indicar se as condições do ambiente estão boas ou ruins. Entre os organismos do zooplâncton também podem ser encontrados ovos e larvas de peixes que usam a Baía de Guanabara para reprodução.

## Os peixes

Apesar da poluição, ainda ocorrem várias espécies de peixes na Baía de Guanabara, mas esse número já foi maior em épocas passadas. Atualmente as espécies mais abundantes são a corvina (figura 22) (*Micropogonias furnieri*), o bagre-marinho (figura 23) (*Genidens genidens*), o coió (*Dactylopterus volitans*), a cabrinha (*Prionotus punctatus*) e a cororoca (*Orthopristis ruber*).

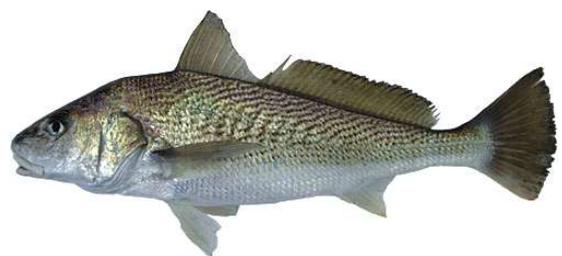


Figura 22: Corvina.



Figura 23: Bagre.

## As tartarugas

As únicas espécies que ainda utilizam as águas da Baía de Guanabara são as tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) e as tartarugas-cabeçudas (*Caretta caretta*) (Figura 24).

## As aves

A região de estudo abriga cerca de 150 espécies de aves, incluindo atobás, biguás (figura 25) e garças, dentre outras. De acordo com a avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha, as ilhas da Baía de Guanabara são consideradas área de extrema importância biológica, locais de nidificação de trinta-réis e atobá.

## Os mamíferos aquáticos

Atualmente há cerca de 70 botos vivendo na Baía de Guanabara. A degradação ambiental e a redução da quantidade de peixes não contribuem para que a população de botos (Figura 26) na Baía aumente. Além disso, eles sofrem com o aumento crescente do tráfego de embarcações.

Golfinhos-de-fraser (*Lagenodelphis hosei*) não costumam habitar a Baía de Guanabara, por isso a presença deles é raramente citada. Da mesma forma, as baleias não frequentam a Baía, seja pela poluição ou



Figura 25: Biguá.

pelo excesso de embarcações. O último registro data de 1983, quando foi encontrado um macho juvenil de baleia-de-bryde.



Figura 24: Tartaruga-Cabeçuda.



Figura 26: Boto-Cinza.

## Espécies raras, introduzidas, ameaçadas de extinção, de interesse econômico e científico

Com relação à **flora** presente nas Áreas de Influência deste estudo, não foram encontrados registros de espécies vegetais raras ou ameaçadas de extinção.

Para a ictiofauna, a Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção indica uma grande diversidade de espécies ameaçadas, sobre-explotadas ou ameaçadas de **sobre-exploração**, vulneráveis e com deficiência de dados.

Dentre as espécies de quelônios ameaçadas, destacam-se as tartarugas *Caretta caretta* e *Chelonia mydas*.

Com relação às espécies de interesse econômico e científico, merece destaque o fato de que, periodicamente, são descobertas novas espécies ou ocorrências na baía, e de que na área há espécies como *Mysidopsis juniae* e *Lytechinus variegatus*, utilizadas em estudos **ecotoxicológicos**.

O mexilhão (*Perna perna*) se destaca como espécie introduzida (figura 27).



Figura 27: Mexilhão.

## Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação

Na região de entorno da Baía de Guanabara são encontradas áreas de proteção e **unidades de conservação**.

A AID do empreendimento encontra-se inserida na Área de Relevante Interesse Ecológico (**ARIE**) da Baía de Guanabara (Figura 28), em uma região muito degradada pela ocupação urbana da bacia hidrográfica do Canal do Cunha e do Canal do Fundão, que resultou no assoreamento de ambos e na baixa qualidade da água do local.

Na AII, além da já citada ARIE da Baía de Guanabara, figuram a Área de Proteção Ambiental (**APA**) de Guapimirim, e a Estação Ecológica (**ESEC**) da Baía de Guanabara.

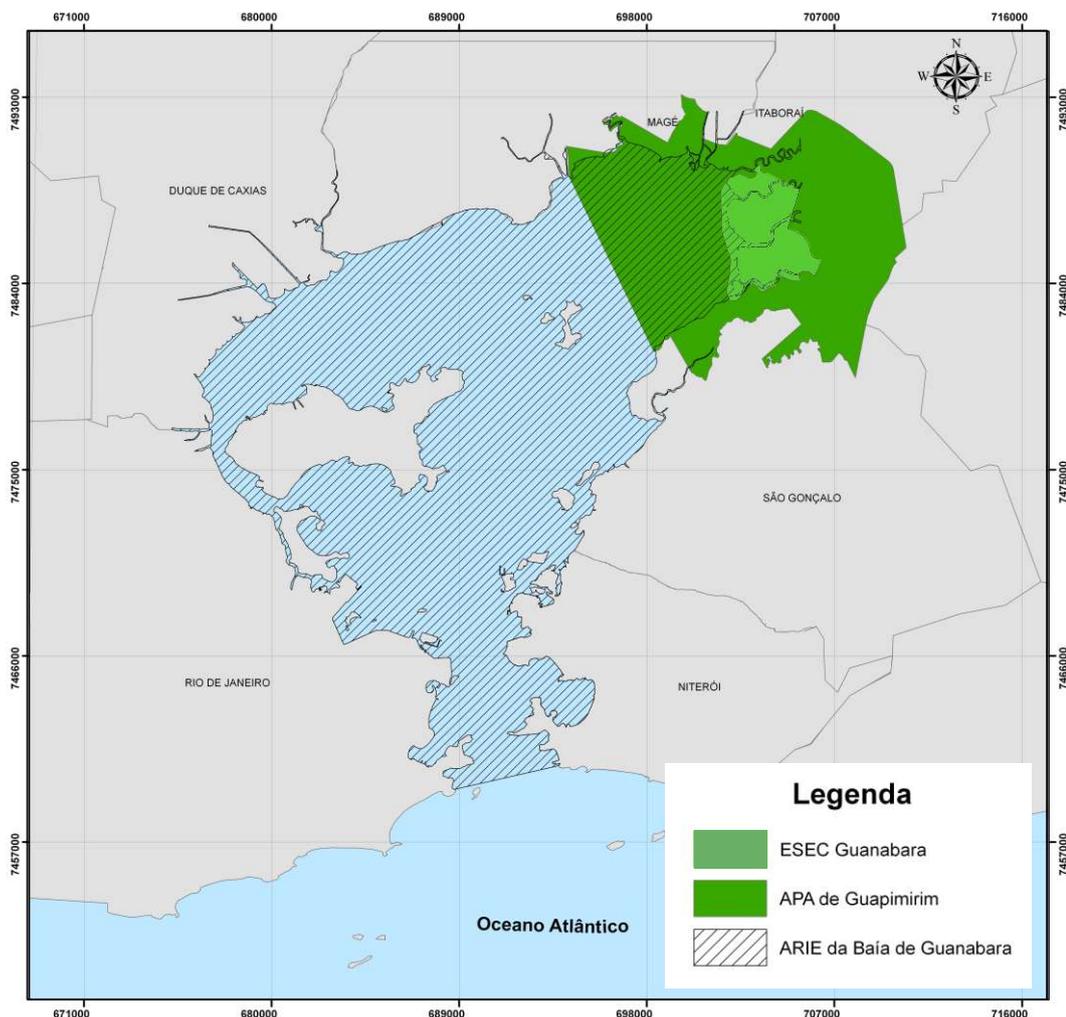


Figura 28: Mapa de Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação.

## Áreas Potenciais de Refúgio da Fauna e Recomposição da Flora

Todas as Unidades de Conservação e demais denominações para “áreas protegidas” terrestres ou estuarino-marítimas, de particular interesse ao presente diagnóstico, ou seja, aquelas situadas no entorno da Baía de Guanabara ou próximas às áreas de dragagem e bota-fora devem ser consideradas como áreas potenciais de refúgio de fauna.

Destaca-se o Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras (Figura 29) como um dos últimos refúgios e área de nidificação importante para aves marinhas migratórias que passam pela região. O arquipélago, com sua alta diversidade, espécies novas e possivelmente endêmicas é uma das últimas áreas bem preservadas de ecossistema insular do domínio da Mata Atlântica na região.

### Flora na Área de influência Direta

A cobertura vegetal na área do Terminal da Briclog é formada por poucas árvores e arbustos na margem direita da foz do Canal do Fundão e no pátio de manobras.

Três espécies exóticas – coqueiro (*Cocos nucifera*)-(Figura 30), amendoeira (*Terminalia catappa*)- (Figura 31) e leucena (*Leucena leucocephala*) – predominam no local, com 79 das 108 árvores encontradas. Foram também encontrados dez exemplares de mangue-preto (*Avicenia schaueriana*) e três de mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), num pequeno trecho do cais, porém não formam uma comunidade estruturada.

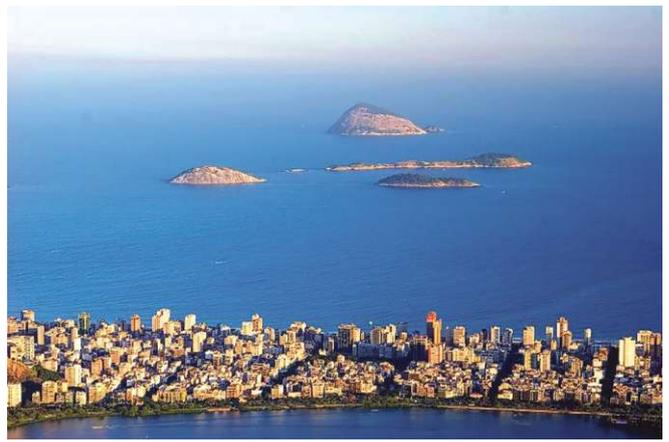


Figura 29: Arquipélago das Ilhas Cagarras.



Figura 30: Coqueiro.



Figura 31: Amendoeira.

## CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

O município do Rio de Janeiro apresenta características essencialmente urbanas e extensa zona litorânea, o que justifica seu potencial turístico, um dos mais importantes do país (Figura 32).



Figura 32: Cristo Redentor e ao fundo, o Pão de Açúcar (Foto - Pedro Kirilos).

O Rio de Janeiro é dividido em cinco Áreas de Planejamento (AP), 33 Regiões Administrativas (RA), e 160 bairros. Geograficamente, o município é dividido em quatro grandes regiões: Centro; Zona Sul; Zona Norte; Zona Oeste.

Segundo dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), residem no município do Rio de Janeiro 6.289.473 habitantes, com predomínio da população feminina sobre a masculina.

O modo como o município vem sendo ocupado se caracteriza por diversos componentes de "insustentabilidade", proporcionando baixa qualidade de vida a parcelas significativas da população.

No processo de ocupação, um dos principais indutores foi a constituição do sistema viário, pois este direciona o crescimento da

cidade ao criar condições de acesso. Entre as principais vias localizadas no município destacam-se: Avenida Brasil, Avenida Rio de Janeiro (ou elevado da Perimetral), Linha Vermelha (RJ-071 – Via Expressa João Goulart), Linha Amarela (Avenida Governador Carlos Lacerda), Aterro do Flamengo, Elevado Paulo de Frontin.



Figura 33: Vista aérea do Elevado da Perimetral.

A ocupação desordenada, aliada a uma ausência histórica de universalização dos serviços básicos e sociais, provocou um grave problema com reflexos significativos sobre os recursos naturais ameaçando, inclusive, a atividade turística relacionada à qualidade ambiental das áreas litorâneas.

Este padrão de ocupação acabou por criar uma cidade dividida. Nos locais onde foram concentrados os investimentos públicos, criou-se a cidade formal, e onde o crescimento ocorreu de forma desorganizada, sem infraestrutura e até mesmo na ilegalidade urbana, conformou-se a cidade informal. Como resultado, o município apresenta expressivo traço de desigualdade entre suas regiões.

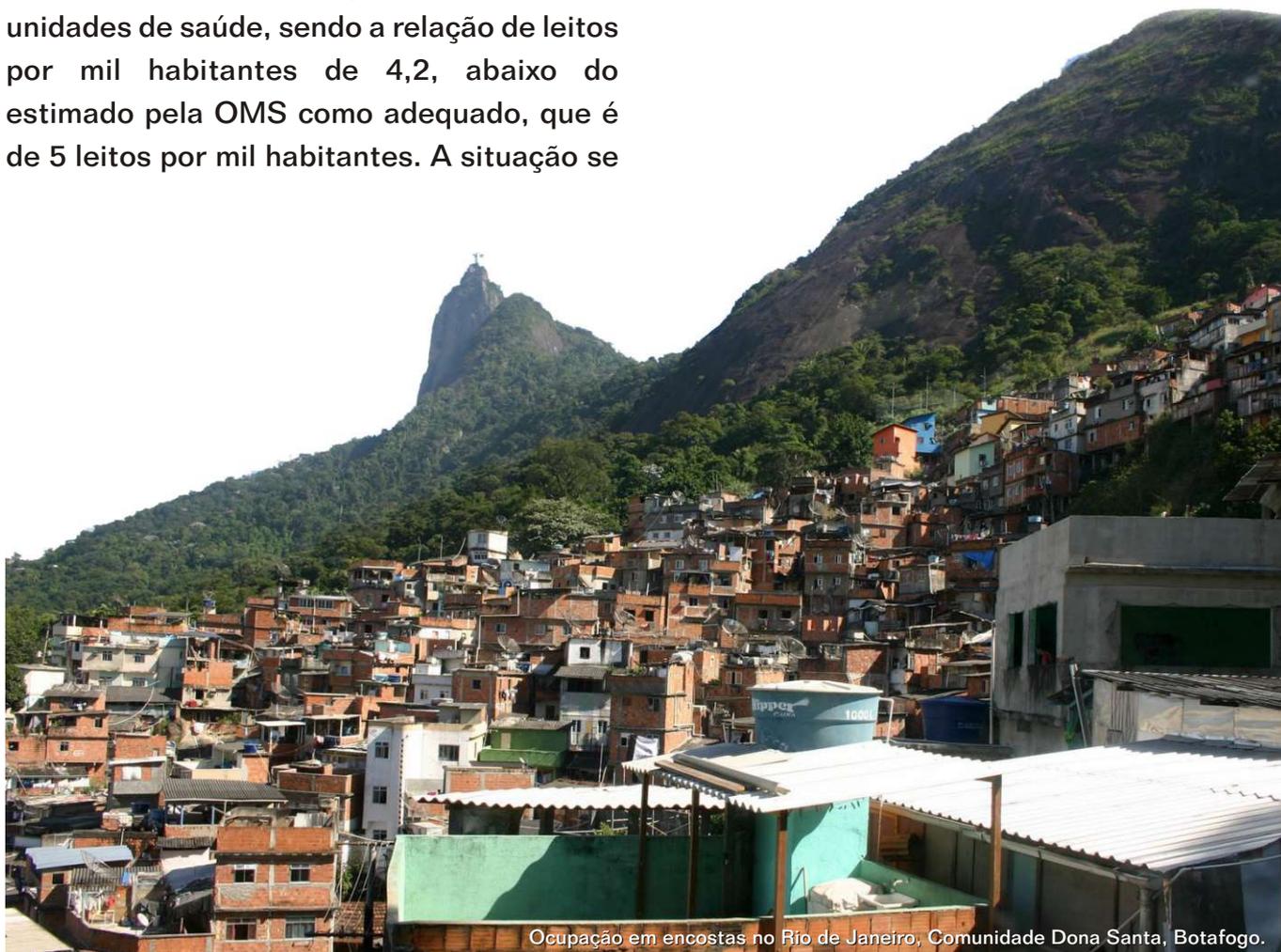
A favelização acompanhou o movimento de ocupação em todo o território. De acordo com a Análise do Crescimento Horizontal das Favelas do Município do Rio de Janeiro, realizado pelo Sistema FIRJAN, as 219 favelas contempladas no estudo, localizadas nas zonas Sul, Norte, Central e Baixada de Jacarepaguá, cresceram 250.279m<sup>2</sup> entre os anos de 2002 e 2007.

A falta de infraestrutura aliada à ocupação desordenada provocaram graves problemas no uso e ocupação do solo como desastres provocados por enchentes, deslizamentos, desmatamento de encostas, florestas e áreas protegidas, contaminação das águas, epidemias, doenças provocadas por umidade e falta de ventilação, esgoto a céu aberto, entre outros.

A rede de saúde municipal conta com 231 unidades de saúde, sendo a relação de leitos por mil habitantes de 4,2, abaixo do estimado pela OMS como adequado, que é de 5 leitos por mil habitantes. A situação se

agrava quando se verifica que do total de leitos disponibilizados, 39% pertencem à rede privada e/ou conveniada.

A Baía de Guanabara, desde o primeiro século de ocupação, foi caracterizada pela função portuária. Apesar desta vocação, a área portuária do Rio de Janeiro passou por um processo de degradação que teve seu início ainda na década de 1960 em função das mudanças tecnológicas no setor portuário. Estas mudanças provocaram, entre outros impactos, a diminuição do número de empregados nos portos e alterações no espaço urbano com a construção de grandes avenidas para atender a demanda do transporte rodoviário. Esses fatores contribuíram para a decadência da área do porto provocando o esvaziamento dos bairros vizinhos, tanto nas



Ocupação em encostas no Rio de Janeiro, Comunidade Dona Santa, Botafogo.

atividades econômicas relacionadas ao apoio portuário quanto ao número de moradores na região.

Atualmente a área se caracteriza por espaços ocupados por armazéns vazios, galpões e linhas ferroviárias de acesso ao porto desativados ou subutilizados, ruas quase sem calçadas, moradias em estado precário, iluminação pública deficiente, grandes avenidas com tráfego pesado e desconexão econômica e social com o restante da cidade.

Entretanto, a Zona Portuária vem revertendo o processo de esvaziamento populacional que a caracterizava. Este processo pode ser explicado, em parte, pelos investimentos públicos em andamento e pelos planos, programas e projetos que estão sendo dirigidos à região (Figura 34).

O bairro do Caju, onde está localizado o Terminal Briclog, iniciou sua história servindo como área de lazer de uma classe social economicamente privilegiada, fato que pode ser comprovado pela presença da antiga Casa de Banho de D. João VI (Figura 35) e, posteriormente, como local para instalação de fábricas, indústrias e moradia de população de classes menos favorecidas envolvidas na prestação de serviços de baixa qualificação ao setor industrial.



Figura 35: Casa de Banho de D. João VI, no bairro do Caju.

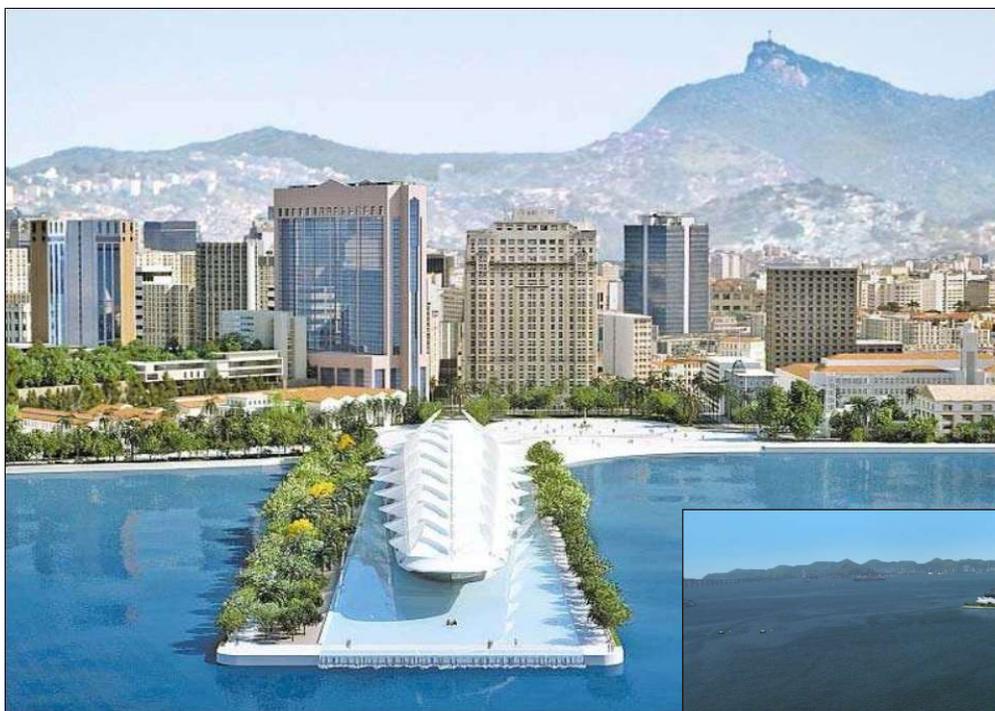
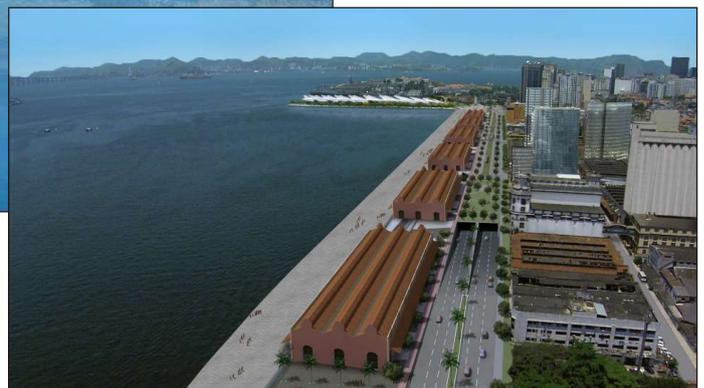


Figura 34: Revitalização da região portuária pelo Projeto Porto Maravilha.





O forte processo de industrialização que ocorreu no país a partir da década de 1950 provocou uma intensa migração do campo para a cidade. Os migrantes que chegavam ao bairro foram absorvidos inicialmente por obras de construção civil, como a instalação dos grandes estaleiros Caneco e Ishikawagima, que mantiveram suas atividades no bairro até meados de 1990. A partir de então, este contingente populacional ficou à margem do processo produtivo formal, aumentando a massa de desempregados ou subempregados da cidade.

Em função da ocupação desordenada a área apresenta situação socioambiental crítica. Entre outros fatores, o desmatamento para a construção de casas afetou as nascentes de água. Lixo e dejetos passaram a ter os cursos d' água como destinação final, consolidando a ocupação irregular como alternativa de moradia para a população mais pobre. Neste contexto, a ocorrência de doenças de veiculação hídrica no bairro faz parte do cotidiano das comunidades que se formaram próximos aos cursos d'água existentes.

No bairro, as favelas se misturam com estruturas industriais semi-abandonadas, fábricas desativadas, instalações portuárias, depósitos de contêineres, cemitério, depósito de lixo, entre outras formas de ocupação.

A área total do Caju está dividida em quatro grupos de uso e ocupação do solo: cerca de 30% é constituído por comunidades, 30% por cemitérios (Figura 36), 30% por empresas públicas e privadas, área militar, e 10% por espaços públicos e moradias de classe média baixa.

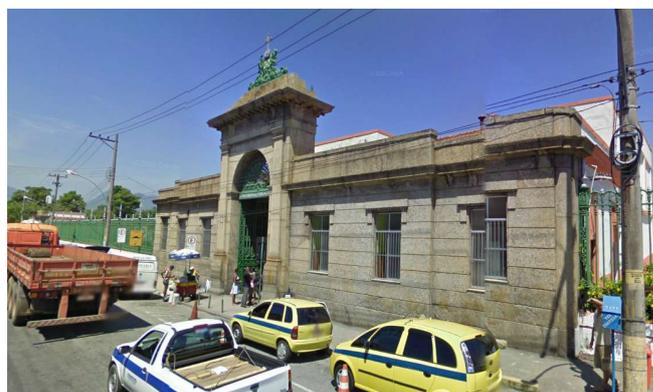


Figura 36: Portão de acesso ao Cemitério São Francisco Xavier, no bairro do Caju.

A atividade pesqueira no bairro do Caju, que já foi o principal ponto das traineiras da Baía de Guanabara dedicadas à pesca da sardinha, atualmente está em declínio.

Segundo informações de dirigentes das entidades representativas dos pescadores do Caju - a Z-12 – Colônia de Pescadores, a Cooperativa Mista dos Pescadores da Colônia do Caju Ltda., e a Associação dos Pescadores da Quinta do Caju (Varal) a

atividade da pesca foi lucrativa somente até a década de 1990, tendo hoje cerca de 300 pescadores em atividade (Figura 37).

Dentre as razões citadas para o declínio da atividade pesqueira estão a poluição das águas da Baía de Guanabara, as áreas de exclusão de pesca, a demora na expedição de licenças para a captura da sardinha após o defeso e a desativação do Terminal Pesqueiro da Praça XV, em 1991.



Figura 37: Pesca artesanal realizada na Baía de Guanabara.

Com relação ao patrimônio arqueológico e cultural, a análise arqueológica realizada para a regularização do cais da Briclog, constatou que não há ocorrência de bens de valor histórico, cultural ou paisagístico na área onde serão realizadas as obras (Figuras 38 e 39).

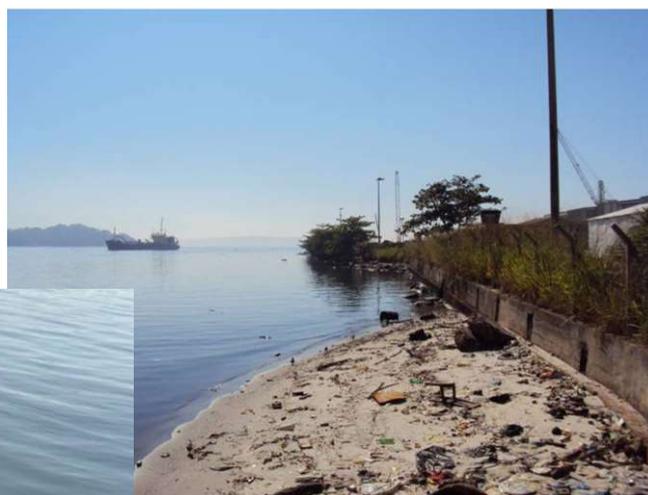


Figura 38: Vista geral da área de influência direta AID, área a ser aterrada durante o prolongamento de 428,2 m do cais.



Figura 39: Equipe de arqueologia durante a atividade de prospecção.

# ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5



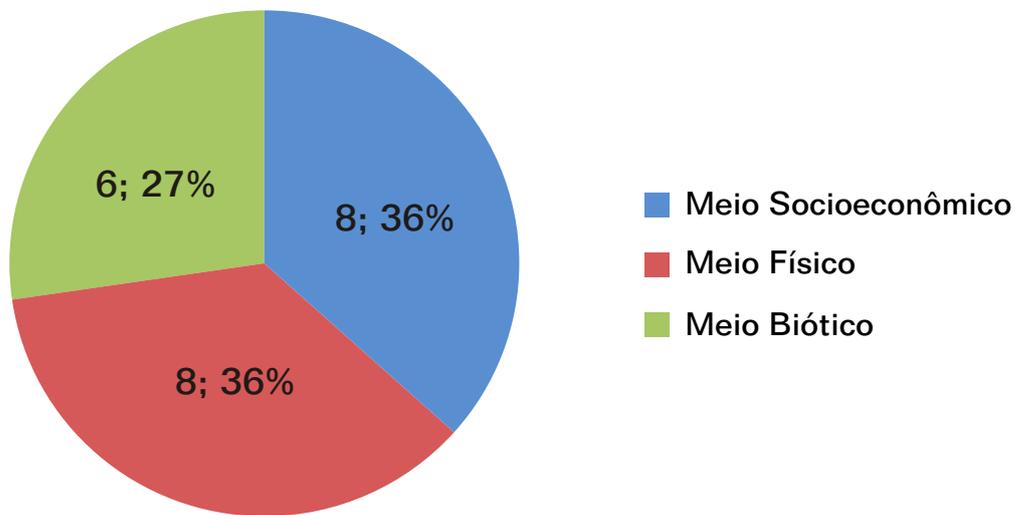


## IMPACTOS AMBIENTAIS

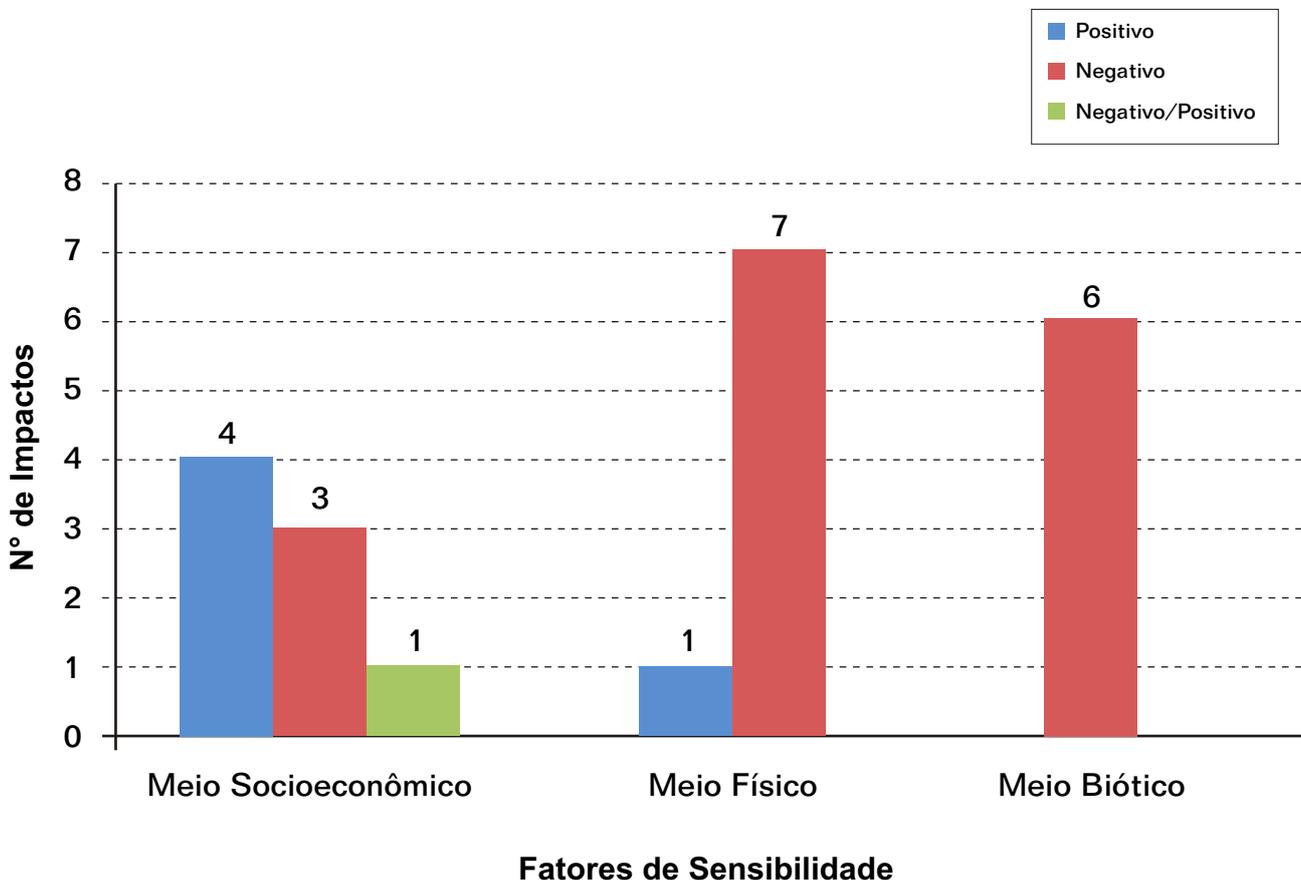
A identificação e a avaliação dos impactos ambientais sobre o meio ambiente e a população levou em conta as diferentes atividades de planejamento, obras e operação do Terminal Briclog. Para a análise dos impactos ambientais, utilizaram-se diferentes critérios, os quais são apresentados abaixo.

CRITÉRIOS	Fase de Implantação
INTERAÇÃO	<b>Efetivo:</b> relacionado com as atividades normais da obra. <b>Potencial:</b> relacionado a um acidente ou impactos de ocorrência incerta
QUALIFICAÇÃO	<b>Positivo:</b> quando resulta na melhoria ambiental. <b>Negativo:</b> quando resulta em perda da qualidade ambiental
INCIDÊNCIA	<b>Direto:</b> quando a alteração acontece diretamente de uma atividade do empreendimento. <b>Indireto:</b> quando a alteração acontece de um impacto direto
ABRANGÊNCIA	<b>Local:</b> cujo efeito se faz sentir apenas nas imediações ou no próprio local onde se dá a ação. <b>Regional:</b> cujo efeito se faz sentir além das imediações do local onde acontece a ação. <b>Estratégico:</b> cujo efeito tem interesse coletivo ou se faz sentir em nível nacional.
DURAÇÃO	<b>Cíclico:</b> cujo efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados. <b>Temporário:</b> cujo efeito tem duração limitada. <b>Permanente:</b> quando, uma vez executada a ação, o efeito não cessa de se manifestar por um período de tempo.
REVERSIBILIDADE	<b>Reversível:</b> quando cessada a ação a condição natural, social ou econômica é restabelecida, com ou sem medidas de controle. <b>Irreversível:</b> quando não é restabelecida a condição original.
TEMPORALIDADE	<b>Curto prazo:</b> quando se dá no instante da ação causadora. <b>Médio prazo:</b> quando ocorre após o término da ação causadora. <b>Longo prazo:</b> quando se dá em um intervalo de tempo consideravelmente afastado do instante imediato da ação causadora.
EFEITO	<b>Indutor:</b> quando o impacto induz ou potencializa outro(s) impacto(s). <b>Sinérgico:</b> quando exerce um efeito multiplicador sobre um processo ecológico, econômico ou social.
MAGNITUDE	<b>Baixa:</b> quando altera de maneira pouco expressiva um determinado fator de sensibilidade. <b>Média:</b> quando altera de maneira expressiva um determinado fator de sensibilidade. <b>Alta:</b> quando altera de maneira muito expressiva um determinado fator de sensibilidade.
IMPORTÂNCIA	<b>Baixa:</b> tem menor influência sobre o conjunto da qualidade socioambiental. <b>Média:</b> tem média influência sobre o conjunto da qualidade socioambiental. <b>Alta:</b> tem maior influência sobre o conjunto da qualidade socioambiental.
SIGNIFICÂNCIA	Definida pela relação combinada entre magnitude e importância, podendo ser de baixa, média ou alta significância.

Foram identificados 22 impactos que poderão ocorrer durante as distintas fases do projeto da BRICLOG. Um total de 8 impactos (36%) deverão ocorrer sobre o Meio Socioeconômico, 8 (36%) sobre o Meio Físico e 6 (27%) sobre o Meio Biótico.



Dos 22 impactos previstos, 5 são positivos (4 sobre o meio socioeconômico e 1 sobre o meio físico). A maioria (16 impactos) foi avaliada como negativo e 1 pode ser considerado como positivo ou negativo



O Quadro abaixo apresenta a qualificação e significância dos impactos identificados para cada Fator de Sensibilidade, e sua fase de ocorrência.

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Fase			Interação(*)	Qualificação(**)		Significância(***)
			Planejamento	Obras	Operação		POS	NEG	
Meio Socioeconômico	1	Geração de expectativas	X			EFE	POS	NEG	BSIG
	2	Geração de empregos		X	X	EFE	POS		BSIG
	3	Geração de demanda adicional de bens e serviços		X	X	EFE	POS		BSIG
	4	Incremento das receitas públicas e geração de tributos		X	X	EFE	POS		BSIG
	5	Aumento da capacidade operacional instalada do Terminal			X	EFE	POS		BSIG
	6	Interferência no tráfego rodoviário		X	X	EFE	NEG		BSIG
	7	Interferência no tráfego marítimo		X	X	EFE	NEG		MSIG
	8	Interferência na atividade pesqueira		X	X	EFE	NEG		BSIG
Meio Físico	9	Aumento dos níveis de ruídos e vibração		X	X	EFE	NEG		BSIG
	10	Alteração da qualidade do ar		X	X	EFE	NEG		BSIG
	11	Estabilização de processos erosivo-depositacionais		X	X	EFE	POS		MSIG
	12	Desagregação e remobilização de sedimentos		X		EFE	NEG		BSIG
	13	Alteração da qualidade da água		X		EFE	NEG		BSIG
	14	Alteração na hidrodinâmica local		X	X	EFE	NEG		BSIG
	15	Disposição do material sedimentar no bota-fora		X		EFE	NEG		BSIG
	16	Contaminação acidental por efluentes e resíduos		X	X	POT	NEG		BSIG
Meio Biótico	17	Supressão da vegetação		X		EFE	NEG		BSIG
	18	Alteração e/ou soterramento de habitats e biota		X		EFE	NEG		BSIG
	19	Afugentamento da biota aquática		X		EFE	NEG		BSIG
	20	Exposição da biota aquática a contaminantes do sedimento dragado		X		POT	NEG		MSIG
	21	Contaminação da biota em decorrência de acidentes		X	X	POT	NEG		BSIG
	22	Interferência sobre áreas e ambientes protegidos por legislação		X		EFE	NEG		MSIG

(\*) EFE = Efetiva; POT = Potencial

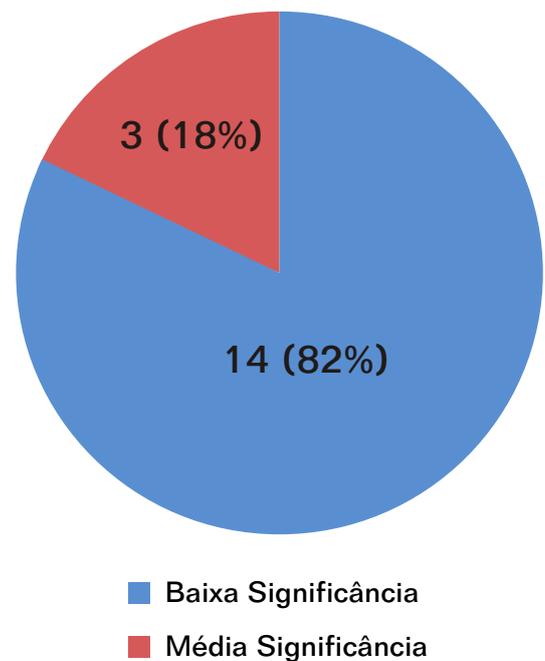
(\*\*) POS = Positivo; NEG = Negativo

(\*\*\*) BSIG = Baixa Significância; MSIG = Média Significância

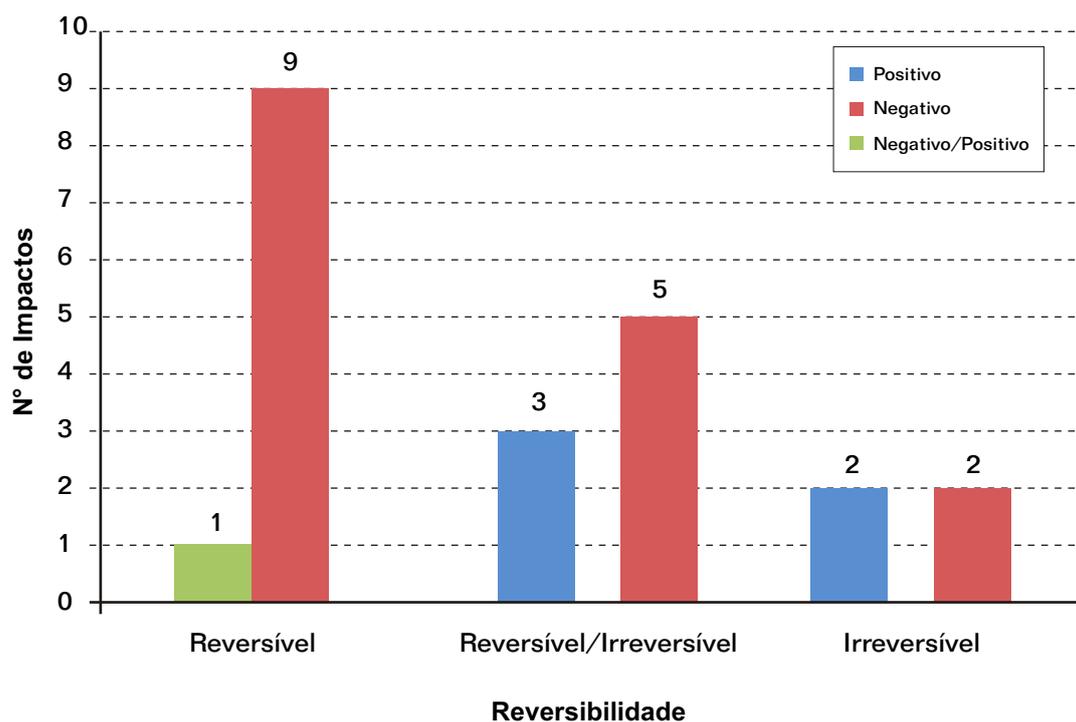
Dos 17 impactos qualificados como negativos (16 negativos e 1 negativo/positivo), 3 apresentam média significância. Todos os outros 14 impactos foram considerados de baixa significância.

Dos 3 impactos negativos e de média significância, somente 1 impacto (Interferência no tráfego marítimo, na fase de operação), foi avaliado como irreversível. Os outros 2 impactos, avaliados como reversíveis, se referem à “Exposição da biota aquática a contaminantes do sedimento dragado” e à própria “Interferência sobre áreas e ambientes protegidos por legislação”, durante a fase de obras de dragagem.

Dos 5 impactos identificados como positivos, 4 foram avaliados como de baixa significância, dos quais 3 podem ser tanto reversíveis quanto irreversíveis, dependendo da fase específicas do projeto em que se manifestam, e somente 1 foi



considerado como irreversível, no caso específico, o “Aumento da capacidade operacional instalada do Terminal”. Somente um impacto positivo foi avaliado como de média significância e irreversível, que foi o impacto relacionado à “Estabilização de processos erosivo-deposicionais”.



Apresenta-se abaixo um descritivo destes 4 principais impactos, ou seja, os que apresentaram média significância, bem como as medidas de controle e ajuste que serão adotadas para cada um.

As medidas propostas visam, no mínimo, a manutenção da qualidade ambiental, social e econômica atuais. São propostas, portanto, ações para evitar, diminuir, reparar e/ou eliminar os impactos negativos e maximizar os impactos positivos.

### **Interferência no tráfego marítimo**

É previsto que a atividade de dragagem provoque interferências sobre o tráfego marítimo, sobretudo na **foz** do Canal do Fundão, pois é rota de acesso de embarcações à região, onde se encontram vários terminais e **estaleiros**, além de colônia e associação de pesca. Durante o transporte do material dragado à região costeira (bota-fora na Área C), também haverá interferência com outras embarcações, como por exemplo, as que fazem os transportes marítimos de carga (para os portos e terminais) e passageiros (itinerários das Barcas S/A), a náutica de recreação e a pesqueira.

Durante a operação nas novas condições de maior calado no Canal do Fundão, está previsto um aumento do tráfego marítimo no interior da Baía de Guanabara, associado não só ao aumento da capacidade operacional de atracação (1.412/ano em 2014) da Briclog, mas também pelos outros terminais, estaleiros e portos que estão em processo de modernização e ampliação na região.

Este impacto é considerado Negativo; Direto; Local; Temporário/Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo;

Sinérgico; Média Magnitude; Média Importância; Média Significância

### **Medidas Recomendadas:**

- Comunicar a Capitania dos Portos e demais autoridades portuárias (DPC) sobre a necessidade e restrição de navegação durante a dragagem;
- Atender as normas de navegação da Marinha do Brasil e operações portuárias.

### **Estabilização de processos erosivo-deposicionais**

Na década de 1970, a área hoje de posse da Briclog, passou por obras de aterro e o cais voltado para o Canal do Fundão não foi totalmente contido. Restam, até os dias atuais, 428 metros de cais sem proteção. O impacto positivo previsto decorre do fato da Briclog apresentar um projeto de cais, composto de uma cortina de **estacas prancha** de aço, que fará a regularização e contenção deste trecho da margem do Canal do Fundão, com o aterro da retroárea, sem que para isso tenha que modificar o perfil atual do terreno e sem prejuízo ao corpo hídrico.

Este impacto é considerado Positivo; Direto; Local; Permanente; Irreversível; Curto Prazo; Indutor; Média Magnitude; Média Importância; Média Significância.

### **Medidas Recomendadas:**

- Atender às diretrizes e técnicas ambientais básicas recomendadas no Programa Ambiental para a Construção – PAC.

## **Exposição da biota aquática a contaminantes do sedimento dragado**

A exposição da biota a contaminantes é um impacto potencial, ou seja, com chance de ocorrer. Análises preliminares do sedimento indicaram contaminação e ele só poderá ser despejado na região costeira se estudos mais detalhados demonstrarem que não significam risco para o ecossistema marinho. A disposição desse material na área de bota-fora poderá formar uma pluma de sedimentos em suspensão, disponibilizando contaminantes para os organismos filtradores, como moluscos.

Nesse contexto, o impacto é considerado negativo; indireto; local; temporário; reversível; curto prazo/médio prazo; indutor; média magnitude; média importância; média significância.

Porém, caso o material não esteja contaminado, ou dentro dos limites estabelecidos pela legislação brasileira, seu descarte terá impacto minimizado.

### **Medidas Recomendadas:**

- Fazer análises ecotoxicológicas do material a ser dragado.
- Avaliar as características da estrutura e diversidade da biota no local do bota-fora, através da execução do Programa de **Monitoramento** da Biota Aquática.

## **Interferência sobre áreas e ambientes protegidos por legislação**

O projeto prevê a execução de uma dragagem complementar no Canal do Fundão e o descarte do material sedimentar na região costeira, ao largo da Baía de Guanabara (Área C). Nesta região foram identificadas áreas e ambientes protegidos por legislação, que sofrerão intervenção pelo empreendimento, ou seja, pela dragagem propriamente dita, no caso a própria Baía de Guanabara, ambiente considerado como Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) tanto pela Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro como pela Constituição do Estado do Rio de Janeiro. Na região costeira adjacente poderá haver interferência pela dispersão de sedimento ao largo do Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras, unidade marinha criada pela Lei N° 12.229/2010.

Este impacto é considerado negativo; direto; local; temporário; reversível; curto prazo; indutor; média magnitude; média importância; média significância.

### **Medidas Recomendadas:**

- Executar os subprogramas do PAC de Treinamento da Mão de obra e Saúde e Segurança da Mão de obra;
- Executar os Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental;
- Executar as diretrizes preconizadas no Programa de Controle da Poluição.

# PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

---

6





# PROGRAMAS AMBIENTAIS

---

## Plano de Gestão Ambiental (PGA)

O Programa de **Gestão Ambiental** está dedicado à prevenção de situações que venham a causar impacto no meio ambiente, na saúde e na segurança dos trabalhadores do terminal da Briclog, dos seus usuários e da comunidade em torno dele.

Será realizada a supervisão ambiental das obras, o acompanhamento dos programas ambientais e a fiscalização do cumprimento das exigências definidas na licença ambiental.

Este Programa organizará as informações sobre as ações ambientais para serem divulgadas à população por meio do Programa de Comunicação Social.

## Programa Ambiental para Construção (PAC)

O Programa Ambiental para Construção (PAC) é formado por um conjunto de atividades a serem realizadas pelas empresas responsáveis pela execução das obras, que possam evitar ou reduzir a intensidade do impacto sobre o meio ambiente ou que venham a prejudicar a população na vizinhança. Várias normas ambientais nacionais, e até mesmo internacionais, deverão ser respeitadas.

O programa é dividido em várias partes, dedicadas à questões particulares relacionadas com a reforma do cais da Briclog:

- Subprograma de Saúde e Segurança da Mão de Obra;

- Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas;
- Subprograma de Controle de Ruídos e Vibrações;
- Subprograma de Gerenciamento dos **Efluentes Líquidos**;
- Subprograma de Gerenciamento de **Resíduos Sólidos**;
- Subprograma de Minimização de Transtornos ao Tráfego;

## Programa de Comunicação Social (PCS)

A boa relação de convivência entre o empreendedor e os moradores do bairro deve ser estimulada, e a integração entre as partes interessadas se dá por meio da constante troca de informações por meio de um canal de comunicação entre elas.

O Programa deverá articular o conjunto de ações de comunicação relacionadas ao empreendimento, de forma a evitar conflitos de informações e/ou decorrentes de atuações diferenciadas entre as diversas equipes envolvidas no relacionamento com a população.

São objetivos do programa:

- criar um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população diretamente afetada pelo empreendimento;
- garantir amplo e antecipado acesso ao conjunto das informações sobre o

empreendimento, os impactos ambientais e sociais associados e os Programas Ambientais;

- informar a quantidade e o perfil da mão de obra necessária ao empreendimento, visando à contratação de trabalhadores da região; contribuir para a redução de conflitos
- sociais decorrentes do empreendimento através da constituição de mecanismos de ouvidoria.
- interagir com os demais Programas Ambientais visando auxiliar sua implantação e divulgação.

O programa dará atenção maior à população residente em torno do terminal da Briclog, à entidades representativas dos moradores do bairro do Caju e ONGs com atuação nesse bairro, e também às entidades que representem os pescadores que morem na 1ª RA.

### **Programa de Educação Ambiental (PEA)**

Os estudos ambientais identificaram como principais interferências na região o tráfego de materiais e equipamentos tanto por via terrestre quanto marítima, e a própria atividade construtiva de modernização do cais da Briclog.

Além disso, o empreendimento está situado às margens do espelho d'água da Baía da Guanabara, legalmente protegida na forma de unidade de conservação.

Recomendam-se atividades de educação ambiental voltadas para os pescadores e para a população local, de modo a realinhar suas informações cotidianas com a

remodelação do ambiente em que vivem, e também divulgar boas práticas de conservação e respeito ao meio ambiente.

O programa terá como objetivos:

- treinar setores sociais, com ênfase nos afetados diretamente pelo empreendimento, para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e de vida na região
- contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes do empreendimento;
- integrar e compatibilizar as ações do projeto que envolvam educação ambiental.
- sensibilizar e conscientizar os trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde e segurança do trabalho e ao relacionamento com as comunidades vizinhas.

### **Programa de Gerenciamento de Riscos / Programa de Ação de Emergência**

Durante a reforma do terminal da Briclog e posteriormente, durante sua operação, existe a possibilidade de ocorrerem situações que possam provocar danos ao ambiente ou às pessoas.

Para tentar evitar que elas ocorram, é necessário fazer um estudo detalhado do projeto e identificar todos os locais com maior chance de ter problema, e então planejar medidas de prevenção e de controle dessas situações. Com essa finalidade

deverão ser desenvolvidos os Programas de Gerenciamento de Riscos e o Programa de Ação de Emergência.

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem como finalidade identificar e avaliar o risco de ocorrerem acidentes que prejudiquem o ambiente, a população em torno do terminal da Briclog e também os trabalhadores, tanto nas obras quanto na operação do terminal. Também serão implantadas medidas para que os problemas detectados não ocorram.

Ao mesmo tempo, será elaborado o Programa de Ação de Emergência, que é o plano destinado a controlar os acidentes e evitar que os danos se tornem maiores.

### **Programa de Monitoramento Ambiental**

A Baía de Guanabara recebeu durante décadas uma enorme quantidade de poluentes provenientes das atividades industriais e esgotos domésticos da população residente na bacia hidrográfica que a constitui.

Por essa razão parte do fundo do Canal do Fundão está assoreado e contaminado com substâncias tóxicas que podem afetar as espécies que habitam a Baía de Guanabara. Esse material contaminado não pode ser descartado em outro lugar, nem mesmo fora da Baía, antes de ser analisado detalhadamente.

O Programa de Monitoramento Ambiental recomenda que a área do Canal a ser dragada pela Briclog seja estudada com maior detalhe, para que se avalie a toxicidade do sedimento a ser dragado. O

órgão ambiental avaliará se será possível descartá-lo fora da Baía ou não. Se for possível, várias atividades serão necessárias para acompanhar esse descarte e verificar o quanto ele prejudicará a área em que for lançado.

Se o grau de contaminação for muito alto, ele terá outro destino, que será discutido com o Inea numa etapa posterior.



# CONCLUSÃO

7





## CONCLUSÃO

---

O desenvolvimento de um pólo portuário e naval no município do Rio de Janeiro é a diretriz que orienta a maioria das intervenções públicas e privadas no bairro do Caju e seu entorno. Devido à sua posição estratégica, a região na qual está inserido o Caju tem sido utilizada como base de apoio para muitos dos empreendimentos *offshore* que se desenvolvem principalmente nas Bacias de Campos e Santos.

Com o crescimento da produção de petróleo e gás nacional, impulsionada pela recente descoberta de campos de exploração em águas profundas abaixo da camada de sal (pré-sal), a infraestrutura existente para apoio à indústria *offshore* mostra-se insuficiente para atender à demanda atual e investimentos são necessários para acompanhar o ritmo de desenvolvimento.

Neste contexto inserem-se as obras de regularização de cais, aterro e dragagem a serem realizadas pela Briclog, que desenvolve desde 2004 no local as atividades de apoio portuário, movimentação de cargas para plataformas e sondas de perfuração, em suporte às unidades marítimas de exploração de petróleo e gás.

O estudo dos impactos ambientais decorrentes deste empreendimento evidencia os consideráveis benefícios socioeconômicos advindos do mesmo, que mostram-se ainda mais relevantes dentro do cenário de desenvolvimento proposto atualmente para a região portuária do Rio de Janeiro. Por estar inserido na Zona Portuária do município, o empreendimento proposto é coerente com as atividades realizadas na

área. Comparada aos benefícios do incremento na arrecadação tributária do município e à melhoria da qualidade de vida prevista para a área de influência direta, a interferência no ambiente natural é considerada de baixa significância.

Considerando ainda o programa em desenvolvimento para a recuperação ambiental do Canal do Fundão e seu entorno, as obras de dragagem e regularização e contenção do cais da Briclog irão promover a estabilização de processos erosivo-deposicionais em curso no local. Esta intervenção irá promover melhores condições de circulação no Canal do Fundão, contribuindo com a proposta de recuperação da área, e pode ser considerada como promotora de um impacto positivo.

Os impactos negativos mais significativos que foram identificados referem-se à interferência no tráfego marítimo, exposição da biota aquática à contaminantes do sedimento dragado e interferência sobre áreas e ambientes protegidos por legislação.

A dragagem do Canal do Fundão, dos berços de atracação e da bacia de evolução pode ser classificada como dragagem de manutenção, que tem como objetivo a restauração de profundidades já atingidas anteriormente, sendo necessária a retirada de material depositado por assoreamento. Sendo assim, é considerada como uma medida necessária, cujos impactos associados são inevitáveis, mas que podem ser minimizados.

Com o objetivo de reduzir o impacto sobre o tráfego marítimo, durante as obras deverá

ser comunicada à Capitania dos Portos e demais autoridades portuárias sobre a necessidade e restrição temporária à navegação. Durante a operação, o incremento no tráfego marítimo será mais duradouro e espera-se que as embarcações atendam às normas de navegação e operações portuárias impostas pela Marinha do Brasil.

Associado à dragagem, a ressuspensão de sedimentos pode eventualmente liberar contaminantes, causando alterações na estrutura das comunidades bióticas. A remobilização destes elementos contaminantes na área de entorno do Canal do Fundão terá impacto limitado sobre uma região já severamente alterada. No entanto a disposição desse material na área de botafora poderá expor a biota ao risco de bioacumulação de contaminantes e só poderá ocorrer após a realização de estudos ecotoxicológicos que atestem a ausência de efeitos adversos aos organismos vivos, seguidos do monitoramento ambiental.

A regularização do cais, incluindo o aterro, causará a redução do espelho d'água da Baía de Guanabara, com impactos irreversíveis em área considerada como de relevante interesse ecológico e protegida pela legislação municipal. No entanto, este impacto tem sua significância amenizada devido, principalmente, à restrita abrangência do aterro e às condições ambientais atuais da área diretamente afetada. Contudo, com o intuito de mitigar este impacto são propostas medidas que fazem parte do Programa Ambiental da Construção e do Programa de Comunicação Social.

O enfoque destes programas durante o

período de obras será no treinamento e na saúde e segurança da mão de obra. Deverá ser promovida a conscientização dos operários e da comunidade sobre questões socio-ambientais relacionadas ao empreendimento, além de divulgar as ações e medidas que a Briclog adotará na execução das obras. É recomendada ainda a execução de diretrizes preconizadas no Programa de Controle da Poluição (Efluentes e Resíduos) da Briclog, referente ao controle rígido de resíduos orgânicos, especialmente os oriundos da alimentação do pessoal nas embarcações e canteiro de obras.

Com o objetivo de orientar a adoção das **medidas mitigadoras** propostas para estes e os demais impactos identificados para a expansão da Briclog, é proposto o Programa de Gestão Ambiental, ao qual são subordinados o Programa de Comunicação Social, o Programa de Educação Ambiental, o Programa Ambiental da Construção, os Programas de Gerenciamento de Riscos e de Ação de Emergências e o Programa de Monitoramento Ambiental.

Cabe destacar, ainda, os impactos avaliados como positivos, que deverão ser direcionados afim de retornar estes benefícios para a população residente no bairro do Caju. Dentre estes, destaca-se a melhoria da capacidade operacional instalada do terminal, a geração de empregos, a geração de demanda adicional de bens e serviços e o incremento das receitas públicas e geração de tributos. A potencialização destes deverá ser viabilizada através de medidas propostas pelos Programas Ambientais supracitados.

Desta forma, considera-se que as obras de regularização de cais, aterro e dragagem,

localizadas no Caju são viáveis do ponto de vista ambiental, desde que sejam adotadas as medidas mitigadoras propostas e assumidos os compromissos expressos nos Programas Ambientais, que deverão ser objeto de detalhamento em etapa futura do licenciamento do empreendimento.



# GLOSSÁRIO

8





**Anelídeos** – animais segmentados com o corpo alongado formado por “anéis”.

**Antrópico** - relativo à ação do homem sobre a natureza; ligado à presença humana.

**Aracnídeos** – classe do filo dos artrópodes que inclui, dentre outros, aranhas carrapatos e escorpiões.

**Assoreamento** – processo no qual são acumulados, ao longo do tempo, sedimentos no fundo de um corpo d’água

**Berço de atracação** - espaços de atracação de navios num cais.

**Biota** - conjunto de componentes vivos (bióticos) de um ecossistema.

**Bota-fora** - área de disposição de material (solo, areia, argila) proveniente de obras.

**Cais** - margem de um porto que possui como finalidade facilitar o acostamento dos barcos, e por conseqüência sua carga e descarga.

**Calado** - é a Distância entre a quilha (parte inferior do navio na qual se apóiam todas as outras peças, como uma coluna vertebral do navio) e a linha de flutuação

**Costão Rochoso** – nome dado ao ambiente costeiro formado por rochas situado na transição entre os meios terrestre e aquático.

**Crustáceos** – animais invertebrados, em sua maioria marinhos, como as lagostas, os camarões e os siris.

**Dispersão** – Separação para diferentes partes, disseminação, espalhamento.

**Dragagem** - técnica de engenharia utilizada para remoção de materiais, solo, sedimentos e rochas do fundo de corpos de água, através de equipamentos denominados “dragas”.

**Duna** – elevação de areia formada pelo vento que podem ou não estar coberta por vegetação.

**Ecossistema** - pode ser definido como um sistema composto pelos seres vivos, o local onde eles vivem e todas as relações destes organismos com o meio e entre si.

**Ecotoxicologia** - estudo das ações e efeitos nocivos de agentes físicos e químicos presentes no meio ambiente sobre os constituintes vivos dos ecossistemas, tendo com principal finalidade avaliar o risco resultante da presença de tais agentes.

**Efluente** - água que flui de um sistema de coleta (tubulações, canais, reservatórios, elevatórias), ou de estações de tratamento e rios.

**Enrocamento** - estruturas constituídas de pedras de mão arrumada, matacões ou por pedras jogadas, sem emprego de aglomerante, que podem ser utilizados na construção de contenções, diques e dissipadores de energia, recuperação de erosões e proteção de taludes e de obras de arte especiais.

**Enseadas** - reentrância na costa, aberta na direção do mar, porém com pequena penetração deste. As enseadas são menores que as baías.

**Erosão** - remodelação das saliências ou reentrâncias do relevo, por diversos agentes, como água, chuva, gelo, vento.

**Espécie sobre-explotada** – aquela cuja condição de captura é tão elevada que reduz a biomassa, o potencial de desova e as capturas no futuro, a níveis inferiores ao de segurança.

**Estaleiro** - local destinado à construir, guardar e reparar embarcações e os seus derivados.

**Estaqueamento** - segurar com estacas.

**Estacas-prancha** - são ferramenta de escoramento e contenção em obras.

**Estuário** – é um ambiente aquático transicional entre um rio e o mar.

**Fauna** - espécies animais encontradas em uma área.

**Fitoplâncton** - organismos vegetais muito pequenos (invisíveis a olho nu) que vivem e flutuam na porção mais superficial de mares, oceanos, lagos, águas salobras e doces.

**Flora** - espécies vegetais que ocorrem em determinado território ou região.

**Foz** - lugar onde deságua um rio ou outro curso de água, no mar, noutro rio, lago ou laguna.

**Gamboa** - local, no leito dos rios, onde se remansam as águas, dando a impressão de um lago sereno.

**Gestão Ambiental** - ações governamentais para manter ou recuperar a qualidade do meio ambiente, assegurar a produtividade dos recursos e o desenvolvimento social.

**Habitat** - termo utilizado na ecologia para definir local com condições físicas, químicas e biológicas favoráveis ao desenvolvimento de determinadas espécies.

**Laguna** - lago que possui comunicação com o mar através de um canal.

**Manguezal** – é um ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestre e marinho, uma zona úmida característica de regiões tropicais e subtropicais.

**Medidas mitigadoras** - intervenção humana com o intuito de reduzir ou remediar um determinado impacto ambiental nocivo.

**Moluscos** – constituem um grande filo de animais invertebrados, marinhos, de água doce ou terrestres, que compreende seres vivos como os caramujos, as ostras e as lulas.

**Monitoramento** - registro regular das atividades de um projeto ou programa.

**Offshore** - que se localiza em alto mar, distante da costa.

**Resíduo** - material sólido ou semi-sólido que o possuidor considera não ter valor suficiente para ser conservado.

**Revitalização** - Conjunto de medidas capazes de dar novo impulso ou maior eficiência.

**Sedimentos** – acúmulo de sólidos oriundos de rochas, matéria orgânica e químicos os quais são depositados em fundos de rios, lagoas, baías e outros corpos d'água.

**Sinérgico** - Ação Simultânea. Usado em conjunto. Ação cooperativa de agentes sobre o organismo, de tal sorte que seu efeito é maior que a soma dos efeitos de cada um dos agentes aplicados isoladamente.

**Supply boat** – embarcação de pequeno porte com a aparência de um rebocador, a qual transporta suprimentos (mantimentos, combustíveis, água, lixo gerado na embarcação abastecida etc.) para embarcações de médio a grande porte e plataformas marítimas.

**Terraços Marinhos** - plataformas de abrasão situadas acima do nível do mar.

Possuem superfície aproximadamente plana, geralmente estreita e alongada.

**Unidade de Conservação** - espaço territorial com características naturais relevantes. Instituído pelo poder público, com garantias adequadas de proteção.

**Uso e Ocupação do solo** - uso do solo é definido pelas utilizações/fins que determinado terreno apresenta. Exemplos: uso industrial, administrativo, residencial, recreativo, etc. Ocupação do solo é definida pelos diversos aspectos físicos encontrados em determinado terreno. Exemplo: edificações, florestas, massas de água etc.

**Vocação** - Inclinação, propensão, tendência para qualquer estado, ofício, profissão.

## **SIGLAS MENCIONADAS NO RIMA**

---

**APA** (Área de Proteção Ambiental) - área com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais

**ARIE** (Área de Relevante Interesse Ecológico) - é uma região que possui características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, preferencialmente declarada - pela

União, Estados e municípios - quando tiver extensão inferior a cinco mil hectares.

**Conama** (Conselho Nacional do Meio Ambiente) - órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), auxilia o presidente da República nas políticas nacionais do meio ambiente.

**EIA** (Estudo de Impacto Ambiental) - um dos documentos da avaliação de impacto ambiental. Apresenta ferramentas para analisar as consequências da implantação de um projeto no meio ambiente. O estudo é feito sob a orientação da agência ambiental responsável pelo licenciamento do projeto.

**ESEC** (Estação Ecológica) - áreas de posse e domínio públicos, que têm como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

**IBGE** (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) - O IBGE tem atribuições ligadas às geociências e estatísticas sociais, demográficas e econômicas, o que inclui realizar censos e organizar as informações obtidas nesses censos, para suprir órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal, e para outras instituições e o público em geral.

**INEA** (Instituto Estadual do Ambiente) - É um órgão executivo da Secretaria Estadual do Ambiente (SEA) formado a partir da unificação dos três órgãos ambientais: Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (Feema), Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla), Instituto Estadual de Florestas (IEF). Tem a missão de proteger, conservar e recuperar o meio ambiente para promover o desenvolvimento sustentável no Estado do Rio de Janeiro.

# EQUIPE TÉCNICA

9





## EQUIPE TÉCNICA

---

Apresenta-se a seguir a equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para as obras de regularização de cais, aterro e dragagem, localizados no Caju, Município do Rio de Janeiro.

Maria Josefina Reyna Kurtz  
CRBio-01: n° 10.600  
IBAMA n° 899658  
Coordenação Geral

Tiago Cardoso de Miranda  
IBAMA n° 637144  
Coordenação Técnica

Carlos Jansen de Siqueira Neto  
IBAMA n° 2443434  
Coordenação RIMA

Andre Augusto Gonçalves  
IBAMA n° 275030  
Coordenação do Meio Físico

Rodrigo De Filippo  
CRBio-02: n° 3783/01  
Coordenação do Meio Biótico

Marilena Giacomini  
IBAMA n° 199350  
Coordenação do Meio Socioeconômico

Adriana Silva Ibagy  
IBAMA n° 298388

Alessandro Mendonça Filippo  
IBAMA n° 199273

Bernardo de Freitas Pimentel  
IBAMA n° 5308208

Camila da Silva Freitas  
IBAMA n° 4254404

Daniela de Souza Ferreira  
IBAMA n° 5145232

Déborah Christina Rosa  
de Queiroz  
IBAMA n° 5354104

Fabiano Aiub Branchelli  
IBAMA n° 4254345

Frederico Werneck Kurtz  
IBAMA n° 39937

George Lentz César Fruehauf  
5062008073/D CREA/SP  
IBAMA n° 573856

Gustavo Henrique Oliveira  
IBAMA n° 5135270

Gustavo Teixeira de Andrade  
IBAMA n° 5144943

Iuri Barroso de Moura  
CREA/RJ: n° 2009121615  
IBAMA n° 4429164

Juliana Lira de Andrade  
CRBio-02: n° 32.956  
IBAMA n° 263384

Marian Arias Villares  
CRBio-02: n° 42.861  
IBAMA n° 2039231

Patrizia Cappelletti Rocha  
CRBio-02: n° 65.403  
IBAMA n° 2204329

Renan Marcelo Leal C.  
Fonseca da Silva  
IBAMA n° 5135476

Roberto Saliveros Bormann  
CRBio-02: n° 48.031  
IBAMA n° 5030376

Robson Lopes de Freitas  
Junior  
CREA/RJ: n° 2008121398  
IBAMA n° 4576485





