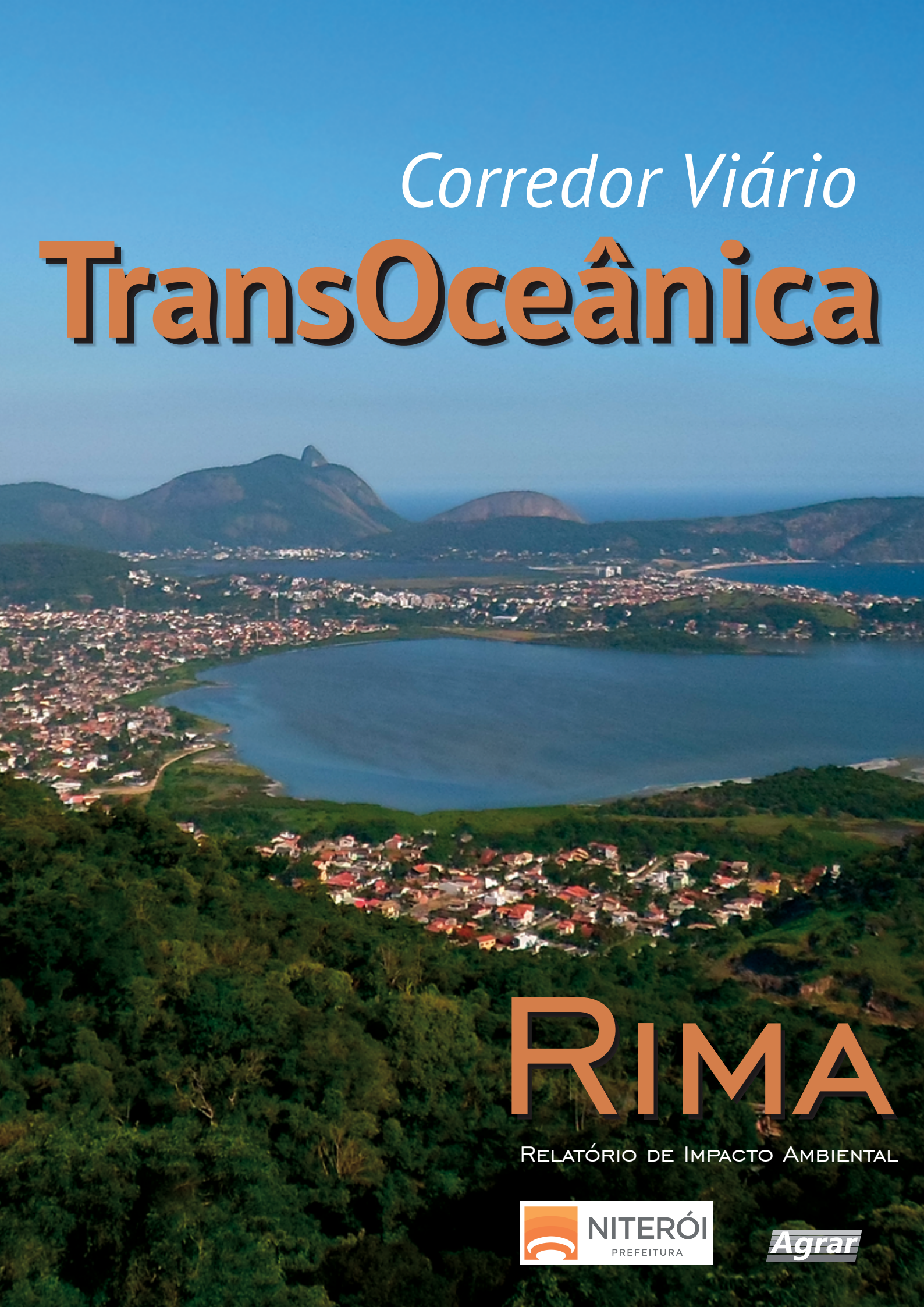
Corredor Viário

TransOceânica

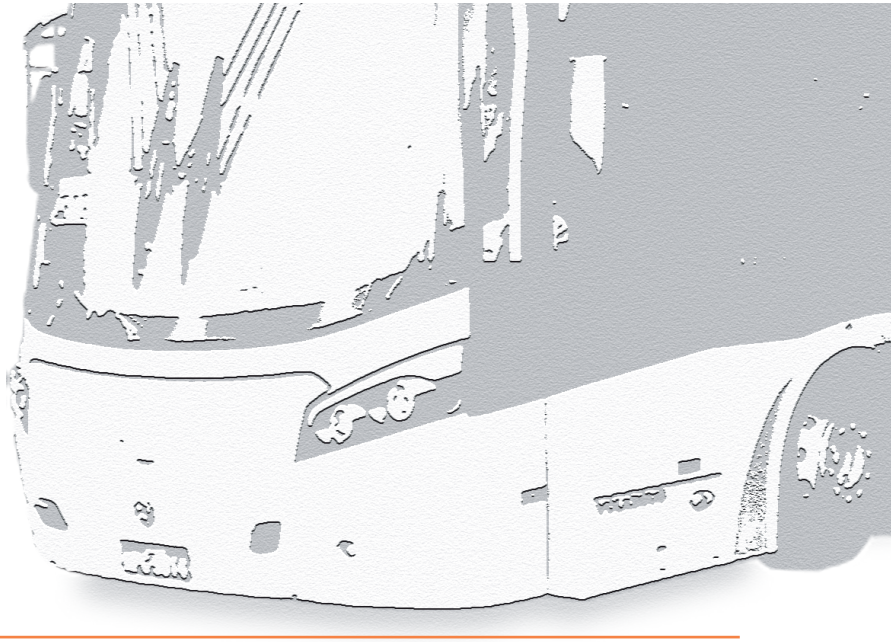


RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

NITERÓI
PREFEITURA

Agrar



Sumário

Corredor Viário
TransOceânica

Apresentação 01

Metodologia dos Estudos Ambientais 03

Planos e Programas Co-Localizados 08

Legislação Ambiental 13

Delimitação da Área de Estudo 18

Caracterização do Empreendimento 24

Diagnóstico Ambiental 56

Meio Físico 56
Meio Biótico 79
Meio Socioeconômico 99

Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais 129

Programas Ambientais 156

Prognóstico Ambiental 173

Conclusão 175

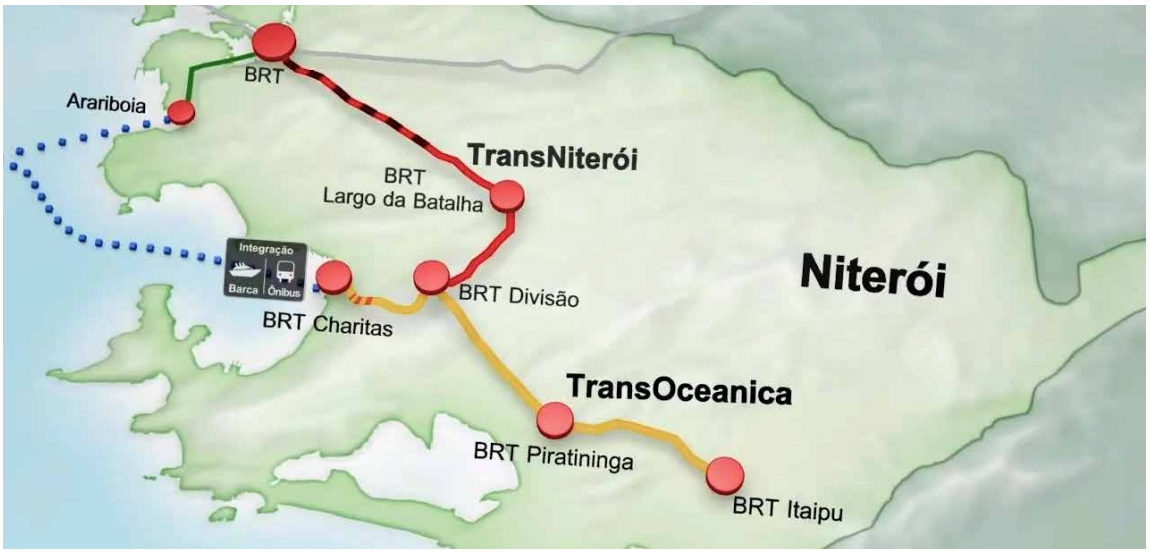
Equipe Técnica 177

Apresentação

O presente **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA,** em conformidade com a **Legislação Ambiental Brasileira**, atende as exigências estabelecidas e apresenta as informações contidas no **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** das obras de **implantação do Corredor Viário - TransOceânica, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Niterói.**

Em 2013 foi dado início ao processo de licenciamento, visando analisar a viabilidade ambiental do empreendimento. **Protocolado no Instituto Estadual de Ambiente – INEA** sob o número E-07/002.3752/2013, o documento obedece, além das regras estabelecidas pela legislação ambiental, as **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA no 001/86,** a Deliberação da **Comissão de Controle Ambiental – CECA no 3.586/96 e 237/97**, que aprovou a diretriz DZ-041.R-12 da **Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente – FEEMA,** à Lei Estadual no 1.356, de 03/10/88, e à Instrução Técnica DILAM n° 14/2013, emitido pelo INEA, específica na orientação para a elaboração destes estudos ambientais.

O objeto de licenciamento desse estudo são as obras de implantação das vias de rodagem, estações, ciclovia, melhorias urbanas e túneis do Corredor Viário Transoceânica, bem como dos sistemas conexos dessa infraestrutura, voltado para atender à demanda de transporte público entre a Região das Praias Oceânicas, o terminal hidroviário de Charitas e a região central da cidade de Niterói. De forma a compreensão geral do funcionamento do corredor viário proposto, foram incorporadas na descrição do empreendimento informações sobre a operação do sistema como um todo.



A implantação do Corredor Viário, via expressa que ligará a Região Oceânica à Charitas, tem por objetivo melhorar a mobilidade urbana na Região Oceânica de Niterói com a redução dos deslocamentos com veículo privado através do incentivo ao uso do transporte público. O empreendimento facilitará a integração intermodal ligando Niterói ao Centro do Rio de Janeiro por meio da estação das barcas, localizada em Charitas.

Dados de Identificação

Proponente do Empreendimento

Razão Social:	Prefeitura Municipal de Niterói
CNPJ:	32.104.465/0001-89
Endereço:	Rua Visconde de Sepetiba, 987, 11º andar - Centro - Niterói - RJ
Telefone:	(21) 2620-2003
Responsável para Contato:	Eng. Civil Lincoln Thomaz da Silveira
CREA:	1989100863-2/RJ

Respnsável pelo EIA/RIMA

Razão Social:	AGRAR Consultoria e Estudos Técnicos Ltda.
CNPJ:	35.795.210/0001-06
Endereço:	Rua México, 31-D, sala 703– Centro – Rio de Janeiro- RJ
Telefone:	(21) 2240-8801
Responsável para Contato:	Eng. Agrônomo Pedro Luiz Aleixo
CREA:	44.052-D/RJ

Objetivo e Justificativa

O corredor viário é um projeto ambicioso pela mobilidade urbana da Região Oceânica, cujo objetivo é dotar os bairros da região de um novo sistema de transporte público que permita melhorar a conexão com o centro de Niterói e a cidade de Rio de Janeiro, reduzindo os deslocamentos que atualmente se realizam com veículo privado através de melhorarias e incentivo ao uso do transporte público.

Atualmente, os deslocamentos entre a Região Oceânica e o Centro de Niterói passam necessariamente pelo Largo da Batalha, sobrecarregando o sistema viário daquela região. Para sair das Regiões Oceânica, Leste e de Pendotiba e chegar ao bairro de Charitas na Estação Hidroviária, percorre-se cerca de 18km, enquanto que com o novo corredor tal percurso passará a ser feito em cerca de 9,3km contando ainda com a oferta de pista exclusiva para transporte público.

Trata-se de um projeto que envolve uma reforma do conceito urbano atual e da sua mobilidade. Assim, o projeto acompanha novas políticas de mobilidade, atendendo ao incentivo do uso do transporte público e dos modos de transporte não motorizados. Para isso, o projeto prevê a criação de calçadas maiores que permitam a continuidade das rotas de pedestres em segurança, ciclovias e canteiros verdes arborizados que contribuíam na integração paisagística do corredor.

Tunel BRT Transoceânica - Imagem ilustrativa

Metodologia dos Estudos Ambientais

A metodologia adotada tem por base a legislação ambiental vigente no Brasil e considera, também, os procedimentos usuais adotados para o desenvolvimento de Estudos de Impacto Ambiental. Em vista disso, apresenta-se a seguir o enfoque dado a cada um dos principais itens do estudo.

Canal de Itaipu

Caracterização do Empreendimento

Este capítulo descreve o empreendimento abordando as suas características básicas, segundo os dados disponíveis nesta fase de desenvolvimento do projeto de engenharia.

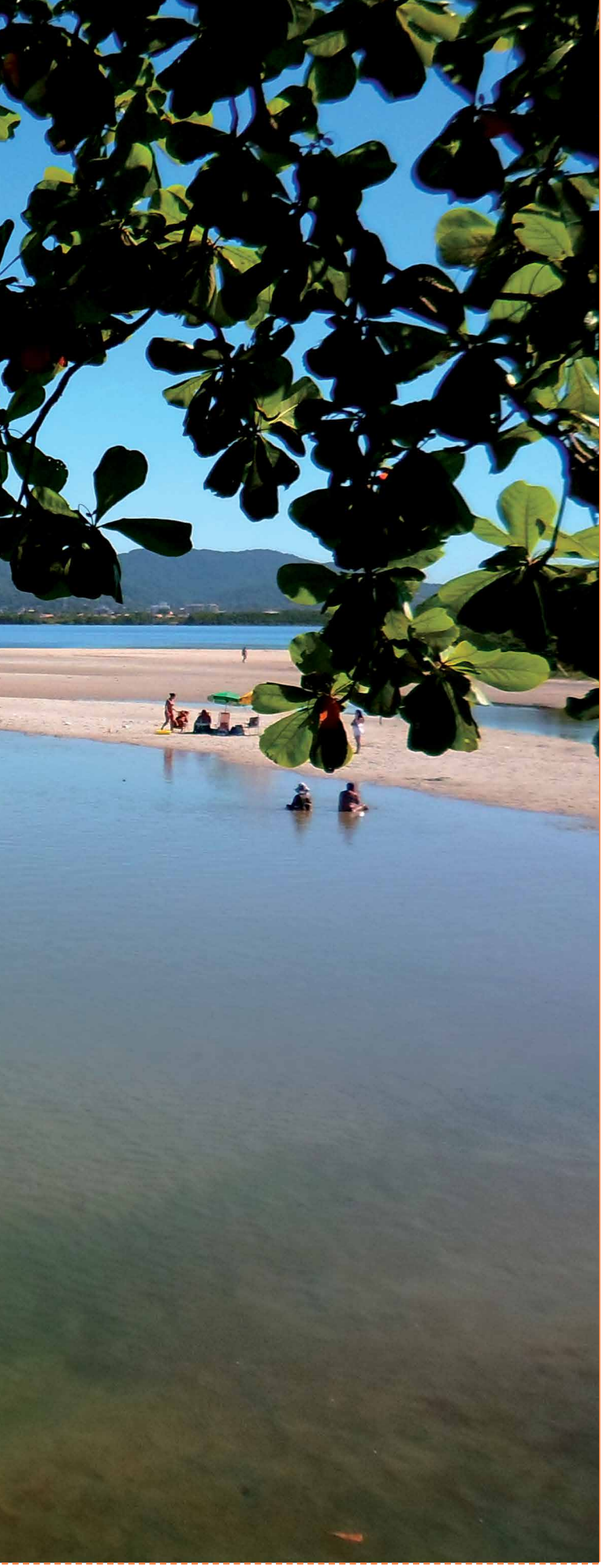
Legislação Ambiental

Para verificar o atendimento aos diplomas legais em vigência no País, estado e município afetados pela implantação e operação do Corredor Viário, são apresentadas neste capítulo as principais leis que regem os estudos ambientais e as que determinam restrições à implantação de empreendimentos de natureza similar ao que está sendo analisado.

Planos e Programas Co-Localizados

Para verificar a compatibilidade do empreendimento em pauta com demais projetos governamentais e privados em andamento ou em estudo para a região, foram levantados os planos, programas e projetos esperados para a área de estudo.

Lagoa de Itaipu



Definição das Áreas de Influência

A partir do traçado proposto para o Corredor Viário, das características do empreendimento e dos possíveis impactos a serem gerados, foram determinadas as Áreas de Influência Indireta (AII), Direta (AID), e Diretamente Afetada (ADA), foco dos levantamentos para elaboração do diagnóstico ambiental. Chegou-se a essas definições após reuniões com os técnicos envolvidos na elaboração do diagnóstico ambiental, tendo, para tal, sido consultadas as bases de dados existentes sobre a região.

Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência

Este capítulo consolida os resultados dos levantamentos de dados dos diversos fatores ambientais incidentes, de forma a se perceber claramente suas inter-relações e interações ambientais locais, objetivando caracterizar as Áreas de Influência antes da implantação do empreendimento, considerando como elementos básicos de análise os meios físico, biótico e socioeconômico.

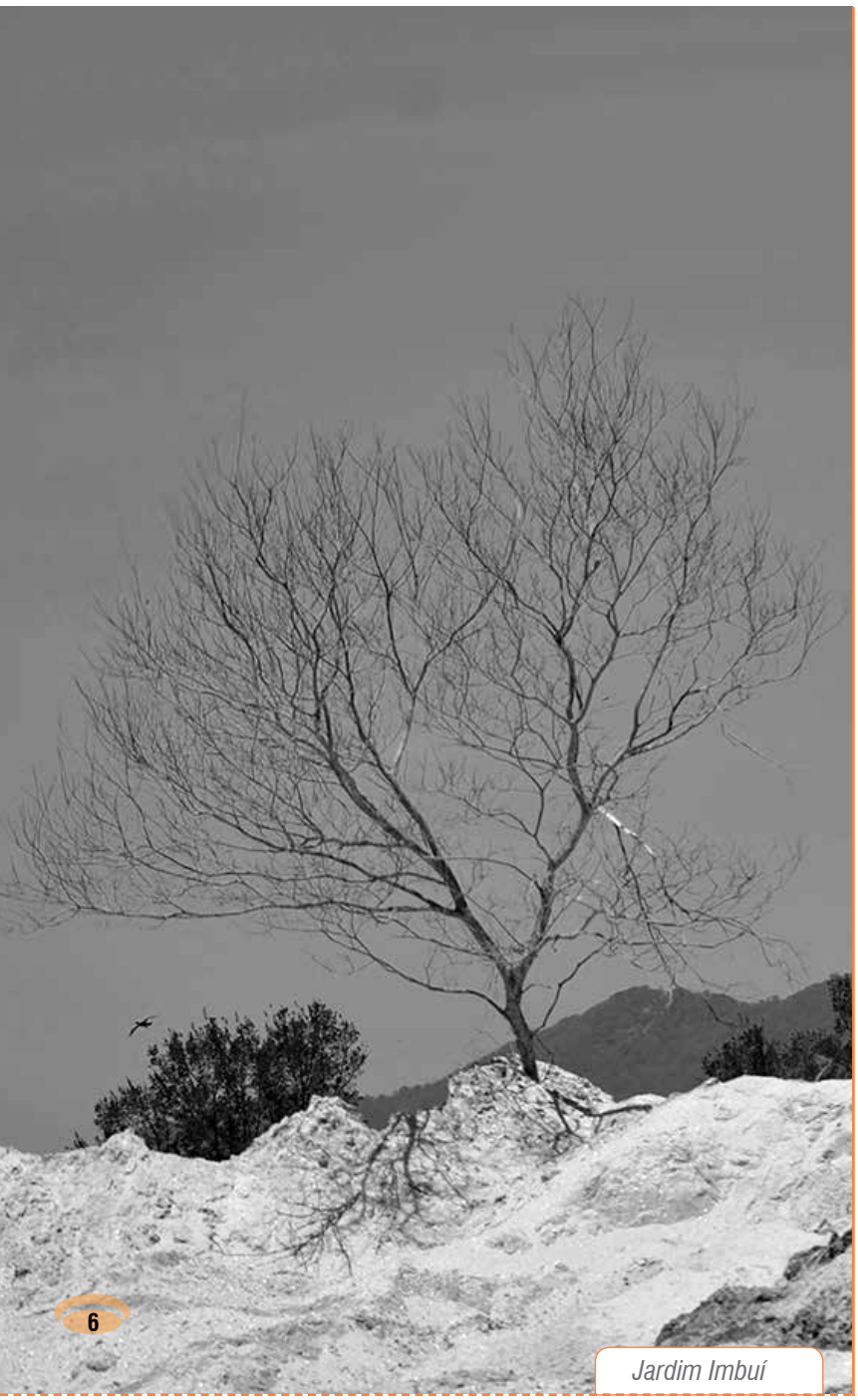
Análise Integrada

Uma vez realizados os levantamentos para a elaboração do diagnóstico ambiental da região, foram elaboradas, em conjunto com os técnicos responsáveis pelos diversos temas abordados, análises integradas dos fatores ambientais pertinentes ao EIA/RIMA em questão, auxiliando no entendimento dos processos que incidem sobre a área de estudo e em particular das interfaces desta com o empreendimento proposto.

Avaliação de Impactos e Medidas Mitigadoras

Nesta fase dos estudos identificaram-se os impactos ambientais decorrentes das alterações previstas nas etapas de planejamento, construção e operação do empreendimento. Em seguida, foram analisados e avaliados os impactos identificados, segundo critérios consagrados em estudos ambientais.

Com base na avaliação desses impactos, considerando os critérios consagrados, é possível valorar e hierarquizar os impactos identificados e preestabelecer, preliminarmente, as medidas para minimizar os impactos negativos ou potencializar os impactos positivos.



Jardim Imbuí

Programas Ambientais

Os programas ambientais de acompanhamento e monitoramento dos impactos objetivam observar de maneira permanente e de forma regular as condições vigentes de qualidade ambiental requerida. Para cada programa estão apresentados, sempre que possível, as seguintes informações: introdução, objetivos e sistemática de implementação.

Prognóstico Ambiental e Conclusão

A partir da síntese do diagnóstico ambiental da área de influência indireta e direta definidas para cada meio estudado, são realizadas projeções da qualidade ambiental futura dessa área, considerando as hipóteses de implantação e de não implantação do empreendimento.

Com a realização dos estudos ambientais pela equipe técnica será concluído se o empreendimento proposto é viável ou não ambientalmente, de acordo principalmente com os impactos ambientais gerados na fase de implantação, construção e operação.

Praia de Piratininga

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

O RIMA objetiva atender à legislação ambiental brasileira que determina que o EIA desenvolvido para a avaliação dos impactos ambientais de um determinado empreendimento seja sintetizado de maneira clara, simples e sucinta, de forma a que uma ampla parcela da população possa se inteirar do conteúdo dos estudos desenvolvidos e discuti-lo.

Assim, o RIMA deverá ser elaborado considerando modernas e consagradas técnicas de comunicação visual, empregando, como elementos auxiliares, explicações simplificadas dos estudos, sempre que possível com ilustrações, gráficos e fotos, conforme determina a Resolução CONAMA no 001/86.

O conteúdo programático desse relatório deverá seguir o mesmo formato do EIA, acrescentando-se, quando pertinente, explicações e ilustrações com o intuito de proporcionar ao leitor uma compreensão do processo, da tecnologia empregada, dos impactos e seus efeitos na comunidade e dos programas de controle ambiental e de eventuais riscos que, porventura, possam estar correlacionados às etapas de obras e de operação do empreendimento.

Planos e Programas Co-Localizados

Os programas mencionados abaixo produzem interferências diversas nas áreas diretamente e indiretamente afetadas pelo empreendimento em questão e, portanto, a sobreposição de projetos dentro destas áreas. Os programas podem ser elaborados de maneira paralela e/ou complementar ao Corredor. Assim, os projetos precisam ser analisados a fim de que não haja incompatibilidade de ações ou para que se dê maior sinergia aos empreendimentos. Dentre os planos, projetos e programas previstos, ou já em fase de execução, podem-se citar:

Plano e Gestão Integrada Orla de Niterói *(Projeto Orla)*

O **Projeto Orla** foi elaborado para constatar e equacionar os problemas existentes na orla, identificar os atores atuantes e promover ações no âmbito das três esferas de poder e da sociedade civil para garantir a aplicação de diretrizes de disciplinamento de uso e ocupação sustentável da orla de Niterói. A iniciativa do projeto é do **Ministério do Meio Ambiente e do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo Federal.**

O Projeto Orla dividiu a orla do município em unidades de paisagem homogênea, com características ambientais e de ocupação semelhantes. Cada unidade é divida em trechos para os quais é proposta uma série de intervenções pertinentes a cada um. Para as áreas de influência do empreendimento são previstas diversas intervenções, dentre elas:

- Saneamento básico (coleta e tratamento de esgoto e coleta de lixo);
- Recuperação da vegetação de mangue e de encostas/reflorestamento de encostas;
- Melhoria das moradias;
- Estimulo ao crescimento de comércio local (em alguns trechos);
- Melhoria da iluminação pública;
- Recuperação da paisagem;
- Melhoria dos equipamentos urbanos;
- Implantação de ciclovias;
- Manutenção/melhorias no arruamento;
- Controle da ocupação irregular;
- Recuperação de bens tombados;
- Incentivo ao turismo;
- Dragagem de trechos da Baía de Guanabara;
- Ações para a recuperação da água da Baía de Guanabara.

Projeto Orla – unidades de paisagem (trechos).

Plano de Melhorias para o Sistema Viário, Trânsito e Transporte Público de Niterói

O plano foi elaborado pela **Prefeitura de Niterói** com a consultoria do **escritório de arquitetura de Jaime Lerner** e publicado em 2010. O foco é a **melhoria do trânsito,** principalmente a **oferta eficiente de transporte público.** A proposta se baseia na criação de cinco terminais rodoviários pela cidade, sendo um deles o Terminal João Goulart, próximo à Estação das Barcas, no Centro da cidade. Os terminais seriam conectados por rotas troncais (principais) e seriam utilizados através das rotas alimentadoras que circulariam no interior dos bairros, ambas as rotas com o sistema BRT (Bus Rapid Transit), já utilizado na cidade do Rio de Janeiro e em outras cidades do país.

O plano prevê também uma série de mudanças no trânsito do município, com intervenções que se iniciaram no ano de 2012. Dentre as diversas alterações e propostas criadas pelo plano, destacam-se:

- Inversão da direção de diversas ruas para dar mais fluidez ao trânsito;
- Construção de mergulhões para melhorar a circulação de veículos (um já em fase de construção no entroncamento das Avenidas Marquês de Paraná e Amaral Peixoto);
- Duplicação da Avenida do Contorno;
- Operação com uma pista reversa na Ponte Rio-Niterói nos horários de pico.

Projeto Cicloviário (Rio Estado da Bicicleta) - O Projeto Cicloviário foi desenvolvido com o objetivo de incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte, de modo a integrar a bicicleta com os outros meios de transporte existentes. O Projeto Cicloviário também faz parte do Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil, desenvolvido em 2004 pela Secretaria de Transporte e da Mobilidade Urbana do Governo Federal.

Alguns estudos estão sendo elaborados para verificar a viabilidade da implantação de ciclovias em diversas partes da cidade. Dentre as possibilidades de implantação de ciclovias no município está o uso compartilhado das vias por bicicletas e veículos, a construção de ciclovias e, especificamente, a construção de ciclovias entre os bairros de Icaraí e Centro entre a calçada e as vias.

O Estado do Rio de Janeiro também desenvolve um programa de incentivo ao uso da bicicleta, o Programa Rio Estado da Bicicleta, que incentiva a construção de ciclovias em todos os seus municípios.

Metrô - Linha 3 - O projeto da Linha 3 do Metrô consiste na ligação metroviária entre os municípios de Niterói e São Gonçalo, beneficiando, aproximadamente, 350.000 passageiros por dia. O projeto prevê ainda a ligação com as cidades de Itaboraí e Rio de Janeiro.

Em Niterói são previstas 3 estações: a estação Araribóia, próxima ao Terminal Rodoviário e à Estação das barcas; a estação Jansen de Melo; e a estação Barreto. A estação Araribóia é prevista de forma integrada ao Terminal João Goulart e à estação das barcas no Terminal de Integração Modal, também englobada pelo projeto Caminho Niemeyer.

Programa Saneamento Ambiental dos Municípios do entorno da Baía de Guanabara *(PSAM)* - um programa que visa reduzir a carga orgânica industrial, esgoto sem tratamento, carga tóxica, dentre outros, lançados diariamente na Baía de Guanabara. O PSAM dá continuidade à ação do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, desenvolvido há mais de 15 anos.

O Programa envolve ainda ações relacionadas à construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) em vários municípios do entorno da Baía da Guanabara, além de ações de saneamento em geral visando à sua despoluição. Ações relacionadas serão desenvolvidas em diversos municípios que fazem parte da bacia hidrográfica da Baía de Guanabara.

Requalificação Urbana da Área Central - Para melhorar a qualidade de vida de moradores, comerciantes e frequentadores da área, a Prefeitura

de Niterói elaborou o **projeto de Revitalização da Área Central** abrangendo sete bairros - **Centro, São Lourenço, Ponta D'Areia, São Domingos, Gragoatá, Boa Viagem e Bairro de Fátima, incluindo ainda as comunidades do Morro do Estado e Favela do Sabão,** o projeto totaliza 3,8 milhões de metros quadrados que vão receber melhorias e intervenções físicas e urbanísticas.

A reformulação do espaço público engloba serviços essenciais como **drenagem, esgotamento sanitário e iluminação.** A infraestrutura, incluindo a fiação elétrica, será subterrânea em toda a região. Além disso, estão previstas **nova pavimentação e sinalização nas ruas e calçadas,** assim como a **renovação do mobiliário urbano.** Está sendo prevista a criação de uma **estação intermodal que irá integrar barcas, ônibus, bicicletas, o futuro bonde moderno (VLT - Veículos Leves sobre Trilhos) e a Linha 3 do metrô – um projeto do Governo do Estado.** O uso de bicicletas será estimulado com a **construção de 20 quilômetros de ciclovia.** Algumas passagens subterrâneas serão construídas para melhorar o fluxo na região, entre elas, a que liga a Avenida Amaral Peixoto à Rua Visconde do Rio Branco.

As iniciativas também incluem a **preservação dos edifícios históricos e culturais da cidade,** hoje degradados, tais como a reforma da Casa Norival de Freitas e a Ilha da Boa Viagem, bens tombados pelo Patrimônio. Outra preocupação do projeto se refere aos atuais usuários dos espaços da cidade, como **moradores de rua, que receberão acolhimento em um novo abrigo.** Já os **vendedores ambulantes serão remanejados** para um novo local. Outros grupos também ganharão **espaços apropriados para suas atividades: pescadores, marisqueiros e catadores de papel,** por exemplo.

Programa Bairro Novo - é uma **parceria do governo do Estado com a Prefeitura de Niterói** para beneficiar a Região Oceânica. O Programa consiste em **obras de microdrenagem e pavimentação em diversas ruas da Região**. O investimento previsto é de R$ 80,9 milhões. O Programa é uma iniciativa do Governo do Estado que também levará drenagem e pavimentação a outros 18 municípios da Região Metropolitana. O investimento total é de R$ 1,2 bilhão.

- **Projeto de Revitalização e Recuperação do Complexo Lagunar Piratininga/Itaipu -** prevê, inicialmente, execução do **desassoreamento da Lagoa de Piratininga,** na Região Oceânica do município. A segunda fase desse projeto prevê a **desobstrução completa do canal do Cambotá** e a **construção de uma soleira de transição da Lagoa de Piratininga para o canal, controlando os níveis de água da lagoa.** O canal do Cambotá faz a ligação entre as lagoas de Piratininga e Itaipu. O Projeto **é financiado pelo FECAM** e para a primeira fase, o desassoreamento da Lagoa de Piratininga, é previsto um investimento de aproximadamente R$ 5 milhões. A segunda fase do projeto prevê um investimento de R$ 25 milhões.
- **Estacionamento Subterrâneo - Charitas** - é uma **concessão à empresa Niterói Rotativo.** O estacionamento **se localizará na Avenida Prefeito Sylvio Picanço entre a Travessa Professor João Leitão e o entrocamento com a Avenida Carlos Ermelindo Martins,** bastante p**róximo ao desemboque do túnel Charitas-Cafubá e à Estação Charitas** relativos ao empreendimento proposto nesse estudo, o corredor viário Transoceânico. O objetivo do empreendimento é **organizar o espaço urbano, coibir a ação de flanelinhas e garantir mais segurança à população.** Serão aproximadamente 11 mil m² de área construída para a criação de 490 vagas de estacionamento, sendo 430 vagas para carros e 60 vagas para motos.

Outros Planos, Programas e Projetos

Além dos planos, programas e projetos listados acima, alguns outros são previstos para toda a cidade:

Programa desenvolvido pelo Governo Federal "Minha casa, Minha vida", que visa à construção e o financiamento de habitação para população de baixa renda;

Plano de Revitalização do Porto de Niterói;

Programa de Acessibilidade e Cidadania que visa promover e garantir o exercício total da cidadania para as pessoas com deficiências através de diversas ações, dentre elas o Programa praia sem barreiras, garantir transporte eficiente, dentre outras;

Programa Cidade Urbanizada, que visa melhores condições de vida para q população através de intervenções, tais quais: construção de Espaço Cultural Multiuso, que contenha teatro, cinema e biblioteca, na fomentação e incentivo as comunidades quilombolas, na construção e manutenção de praças, na drenagem e pavimentação de ruas e logradouros, na implantação e manutenção de iluminação pública, na intervenção em área de risco, macrodrenagem nas regiões norte, oceânica, centro e sul, na reurbanização da orla da lagoa de Piratininga, na recuperação e reurbanização do calçadão da Praia de Piratininga, na recuperação e reurbanização da Orla da lagoa de Itaipu, dentre outras ações;

Programa Niterói destino Turístico Consolidado, que possui diversas ações em suas diferentes linhas de ação As linhas de ações do Programa são as seguintes: mobilização e gestão sustentável do turismo, marketing e promoção do destino, infraestrutura, serviços e equipamentos turísticos e a Copa do mundo 2014 e Olimpíadas e Paraolimpíadas 2016;

Programa Viva Idoso, cujo objetivo é promover o envelhecimento saudável da população idosa da cidade;

Programa Requalificação de Praças e Parques Urbanos - tem como objetivo dar qualidade aos espaços urbanos públicos e adequá-los às necessidades de lazer e acessibilidade da população. Suas ações consistem na elaboração de projetos de construção e recuperação de praças e equipamentos urbanos, na realização de obras de recuperação/ restauração e valorização de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico, na realização de projetos de reflorestamento, na instalação de acessos e equipamentos adaptados a pessoas com necessidades especiais ou deficiências nas Praças e Equipamentos Urbanos, e na acessibilidade ao Parque das Águas;

O Plano Municipal para Assentamentos Precários Populares (PMAPP) tem como objetivo viabilizar o acesso à terra legal e servida pela população de baixa renda. Suas ações consistem na realização das atividades do núcleo de urbanização e regularização fundiária, na regularização fundiária das comunidades carentes, e na elaboração do projeto preliminar à regularização fundiária;

O Programa Habitação – Realização tem como objetivo garantir o acesso à moradia legal e segura à população de baixa renda, como direito social básico, tendo como foco a inclusão social e o respeito ao meio ambiente. Suas ações consistem na realização de projetos habitacionais, na viabilização da construção ou recuperação de unidades habitacionais no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida, na implementação de ações de fomento à Habitação.

Destacam-se ainda outros programas e projetos de transporte mais específicos:

O BRT Metropolitano prevê a criação de estações e faixas exclusivas para ônibus na RJ-104 e ligará a região de Manilha, em São Gonçalo, à Ponte Rio-Niterói. Este projeto visa melhorar a qualidade do transporte dos bairros cortados pela Alameda São Boa Ventura;

A TransNiterói prevê 11,4 km de pistas exclusivas para que ônibus com ar-condicionado atendam a uma demanda de 76 mil passageiros diariamente, beneficiando os bairros do Fonseca, Largo da Batalha, Pendotiba e Maria Paula. O projeto completará o anel de transporte coletivo público de Niterói, e fará integração entre a TransOceânica, BRT Metropolitano, Linha 3 do Metrô e Barcas no Centro;

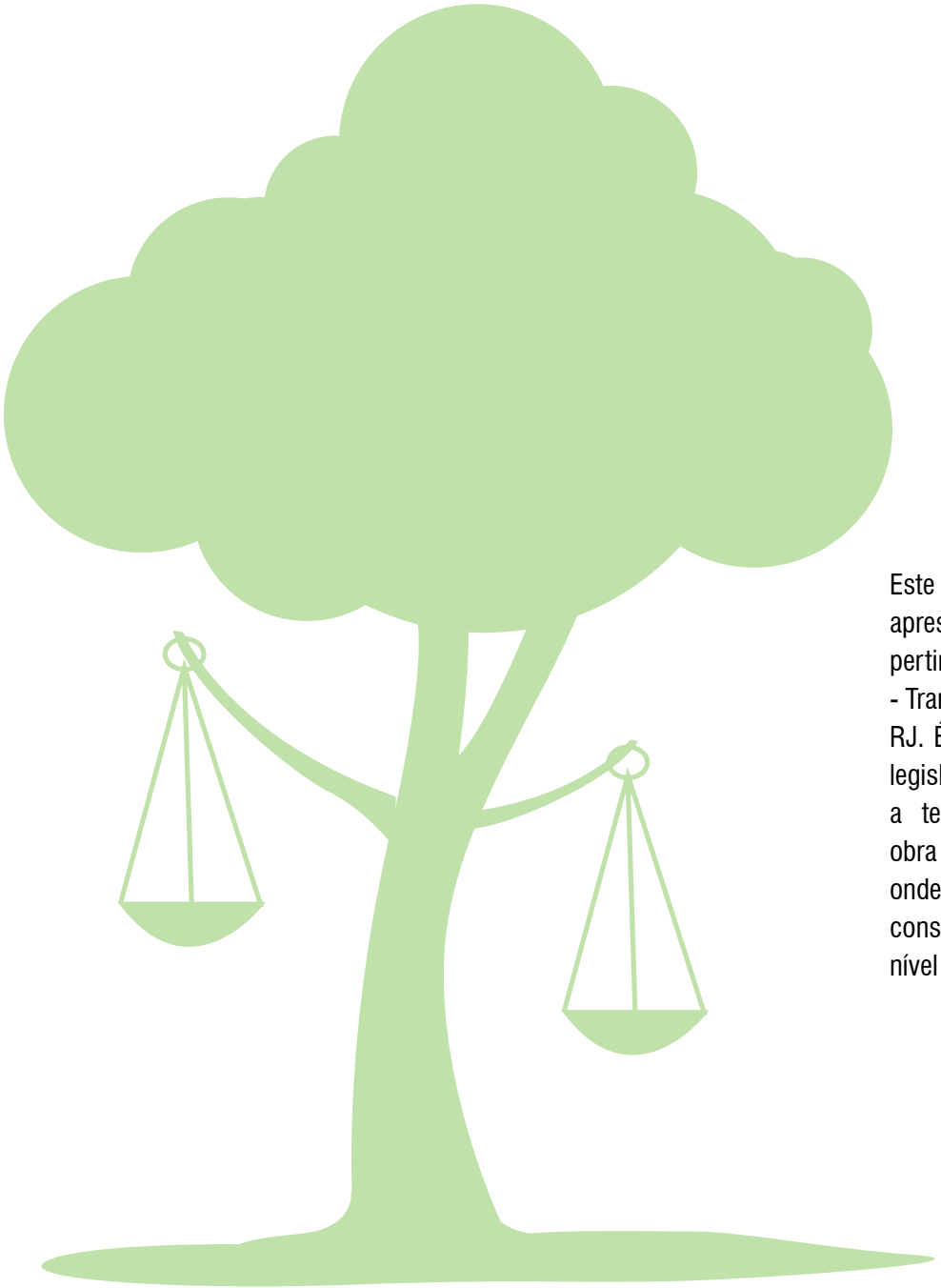
O VLT das Praias da Baía pretende ligar as estações de barcas de Charitas e do Centro. Com uma linha principal de 8,9 km de extensão, podendo chegar até 15 km de linhas, os moradores dos bairros de Charitas, São Francisco, Icaraí, Santa Rosa, Bairro de Fátima e Centro serão beneficiados. Isso corresponde a cerca de 110 mil passageiros por dia que utilizarão um dos sistemas mais modernos que existem hoje no mundo;

Programa Portais da Mobilidade, que visa fomentar o uso de transporte coletivo e recuperação do espaço do pedestre através de diversas ações como o desenvolvimento de projetos de ordenação do espaço público, no desenvolvimento de projetos para os corredores expressos de ônibus, na realização de obras de construção de espaços públicos, na realização de obras nos principais pontos de interseção viária de Niterói, dentro outros;

Programa Transporte Fácil, cujo objetivo é estimular o uso de transporte não motorizado. Suas ações consistem na realização de projetos de implantação de ciclovia e bicicletários.

Centro de Niterói

Legislação Ambiental



Este capítulo tem como objetivo apresentar a legislação ambiental pertinente ao Projeto do Corredor Viário - Transoceânica, no município de Niterói, RJ. É apresentada de maneira sucinta a legislação atualmente em vigor, referente a temas que estejam associados à obra e ao empreendimento, e à área onde este está inserido, levando-se em consideração os documentos legais em nível federal, estadual e municipal.

Legislação Federal

Constituição Federal

Constituição Federal - A Constituição Federal, de 1988, impulsionou a proteção ambiental no país ao estabelecer que *"todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações"* (art. 225).

A Constituição determina no Capítulo VI, dedicado ao Meio Ambiente, que cabe ao Poder Público (art. 225):

Constitui, ainda, determinação do Artigo 225 da Constituição Federal, entre outras, a obrigação de pessoas físicas ou jurídicas de reparar danos ambientais, sem prejuízo de sanções penais e administrativas (Parágrafo 3o) e de recuperar o meio ambiente degradado quando explorar recursos minerais (Parágrafo 2o).

Política Nacional de Meio Ambiente

A Política Nacional do Meio Ambiente *"tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições de desenvolvimento sócio econômico, aos interesses de segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana", estabelecendo o princípio de que a "ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico deverá considerar o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo" (art.2o).*

A execução da Política Nacional do Meio Ambiente se dá através da formulação de normas e planos que orientam a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no que se relacionam à conservação do meio ambiente, assim como das atividades empresariais públicas e privadas. No campo organizacional, a lei ambiental criou, através do artigo 6º, o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

- Órgão Superior: o Conselho de Governo;
- Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);
- Órgão Central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República;
- Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes;
- Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais;
- Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA é constituído por representantes de órgãos do Governo Federal e dos Estados, por entidades de classes empresariais e de trabalhadores e por representantes de ONG's ambientalistas. A presidência do CONAMA é exercida pela Ministra do Meio Ambiente. Dentro da estrutura do SISNAMA, o CONAMA tem por finalidade:

"assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial a sadia qualidade de vida" (art. 6o, II da Lei 6.938).

No SISNAMA, o Ministério do Meio Ambiente tem por atribuição:

"planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente" (art. 6o, III da Lei 6.938), cabendo ao IBAMA e do ICMBio a função de *"executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente"* (art. 6o, IV da Lei 6.938).'

Além do IBAMA, foi criado, ainda, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, pela Lei nº 11.516, de 28/08/2007, que tem dentre suas finalidades:

"executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União", e *"exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação instituídas pela União".*

Legislação Aplicada às Unidades de Conservação

As principais Unidades de Conservação dentro da área de estudo do empreendimento são:

- Parque Estadual da Serra da Tiririca;
- Parque Municipal da Cidade;
- Reserva Ecológica Municipal Darcy Ribeiro.

Em virtude de suas localizações, é importante consultar os órgãos gestores das referidas Unidades de Conservação antes da instalação do empreendimento, para eventual adaptação aos seus planos de manejo, e a possibilidade de implementação de compensação ambiental, caso necessário.

Legislação Aplicada aos Recursos Hídricos.

A Lei Estadual nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, reconhecendo, em seu artigo 1º, a água como um bem público dotado de valor econômico, social e ecológico, e no parágrafo 2º, do mesmo artigo, adotou a bacia hidrográfica como unidade básica de gerenciamento dos recursos hídricos.

No que tange às nascentes, o Código de Águas assim as define: são "as águas que surgem naturalmente ou por indústria humana, correm dentro de um só prédio particular, e ainda que o transponham, quando elas não tenham sido abandonadas pelo proprietário do mesmo" (art. 89 do Decreto nº 24.643/1934).

Ainda segundo o Código de Águas, "o proprietário de uma nascente não pode desviar-lhe o curso quando da mesma se abasteça uma população" (art. 94, Decreto 24.643/1934).

A Lei nº 12.651/2012, Novo Código Florestal, alterada pela Lei nº 12.727/12, estabelece medidas, também, para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios.

Legislação Estadual

No caso do presente empreendimento o órgão responsável pelo licenciamento é o INEA – Instituto Estadual do Ambiente, que fará a análise técnica do EIA/RIMA.

A Constituição do Estado do Rio de Janeiro, em seu Capítulo VIII, Do Meio Ambiente, estabelece no artigo 261 que *"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se a todos, e em especial ao Poder Público, o dever de defendê-lo, zelar por sua recuperação e proteção em benefício das gerações atuais e futuras".*

Qualquer conduta e atividade que agrida ao meio ambiente ocasionada pela obra sujeitará o infrator às sanções estabelecidas na Lei Estadual nº 3.467, de 2000, sem prejuízo das penalidades estabelecidas na Lei nº 9.605/1998, lei de crimes ambientais, e da responsabilidade civil, prevista na Lei Federal nº 7.347, de 1985, que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente.

Legislação Muncipal

A Lei Orgânica do Município de Niterói de 2005, determina, em seu artigo 316 que *"o Município assegurará a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, bem como fará observar o dever constitucional de preservá-lo." "para alcançar estes objetivos, o Poder Público formulará, mediante lei, a Política Municipal de Meio Ambiente, na forma do disposto no artigo 30 da Constituição da República, respeitados os princípios estabelecidos na Constituição Federal, na Constituição Estadual, nas Leis Federais e nas Leis Estaduais, criando o Sistema Municipal de Meio Ambiente, para organizar, coordenar e integrar órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, com o fim de:*

Informa a Lei Orgânica, em seu artigo 317, que *"o Município adotará o princípio poluidor pagador, devendo as atividades efetivas ou potencialmente causadoras da degradação ambientar arcar integralmente com os custos de monitoragem, controle e recuperação das alterações do meio ambiente decorrentes de seu exercício, sem prejuízo da aplicação de penalidades administrativas e da responsabilidade civil".*

Ainda através de sua Lei Orgânica, em seu artigo 323, foram declaradas como áreas de preservação permanente as seguintes áreas, afetadas indiretamente pelo empreendimento:

I - a Serra da Tiririca;

II - as serras Grande, do Malheiro e do Cantagalo;

III - as Praias de Adão e Eva e do Sossego;

IV - a laguna de Piratininga, com alinhamento de orla estabelecido pelo Decreto Estadual n° 7.5657 de 19 de setembro de 1984, e respectivo

sistema fluvial contribuinte;

V - a laguna de Itaipu, com alinhamento de orla estabelecida em Lei, e respectivo sistema fluvial contribuinte;

VI - a Ilha da Boa Viagem;

VII - a Duna Grande de Itapu;

VIII - a Estação Ecológica Parque da Cidade e o Morro da Viração;

IX - o Morro das Andorinhas;

X - outras que assim vierem a ser declaradas pelo Poder Público.

A Lei Orgânica traz, em seu artigo 275, a seguinte determinação: "os sistemas viários de transportes subordinar-se-ão à preservação da vida humana, à segurança e conforto dos cidadãos, à defesa da ecologia e do patrimônio arquitetônico e paisagístico, bem como às diretrizes do uso do solo".

O Município de Niterói possui sua Lei Ambiental própria, editada em fevereiro de 1998. A Lei nº 1.640 dispõe sobre a política de proteção, controle e conservação do meio ambiente e da qualidade de vida no Município de Niterói, e dá outras providências.

A Lei trata fundamentalmente sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, do Sistema Municipal de Meio Ambiente, da Fiscalização e do Controle das Fontes Poluidoras e da Degradação Ambiental.

Ainda no âmbito municipal existe a Lei nº 1967, de 04 de abril de 2002, que dispõe sobre o Plano Urbanístico da Região das Praias da Baía, e a Lei nº 1968, de 04 de abril de 2002 que dispõe sobre o Plano Urbanístico da Região Oceânica."

Conclusão

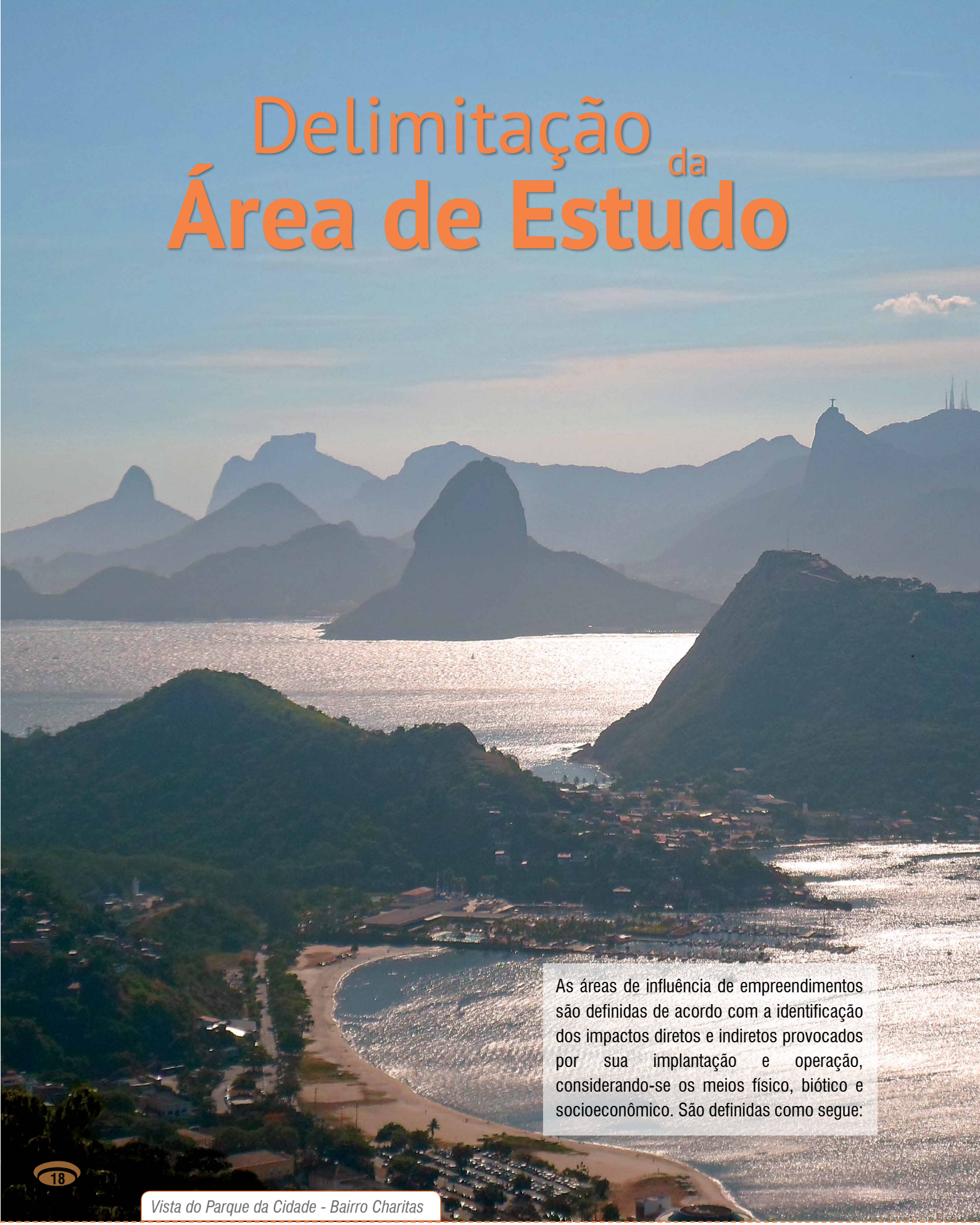
Pelo que se depreende da legislação federal e estadual supracitadas, não há impedimentos legais quanto à realização do empreendimento, desde que não haja infração às normas ambientais nas fases de implantação e operação.

Contudo, com relação à legislação municipal, mais precisamente nas Leis nº 1967 e 1968, ambas de 2002, o legislador previu a implantação de Corredor Viário, no qual o túnel Cafubá-Charitas está inserido, dentre outras implantações e alargamentos de vias, mas o situa em áreas com diferentes usos e ocupação previstos na lei. Portanto

No que concerne ao zoneamento ambiental incidente nas áreas analisadas referentes ao emboque Cafubá, onde ocorre dupla destinação de uso, poderá a área onde está contida a estrutura viária, ter seu zoneamento modificado, após aprovado na fase de licença prévia do licenciamento ambiental estadual, por meio de emenda à lei municipal, que altere os parâmetros de uso somente para a parte das vias que serão implantadas, sua faixa de domínio, a subestação e o Centro de Controle e Operação – CCO, permanecendo as demais áreas como ZCVS com as mesmas restrições atuais.

No caso do emboque Charitas não há, em princípio, incompatibilidade de usos urbanísticos entre a via projetada, sua faixa de domínio e demais estruturas previstas, com o zoneamento definido pela Lei no 1967/2002, em face de ser o empreendimento de interesse social voltado para implantação de infraestrutura viária pública e não existir restrições estabelecidas na lei para implantação de vias e estruturas que promovam o transporte da população em "Zona de Interesse Turístico da Orla das Praias da Baía" e "Área de Especial Interesse Urbanístico Charitas – Rio de Janeiro – Ligação Hidroviária". Poder-se-ia, nesse caso, por preciosismo jurídico, cogitar da necessidade de alteração do zoneamento existente especificamente para inserir as vias e demais estruturas previstas do Corredor Viário Transoceânica, excluindo essa área do contexto do zoneamento predominante na região."

Delimitação da Área de Estudo



As áreas de influência de empreendimentos são definidas de acordo com a identificação dos impactos diretos e indiretos provocados por sua implantação e operação, considerando-se os meios físico, biótico e socioeconômico. São definidas como segue:

Vista do Parque da Cidade - Bairro Charitas

Área de Influência Indireta – AII

É a área ameaçada indiretamente pelos impactos nas etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID.

Meios Físico e Biótico

A bacia hidrográfica na qual o empreendimento se localiza deve ser considerada para definição das áreas de influência. Estando localizada a AII a partir das sub-bacias hidrográficas que transpassam o corredor viário, corresponde à Macrobacia da Região Oceânica composta pelas sub-bacias de Itacoatiara, Campo Belo, córrego dos Colibris, rio da Vala, rio João Mendes, rio do Jacaré, Arrozal, Lagoas Costeiras, Cafubá, Fazendinha e Sossego; e as sub-bacias de São Francisco, Charitas e Jurujuba localizadas na Região das Praias da Baia. As sub-bacias em questão foram delimitadas pelos divisores de água das Serras Grande (morros do Cantagalo e Jacaré) e da Tiririca, e pelas cristas dos morros da Viração, Preventório, Sapezal, União e Cavalão tendo como limite a linha da costa.

Vista do Costão de Itacoatiara - na sequência praia de Itacoatiara, Camboinhas e Piratininga

Meio Socioeconômico

Para o meio antrópico, a Área de Influência Indireta (AII) se refere ao município de Niterói como um todo, em virtude da importância que o empreendimento exercerá em toda a cidade, contribuindo para a melhoria dos padrões de mobilidade da população residente. Na análise de alguns aspectos da AII, quando pertinente, serão apresentados dados do Estado do Rio de Janeiro para efeito de comparação

Vista do Parque da Cidade - na sequência Bairro de São Francisco, Icaraí, Ingá e Centro

Área de Influência Direta – AID

É a área sujeita a ser impactada diretamente nas etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento. A sua delimitação se dá em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento.

Meios Físico e Biótico

Para os meios físico e biótico, a Área de Influência Direta corresponde a uma faixa de 500 metros de largura, a partir de cada lado da via do Corredor Viário, considerando as pecularieedades do empreendimento, cujas atividades transformadoras vão se restringir a um corredor a partir do traçado a ser implantado.

Estr. Francisco da Cruz Nunes

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento consiste nos bairros que compõem a Região Oceânica de Niterói, a saber: **Cafubá, Itaipu, Santo Antônio, Maravista, Engenho do Mato, Jacaré, Camboinhas, Piratininga, Jardim Imbuí, Itacoatiara e Serra Grande**; e também os bairros **Jurujuba, Charitas e São Francisco**, pertencentes à Região das Praias da Baía. Assim, a AID do empreendimento é composta por 14 bairros que receberão o empreendimento ou estão próximos a este e que, por isso, sentirão os maiores efeitos da sua implantação e operação.

Vista do Parque da Cidade - Região Oceânica

Área Diretamente Afetada - ADA

Na Área Diretamente Afetada, comuns aos meios físico, biótico e socioeconômico, concentram-se os impactos imediatamente percebidos nas diferentes etapas do empreendimento, passíveis de serem estimados/mensurados e, portanto, compensados e/ou minimizados ou potencializados por um conjunto de medidas ou programas a serem propostos.

Durante a execução das obras, os impactos decorrem dos bloqueios parciais de vias e passeios, circulação de veículos e equipamentos pesados, ruídos, emissões de poeira, intervenções em imóveis, presença de operários, afetando diretamente a população e as atividades locais.

A Área Diretamente Afetada foi definida como sendo um raio de 30 metros para cada lado da via do corredor viário, abrangendo os locais de implantação do canteiro de obras, **interferências com imóveis ao longo do corredor,** das subestações e dos centros de controle operacional.

Estr. Francisco da Cruz Nunes

Caracterização do Empreendimento

O Corredor Viário Transoceânica se localiza no município de Niterói, em sua maior parte na parte sul conhecida como Região Oceânica, percorrendo os bairros Cafubá, Santo Antônio, Piratininga e Itaipu, além de Charitas, com uma área total do corredor de 1.186.917 m2.

O novo Corredor Viário Transoceânica terá uma extensão total de 11,2 km, dos quais aproximadamente 1,4 km correspondem ao túnel que será construído entre os bairros de Cafubá e Charitas. Consta ainda de 13 estações repartidas ao longo de todo o corredor, com coberturas que atingem aproximadamente 500 m, sendo a estação de Charitas o ponto de interligação com a rede hidroviária e rodoviária de integração.

Localização do Corredor Transoceânica

A Operação Tipo BHLS

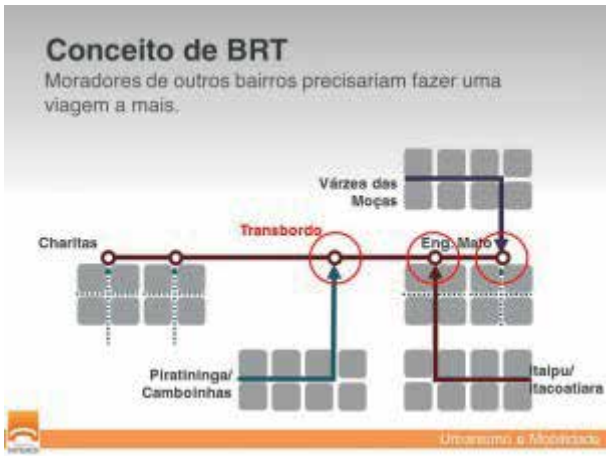
A demanda prevista para o sistema se estima em 78.000 passageiro/dia dentro do próprio corredor e em 90.000 passageiros/dia no sistema completo, que considera também as ligações com a rede de ônibus municipal que operará complementando a essa nova infraestrutura.

Trata-se de um projeto concebido como uma ferramenta

de reforma urbana que tem a aspiração de transformar as áreas afetadas pela nova infraestrutura, melhorando assim a qualidade urbana das avenidas incluídas no seu percurso. Para isso, o projeto prevê a criação de calçadas maiores que permitam a continuidade das rotas de pedestres em segurança, ciclovias e canteiros verdes arborizados que contribuíam na integração paisagística do corredor. Nesse sentido, a concepção do sistema BRT para a região oceânica foge de soluções convencionais, incluindo todos os movimentos em superfície e evitando a criação de novas barreiras urbanas.

A seção típica do Corredor Viário Transoceânica consta de duas pistas exclusivas de 3,50m de largura, separadas por um canteiro central arborizado de 1m, e duas pistas laterais destinadas ao trânsito misto. A largura dessas pistas varia em função da demanda do trecho, constando de 2 faixas de 3m nos trechos de menos demanda e de 3 faixas nos trechos mais solicitados. Para separar as diferentes tipologias de pistas se utiliza um canteiro arborizado de 1,00 m de largura.

Os bairros onde se localiza a nova infraestrutura proposta são basicamente do tipo residencial, com a maioria das edificações de planta baixa. Porém, na Estrada Francisco da Cruz Nunes existe um trecho de forte concentração comercial entre o Cafubá e o Itaipu Multicenter.



Estudo de Alternativas

Atualmente, 1/3 da população de Niterói trabalha fora do município, sendo o Rio de Janeiro o polo de maior atratividade. Porém, a conexão desses bairros com Transporte Público ainda não pode competir com o veículo privado, sendo importantes os deslocamentos diários realizados com esse modo de transporte. Assim é prioritário melhorar as condições para os deslocamentos em transporte coletivo e de conectividade da rede viária com a Estação de Barcas de Charitas.

O Corredor Viário

O objetivo principal do novo corredor é melhorar a conexão com transporte público dos bairros da Região Oceânica com o município de Rio de Janeiro, assim como melhorar a própria mobilidade interna desses bairros no município de Niterói.

Essa mudança será realizada através da criação de novos polos de atração que convidem a aumentar a demanda do transporte público, assim como de políticas urbanas que premiem o uso deste modo

de transporte. Para isso, é importante utilizar as ferramentas próprias do urbanismo para penalizar o uso do veículo privado.

As medidas propostas neste sentido são as seguintes:

- Redução da largura das faixas para 3 m, a exceção do trecho em túnel.
- Criação de zonas para pedestres ao longo do corredor com o objetivo de criar novas rotas de pedestres que fiquem integradas na trama urbana atual. Em consequência, vão aparecer novos passos de pedestres, interrompendo assim o trânsito continuo de veículos.
- Interseções semaforizadas que ajudem na gestão do trânsito e permitam a hierarquização dos movimentos.
- Redução da velocidade da via.
- Supressão dos estacionamentos em superfície nas vias principais e criação de zonas de estacionamento nas ruas laterais, evitando assim a interferências das manobras de estacionamento com o trânsito de passo do corredor.
- Proibição dos giros à esquerda, só permitidos em alguns pontos específicos.
- Supressão das pistas laterais na Av. Francisco da Cruz Nunes.

Descrição das Alternativas

Um dos objetivos do novo corredor é aproveitar o investimento para transformar a atual Avenida Francisco da Cruz Nunes numa via urbana onde através do seu desenho convide de forma natural ao uso do novo corredor como suporte dos percursos de pedestres.

Nesse sentido, foram definidos vários pontos de interesse, a saber: (1) Chartias, (2) Cafubá II, (3) Cafubá I, (4) Piratininga, (5) Posto Monza e (6) Engenho do Mato.

Localização dos Pontos de Interesse

Localização de Alguns Pontos de Interesse do Corredor

Vista atual do ponto de interesse Cafubá II. Na imagem da esquerda, vista frontal da praça, e na imagem da direita, vista em planta

Vista atual do ponto de interesse Cafubá I. Na imagem da esquerda, vista frontal da interseção atual, e na imagem da direita, vista em planta.

Vista atual do ponto de interesse Piratininga. Na imagem da esquerda, vista frontal da interseção atual, e na imagem da direita, vista em planta.

Vista atual do ponto de interesse Engenho do Mato. Na imagem da esquerda, vista frontal da interseção atual, e na imagem da direita, vista em planta.

Alternativa A

Responde ao cenário atual, ou seja, não realizar a obra. Nesse sentido, vão ser valorados os impactos produzidos sobre o território, a população, o meio ambiente e a mobilidade no caso que o projeto não seja executado.

Alternativa B

Trata-se de um trecho com pouco espaço urbano disponível, sendo necessário realizar algumas expropriações para poder executar o novo corredor. No limite entre as pistas do BRT e as pistas destinadas ao trânsito de veículos misto vai localizar-se uma peça de concreto pré-fabricado que permitirá segregar os trânsitos de cada uma das pistas.

Trecho Posto Monza - Piratininga Nesse trecho a seção se amplia com uma faixa mais por sentido de circulação.

Trecho Piratininga – Cafubá, onde as pistas destinadas aos veículos mistos vão perder de novo uma faixa por sentido em beneficio de calçadas mais largas e uma ciclovia de 2,50m do lado direito segregada do trânsito através de uma peça de concreto pré-fabricado de 15cm. Nesse trecho a separação entre as pistas do BRT e as pistas do trânsito misto vai ser através de um canteiro arborizado, sendo orçado em R$307.000.000,00 (Trezentos e sete milhões de reais) o valor de investimento para implementação dessa alternativa, sem as custas da construção dos túneis.

Alternativa C

A Alternativa C compartilha o traçado inicial com a Alternativa B, desde o Engenho do Mato até o Cafubá. A partir desse ponto, o percurso continua pela Estrada Francisco da Cruz Nunes, passando pelo bairro de Cantagalo até o Largo da Batalha. Desse ponto o traçado continua pela Avenida Rui Barbosa até a Rotatória Quintino Bocaiúva, onde o corredor se dirige até Charitas pela Avenida Prefeito Sílvio Picanço.

A seção se mantém constante em todo o trecho, com duas pistas centrais de 3,5m destinadas ao BRT e separadas com um canteiro de 1m, e duas pistas laterais formadas por duas faixas de 3m de largura.
Na alternativa B, tendo em conta que o percurso é maior, as expropriações necessárias para executar o corredor também são maiores, aumentando consideravelmente o custo do projeto.

Alternativa D

As alternativas B, C e D compartilham o mesmo traçado desde o ponto de interesse Engenho do Mato até Piratininga. A partir desse ponto, a

alternativa D segue pela Av. Dr. Raul Rodrigues de Oliveira com uma seção formada por duas faixas do corredor viário de 3,50m na parte central separadas por um canteiro de 0,50m, duas pistas laterais de 6m segregadas do corredor viário através de canteiros arborizados de 1m de largura. As calçadas são uniformes, de 3,50m, e foram projetadas com arborização de alinhamento a fim de reduzir os impactos sonoros do novo corredor.

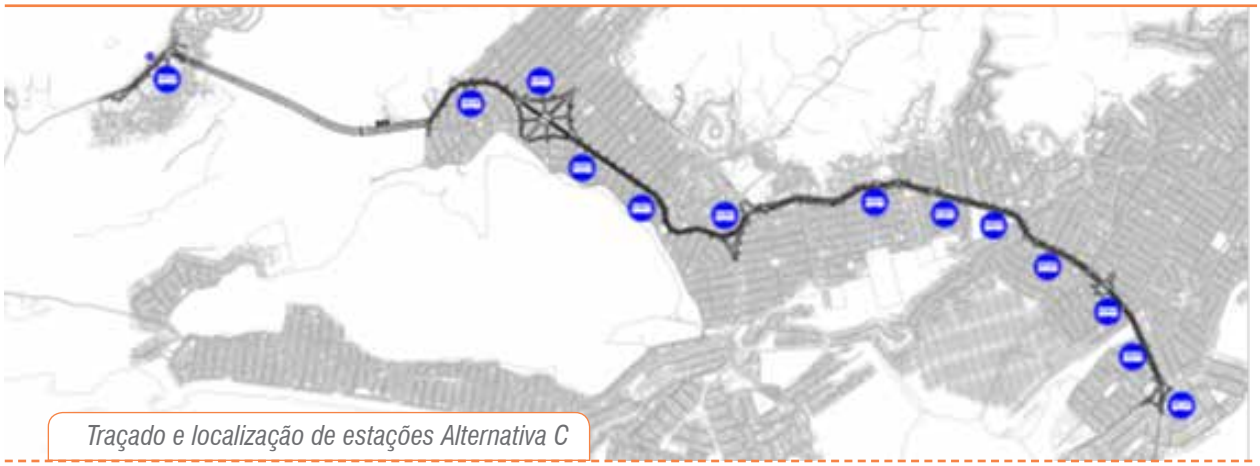
O traçado discorre por essa avenida até o ponto de interesse Cafubá II, onde a solução do corredor volta a coincidir com a Alternativa A até o final do projeto.

A diferença principal desta alternativa é a liberação da parte final da Avenida Francisco da Cruz Nunes para o trânsito que acessa ao Largo da Batalha. Não entanto, essa liberação não aporta grandes benefícios a nível urbano nem de mobilidade, pois a nova infraestructura deixa de servir a área mais intensiva a nível comercial da região para localizar-se numa área de caráter residencial e com poucos serviços. Além disso, o custo das desapropriações aumenta consideravelmente nesta solução, pois a caixa atual da Av. Dr. Raul Rodrigues de Oliveira não permite a execução do novo corredor sem afetar as propriedades exitentes, sendo orçado em R$ 350.000.000,00 (Trezentos e cinqueta milhões de reais) o valor de investimento para implementação dessa alternativa, sem as custas da construção dos túneis.

Critérios de Comparação das alternativas

- Existem muitas tipologias de magnitudes a utilizar, entre elas as seguintes:
- Qualidade do traçado.
- Comprimento da obra.
- Dificuldades do trânsito atual durante a execução das obras.
- Dificuldades técnicas de construção.
- Riscos associados à execução e manutenção das obras.
- Possibilidades de ampliação futura.
- Volume do investimento.
- Custo da não execução.
- Prazo das obras.
- Ocupação dos terrenos.
- Integração urbanística e adaptação no planejamento vigente.
- Tipologia dos terrenos ocupados.
- Repercussão social sobre o meio social remoto e imediato.
- Criação de lugares de trabalho.
- Importância social da atuação.
- Efeito multiplicador do investimento sobre o município e a região.
- Relação dos impactos sobre o entorno meio ambiental, patrimônio e reversibilidade dos mesmos.

Sendo orçado em R$320.000.000,00 (Trezentos e sete milhões de reais) o valor de investimento para implementação dessa alternativa, sem as custas da construção dos túneis.



Traçado e localização de estações Alternativa C

Características e Critérios do Estudo de Alternartivas

Este estudo de alternativas analisa as três alternativas propostas para o novo Corredor Transoceânico. Os pontos de inicio e final são comuns em todas as soluções, mudando a definição do traçado, o desenho das seções típicas e a tipologia das interseções.

É importante que o desenho seja baseado na seção atual a fim de poder aproveitar a pista atual e reduzir assim o custo de execução. No entanto, essa premissa só vai ser possível nos casos que o estudo da pavimentação revele que o pavimento atual pode ser aproveitado.

Além do estado atual do pavimento, o desenho do novo corredor tentou respeitar os seguintes critérios:

- Minimizar o impacto ambiental que possa causar a urbanização do novo corredor.
- Conseguir um traçado eficiente ante as exigências do trânsito futuro e ao mesmo tempo, confortável e seguro conforme as normativas vigentes de traçado, pavimentação, etc.
- Adaptar o desenho do traçado vertical para garantir o acesso às propriedades particulares e os comércios que limitam com o corredor sem entrar em conflito com outras necessidades funcionais.
- Limitar as expropriações e afetações às propriedades e edificações para que sejam mínimas e razoáveis. A incidência das mesmas no custo final deve ser o mínimo possível, assim como o respeito pelos usos do território estabelecido até o momento.
- Conseguir o menor custo possível de execução sem minimizar a qualidade da infraestrutura.
- Adaptar o desenho ao planejamento atual e as normativas vigentes.

Emboque Charitas

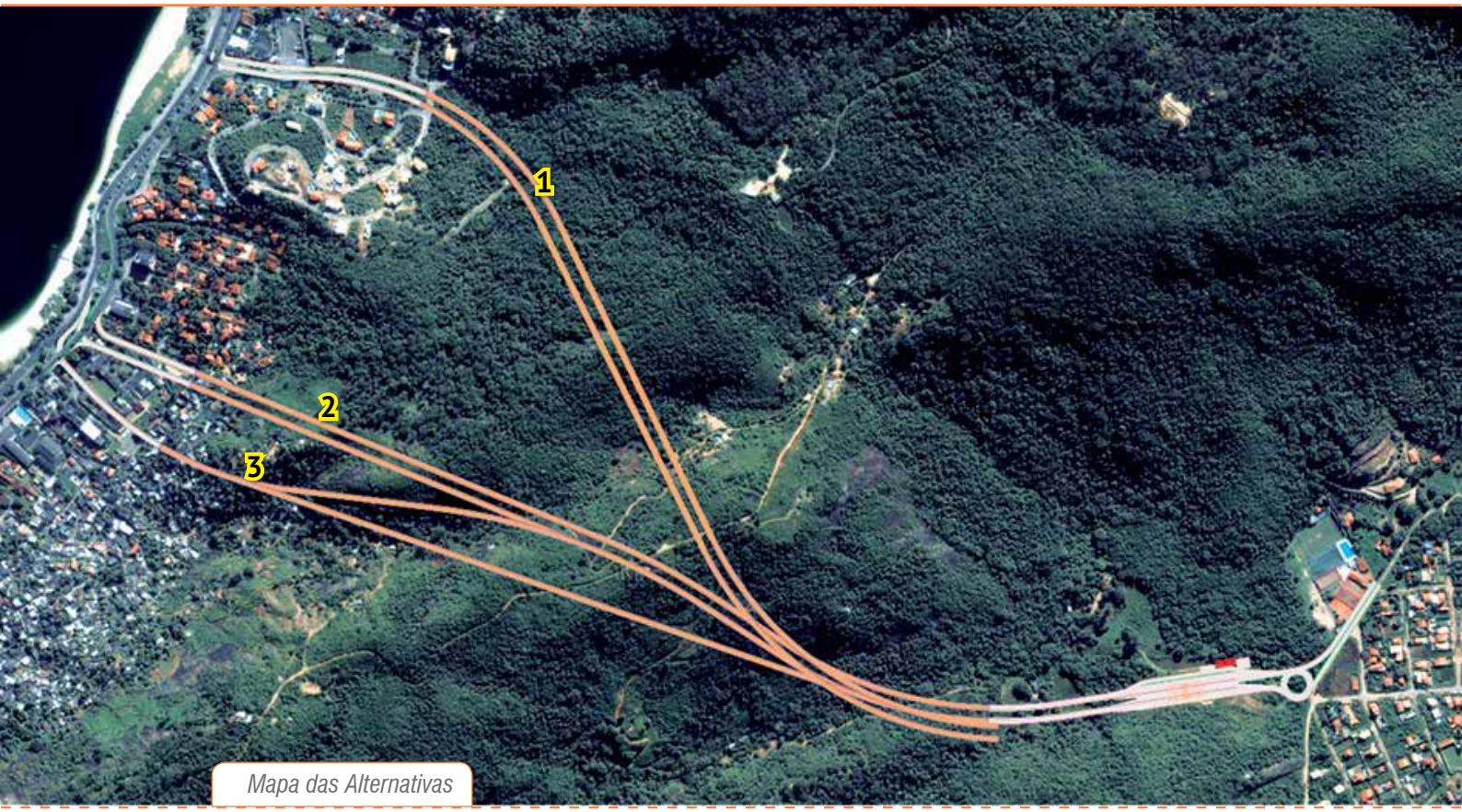
Durante a elaboração do Projeto Básico do estudo do túnel Charitas-Cafubá realizado em 2006, a empresa responsável elaborou estudos de alternativas com relação a melhor configuração de localização dos emboques do túnel em Charitas.

Com relação ao emboque Cafubá, em face da situação geográfica do local e da própria legislação urbanística prever esse local para o emboque, não foram estudadas alternativas de sua localização.

- Na **1ª alternativa** optou-se por fazer os dois emboques chegando na Rua Dr. Armando Lopes;
- A **2ª alternativa** os emboques sairiam ao lado direito do Hospital Psiquiátrico de Jurujuba;
- A **3ª alternativa**, os emboques sairiam ao lado esquerdo do Hospital Psiquiátrico de Jurujuba, entre o hospital e o CIEP.

Alternativa Escolhida

A 2ª Alternativa foi selecionada, particularmente, pelo menor custo da obra, (R$162.248.692,00 milhões) mesmo considerando a necessidade de reforma parcial do Hospital Psiquiátrico de Jurujuba, a construção de uma nova Creche, o remanejamento do CRAS e a interferência com a comunidade do Preventório.



Mapa das Alternativas

Alternativas Tecnológicas

A cidade de Niterói, pela sua posição de importante polo socioeconômico do setor leste da Baía de Guanabara, recebe diariamente um grande contingente de população flutuante oriunda dos municípios circunvizinhos, atraída pelas significativas atividades econômicas do setor terciário do município. Também circulam, principalmente na região central da cidade, outra parcela de população, que se desloca diariamente para a cidade do Rio de Janeiro, principal polo regional, centro de uma das maiores regiões metropolitanas do mundo. Soma-se a esses contingentes a população residente no município que se desloca tanto para o centro da cidade como para a cidade do Rio de Janeiro.

Esses fatores associados se refletem em dificuldades crescentes de mobilidade da população, em face da saturação das vias de acesso ao Centro da cidade, onde se localiza a estação intermodal das barcas, agravado pela falta de alternativas de transporte de alta capacidade, recaindo o transporte público no sistema de ônibus convencionais ou mesmo de veículos particulares. Com o desenvolvimento acelerado das regiões periféricas do município, principalmente a Região Oceânica, as vias de comunicação com o Centro da cidade e os acessos à Ponde Rio-Niterói ficaram rapidamente saturadas, ocasionando grandes engarrafamentos, perda de tempo nos deslocamentos e diminuição da qualidade de vida dos usuários dos sistema de transporte público e transporte particular.

A Prefeitura Municipal de Niterói tem um histórico de Planos e Projetos de Trânsito e Transportes para tentar resolver esses problemas de mobilidade da cidade. Dentre eles destaca-se o Plano de Melhorias para o Sistema Viário, Trânsito e Transporte Público, elaborado pela Niterói Transporte e Trânsito (NitTrans), com a consultoria do urbanista Jaime Lerner, lançado em 2009. O estudo tinha como objetivo oferecer mais conforto e qualidade no serviço prestado aos usuários de transporte coletivo como, também, fluidez no trânsito da cidade, com a alteração de sentidos de vias. Ele era constituído pelos corredores de transporte para ônibus no sistema tronco alimentado. A proposta previa cinco terminais situados em diferentes pontos do município, construção do mergulhão, a ligação entre o Centro e o Largo da Batalha, a construção do terminal multimodal e a implantação de um sistema BRT - Bus Rapid Transit.

Em todos os planos e estudos realizados, particularmente o Plano de Melhorias para o Sistema Viário, Trânsito e Transporte Público, o modal recomendado foi o de ônibus, com uma melhor performance de integração, não sendo previstas outras alternativas tecnológicas como Metrô ou mesmo VLT.

Recentemente a Prefeitura de Niterói decidiu projetar sistema de VLT no Centro da cidade em trajeto circular, fazendo parte do projeto de Revitalização da Região Central da cidade. Outro modal tipo VLT projetado pela prefeitura é o que fará a ligação entre o Terminal Intermodal Charitas com a Estação das Barcas, onde estaria chegando, além dos ônibus vindos das regiões metropolitanas circunvizinhas, o Metrô da Linha 3, com alta capacidade de transporte.

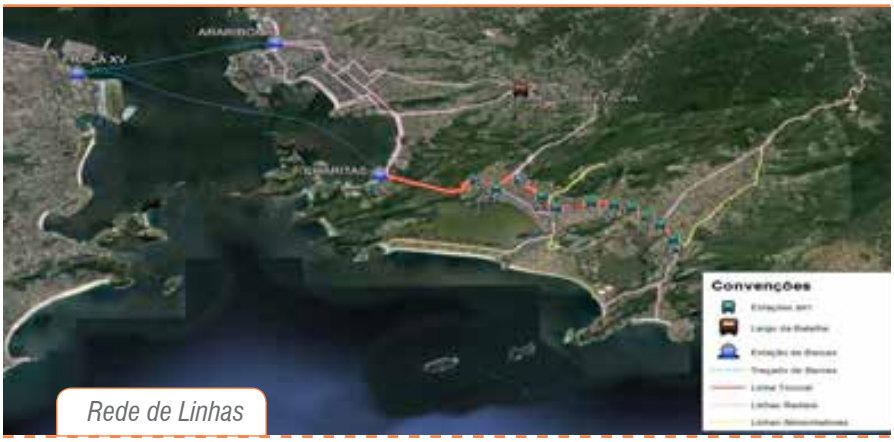
Segundo o Estudo de Demanda – Sinergia - 2013, “Os deslocamentos diários de pessoas e veículos internos, de entrada e saída ou de passagem pela Cidade têm acarretado saturação dos equipamentos de transportes públicos (como é o caso das estações das barcas), e congestionamentos nas principais vias e, em consequência, provocado à elevação de seus custos urbanos, em termos de acréscimo do consumo de combustível, danos ambientais, perda de tempo com maiores tempos de viagens, acidentes de trânsito, dentre outros. Nas viagens realizadas dentro da Cidade de Niterói nota-se, predominantemente, uma enorme participação de veículos particulares, com destaque para o transporte individual”.

Estudos de Demanda e Viabilidade Econômica

O BRT vai se adequar gradativamente ao sistema futuro, evoluindo das linhas radiais superpostas da Região Oceânica ao Centro, via Largo da Batalha, para uma rede de linhas troncais, radiais e alimentadoras integrada no modal hidroviário em Charitas e com futura ligação estrutural no corredor Charitas-Centro.

Deve iniciar a operação composto por sete linhas sendo uma troncal, três radiais e três alimentadoras mostradas na figura.

Traçado Corredor Viário Transoceânica



Rede de Linhas

A Acessibilidade é um destaque na Concepção do BRT

- serão ônibus low-entry, que tem a altura do seu piso adequada ao das plataformas nas estações e às condições de acesso de cadeiras de rodas ou carrinhos.
- para melhorar o conforto e a acessibilidade, os ônibus terão portas de folhas duplas, com 1,10 m de vão livre, que permitem o embarque ou desembarque de duas pessoas simultaneamente.

Quanto às estações, além dos terminais nas extremidades, são previstas mais onze entre 500 e 800m, como recomendado para sistema de transporte de média capacidade. O esquema de embarque/desembarque pela esquerda exige apenas uma plataforma por estação, atendendo aos dois sentidos de circulação dos ônibus, facilitando a acessibilidade no embarque e desembarque, acomodando-se melhor o espaço viário disponível ao necessário para a estação e, consequentemente, minimizando necessidades de desapropriação na área lindeira.

Estações de Embarque e Desembarque

Estações Previstas

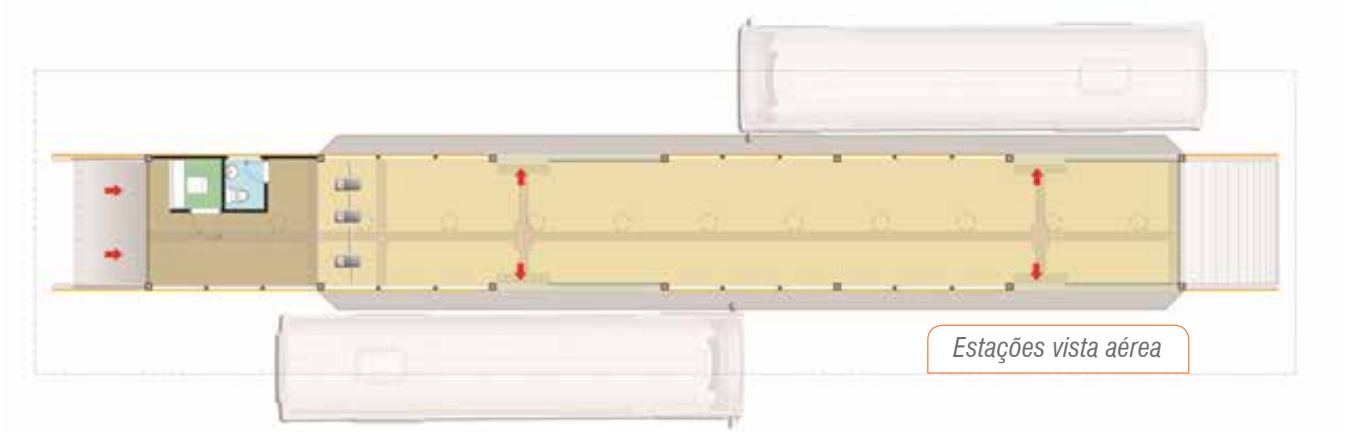
O dimensionamento das Estações para atendimento proporcional a demanda de usuários x ônibus, exigida na operação do sistema, foi feito baseado em estudos de demanda atendendo as necessidades locais, tendo sido adotado, para estações que são áreas destinadas a estada temporária de público, 4 pessoas por metro quadrado.

Localização das Estações

Das 13 (treze) estações previstas, uma operará como estação reguladora do corredor viário, permitindo a transferência entre os ônibus que operam dentro da nova infraestrutura e as linhas municipais e intermunicipais existentes, e outra opera como estação de transferência com a Estação Hidroviária de Charitas.

Estação Charitas: por ser um ponto inicial e reguladora, atendendo uma maior demanda e também por ser de interligação a outros meios de transportes ela possui dois acessos atendendo a ambos os lados da estação (total de 4 ônibus para ambos os lados); capacidade máxima por área livre interna para 800 pessoas. Comprimento 65,50m de extensão em sua base.

Estação Tipo 1: por ter uma menor demanda e atendendo a população do entorno, ela possui menor comprimento, se repetindo em 9 pontos localizados no trecho e atendendo somente o acesso para um único lado (total de 2 ônibus estacionados para ambos os lados); capacidade máxima por área livre interna para 350 pessoas. . Comprimento 30,00m de extensão em sua base.



Estações vista aérea

Estação Tipo 2: por ter uma demanda maior para atender a população do entorno ela possui um maior comprimento e também acesso em ambos os lados (total de 3 ônibus estacionados para ambos os lados); capacidade máxima por área livre interna para 750 pessoas. Comprimento 60,00m de extensão em sua base.

Estação Engenho do Mato: esta estação serve de terminal, também possibilitando a interligação para outros meios de transporte, possui acesso para ambos os lados e tem maior comprimento, porém só possui uma via de embarque, possibilitando 4 ônibus estacionados em fileira; capacidade máxima por área livre interna para 800 pessoas. Comprimento 65,50m de extensão em sua base.

Localização das estações no corredor viário

O Projeto Estrutural das Estações será desenvolvido em estrutura metálica, propondo assim, uma construção mais limpa, leve e rápida.

Imagem ilustrativa de um dos acessos principais da estação

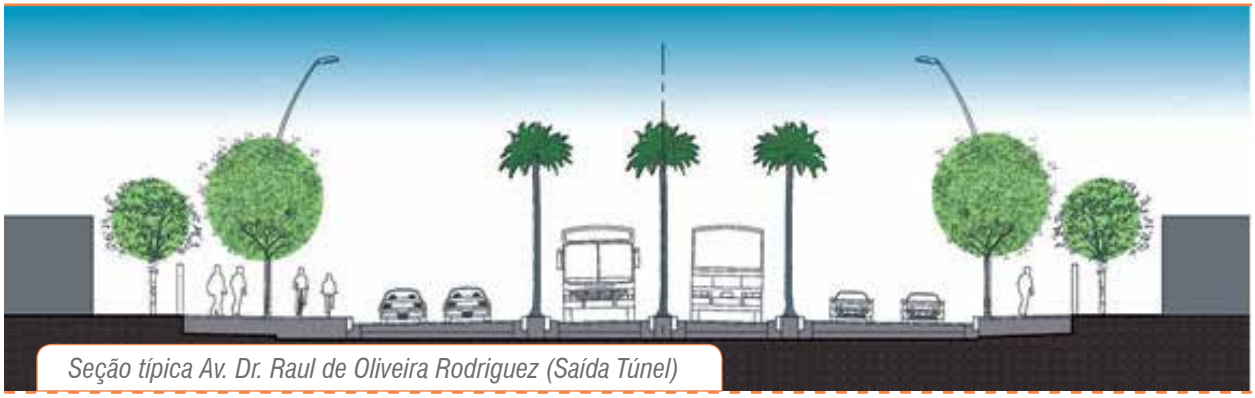
Imagem ilustrativa do interior da estação

Solução Urbana no Corredor

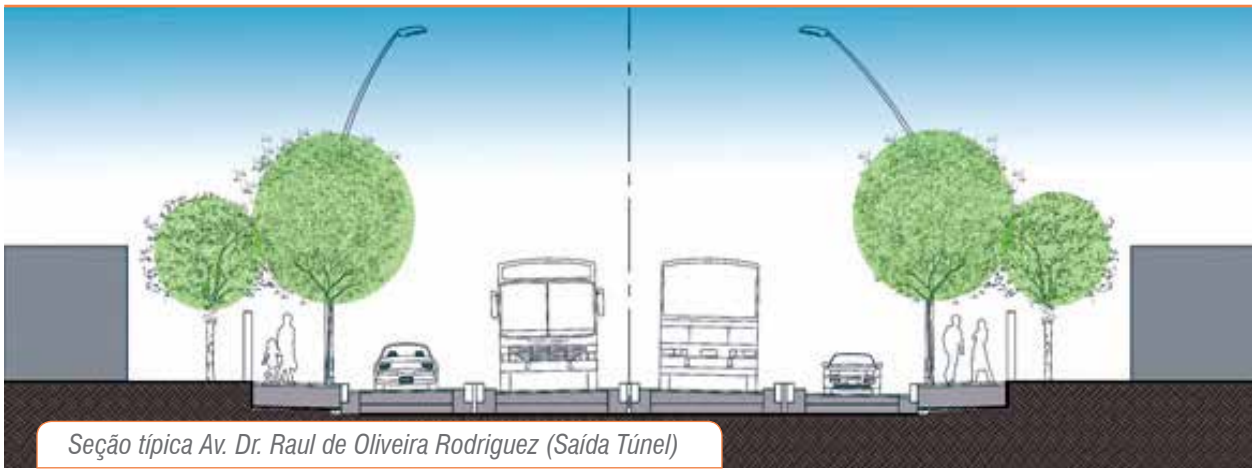
A implantação do novo corredor tem associada uma reforma urbana das áreas afetadas pelo mesmo, aproveitando essa intervenção como uma ferramenta para melhorar a qualidade urbana das avenidas incluídas no seu percurso. Assim, converte-se em ponto importante do projeto o tratamento urbano final dessa intervenção.

Um dos elementos que foram estudados é a melhoria das calçadas existentes no corredor. Atualmente, a maioria dos percursos a pé se realiza em condições de desconforto e sem segurança para os pedestres. Existe um predomínio do veículo privado para a mobilidade local, notando-se a importância que tomam os estacionamentos em superfície, nas calçadas e nos espaços reservados para veículos sem motor.

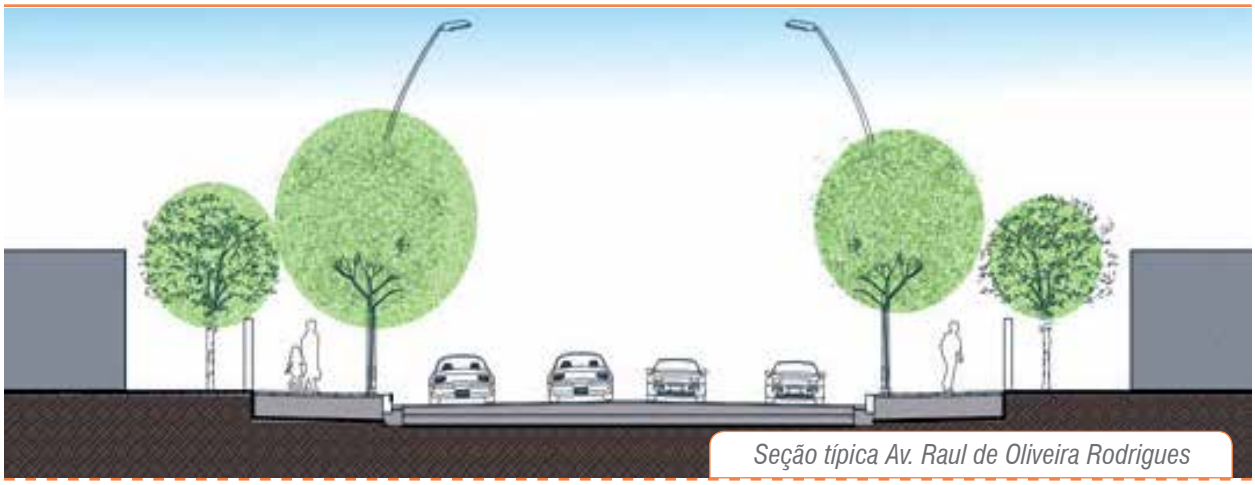
A importância do novo corredor reside precisamente na oportunidade que representa para a mudança dos deslocamentos locais também. Para isso, o estudo da solução urbana desse novo corredor se converte num ponto importante do projeto, já que através da reforma das vias afetadas pelo percurso do mesmo pode-se atuar sobre os percursos de pedestres e ciclovias, criando novos trajetos com maior conforto e segurança para os usuários.



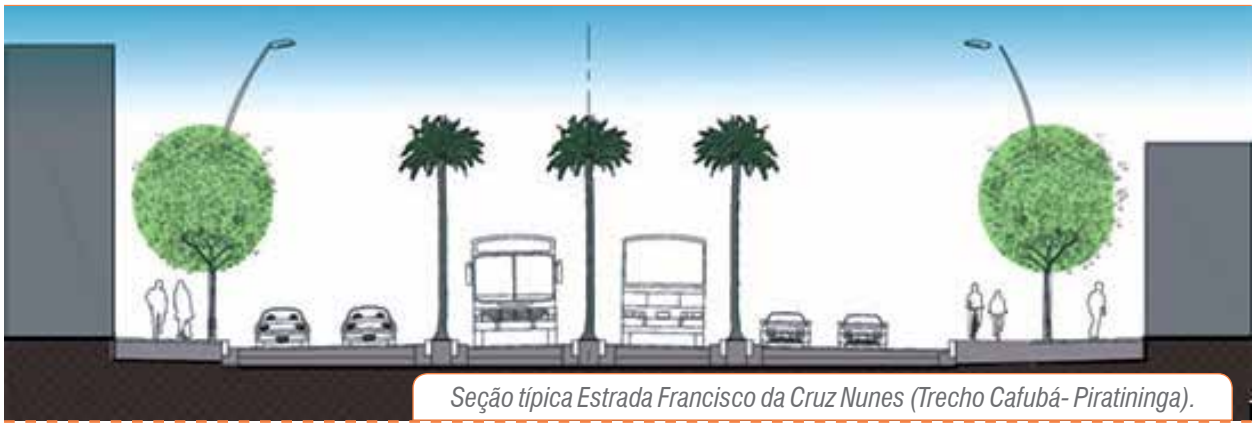
Seção típica Av. Dr. Raul de Oliveira Rodriguez (Saída Túnel)



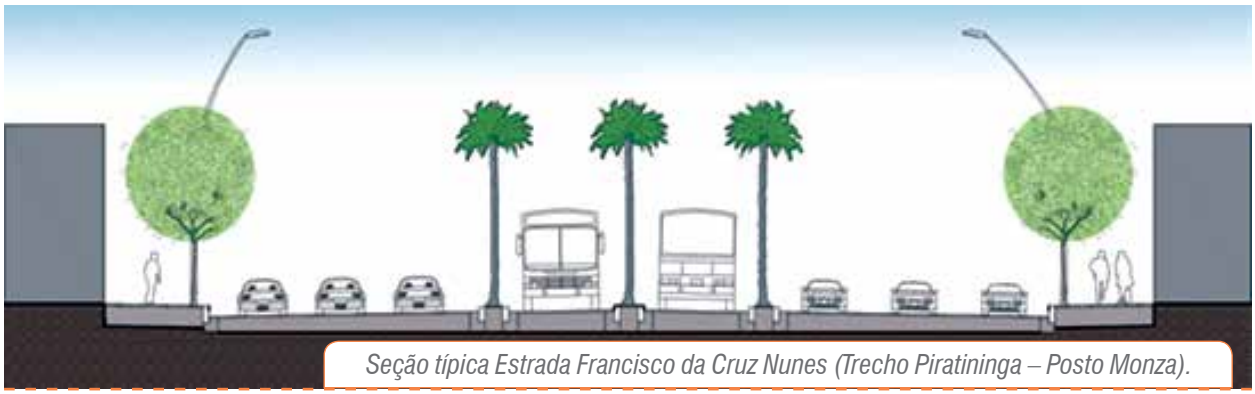
Seção típica Av. Dr. Raul de Oliveira Rodriguez (Saída Túnel)



Seção típica Av. Raul de Oliveira Rodrigues



Seção típica Estrada Francisco da Cruz Nunes (Trecho Cafubá- Piratininga).



Seção típica Estrada Francisco da Cruz Nunes (Trecho Piratininga – Posto Monza).

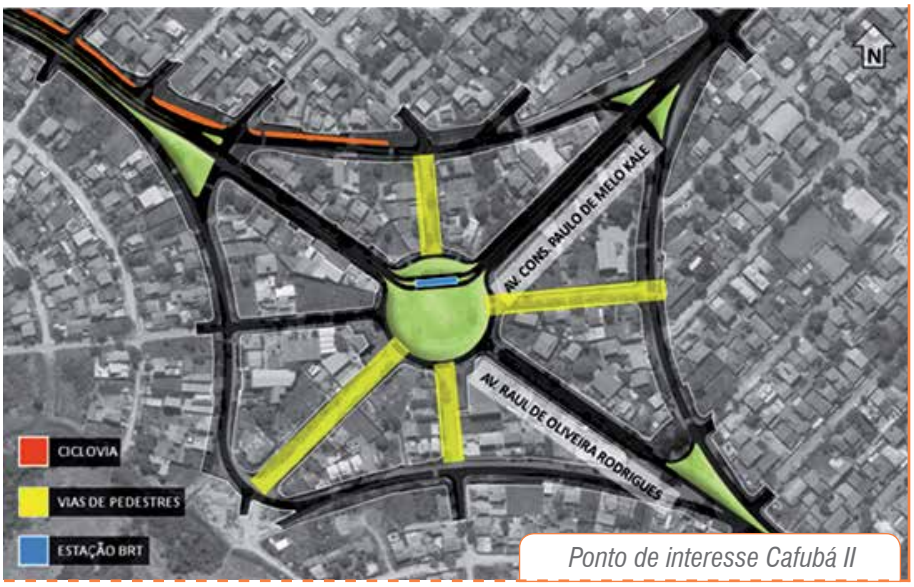
Seção típica Estrada Francisco da Cruz Nunes (Trecho Posto Monza – Engenho do Mato).

Intervenções Urbanas

A remodelação urbana do novo corredor envolve também a reorganização dos pontos de interesse. Esses pontos apresentam uma oportunidade para criar novas centralidades em torno à nova infraestrutura, possibilitando a mudança das relações urbanas que atualmente acontecem nesses bairros da Região Oceânica.

Ponto de interesse Charitas

Ponto de interesse Cafubá



Ponto de interesse Cafubá II

Ponto de interesse Piratininga

Ponto de interesse Posto Monza

Integração com a Rede de Transporte Público Atual

O projeto do corredor viário Transoceânica apresenta uma oportunidade para melhorar a mobilidade geral da região oceânica. O objetivo final é reduzir os deslocamentos que atualmente se realizam com veículo privado através de melhorar e incentivar o uso do transporte público. Para isso, o projeto está acompanhado de algumas atuações, como a implantação de uma ciclovia que conectará a Região Oceânica com Charitas, a transferência com as linhas de ônibus municipais e intermunicipais ou a mudança do preço das barcas.

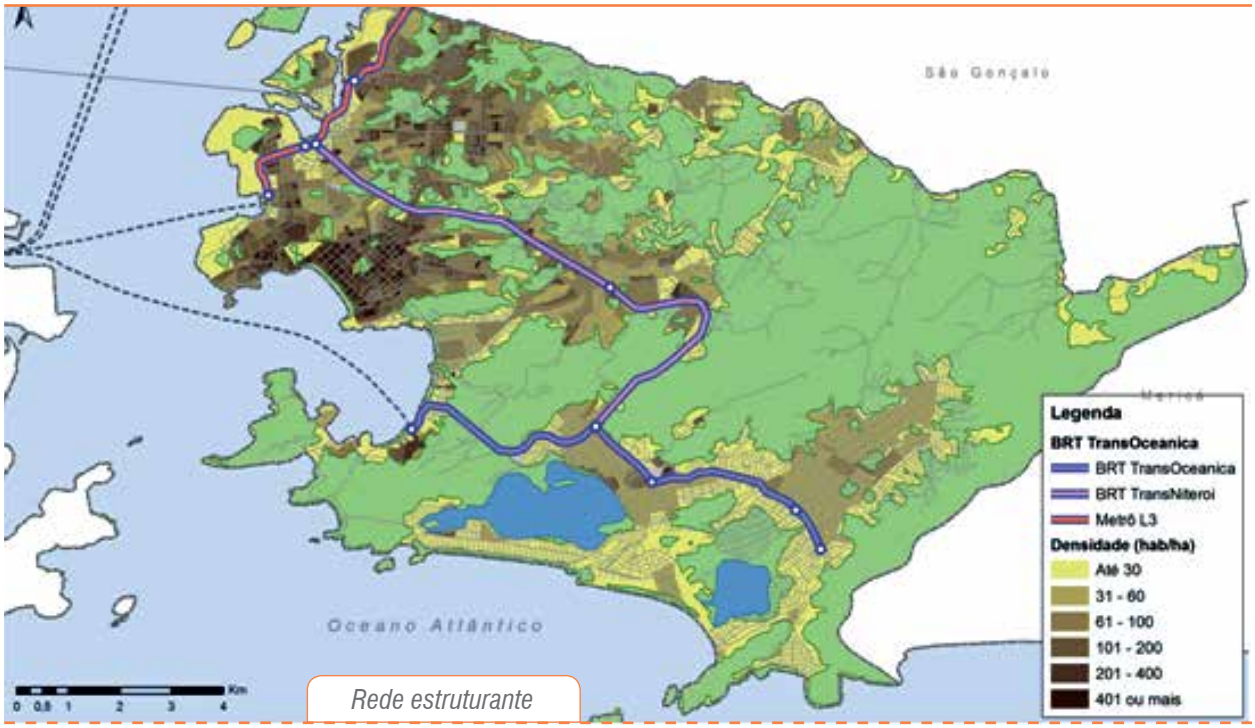
Sem dúvida, a criação de uma rede de ciclovias local vai permitir incentivar os deslocamentos com esse modo de transporte, além de melhorar a conectividade com as estações de ônibus existentes e com as novas estações do BRT. A implantação dessa rede no contexto atual, onde a área urbana já está consolidada, passará por duas fases diferentes:

A. Criação de uma ciclovia na Estrada Francisco da Cruz Nunes aproveitando a remodelação da seção atual produzida pela implantação do novo corredor BRT.

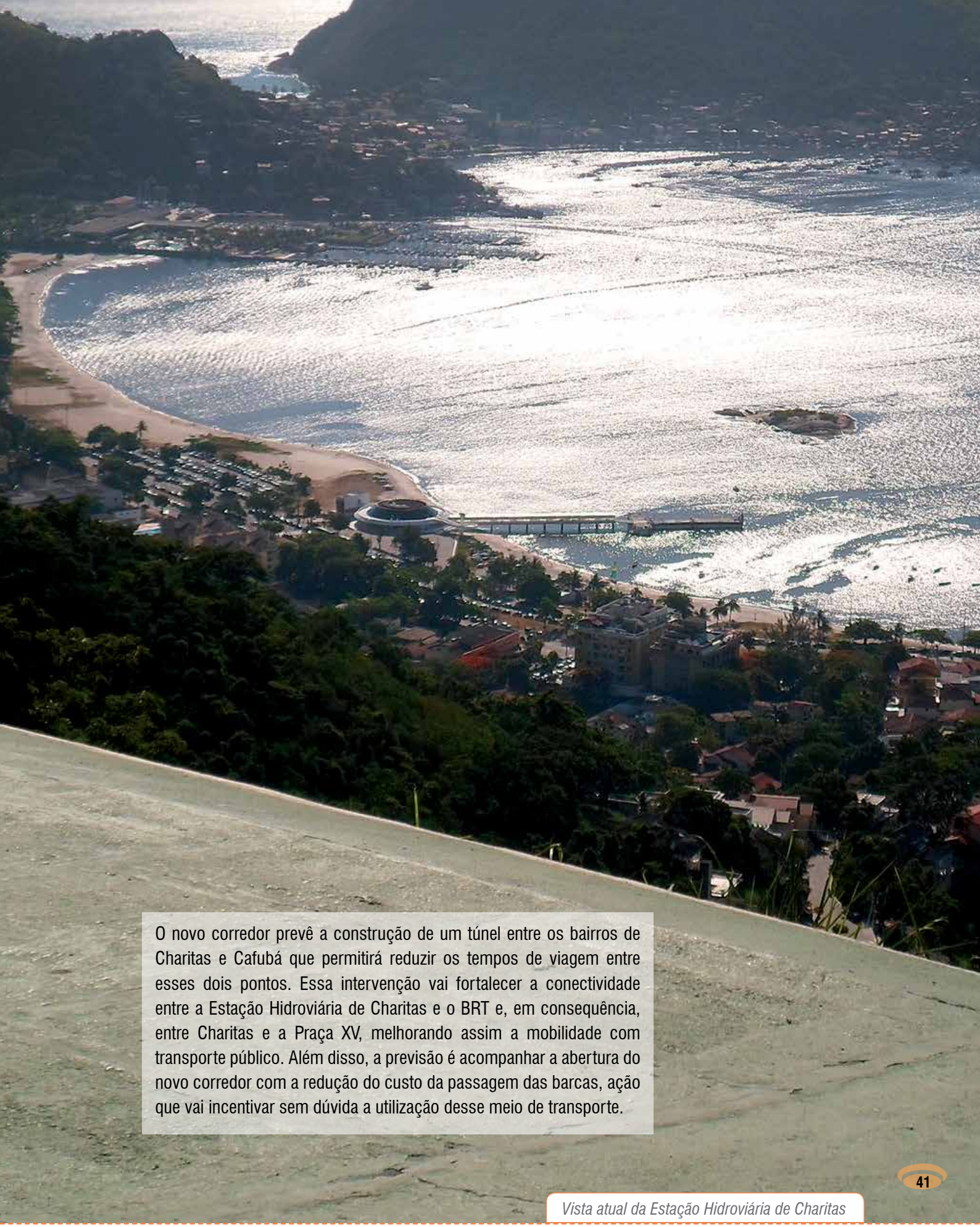
B. Criação de uma ciclovia pelas ruas interiores dos bairros afetados pela nova infraestrutura, onde a largura da seção não permita executar uma ciclovia paralela ao novo corredor BRT.

Outra atuação prevista para essa rede é a localização de bicicletários nas estações e terminais do BRT e nas praças urbanas previstas.

Por outro lado, o BRT apresenta uma oportunidade de melhora dos deslocamentos diários produzidos com a cidade de Rio de Janeiro. Como pode ser observado na figura seguinte, atualmente existem duas hidrovias de conexão com a Praça XV, desde a estação de Charitas e desde a estação de Araribóia.



Rede estruturante



O novo corredor prevê a construção de um túnel entre os bairros de Charitas e Cafubá que permitirá reduzir os tempos de viagem entre esses dois pontos. Essa intervenção vai fortalecer a conectividade entre a Estação Hidroviária de Charitas e o BRT e, em consequência, entre Charitas e a Praça XV, melhorando assim a mobilidade com transporte público. Além disso, a previsão é acompanhar a abertura do novo corredor com a redução do custo da passagem das barcas, ação que vai incentivar sem dúvida a utilização desse meio de transporte.

Vista atual da Estação Hidroviária de Charitas

Veiculo Especial Piso Semibaixo (Low Entry)

Comprimento do carro

Altura e largura das portas

Entende-se que esse veículo é adequado para o Corredor Viário Transoceânica, com a seguinte variação: adaptado para portas dos dois lados, sendo 2 do lado direito e uma do lado esquerdo, para linha radial com percurso no corredor; e adaptado para porta de apenas um lado sendo uma do lado esquerdo, para linha troncal, uma vez que as estações serão fechadas com cobrança externa.

Além disso, o sistema de elevação e ajoelhamento colabora na transposição de obstáculos durante a operação.

O sistema de porta de plataforma deverá atuar repercutindo principalmente em:

Aumento da segurança

- Evitar a queda de usuários nas vias segregadas;
- Não permitir o lançamento de objetos nas vias;
- Permitir o acesso aos veículos somente quando o mesmo está realmente parado, evitando atropelos em virtude de uma eventual parada incorreta dos ônibus;
- Permitir adaptar outros sistemas de controle de segurança;

Aumento da eficiência do sistema de transportes

- Evitar atrasos ocasionados por acidentes nas vias;
- Aumentar a frequência dos ônibus, reduzindo o tempo de partida das estações e com isso diminuindo o intervalo dos ônibus;
- Funcionamento automático do sistema, sem a interferência humana nas aberturas e fechamentos das portas;

- Apresentar baixos custos referentes à manutenção e gerenciamento;
- Controlar de forma eficaz contra fraudes e evasão de receitas devido a invasões de usuários não pagantes no sistema;

Aumento do conforto dos usuários

- Os painéis devem poder ser adesivados com informações aos usuários, e receber sistemas de sonorização e alarmes;
- Aumentar o número de usuários que podem esperar dentro de uma plataforma ao eliminar as zonas de segurança impróprias;
- Proteger o usuário da poluição e dos ruídos externos, assim como das correntes de ar provenientes dos veículos ou das condições meteorológicas;
- Auxiliar no embarque de portadores de necessidades especiais e idosos;
- Facilitar a entrada e saída dos usuários;
- Permitir a instalação de equipamentos de controle de temperatura e umidade dentro de uma estação;

Ar condicionado: As Estações terão somente áreas climatizadas nos guichês de bilheteria, por meio de ar condicionado do tipo split, onde os condensadores serão instalados sobre laje do ambiente com ventilação cruzada e dreno direcionado ao ralo seco do sanitário.

Catracas (Bloqueios Eletrônicos): Os bloqueios eletrônicos são gabinetes, tipo catraca de 03 braços, destinados ao controle de acesso em estabelecimentos públicos e privados. Por possuir uma estrutura robusta são utilizados no transporte de massa, como estações de metrô, trens, ônibus (BRT, VLT); terminais de embarque; e demais locais com alto fluxo de usuários.

Túnel Cafubá-Charitas

O túnel de Charitas – Cafubá é uma das partes indispensáveis do novo corredor, pois essa infraestrutura possibilita a redução dos tempos de viagem entre o futuro terminal do Engenho do Mato e a Estação Hidroviária de Charitas de demais interlegações previstas. Sem a execução do túnel o projeto torna-se menos viável em termos de melhora da mobilidade da região oceânica.

É composto por duas galerias paralelas com seção média de escavação de 107m², largura total de 15,80m, sendo 12,00m de pistas, 1 passeio do lado direito com 1,90m para ciclovias, separado por Barreira New Jersey de 0,40m e um passeio de 1,50m do lado esquerdo.

O projeto atende todas as exigências da Norma Brasileira ABNT NBR 15.661.

Os comprimentos das duas galerias projetadas são os seguintes:

- **Galeria Cafubá – Charitas = 1.339, 45 m.**
- **Galeria Charitas – Cafubá = 1.350,22 m.**

Em amarelo, túnel de Charitas – Cafubá

O projeto pode ser dividido em dois segmentos distintos:

Perspectiva do Emboque do túnel no lado Charitas concluído

- **No primeiro, localizado em Charitas,** as pistas serão implantadas apenas com execução de terraplenagem e contenções para proteção de residências de um lado, e os prédios construídos pela CEHAB do lado oposto. Neste trecho, junto à praia, serão atingidos o Hospital Psiquiátrico de Jurujuba e o imóvel adjacente. Já próximo ao emboque, serão atingidos diretamente a creche municipal e 88 moradias da comunidade de baixa renda existente na encosta na faixa equivalente à largura do túnel mais 20m.

Vista do Morro a ser vencido pelo túnel, lado Cafubá

- **O segundo segmento está localizado no bairro Cafubá.** Atravessa área íngreme/ondulada, pertencente a um único imóvel, não existindo nenhuma edificação na área. Existem moradias na parte superior e afastada do emboque, para as quais se prevê a construção de um acesso sob a via na saída do túnel.

Canteiro de Obras, Usina de Concreto e Área de Estocagem

Neste local poderá ser instalado o canteiro de obras, pertence à Urbanizadora Piratininga S.A. Área disponível para bota-fora (pulmão da escavação do túnel).

Área lateral à estrada de acesso ao emboque Cafubá

Canteiro de Obras Principal

A área para instalação do Canteiro de Obras será no lado de Cafubá, na saída do túnel à margem esquerda da pista entre as estacas 77 e 96, composto dos seguintes instalações:

Área Industrial

- Área para estoque de rocha;
- Usina de Concreto;
- Balança;
- Laboratório.

Área Técnica Administrativa

- Ambulatório;
- Segurança do Trabalho;
- Almoxarifado;
- Carpintaria e Armação;
- Sanitário – Vestiário;
- Oficina Mecânica;
- Refeitório;
- Escritório/Canteiro;
- Portaria;
- Geradores;
- Reservatórios de Água.

Posto Avançados nas Frentes de Serviços – Canteiros Móveis

Serão utilizados 3 (três) Canteiros Móveis instalados em terrenos livres junto à frentes de serviços compostos de contêineres, com as seguintes unidades:

1 – Portaria;

2 – Refeitório;

3 – Sanitário Coletivo;

4 – Reservatório de Água;

5 – Escritório de Produção;

6 – Escritório de Encarregados;

7 - Escritório de Topografia;

8 – Escritório de Segurança e Saúde, inclusive Primeiros Socorros;

9 – Almoxarifado;

10 – Ferramentaria;

11 – Oficina de Pequenos Reparos;

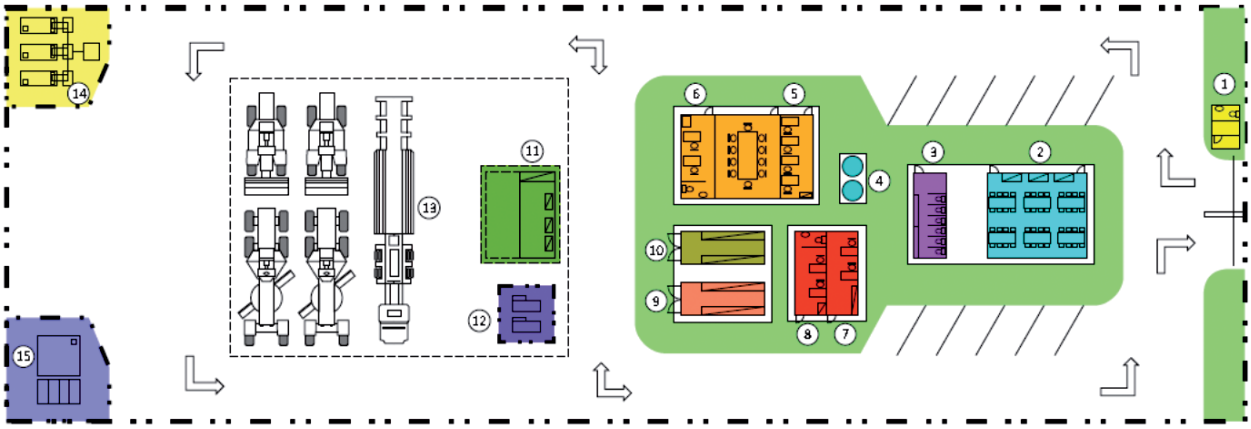
12 – Abrigo de Compressores;

13 – Pátio de Equipamentos;

14 – Abrigo de Geradores;

15 – Unidade de Resíduos Sólidos e Esgotos.

Um layout preliminar desses canteiros móveis também é mostrado a seguir:



1 PORTARIA
2 REFEITÓRIO
3 SANITÁRIO COLETIVO
4 RESERVATÓRIO DE ÁGUA
5 ESCRITÓRIO DE PRODUÇÃO
6 ESCRITÓRIO DE ENCARREGADOS
7 ESCRITÓRIO DE TOPOGRAFIA
8 ESCRITÓRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE, INCLUSIVE PRIMEIROS SOCORROS
9 ALMOXARIFADO
10 FERRAMENTARIA
11 OFICINA DE PEQUENOS REPAROS
12 ABRIGO DE COMPRESSORES
13 PÁTIO DE EQUIPAMENTOS
14 ABRIGO DE GERADORES
15 UNIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ESGOTO

Insumos para as Obras Civis

Para a realização das obras civis do Corredor Viário Transoceânica, os principais insumos a serem utilizados são: o concreto e seus componentes (areia, brita; cimento e água) e o asfalto. A brita será adquirida no mercado local em pedreiras licenciadas. O asfalto será produzido por terceiros, sendo fornecidos à medida que as necessidades de uso de cada material se fizer necessário. Serão adquiridos de usinas de asfalto licenciadas pelos órgãos competentes situadas nas proximidades das obras.

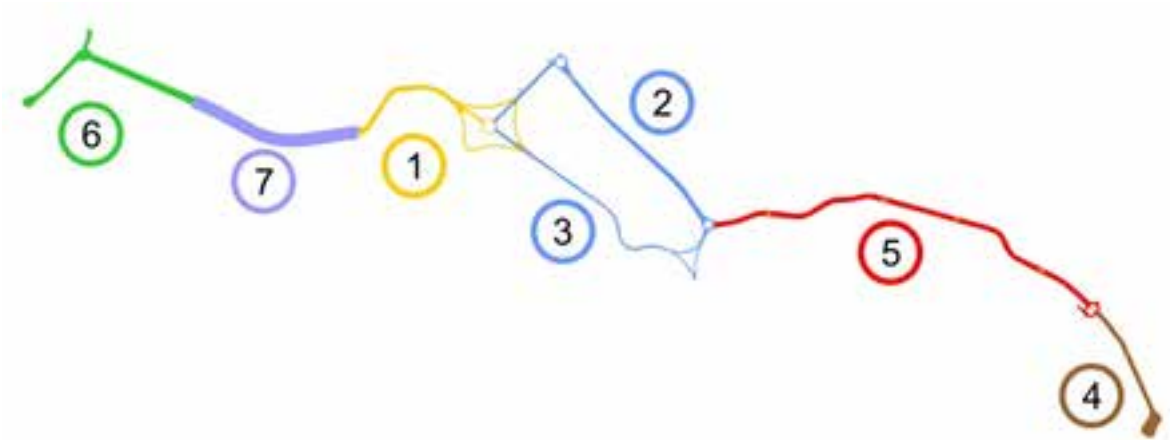
Uso de Explosivos

Inicialmente, deve ser frisado que não será utilizada dinamite nas escavações em rocha para construção dos túneis. O explosivo a ser empregado será o nitrato de amônia em emulsão oleosa, adicionado de solução de nitrito de sódio. A emulsão será estocada em reservatórios metálicos elevados, com capacidade para 5.000 litros. Esses reservatórios serão instalados no canteiro principal e abastecidos por caminhão-tanque que transportará o produto desde a instalação de mistura que, também, prepara a solução de nitrito de sódio.

Volume Escavado e Bota-Fora

O material escavado será destinado à Pedreira Estrela, localizada no município do São Gonçalo - RJ. O local está licenciado junto ao INEA por meio da Licença de Operação no n° 015074 para receber o destino final para resíduos de construção civil. O local foi escolhido por ser o destino mais próximo da obra, estar licenciado junto ao INEA e apto a receber o volume escavado previsto.

Conforme se pode verificar na figura a seguir, o Corredor Viário Transoceânica foi dividido em sete trechos.



Trechos do Corredor Transoceânica

O Trecho 1 é compreendido entre o emboque do túnel na Região Oceânica e a Rótula do Cafubá, na interseção da Av. Raul de Oliveira Rodrigues com Av.Conselheiro Paulo de Melo Kalle.

O Trecho 2 corresponde à Estrada Francisco da Cruz Nunes na interseção da Avenida Raul de Oliveira Rodrigues até a Rótula com a Av. Conselheiro Paulo de Melo Kalle.

O Trecho 3 corresponde à Av. Conselheiro Paulo de Melo Kalle e Av. Raul de Oliveira Rodrigues, compreendido entre a Rótula do Cafubá e interseção entre a Av. Raul de Oliveira Rodrigues com a Estrada Francisco da Cruz Nunes.

O Trecho 4 corresponde à Estrada Francisco da Cruz Nunes, compreendido entre a interseção da Estrada Francisco da Cruz Nunes com a Av. Ewerton da Costa Xavier e a próxima interseção com a Rua Irene Lopes Sodré.

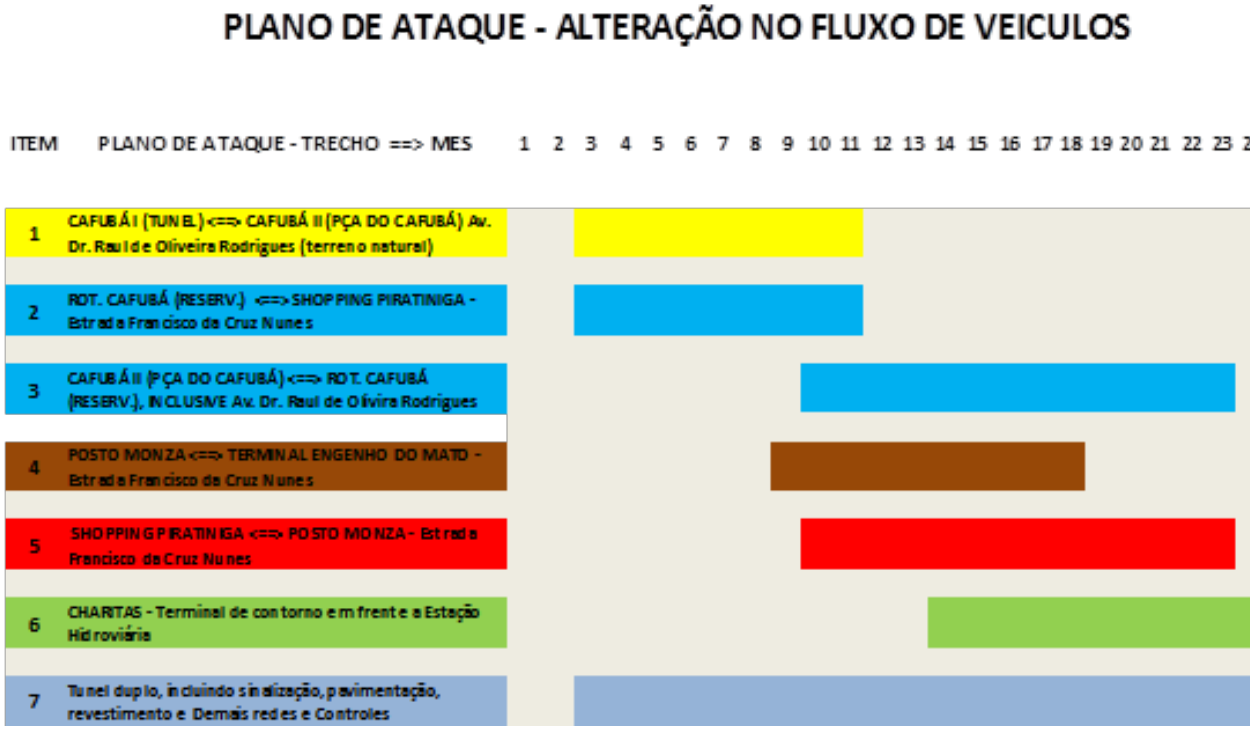
O Trecho 5 corresponde à Estrada Francisco da Cruz Nunes, compreendido entre a interseção Avenida Raul de Oliveira Rodrigues e a Estrada Francisco da Cruz Nunes com a interseção com a Avenida Ewerton da Costa Xavier.

O Trecho 6 é o compreendido entre o emboque do túnel em Charitas e parte da Avenida Prefeito Silvio Picanço.

O Trecho 7 é o compreendido pelo túnel a ser implantado sob o Maciço do Preventório.

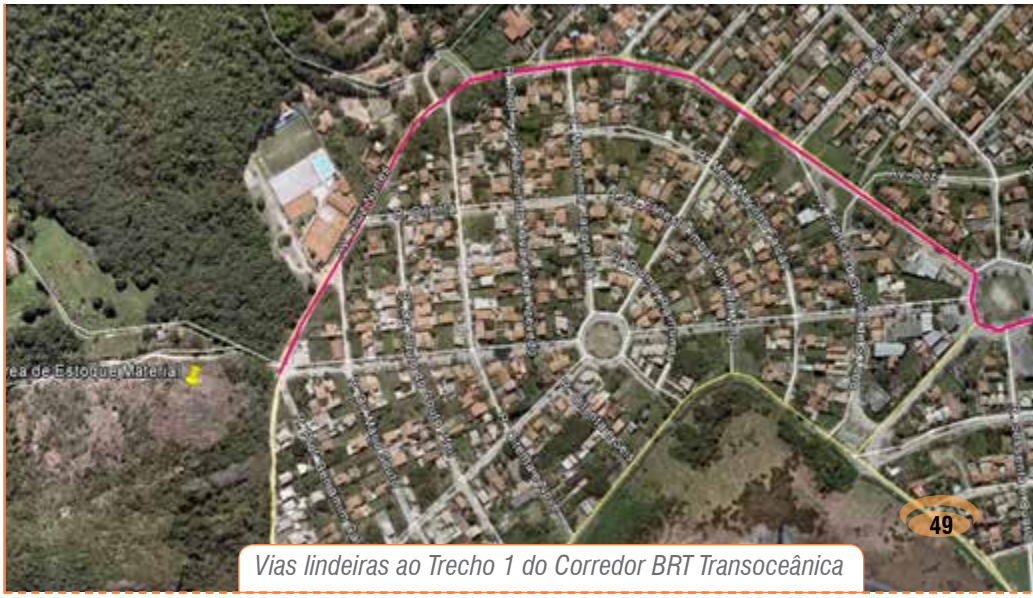
Cronograma de Obras

Para a implantação do Corredor Viário prevê-se um cronograma de obras de modo a se ter a distribuição espacial dos movimentos dos veículos necessários à obra. Na figura a seguir pode-se verificar o cronograma previsto para a implantação.



Interferência com o Sistema Viário na Etapa de Implantação

Há necessidade de definir as diversas interrupções de parte do atual sistema e apresentar propostas para mitigação para que os usuários das vias não sejam penalizados com a implantação do Corredor tantos os usuários do sistema atual de transportes coletivo como o de individual. Para tanto deverão ser desenvolvidas alternativas viárias considerando, portanto, o cronograma de ataque das obras de implantação.



Vias lindeiras ao Trecho 1 do Corredor BRT Transoceânica

Os trechos 1 e 2 serão implantados simultaneamente, sendo a Estrada Francisco da Cruz Nunes utilizada somente com três faixas no sentido Cafubá e no sentido contrário o tráfego se desenvolverá pela Avenida Conselheiro Paulo de Melo Kalle e Avenida Raul de Oliveira Rodrigues, retornando à Estrada Francisco da Cruz Nunes a partir desta interseção com a Avenida Raul de Oliveira Rodrigues.

A circulação dos usuários poderá ser feita através das diversas vias existentes conforme se pode verificar na figura a seguir. Observa-se que a distância média de quadras da Estrada Francisco da Cruz Nunes até a Rua Dr. Salomão Vergueiro da Cruz, e desta até a Avenida Raul de Oliveira Rodrigues, é aproximadamente de 250m.

Vias no entorno dos Trechos 2 e 3

Para a implantação do **Trecho 4** será interditada meia seção transversal da atual Estrada Francisco da Cruz Nunes. Será utilizada a parte remanescente para tráfego dos veículos com sentido Itaipu e para o sentido contrário, será considerada a utilização da Avenida Senador Vasconcelos Torres, entre a Rua Irene Lopes Sodré e a Avenida Ewerton da Costa Xavier, retornando assim à Estrada Francisco da Cruz Nunes na sua atual condição.

No **Trecho 5** a obra de implantação deverá também ser em três etapas, lembrando-se da não existência de vias alternativas de passagem ao longo deste trecho. Para estas etapas, serão liberadas 3 faixas por sentido e a largura remanescente da Avenida Francisco da Cruz Nunes será interditada para implantação de uma pista de cada vez, permanecendo o tráfego de passagem adjacente ao trecho em obras.

O Trecho 6 deve-se considerar que as dimensões transversais da Avenida Prefeito Silvio Picanço são suficientes para que sejam mantidas 2 faixas por sentido e a largura remanescente se implante as modificações de modo que não haja interrupções no trecho em obras, podendo até haver desvio do tráfego de passagem para um dos lados da via se assim for necessário.

Do mesmo modo como na implantação do **Trecho 1, no Trecho 7** não haverá interferência na execução do túnel, portanto não se deverá ater a estas condições, sendo somente utilizadas as rotas de transportes explicitadas acima.

Conclusão

Conclui-se que a conexão para retorno dos veículos que se desviariam pela Avenida Raul de Oliveira Rodrigues para a Estrada Francisco da Cruz Nunes necessita de tratamento aprimorado, por estar incompatível com os fluxos veiculares previstos.

Na área do Engenho do Mato ocorre algo similar na etapa 2, devido ao desvio previsto pela Avenida Senador Vasconcelos Torres. Embora em menores proporções, identificaram-se os mesmos problemas de acréscimo significativo de volume veicular em área residencial e necessidade de adequação dos projetos geométrico e de sinalização.

Pelos resultados, pode-se concluir que o plano de circulação elaborado encontra-se adequado ao porte das obras em termos gerais, embora seja necessário solucionar os pontos específicos identificados.

Não foram observados impactos que motivem a recomendação de alterações de grande porte, apenas revisão de sinalização e, em último caso e em caráter de complementação, geometria das aproximações das rotatórias.

Ainda assim, recomenda-se que a circulação de veículos pesados (adicionais gerados pelas obras) seja restrita aos horários fora dos picos da manhã e da tarde, respectivamente 7:00 às 10:00 e 17:00 às 20:00.

As figuras a seguir mostram a relação volume/capacidade para a área analisada, reforçando as análises e recomendações efetuadas.

Áreas a Serem Desapropriadas

Foi também objeto do projeto de urbanismo a definição das desapropriações previstas no corredor. Como foi explicada nos capítulos anteriores, a implantação da nova infraestrutura algumas vezes precisa afetar algumas propriedades existentes devido às necessidades de alargamento da nova seção. Além disso, atualmente já existem calçadas com largura inferior à permitida pela Norma ABNT no 9.050 de acessibilidade vigente. Com a implantação do novo corredor, essas desconformidades devem ser resolvidas para dar cumprimento à normativa atual. O projeto do novo corredor também vai ser aproveitado para regularizar outras situações detectadas no levantamento das desapropriações, como o caso de algumas propriedades que atualmente estão invadindo o domínio público.

Inventário das Atividades Potencialmente Poluidoras

Dentre as principais atividades a serem executadas durante a fase de implantação do Corredor Viário Transoceânica, podem-se citar aquelas consideradas potencialmente ruidosas:

- demolição;
- instalação dos canteiros de obras;
- abertura de acessos para as frentes de serviços;
- transporte de material para as frentes de serviços;
- remoção da cobertura vegetal;
- remanejamento de redes de serviços públicos;
- escavação dos túneis;
- execução das obras civis;
- remoção subterrânea e transferência de material escavado;
- bota-fora;
- construção das estações;

Considerando as atividades supracitadas, destacam-se a seguir as atividades mais poluidoras:

Escavação dos Túneis

A escavação dos túneis será iniciada por acesso direto, janela ou emboque, ou por acesso indireto, túnel auxiliar ou poço. Neste último caso, acima do mesmo será instalado um pórtico com elevador. Equipamentos, constituindo a frota prisioneira, serão baixados por este poço e deverão permanecer nesta situação durante uma boa parte do tempo da obra.

As vibrações e o ruído gerados serão provenientes da utilização de perfuratrizes e rompedores, das explosões, dos compressores e do transporte do material resultante das escavações.

Utilização de Perfuratrizes

O ruído e as vibrações emitidas pelas perfuratrizes ocorrerão, basicamente, dentro dos túneis, fazendo com que, à superfície, seus níveis sejam atenuados, não causando, praticamente, incômodo significativo.

Explosões

O ruído e as vibrações resultantes das explosões deverão se produzir dentro dos túneis. A intensidade da explosão poderá ser controlada, em função da profundidade dos mesmos e da proximidade das edificações. O estágio atual da tecnologia permite realizar esse controle através da dosagem da mistura química e do peso do explosivo. Apesar desse controle, os níveis de ruído máximos deverão ser elevados e serão submetidos às restrições de horário da legislação em vigor.

Transporte do Material Resultante das Escavações

Uma das maiores fontes de ruído provém da derrubada do material proveniente das escavações sobre as caçambas dos caminhões, o que ocorre no caso do acesso e posterior descarga nos caminhões destinados a transportar o bota-fora, nos pontos de destino. Esse ruído é produzido pelo choque do material pétreo com a estrutura metálica da caçamba do caminhão. Ele se dá ao longo do dia de trabalho, pois não há capacidade de estocagem dentro dos túneis.

Utilização de Compressores

Compressores serão utilizados para suprir, dentre outras, as necessidades dos conjuntos “prisioneiros” de equipamentos a ar comprimido. O ruído produzido por compressores do tipo alternativo é relativamente elevado, dependendo da potência do equipamento e do seu estado de conservação.

Transporte de bota-fora

Esse transporte será realizado por caminhões cuja circulação pode mudar notavelmente o cenário acústico local dos pontos de carga.

Canteiros

Em apoio às obras, são previstos tipos diferentes de canteiros que também apresentam contribuição sonora, porém, em geral, de menor tamanho.

O canteiro principal não apresentará alteração acústica para a região uma vez que eles possuem uso comercial e residencial comum na região.

Os canteiros principal e secundários apresentarão ruídos de acordo com os serviços executados na etapa da obra. No inicio, o ruído tende a ser mais intenso por causa da execução de parede diafragma e Jet Grouting e escavação. Durante a execução no interior dos edifícios, o ruído tende a diminuir restando apenas o ruído dos equipamentos.

O canteiro de estocagem de pré-moldados terá ruído apenas dos caminhões durante o transporte dos pré-moldados. Não haverá equipamentos em operação no local.

Os canteiros onde o ruído será intenso serão a Fabrica de Pré-moldados, Oficinas Mecânica e Industrial e Centrais de Operação. Nesses locais, os equipamentos serão de uso constante.

Fontes de Ruído

Na fase de implantação, o ruído será proveniente dos processos mecânicos utilizados na obra para demolir, escavar ou construir. Esses processos mecânicos envolvem máquinas de construção civil, cuja emissão sonora é característica da tecnologia empregada.

A obra em questão envolverá, em sua maioria, os seguintes equipamentos ruidosos:

- conjunto para uso de explosivos;
- perfuratrizes/ rompedor pneumático;
- compressor de ar;
- carregadeira;
- bate-estaca vibratório;
- retroescavadeira;
- guindaste;
- pórtico;
- caminhão-caçamba;
- caminhão-basculante;
- caminhão-plataforma;
- caminhão-betoneira;
- ventilador;
- jumbo para concreto projetado;
- bomba para concreto projetado;
- vibrador de imersão;
- pórtico com guinchos para elevação de cargas.

Outros equipamentos poderão ser utilizados após a escavação dos túneis, tais como:

- equipamentos manuais;
- máquinas e equipamentos para compactação de solo;
- máquinas para execução de pavimentos;
- bombas injetoras de nata e argamassa;
- equipamentos para transporte horizontal e vertical e montagem de estruturas;
- grupos geradores de energia;
- centrais de ar comprimido;
- bombas de recalque;
- equipamentos para rebaixamento do lençol freático;
- caminhão-tanque;
- rolo vibro-compactador;
- trator.

Emissão Sonora

Cada um desses equipamentos será caracterizado pela sua potência sonora ou pelo seu nível de pressão sonora equivalente em dB(A) - decibéis na escala A - a uma certa distância.

Fontes de Vibração

O transporte dentro dos túneis, assim como a circulação dos caminhões de transporte de material e bota-fora, poderão produzir vibrações que vão ser transmitidas às edificações vizinhas. As explosões também poderão ser sentidas como leves sismos.

Caracterização Acústica do Empreendimento na Etapa de Operação

O projeto será desenvolvido considerando, simultaneamente, os requisitos de segurança da estabilidade da via e os satisfatórios de vibrações e ruídos secundários nas edificações lindeiras às vias. Quanto mais rígidos os componentes menores são as deformações da via, entretanto, a transmissão das vibrações provenientes do contato roda-trilho para os elementos da superestrutura é mais intensa. Estabelecer a condição ótima entre estes extremos será o princípio básico da definição das seções transversais típicas da via.

A vibração da estrutura do túnel excita a área adjacente, criando ondas de vibração que se propagam através das diversas camadas do solo e rocha até os edifícios vizinhos, onde é transmitida da fundação até o topo da estrutura. A máxima amplitude de vibração dos pisos e paredes de um edifício sempre ocorrerá na frequência de ressonância dos diversos componentes.

Atuações na via permanente podem ser feitas através de ações de manutenção para garantir uma superfície de rodagem suave (correção de desgastes ondulatórios em trilhos, defeitos nos jacarés de AMV´s, troca de trilhos e fixações, etc.) ou ações de projeto, concebendo sistemas de superestrutura com controles especiais de vibração, como por exemplo fixações elásticas, mantas sob lastro, palmilhas amortecedoras e fixação direta sobre laje flutuante (sistema com laje massa-mola). Outra ação de projeto é a opção da implantação de via permanente dotada de Aparelhos de Mudança de Via (AMV´s) com jacaré móvel.

Assim, a partir das informações relativas à geotecnia, ao projeto dos túneis, à geometria da via e aos métodos construtivos e operacionais, será iniciado o desenvolvimento do projeto básico de via permanente.

Movimentação de Pedestres

As interfaces entre a circulação de pedestres e as obras do Corredor Viário Transoceânica ficarão restritas as áreas dos canteiros. Os impactos gerados pelas interferências descritas abaixo serão mitigados garantindo a segurança dos pedestres.

Sistema de Limpeza de Logradouros e Áreas Afetadas na Etapa de Implantação

Nos logradouros onde serão executadas obras longitudinalmente, que ocupem, parcial ou totalmente, a sua largura, é esperado a necessidade de limpeza sistemática.

Mão de Obra Utilizada e Jornada de Trabalho

Fase de Implantação

A implantação da BRT Transoceânica compreenderá a mobilização de mão de obra com qualificações diversas para execução da obra.

Fase de Operação

Em termos gerais, o dia de trabalho básico para a indústria mundial é de cerca de 8 horas, com uma pausa intermediária de, pelo menos, 30 minutos. Em um sistema de transporte sobre trilhos, com funcionamento que variam entre 18 a 24 horas por dia,

profissionais envolvidos na operação dos trens podem apresentar condições de trabalho mais flexíveis, com jornadas que poderão se estender a até 12 horas, com intervalos de descanso adequados. É muito comum que o trabalho noturno esteja envolvido.

Geralmente, é necessário manter alguns funcionários de reposição de plantão em todos os momentos, além da cobertura a eventuais ausências. Isto permite o treinamento, cobertura de final de semana, dias ocasionais de folga, licenças, férias compensatórias por trabalho em feriados, doença, desvio de função e equipes sobressalentes. Os totais individuais variam com o serviço prestado e as condições de trabalho.

Outros funcionários necessários para as operações das estações também serão necessários. Caso seja adotada a prática atual no Rio de Janeiro, e as estações ficarem abertas durante um período máximo de 19 horas por dia para o público, isso exigirá pessoal suficiente para cobrir, pelo menos, 20 horas por dia, em três turnos por função.

Jornada de Trabalho

A jornada de trabalho da mão de obra envolvida diretamente nos serviços de implantação Corredor Viário Transoceânica (reforma de vias, construção de estações, escavações, etc.) será contínua, em três turnos diários, respeitados domingos e feriados, cumprindo 220 horas mensais. Essa mão de obra será contratada para cada turno, não havendo rodízio.

Parte da mão de obra não envolvida diretamente na construção (serviços de alimentação, de vigilância, de assistência médica, de manutenção de equipamentos e de almoxarifado) seguirá o mesmo regime de trabalho. A restante cumprirá o expediente comercial (44 horas semanais).

Estr. Francisco da Cruz Nunes

Diagnóstico Ambiental

Meio Físico

Geologia

Na região em estudo ocorrem diferentes ambientes de sedimentação quaternária, associados a sistemas deposicionais de origem continental e transicional/ marinho formando uma planície costeira.

São depósitos constituídos por uma sedimentação marinha e fluvial de idade quaternária, onde ocorrem depósitos antigos e modernos.

A área de estudo está inserida na entidade geotectônica Cinturão Orogênico Atlântico ou Faixa Ribeira. Os terrenos geológicos desse compartimento (Orógeno) correspondem às estruturas produzidas pelos processos de convergência nas margens ativas das placas tectônicas, ou seja, dascolagens brasilianas/ pan-africanas.

Praia de Camboinhas e Piratininga

Área de Influência Indireta - AII

As principais unidades litoestratigráficas encontradas na Área de Influência Indireta - AII são representadas pelas coberturas sedimentares do Quaternário e rochas cristalinas do Proterozóico.

Suíte Rio de Janeiro/Granito Corcovado (NPrj) - Neoproterozóico

As principais unidades litoestratigráficas encontradas na Área de Influência Indireta - AII são representadas pelas coberturas sedimentares do Quaternário e rochas cristalinas do Proterozóico.

Granada Biotita Gnaisses

Unidade São Fidelis (NPsf) - Neoproterozóico

Essa unidade apresenta suscetibilidade de baixo a médio à erosão e movimento de massa, devido às altitudes baixas e ao gradiente suave do relevo, mas a suscetibilidade pode ser influênciada pelo desaparecimento da cobertura vegetal, intensificação da ocupação humana e a utilização como material de empréstimo.

Colúvio-Aluvionares(Qca) - Cenozóico/Quaternário

Depósitos Colúvio-Aluvionares(Qca) - Cenozóico/Quaternário

A unidade apresenta alta suscetibilidade a inundações. São terrenos sujeitos à erosão apenas ao longo das margens (solapamento) dos canais fluviais.

Depósitos Flúvio-Marinhos (Qfm)– Cenozóico/Neógeno (Quaternário)

A suscetibilidade a processos erosivos e a movimentos de massa é muito baixa. A escavabilidade é fácil em materiais de primeira categoria de escavação.

Depósitos de Praia Marinhos (Qpm)- Cenozóico/Neógeno (Quaternário)

Esses depósitos são formados por areias de praia quartzosas médias até finas, esbranquiçadas ou de coloração amarelo-clara. Podem conter lentes de cascalho, fragmentos de concha e concentrações de minerais pesados.

As praias de Charitas e São Francisco são praias de nível intermediário de energia de ondas e marés. São relativamente abrigadas da ação marinha direta. Sedimentologicamente são arenosas, com areias médias a finas, moderadamente selecionadas, e grãos angulosos a subarredondados.

Depósitos de Praia Marinhos na praia de Charitas

As praias de Piratininga e Itaipu são oceânicas de nível elevado de energia das ondas. Extensas, podendo alcançar larguras de 50 metros, são moderadamente inclinadas, apresentando sedimentos arenosos textuais e mineralogiacamente maduros. São areias geralmente médias, bem selecionadas.

Areia da praia de Pirarininga

Aspectos Tectono-Estruturais

O controle estrutural sobre a morfologia da região é mostrado por tais linhas de falhas, blocos deslocados, escarpas, relevos e vales alinhados coincidindo com as falhas. A morfologia geral está intimamente relacionada com as características litoestruturais das rochas

Escarpa abrupta condicionada por falhamento

Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada - ADA

Os possíveis problemas de instabilidade estão restritos às áreas de emboque do túnel. A abertura de uma cavidade subterrânea induz uma alteração no estado de tensão pré-existente o que poderia estimular queda de lascas ou blocos de rocha a partir de fraturas de alívio existentes nas áreas de emboque, principalmente no emboque de Charitas.

No local do emboque do túnel em Cafubá a rocha apresenta-se maciça, praticamente sem fraturas.

A Área Diretamente Afetada - ADA, totalmente incluída na AID, abrange a unidade Depósitos Colúvio-Aluvionares, correspondendo às partes baixas ou baixadas onde se desenvolve a planície Colúvio-Alúvio-Marinha; os Depósitos Flúvio–Marinhos restritos às regiões de Charitas e Itaipu, e a unidade Suíte Rio de Janeiro ao longo dos Morros da Viração e Preventório onde está projetado o túnel Charitas – Cafubá.

Rocha granítica da Suíte apresentando algumas fraturas

Rocha granítica da Suíte sem fraturas

59

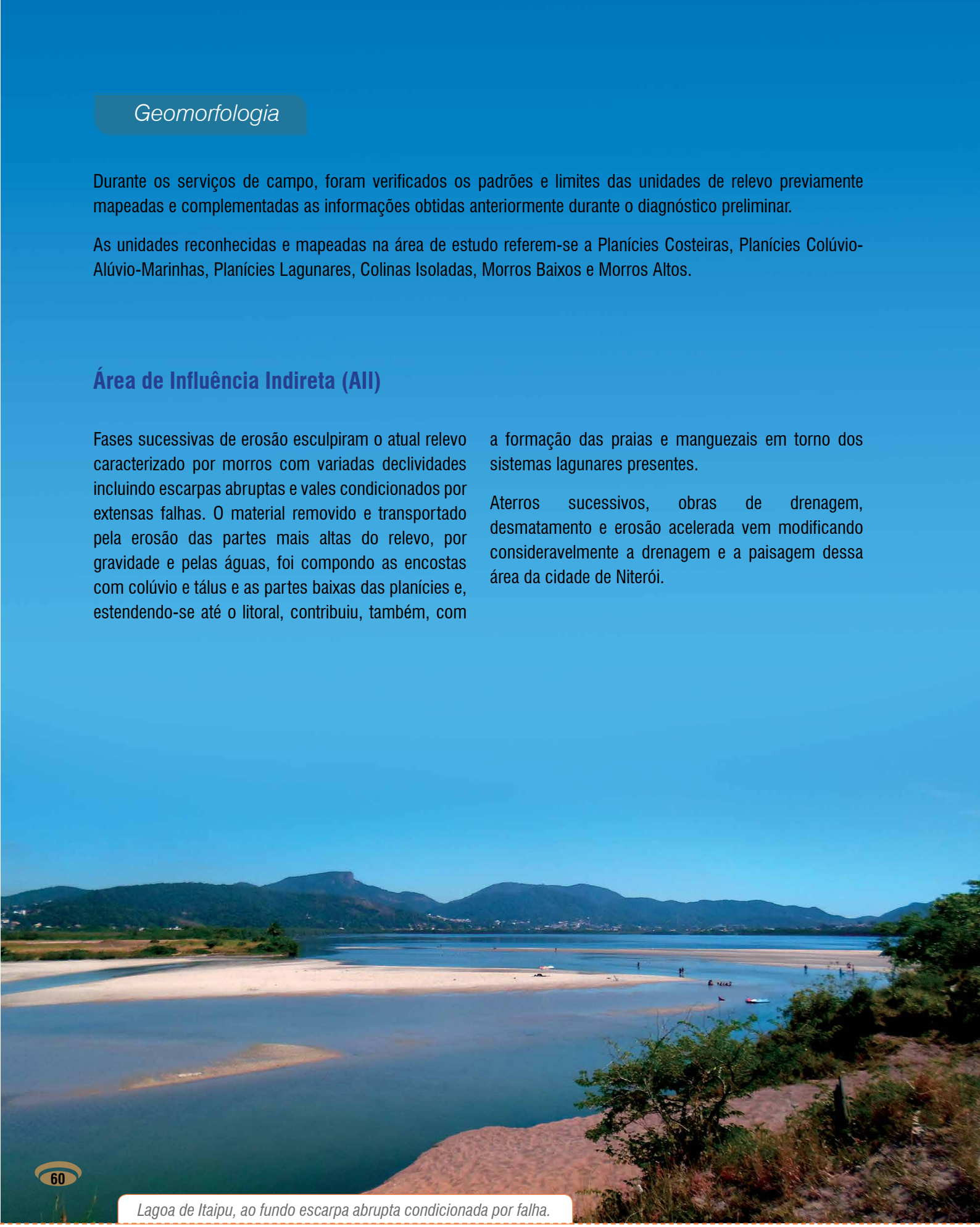
Durante os serviços de campo, foram verificados os padrões e limites das unidades de relevo previamente mapeadas e complementadas as informações obtidas anteriormente durante o diagnóstico preliminar.

As unidades reconhecidas e mapeadas na área de estudo referem-se a Planícies Costeiras, Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas, Planícies Lagunares, Colinas Isoladas, Morros Baixos e Morros Altos.

Área de Influência Indireta (AII)

Fases sucessivas de erosão esculpiram o atual relevo caracterizado por morros com variadas declividades incluindo escarpas abruptas e vales condicionados por extensas falhas. O material removido e transportado pela erosão das partes mais altas do relevo, por gravidade e pelas águas, foi compondo as encostas com colúvio e tálus e as partes baixas das planícies e, estendendo-se até o litoral, contribuiu, também, com a formação das praias e manguezais em torno dos sistemas lagunares presentes.

Aterros sucessivos, obras de drenagem, desmatamento e erosão acelerada vem modificando consideravelmente a drenagem e a paisagem dessa área da cidade de Niterói.



Lagoa de Itaipu, ao fundo escarpa abrupta condicionada por falha.

Área de Influência Indireta (AII)

As unidades geomorfológicas presentes na AII referem-se ao Maciço Costeiro e as Planícies Litorâneas (Planície Costeira e Planície Colúvio-Alúvio-Marinha). Ressalta-se que parte expressiva da AII é ocupada por malha urbana e aterros artificiais.

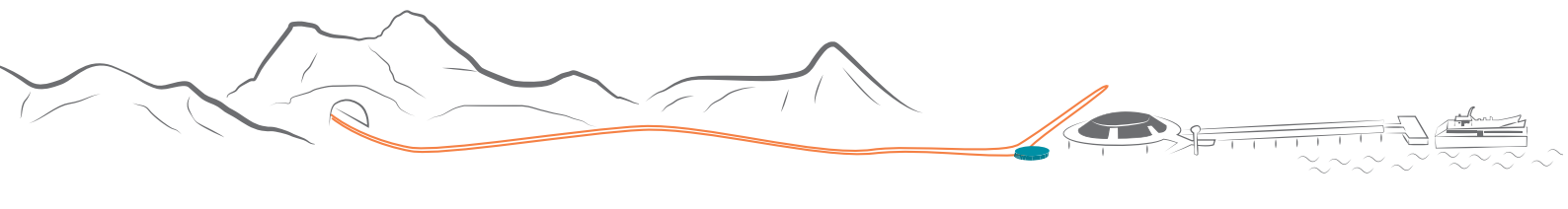
Maciços Costeiros- MC

Os Maciços Costeiros situam-se próximo ao oceano, apresentando no seu conjunto aspectos morfológicos peculiares com a presença de colinas, morros, elevações serranas e pontões. Atuam como zona dispersora de águas entre o relevo de colinas e morros e as baixadas confinadas dos sistemas lagunares de Piratininga e Itaipu.

A unidade apresenta um alto potencial de suscetibilidade à erosão e movimentos de massa em todos os setores do maciço e o decorrente transporte de sedimentos e detritos pelas encostas e o subsequente assoreamento dos rios e lagoas.

O maciço vem sofrendo intensa pressão urbana resultando na degradação da cobertura vegetal. Esse processo se desenvolve por ocupação de moradias, por meio de queimadas e favelização.

Prolongamentos rochosos formando pontões adentrando no mar. Praias de Charitas e Jurujuba.



Planície Litorânea – PL

A feição morfológica dominante consiste nas extensas planícies colúvio-aluviais-marinhas, ocorrendo morros e colinas sobressaindo no relevo da baixada. As planícies representam o conjunto de relevo de agradação onde predominam os processos deposicionais.

A região da baixada caracteriza-se por uma intensa ocupação populacional com diversos problemas de natureza socioambiental tais como deficiências no saneamento básico, assoreamento de canais, enchentes. Este compartimento geomorfológico está composto pelas unidades de relevo Planícies Costeiras (Pc), Colúvio-Alúvio-Marinha (Pa) e Planícies Flúvio-Lagunares (Pf).

Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas entre morros e colinas na região das lagoas de Piratininga e Itaipu.

As unidades de relevo presentes nas unidades geomorfológicas são assim relacionadas: Planícies Costeiras, Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas, PlaníciesFlúvio-Lagunares, Colinas Isoladas, Morros Baixos e Morros Altos.

Terrenos arenosos formando dunas.

Planícies Costeiras - Pc

A caracterização geomorfológica e sedimentar das Planícies Costeiras na área de estudo inclui apenas o ambiente de praia que são constituídas por sedimentos quaternários de origem marinha, de granulometria média a grossa. São formadas na zona litorânea pela ação das ondas e correntes marinhas.

Planície Colúvio-Alúvio-Marinha

Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas - Pa

Os terrenos apresentam baixa a média capacidade de carga. Grande parte dessa área encontra-se atualmente aterrada artificialmente e ocupada por residências

Planícies Flúvio-Lagunares – Pf

As superfícies são planas, de interface com os sistemas de deposição continentais e lagunares. São mal drenados com lençol freático aflorando ou próximo à superfície. Os terrenos são inundáveis, com baixa capacidade de carga, lençol freático passível de contaminação, podendo apresentar sais abaixo da superfície

Planícies Flúvio-Lagunares – Pf

Constitui terrenos com moderada a alta capacidade de carga (solos residuais profundos e colúvios). Os solos apresentam moderada suscetibilidade à erosão nas vertentes mais declivosas. Nos locais onde o solo se encontra exposto devido à ocupação, cortes e retirada de material para construção a suscetibilidade à erosão é alta.

Morros Baixos – Mb

Ocorrem morrotes com vertentes retilíneas e côncavas e topos aguçados ou alinhados.

Essa unidade é representada na AII pelos morros do Cavalão e da União.

Morro Baixo de topo arredondado

Morros Altos – Ma

Apresenta relevo montanhoso, acidentado, localizado em meio ao domínio das baixadas e planícies costeiras.

A suscetibilidade a erosão e movimento de massa é alta com ocorrência de queda de blocos nos paredões rochosos resultantes do desplacamento de lascas de rocha formadas por juntas de alívio e outras fraturas. Os terrenos possuem moderada a alta capacidade de carga (solos residuais rasos e colúvios); solos pouco espessos com moderada suscetibilidade à erosão nas vertentes mais declivosas. Os afloramentos de rocha são comuns. Essa unidade é representada na AII pelos morros da Viração, Preventório, Cantagalo e serra da Tiririca.

Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada - ADA

A AID e a ADA estão inseridas, principalmente, nas unidades de relevo Planície Colúvio-Alúvio-Marinha e Morros Altos. A maior parte dessas planícies está recoberta por aterros artificiais e ocupada por residências.

Ao longo dos 9,3 km do traçado proposto do Corredor Viário, predominam superfícies planas das Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas com suscetibilidade à erosão baixa com fraca erosão laminar sem evidências erosivas, com infiltração das águas ou com ligeiras evidências de sinais de erosão laminar por escoamento difuso. Os terrenos são sujeitos a inundações.

No trecho de 1,3 km projetado para a implantação do túnel Charitas-Cafubá o relevo é representado pela unidade Morros Altos. Com o relevo acidentado, considerado de alta suscetibilidade a processos erosivos, o maciço é constituído por rochas graníticas ou granitóides da Suíte Rio de Janeiro com baixo grau de faturamento, o que lhe confere boas propriedades geomecânicas.

Os problemas de instabilidade estão restritos às áreas de emboque do túnel. A abertura de uma cavidade subterrânea induz uma alteração no estado de tensão pré-existente o que poderia estimular queda de lascas ou blocos de rocha a partir de fraturas de alívio existentes nas áreas de emboque, principalmente no emboque de Charitas.

Outras instabilidades poderão surgir durante os cortes a serem realizados nas encostas para estradas de acesso aos emboques do túnel. Tais cortes poderão promover o desconfinamento do solo/rocha e alterar o equilíbrio dinâmico natural, vindo a provocar ou acelerar processos erosivos e de mobilização de encostas.

Classes de Solos na AII, AID e Área Diretamente Afetada (ADA)

Argissolos Vermelho-Amarelo e Amarelo

É um solo profundo, associado a decomposição de rochas cristalinas. Nas sondagens, verifica-se que na área há uma presença de uma mistura de argila e silte.

Esse tipo de solo está associado, normalmente, as áreas de relevo costeiro, maciço, ondulado ou forte ondulado; e a florestas tropicais, presente apenas na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento proposto.

Associação Argissolo Amarelo com afloramento rochoso

Associação Argissolo Amarelo com afloramento rochoso

Neossolos Litólico e Quartzarênico

Este solo está associando as áreas de deposito flúvio-marinhos, podemos encontrar esse tipo de solo nas unidades AR1, EKo e PVAd1. As unidades AR1 e PVAd1 estão presentes na AII, AID e ADA, já a unidade EKo está presente apenas na Área de Influência Indireta.

Espodossolos

Por ser basicamente arenoso são solos muito pobres em fertilidade, assim como moderada a fortemente ácidos, normalmente com saturação por bases baixa, podendo ocorrer altos teores de alumínio extraível. Característico da área de estudo, está associado a material quartzosos, sob condições de umidade alta, em clima tropical e subtropical, com relevo suave, formador da linha de costa.

Gleissolos Háplico e Melânico

Solo permanente ou periodicamente saturados por água, que originalmente são cobertos por campos ou florestas de várzea. Estão mapeados nas margem do rio João Mendes, dentro da AID e ADA do empreendimento proposto.

Processos erosivos e de sedimentação, estabilização dos solos e encharcamento

A erosão atua, principalmente, por meio do escoamento concentrado, provocando o aparecimento de sulcos e ravinas nas encostas mais íngremes, onde podem ocorrer, também, movimentos de massa, ocasionando instabilidade dessas áreas.

Os processos erosivos removem porções da vegetação, porções de solo eluvionares e coluvionares e até mesmo de rocha sã. Deste modo, ocorrem cicatrizes erosivas ao longo das encostas íngremes, expondo afloramentos rochosos. O material detrítico removido pelos movimentos de massa é transportado para os sopés das encostas ou junto aos eixos das drenagens, formando depósitos de tálus e colúvio. Aliás, a evolução natural do relevo está ligada a desmoronamentos e escorregamentos das encostas que são favorecidos pelas fraturas na rocha e pela ausência de vegetação, principalmente durante episódios de chuvas intensas.

As formas de relevo mais conservadas (colinas e morros baixos) oferecem, via de regra, poucas restrições quanto ao uso e ocupação, pois se trata de formas de relevo convexas de topos arredondados com poucos desníveis, gradientes suaves a médios, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão.

Aspecto do assoreamento de origem marinha na Lagoa de Itaipu

Aportes de sedimentos e propensão a assoreamentos

A unidade é constituída de sedimentos recentes, que resultam da sucessão de processos deposicionais que se desenvolveram em regime fluvial, composto de areias inconsolidadas, lentes de argila e cascalheiras fluviais em depósitos de calha, terraços e planícies de inundação, intercalados ou interdigitados com depósitos coluvionares areno-silto-argilosos, assim como sedimentos de origem marinha.

A acumulação natural nesses ambientes de sedimentos tanto marinhos como continentais (fluviais e lagunares) e os aterros produzidos pelo homem há vários anos tem modificado o aspecto e as dimensões dos rios e sistemas lagunares presentes na área de estudo.

Aspectos de estabilidade das encostas e dos solos

Devido à ocupação desordenada em terreno impróprio, com a falta de infraestrutura básica, práticas inadequadas da população na utilização de água das nascentes, na destinação do lixo e no desmatamento das encostas, a área vem sofrendo um desgaste expressivo acarretando altos riscos para a população residente.

Estabilidade das encostas

As vertentes do Morro do Preventório/Viração possuem vales de pouca expressão, na forma de vales de torrentes. As águas correntes que brotam das fontes associadas às de chuva de escoamento superficial formam córregos. Os córregos são, em geral, controlados por zonas de fraturas, com blocos e matacões, tendo como aquíferos abastecedores os depósitos colúvio-eluviais e os sistemas de fraturas interligadas.

No lado de Piratininga existe um fio d'água encachoeirado que brota nas fraturas do gnaisse granítico descendo pela encosta entre os matacões até o terreno plano. Em dias de chuvas intensas, a vazão do córrego aumenta bastante.

A prospecção geofísica (Sondagem Elétrica Vertical – SEV) e o mapeamento geológico realizados na área do novo eixo de túneis mostram evidencias de uma cobertura de solo de alteração/rocha alterada de 10 m de espessura em média sobre a rocha sã.

A presença de fontes e vales nas encostas vem indicar a influência da água subterrânea. A água subterrânea (lençol freático) encontra-se num plano inclinado no contato solo/rocha em ambos os emboques na forma de fontes planares ao longo desse contato.

O material superficial – solo colúvio/eluvial – permeável e muitas vezes pouco coeso, em contato direto com a rocha alterada ou sã, sem gradação, quando saturado por águas pluviais e acrescido pela inclinação acentuada das encostas, torna-se altamente suscetível a deslizamentos.

Encharcamento dos solos

O encharcamento dos solos é apresentado, dada sua importância nos possíveis processo erosivos que podem acontecer nas áreas de influência do estudo, principalmente nos morros na AII.

Na área do empreendimento, os maiores índices pluviométricos são identificados nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro. Esses índices estão diretamente ligados a influência da água no solos e coincidem com os maiores desastres de deslizamento e movimento de massa na região, ocorridos em áreas fortemente ocupadas pelo homem e em encostas com declividade entorno de 45°.

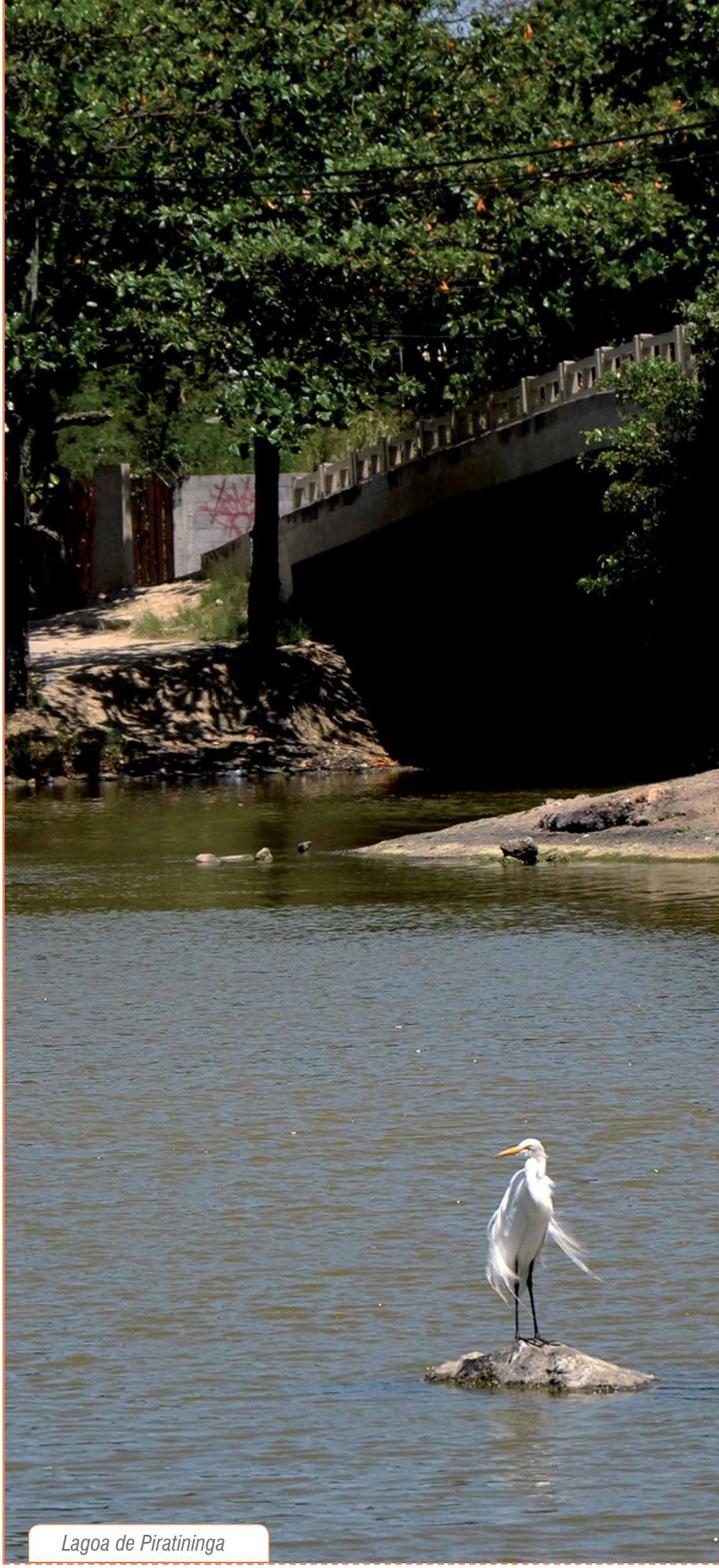
A infiltração de água no solo é muito importante na influência de processos erosivos. Acontece a partir da chegada da água ao solo, que pode ser armazenada em pequenas depressões ou se infiltrar.

A quantidade e intensidade das chuvas tem grande influência no processo de encharcamento, pois interfere na sua umidade do solo, que por sua vez determina a capacidade de saturação. Após encharcar, o solo começa a formar poças de água nas irregularidades superficial, essas poças se interligam, criando uma rede de escoamento superficial, podendo evoluir para um caminho central das águas, acarretando o deslocamento dos sedimentos. O carregamento do sedimento têm influência na declividade e quantidade de água. Esse processo é comum no município do Niterói em época do alto índices pluviométricos, pois são chuvas fortes e em pouco espaço de tempo, não permitindo a evaporação da água armazenada, fazendo com que haja uma saturação mais rápida do solo.

Recursos Hídricos

O município de Niterói pode ser dividido em 3 regiões hidrográficas principais, sendo elas: a macrobacia da Baía de Guanabara, macrobacia dos rios Colubandê/Alcântara e macrobacia da Região Oceânica Jacaré (Baptista e Fernandes, 2009). A Área de Influência Indireta (AII) do estudo se insere na macrobacia da Região Oceânica composta pelas sub-bacias de Itacoatiara, Campo Belo, Córrego dos Colibris, Rio da Vala, Rio João Mendes, Rio do Jacaré, Arrozal, Lagoas Costeiras, Cafubá, Fazendinha e Sossego. O trecho final do Corredor Viário se insere nas sub-bacias de São Francisco, Charitas e Jurujuba (pertencente à macrobacia da Baía de Guanabara).

Esta bacia é formada por rios e canais que descem das encostas e escoam pelas planícies da região Oceânica, tendo como destino principal as lagoas



Lagoa de Piratininga

de Piratininga e Itaipu. As lagoas, por sua vez, se ligam ao oceano principalmente pelo canal de Itaipu, permitindo, assim, a troca de água com o mar.

É importante ressaltar que tecnicamente os corpos hídricos de Itaipu e Piratininga tratam-se de lagunas, uma vez que possuem uma ligação com o mar. Popularmente, entretanto, estas lagunas são reconhecidas pelo nome de lagoas. Neste estudo, optou-se pelo uso do termo comum lagoas de Piratininga e Itaipu.

A interação do sistema lagunar de Piratininga e Itaipu com o mar é realizada através de duas formas: o canal de Itaipu, situado a leste, e o Túnel do Tibau, situado a oeste.

A principal renovação hídrica é feita através do canal de Itaipu. Entretanto, a penetração da maré é bastante atenuada pelo estreito canal, que não permite uma resposta imediata aos efeitos da maré, e pela morfologia irregular das lagoas, incluindo áreas de confinamento e uma estreita ligação entre as mesmas. Isso prejudica consideravelmente a circulação da água, dificultando, e até mesmo impedindo, as renovações necessárias e benéficas à salubridade de qualquer corpo d'água.

O túnel do Tibau, aberto em 2008, permite a passagem da água do mar na lagoa de Piratininga por meio de um sistema de comportas e soleiras, que abrem durante a maré alta e fecham durante a maré baixa. Na lagoa de Piratininga existe um sistema de soleiras para garantir uma elevação mínima da água, acima do qual as águas podem verter e seguir rumo à lagoa de Itaipu por meio do canal de Camboatá. Entretanto, a lagoa de Piratininga encontra-se bastante assoreada, dificultando a troca hídrica com o oceano. Ressalta-se que obras de desassoreamento estão sendo realizadas para melhorar a circulação hídrica desta lagoa próximo ao túnel.

Tunel do Tibau

Os rios que deságuam nas lagoas de Itaipu e Piratininga atravessam áreas de grande ocupação urbana, o que faz com que estes ambientes estejam sujeitos ao lançamento de esgoto doméstico e ao despejo de resíduos sólidos, tanto de habitações de luxo e classe média, como de habitações irregulares próximas às suas margens.

O lançamento de esgoto doméstico, aliado à limitada circulação de água, acelera o processo de eutrofização das lagoas, ambientes de deposição e sedimentação naturais, com consequente acúmulo de matéria orgânica e inorgânica no ambiente aquático.

O Corredor Viário em estudo liga a Região Oceânica à Estação de Barcas S/A em Charitas. Assim o empreendimento, além da macrobacia da Região Oceânica, insere-se, também, em uma pequena parte da bacia da Baía de Guanabara, localizada em sua porção inferior oeste, na região de planejamento do município de Niterói denominada Região das Praias da Baía (Lei Municipal nº 1967/2002). Esta região,

que envolve a enseada de Jurujuba, apresenta 3 sub-bacias principais: São Francisco, Charitas e Jurujuba.

Atualmente, na praia de Charitas, observam-se alguns pontos de deságue de águas pluviais, que podem formar as chamadas “línguas negras” durante fortes chuvas.

Pontos de deságue de águas pluviais

Áreas susceptíveis a inundação

Na área do empreendimento foram verificados pontos de alagamento devido a deficiências relacionados à micro e macro drenagem. A microdrenagem é o sistema responsável pela captação de águas pluviais compostos por bocas de lobo e bueiros que realizam a captação superficial das águas que correm pelas ruas. A coleta dessas águas se dá por meio de galerias, as quais transportam o conteúdo absorvido até a macrodrenagem. A rede de macrodrenagem forma-se por um conjunto de canais e rios responsáveis pela drenagem das bacias hidrográficas e pela recepção das águas coletadas pela microdrenagem.

Com o avanço da urbanização e o precário sistema de microdrenagem urbana, esta região apresenta diversos pontos de alagamento. Além disso, os rios/canais da macrodrenagem da região encontram-se assoreados em alguns trechos, potencializando, assim, a ocorrência de inundações.

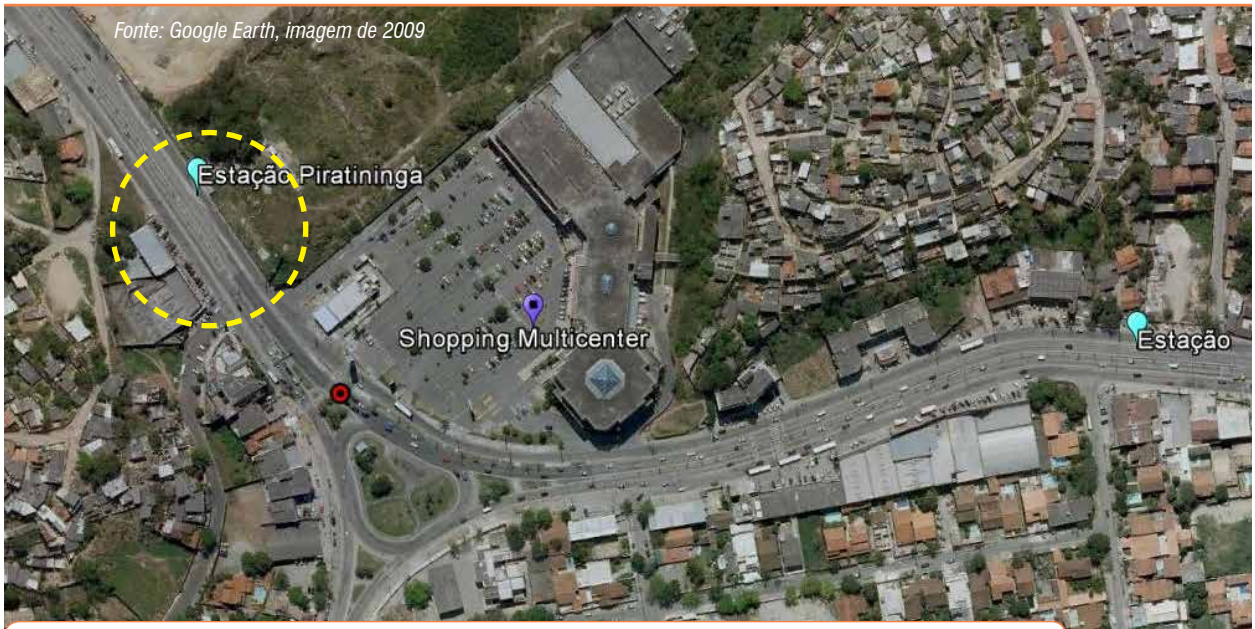
Ao longo da Avenida Francisco da Cruz Nunes, trecho onde percorrerá grande parte do Corredor Viário, ocorrem alagamentos frequentes em diferentes pontos em ocasiões de chuvas.

Estações (em azul) e pontos de alagamento (em vermelho) na área do empreendimento.

Analisando a AID (Área de Influência Direta), região de até 500m do Corredor Viário, foi constatado diversos pontos de alagamento, de acordo com relatos de moradores. Ruas transversais e paralelas à Avenida Francisco da Cruz Nunes costumam alagar de forma corriqueira devido à ausência de asfaltamento, calçadas e sarjetas. Em áreas diretamente afetadas (ADA) pelo corredor viário Charitas/Piratininga foram também identificados pontos de alagamento. Com diversas ruas sem pavimentação, juntamente com a presença de relevos no entorno, o bairro de Piratininga possui grande potencial de enchentes.

Região com potencial de alagamento - bairro Piratininga.

Região com potencial de alagamento - Em frente à Unidade Médica Avançada Piratininga na Avenida Francisco da Cruz Nunes

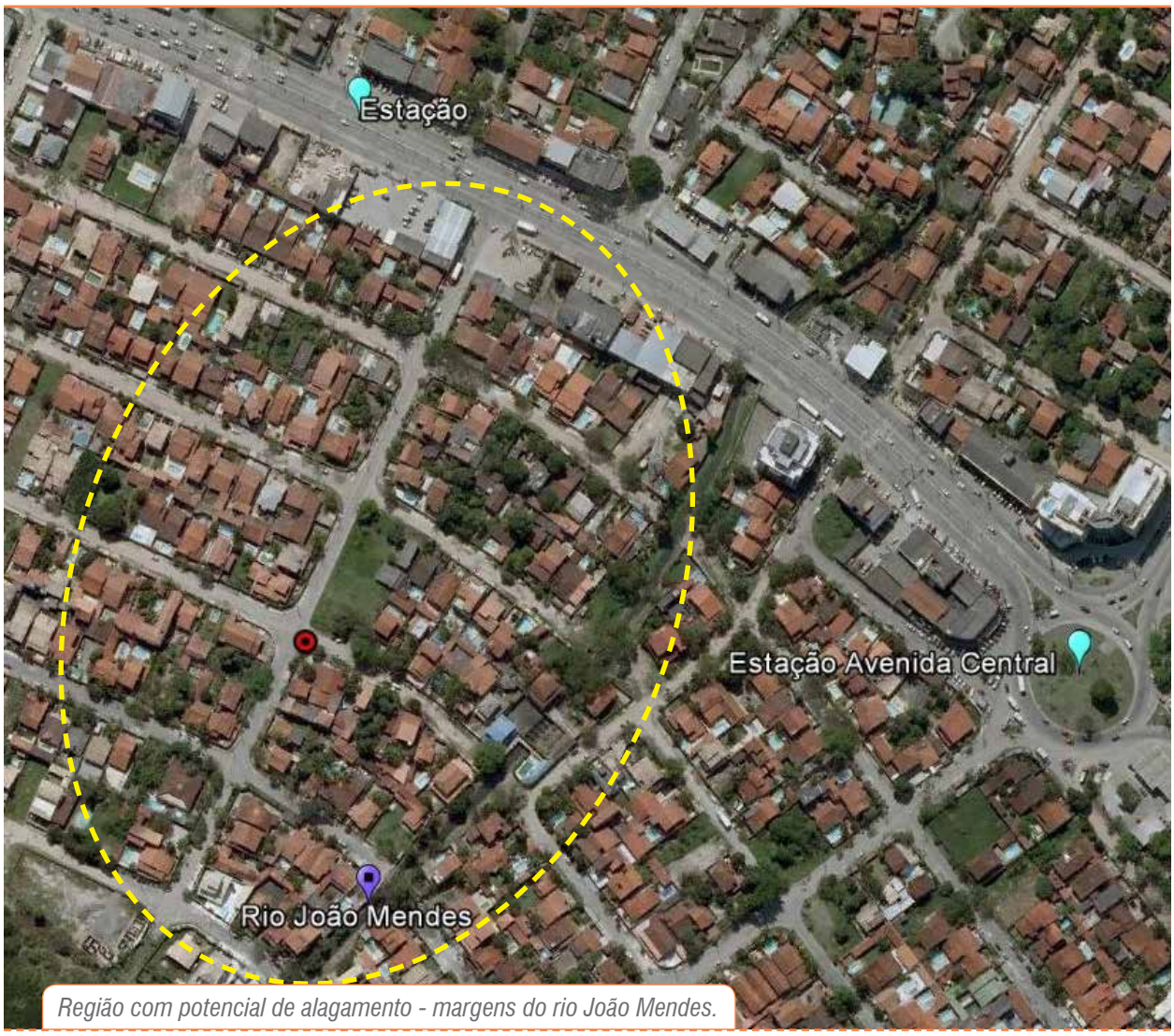


Região com potencial de alagamento - Trevo de Piratininga em frente ao Shopping Itaipu Multicenter.

Região com potencial de alagamento - Avenida Francisco da Cruz Nunes próximo ao posto Shell.

Região com potencial de alagamento - ruas adjacentes à Avenida Francisco da Cruz Nunes.

Região com potencial de alagamento - Avenida Francisco da Cruz Nunes em frente ao restaurante Rincão.



Região com potencial de alagamento - margens do rio João Mendes.

Região com potencial de alagamento - Margens do rio da Vala nas proximidades do Corpo de Bombeiros.

Caracterização das águas subterrâneas

Caracterização Hidrogeológica

A declividade é considerada um fator preponderante para os processos de infiltração, uma vez que a inclinação dos terrenos controla o processo de escoamento superficial. Outro importante fator de contrivuição para infiltração é a presença de cobertura vegetal e/ou uso do solo.

Hidrogeologia da Área de Influência Indireta – AII

Na Área de Influência Indireta – AII observa-se uma predominância de aquíferos fissurais tanto nos maciços rochosos e regiões de colinas, quanto subjacentes a camadas de depósitos sedimentares nas baixadas. Tais aquíferos tem pequena potencialidade, apresentando vazões baixas, e podem ser classificados quanto a sua favorabilidade: “desfavorável a baixa” e “mediana a alta”.

Não foram encontradas informações sobre poços nestas áreas de depósitos fluvio-marinho e marinhos na AII do projeto. Tais áreas podem conter captações, sendo estas raras e normalmente feitas por poços rasos – cacimbas ou ponteiras - aproveitando os primeiros níveis d’água, que podem ser potáveis. Entretanto, áreas de predominância de manguezais e depósitos flúvio-marinhos (ricos em matéria orgânica e argila) não são recomendadas para aproveitamentos hidrogeológicos.

Hidrogeologia da Área de Influência Direta - AID e da Área Diretamente Afetada - ADA

A principal área de rocha cristalina encontrada na AID e na ADA situa-se onde será construído o túnel Charitas-Cafubá. Nesta área, apesar da cobertura vegetal no maciço, a favorabilidade hidrogeológica (segundo relatório CPRM, 2001) é de “desfavorável” a “baixa”, principalmente devido à alta declividade do maciço. Essa área, assim como a maioria dos setores de relevo movimentados da Área de Influência Indireta do empreendimento sustentados por rochas cristalinas, não oferece condições muito promissoras para a ocorrência de água subterrânea em quantidades significativas.

As áreas de depósitos Flúvio-Marinhos e Marinhos encontradas na AID e na ADA nas partes junto ao litoral (Charitas) são classificadas com favorabilidade “baixa” a “desfavorável”. Isso ocorre principalmente ao fato de serem áreas muito vulneráveis a invasão de água salgada do mar.

Caracterização do Clima

Em quase toda sua extensão do litoral fluminense identifica-se um clima quente e umido, com estação chuvosa no verão e um estação seca no inverno. A temperatura é de 23,5°, chegando a média maxima em Fevereio, 26,5° e a média mínima em Julho, com 21°.

As chuvas de verão que varrem a região, ocasionando, por vezes, inundações e inúmeros problemas sociais, econômicos e mesmo ambientais. Isso ocorre tendo em vista que os sistemas frontais que atingem o estado do Rio de Janeiro são ativos em todos os meses do ano, mas na estação de verão, devido às fortes correntes térmicas e à interação com a convecção local, podem provocar chuvas intensas.

Caracterização da qualidade do ar na AII, AID e ADA

A área de implantação do Corredor Viário-TransOceânica, corresponde a área de expressão no município de Niterói, nos bairros localizados na AII estão concentradas áreas residências de médio e alto padrão, e pontos comerciais, sendo uma área que desempenha um papel importante na dinâmica econômica do município. Tais características faz com que haja uma considerável circulação de pessoas na área em estudo, sendo previsto um aumento dessa circulação a partir do facilitador de mais uma pista de rodagem que facilitará o acesso ao município do Rio de Janeiro pela Estação das Barcas Charitas.

Segundo o INEA a qualidade do ar na Região Metropolitana do Rio de Janeiro é substancialmente influenciada pelo tráfego de veículos automotores, sendo identificados como a principal fonte de emissão de gases poluentes e material particulado para a atmosfera. As atividades relacionadas à construção civil também são apontadas como fontes significativas de emissão de material particulado.

No centro urbano de Niterói, apenas o parâmetro Partículas Inaláveis vem sendo sistematicamente monitorado na estação instalada na Avenida Feliciano Sodré, nº 275, e o resultado é um nível elevado de concetração de PI.

Caracterização do Nível de Ruído

As medições de nível de ruído foram realizadas nos dias 10 e 22 de Janeiro de 2014, em períodos diurno e noturno, respectivamente, servindo de base para elaboração deste item do diagnóstico.

Objetivando a caracterização completa do ambiente sonoro da área de estudo, foram selecionados 10 pontos de medição para a confecção deste diagnóstico. O critério para a escolha dos pontos nos canteiros de obras e, consequentemente, na região de futuras estações do BRT, foram os locais onde estima-se um aumento do nível de ruído no decorrer das obras, seja por aumento de circulação de veículos ou criação de novos cruzamentos, e áreas de escola e hospital.

Para análise foram consideradas as legislações municipais e federais. Nos parâmetros da legislação federal, 84% dos pontos estão acima do permitido, e na legislação municipal 68,5% estão acima do estabelecido por lei.

Equipamento posicionado no Ponto 02

Pontos	Ponto de medição de ruídos.
Ponto 1	Em frente ao Colégio Estadual Professora Alcina Rodrigues Lima - Itaipu
Ponto 2	Na rotatória – Encontro da Estrada Francisco da Cruz Nunes com a Av. Ewerton da Costa Xavier
Ponto 3	Esquina entre a Estr. Francisco da Cruz Nunes e Rua São Fábio - Calçada do estacionamento da loja Goodyear
Ponto 4	Esquina entre a Av. ProfºLealdino Alcântara e Rua Manoel Pacheco de Carvalho, calçada do centro comercial Trevo Top Center
Ponto 5	Esquina da Av. Raul de Oliveira Rodrigues e Rua José Chianeli, em frente à Igreja Ministério Preciso Semente.
Ponto 6	Esquina da Av. Cruz Nunes com a Rua Maestro Carlos M. Sousa
Ponto 7	Inicio da Trilha para Morro do Cafubá, entrada no cruzamentos da Av. Cruz Nunes e Rua Dr. Waldir Costa
Ponto 8	Zona de conservação da Vida Silvestre (Preventório), próximo ao emboque do túnel.
Ponto 9	Final da Rua São Caetano, em frente a umas das entradas da UMEI Maria Luíza da Cunha Sampaio
Ponto 10	Em frente à Maternidade Municipal Alzira Reis Vieira Ferreira

Recursos Minerais

Após consulta ao banco de dados Sistema de Informação Geográfica da Mineração, na ADA e AID há dois processos que pertencem as duas áreas de estudo, um refere-se a licença já emitida para extração de gnaisse, o segundo processo corresponde ao requerimento de pesquisa para extração de granito, esse processo é o de maior relevância para o projeto, pois o traçado dos túneis cortam sua poligonal. Há um processo de requerimento de lavra para gnaisse que coincide com a delimitação das AII e AID, esse é o processo mais antigo na área, de 1984. Na AII há ainda 3 processos, todos em fase de requerimento de pesquisa para extração, dois para saibro e um para areia.

Fauna

O objetivo desse diagnóstico foi apresentar uma visão sistêmica dos ambientes inseridos nas áreas de influência do empreendimento proposto, com ênfase na caracterização dos grupos de fauna de vertebrados. Para isso foram adotadas diferentes metodologias em acordo com os diferentes níveis de detalhamento exigidos para o diagnóstico, abordando os aspectos mais importantes da fauna urbana de vertebrados em relação às interferências do empreendimento com seus ambientes.

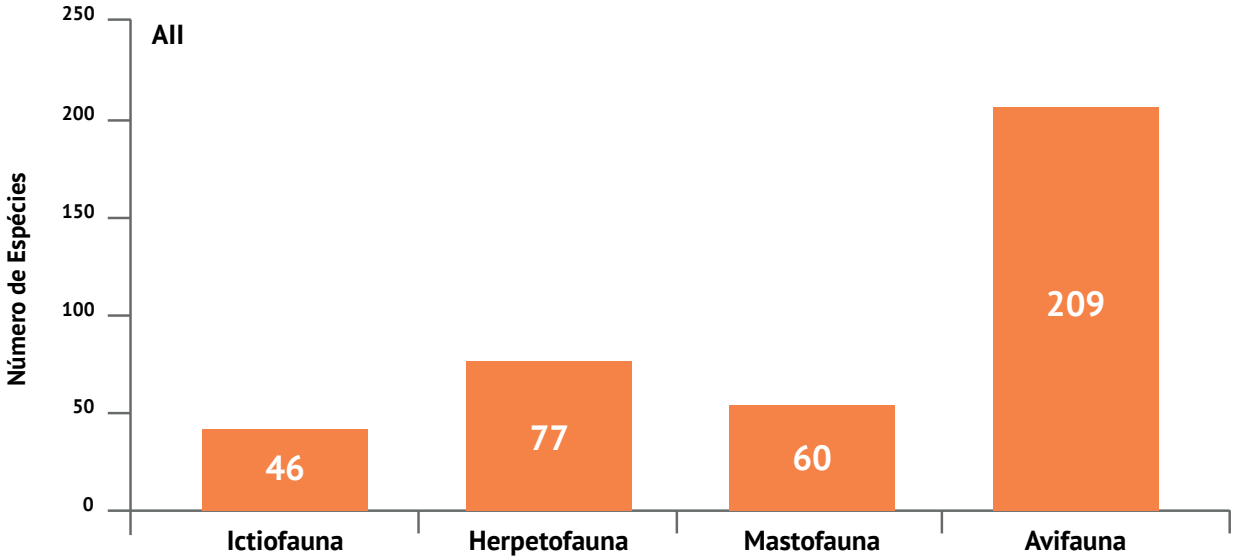
A abordagem em microescala apresenta os registros faunísticos de forma integrada aos seis pontos notáveis visitados em campo. A análise preliminar de um conjunto de imagens de satélite de alta resolução conseguiu identificar áreas potencialmente sensíveis (Pontos Notáveis) ao longo do traçado do empreendimento proposto. Essas áreas foram visitadas duas vezes para coleta de dados primários, nos dias 10 e 27 de Janeiro de 2014.

Os dados de ocorrência de fauna foram agrupados em função das escalas de detalhamento. Isso possibilitou inferir sobre a distribuição da biodiversidade através dos níveis hierárquicos comumente utilizados em estudos ambientais.

Gaivota fotografada na Região

Área de Influência Indireta - AII

Na abaixo encontramos a riqueza de espécies esperada para a Área de Influência Indireta, distribuída pelos grupos de vertebrados.

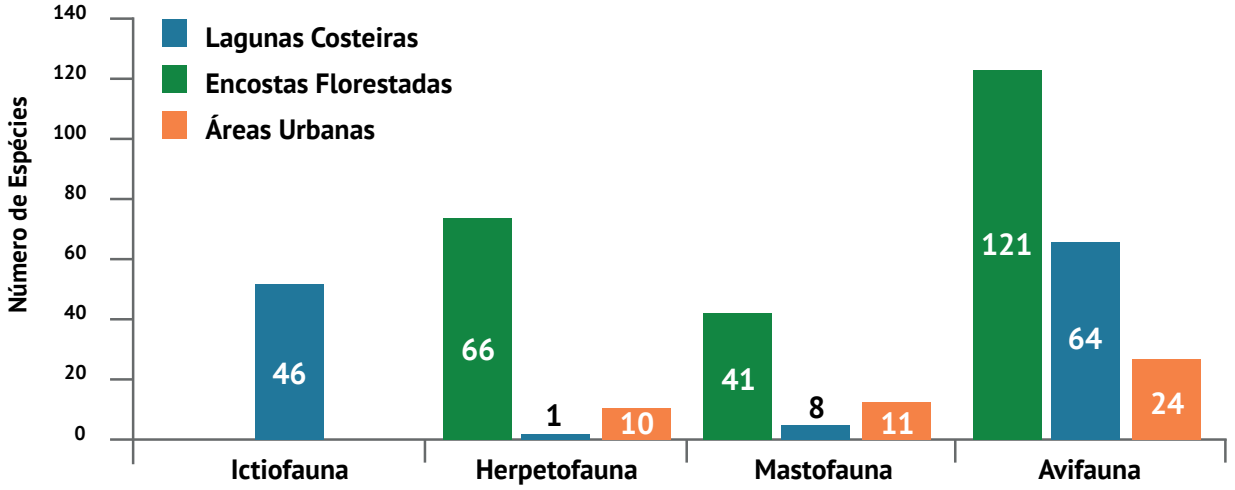


Riqueza dos grupos faunísticos associada à Área de Influência Indireta.

A análise da ictiofauna das lagunas costeiras (Itaipu e Piratininga) indica uma comunidade composta em grande parte por espécies muito resilientes. Em relação à riqueza verifica-se que apenas 46 espécies foram registradas. A partir desses dados é possível inferir uma baixa qualidade ambiental dos ambientes lagunares estudados.

Entretanto, as aves aparecem como o grupo mais diverso dentre os organismos terrestres com 209 espécies na Área de Influência Indireta do empreendimento proposto, representando 53,3% de um total de 392 espécies, computados todos os grupos.

Vale ressaltar que juntos, a herpetofauna (anfíbios e répteis) e a mastofauna (mamíferos) somam 137 espécies, aproximadamente a terça parte da riqueza assinalada (34,9%). Esses valores também conferem alta importância a esses grupos indicadores em análises de biodiversidade regional.



Distribuição das espécies em função das Unidades de Paisagem.

Lagoa de Piratininga

Na Unidade de Paisagem “Lagunas Costeiras” as espécies associadas da avifauna e da ictiofauna são os grupos que melhor descrevem essas comunidades faunísticas com registros de 64 e 46 espécies, respectivamente.

Por outro lado, conforme esperado, as Áreas Urbanas apresentaram riqueza de espécies baixa ou muito baixa, e a composição da comunidade se mostrou quase que exclusivamente composta por espécies adaptadas aos ambientes degradados (alta resiliência). O grupo de 45 espécies que compõem a fauna urbana é dominado pelas aves com 24 espécies, seguidas pelos mamíferos com 11 espécies.

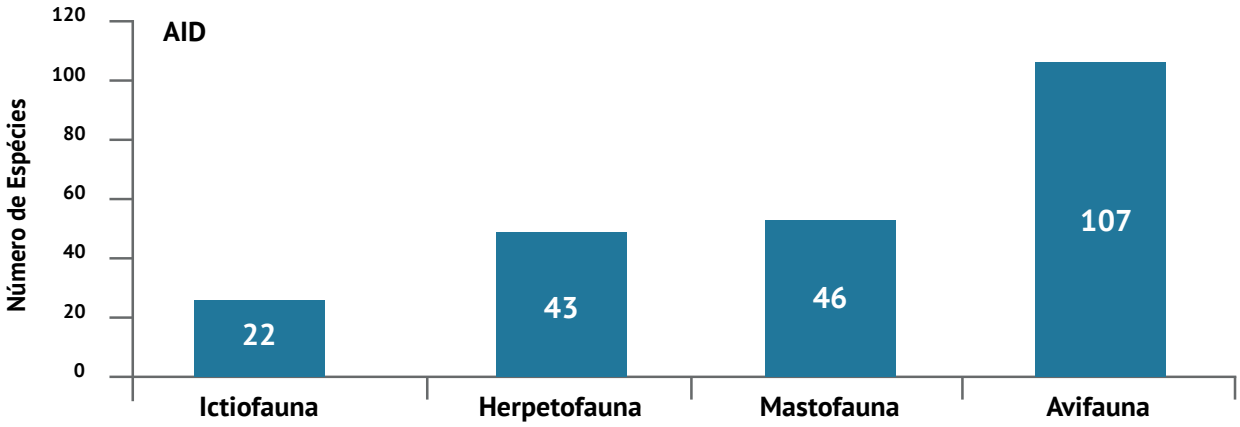
Espécies Ameaçadas

Na Área de Influência Indireta (dados secundários - diversos autores) foram assinaladas três espécies ameaçadas: o jacaré (Caiman latirostris), o veado-mateiro (Mazama americana) e a paca (Agouti paca), todos na categoria em perigo (EP) - categoria de ameaça conforme Portaria SEMA nº 01 de 04 de junho de 1998 (Bergalloet al. 2000).

Área de Influência Direta -AID

Os valores de riqueza de espécies dos grupos de fauna associados as sub-bacias hidrográficas tratadas nesse estudo podem ser verificados na figura a seguir. A riqueza de peixes reflete em grande parte apenas o conjunto de espécies associado às lagunas costeiras. Enquanto a diversidade de peixes de água doce nos cursos d´água for desconhecida, a riqueza de peixes não deve ser utilizada como bioindicador.

Entretanto, as aves aparecem com a maior contribuição para a diversidade total com 49,1% das espécies registradas. Os outros grupos somados (herpetofauna e mastofauna) representam 40,1% do total de espécies de ocorrência potencial na Área de Influência Direta e foram usados aqui para caracterizar a fauna.



Riqueza da fauna de ocorrência potencial na Área de Influência Direta.

Contribuintes da Lagoa de Itaipu

A parte alta da sub-bacia do córrego dos Colibris ainda apresenta bom estado de conservação. Em suas nascentes pode-se encontrar uma alta diversidade de anfíbios florestais, como a perereca (*Dendropsophus bipunctatus*) e a perereca-verde *(Phyllomedusa burmeisteri)*. Em seu curso médio a drenagem é manilhada, atravessa áreas urbanas e segue retificada até a foz.

Na desembocadura do canal é possível observar uma grande quantidade de aves associadas ao ambiente de manguezal, tais como biguás *(Phalacrocorax brasilianus)*, savacus *(Nycticorax nycticorax)* e garças-moura *(Ardea cocoi)*. Dentre os mamíferos o morcego-pescador *(Noctilio leporinus)* e o mão-pelada *(Procyon cancrivorus)* são as espécies de ocorrência esperada.

O rio da Vala é uma drenagem bastante modificada e quase totalmente canalizada. Contudo, ainda apresenta uma fauna relativamente diversa. O médio curso do rio é caracterizado por ambientes urbanos com árvores frutíferas e jardins, possibilitando a ocorrência de aves e morcegos típicos desses ambientes, como o morcego-frugívoro *(Artibeus lituratus),* o morcego-beija-flor *(Glossophaga soricina)*, o beija-flor-tesoura *(Eupetomena macroura)* e o sabiá-laranjeira *(Turdus rufiventris)*.

morcego-frugívoro *(Artibeus lituratus)*

Próximo à foz na Lagoa de Itaipu, a drenagem atravessa um campo aberto onde potencialmente ocorrem répteis, tais como jararacas *(Bothrops jararaca)* e teiús *(Tupinambis merianae)*. Nessa área também é possível observar a presença do anu-preto *(Crotophaga ani)* e da coruja-buraqueira *(Athene cunicularia).*

O rio João Mendes é o mais longo curso d´água que atravessa a Área de Influência Direta. Ao longo de suas margens canalizadas ainda é provável que ocorram espécies de mamíferos de pequeno porte, como o gambá (Didelphis aurita) e ouriço-amarelo (Sphiggurus insidiosus). As aves mais comuns são o irerê (Dendrocygna viduata) e a saracura-três-potes (Aramides cajanea).

No baixo curso ocorrem descampados e áreas sobre influência da maré. Nesse espaço podem ser vistos répteis, como os lagartos (Ameiva ameiva e Cnemidophorus littoralis), e mamíferos, tais como o cachorro-do-mato (Cerdocyon thous), a preá (Cavia aperea) e a capivara (Hydrochoeris hydrochaeris). Nessas áreas também podemos observar a presença de diversas aves geralmente associadas aos ambientes úmidos, como: o quero-quero (Vanellus chilensis), a narceja (Gallinago paraguaiae) e a jaçanã (Jacana jacana).

Teiú (Tupinambis merianae)

Jaçanã (Jacana jacana)

rio Jacaré

Contribuintes da Lagoa de Piratininga

O rio Jacaré talvez seja a drenagm mais degradada atravessada pelo Corredor Viário. Em sua porção alta ainda ocorrem ambientes adequados à presença de elementos da fauna, como: a perereca (*Leptodactylus ocellatus*), o morcego (*Carollia perspicillata*), a rolinha *(Columbina talpacoti)*, o joão-de-barro (*Furnarius rufus)* e o tiziu *(Volatinia jacarina).* Contudo, o curso médio é dominado por áreas urbanas muito adensadas. Dessa forma, as poucas espécies que podem ser encontradas são lagartixas *(Hemidactylus mabouia)*, pererecas *(Scinaxalter)*, rãs *(Leptodactylusfuscus),* ratos *(Rattus rattus)*, garças *(Egretta thula)*, bem-te-vis *(Pitangus sulphuratus)* e pardais *(Passer domesticus).*

A sub-bacia hidrográfica do rio Arrozal tem a sua drenagem obstruída pelas altas taxas de ocupação, o que provavelmente não permite que seu leito corra

livremente. A baixa qualidade ambiental e a extrema descaracterização da sub-bacia não possibilita a ocorrência de espécies mais exigentes. Consequentemente, na maior parte das vezes a fauna encontrada nessa drenagem se resume a lagartos *(Tropidurus torquatus)*, camundongos *(Mus musculus)*, ratazanas *(Rattus norvegicus)*, urubus *(Coragyps atratus)* e lavadeiras *(Fluvicola nengeta)*.

A fauna da sub-bacia de Cafubá ocorre predominantemente em áreas degradadas e nas

lagartos *(Tropidurus torquatus)*

Garça-Branca-Grande *(Ardea alba)*

proximidades das ocupações urbanas. Contudo, nas cabeceiras florestadas desse córrego ainda podemos encontrar espécies ambientalmente mais exigentes, tais como o lagarto *(Ameiva ameiva)*, a mussurana *(Clelia rustica)*, as pererecas *(Scinax fuscovarius e Eleuterodactylus binotatus)*, a cuíca-de-três-listras *(Monodelphis americana)*, o morcego *(Myotis nigricans)*, o caxinguelê *(Sciurus aestuans)*, o gavião-carijó *(Rupornis magnirostris)*, a alma-de-gato *(Piaya cayana)*, o besourinho-de-bico-vermelho *(Chlorostilbon lucidus)* e o suiriri *(Tyrannus melancholicus)*.

Repetindo o observado no rio Arrozal, o trecho médio da sub-bacia Cafubá não corre a céu aberto. Possivelmente foi manilhado na extensão da travessia da área urbana. Na porção baixa da drenagem, quando o córrego encontra a Lagoa de Piratininga ocorrem campos de gramíneas e moitas de arbustos. Nesse ambiente é possível encontrar aves associadas aos brejos, como a irerê *(Dendrocygna viduata),* a garça-branca-grande *(Ardea alba)*, o martim-pescador-grande *(Megaceryle torquata)*, a freirinha *(Arundinicola leucocephala)* e o bico-de-lacre *(Estrilda astrild)*.

A sub-bacia Fazendinha é caracterizada por uma baixa taxa de ocupação humana e alta porcentagem de área ainda florestada. Em suas nascentes podemos verificar a ocorrência de uma diversa comunidade de mamíferos, como a cuíca *(Caluromys philander)*, o tamanduá-mirim *(Tamandua tetradactyla)*, o quati *(Nasua nasua)*, a irara *(Eira barbara)* e o tapiti *(Sylvilagus brasiliensis).* Dentre as aves podemos citar também o falcão-de-coleira (*Falco femoralis*), a juriti *(Leptotila verreauxi)*, o pica-pau-anão-barrado *(Picumnus cirratus)*, a

choca-listrada *(Thamnophilus palliatus)*, a guaracava *(Elaenia flavogaster)*, a andorinha-pequena-de-casa *(Pygochelidon cyanoleuca)*, a andorinha-serradora *(Stelgidopteryx ruficollis)*, o sabiá-do-campo *(Mimus saturninus)* e o coleirinho *(Sporophila caerulescens)*.

As sub-bacias de São Francisco e Charitas desembocam na Baía de Guanabara. As caracterísitcas de relevo acentuado e encosta com intensa ocupação urbana acarretam em uma fauna menos diversa. Contudo, ainda é possível observar aves associadas aos ambientes costeiros em grande número, como o tesourão *(Fregata magnificens)*, a gaivota *(Larus dominicanus)*, o trinta-réis-de-bico-vermelho *(Sterna hirundinacea)* e o trinta-réis-de-bico-amarelo *(Sterna eurygnatha)*.

tesourão *(Fregata magnificens)*

Gaivota *(Larus dominicanus)*

Área Diretamente Afetada - ADA

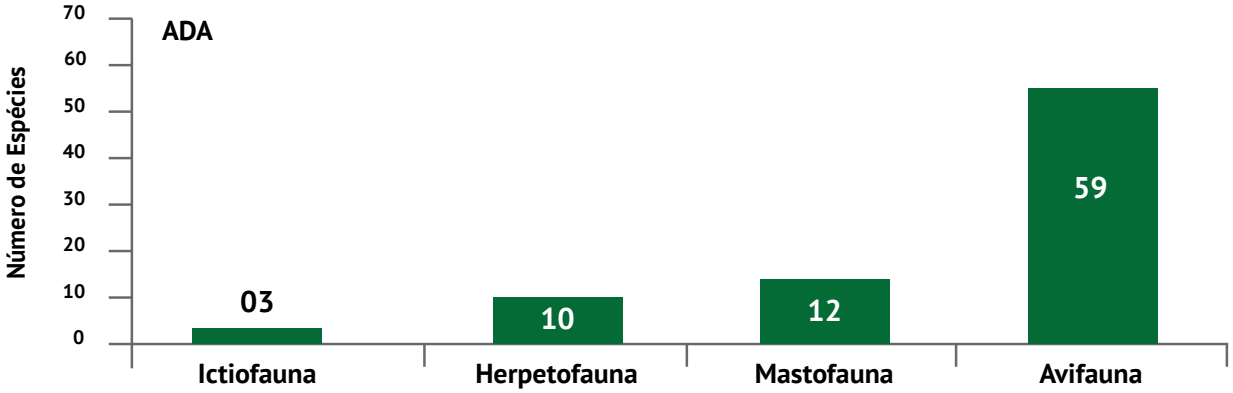
Bem-Te-Vi (Pitangus sulphuratus)

A fauna associada à Área Diretamente Afetada é composta em sua totalidade por espécies muito resilientes e adaptadas ao convívio humano. Essas espécies - tratadas aqui como "fauna urbana" - podem ser encontradas em locais específicos ao longo do empreendimento proposto. Dessa maneira, a caracterização da Área Diretamente Afetada se baseou nos registros de espécies de quatro grupos de vertebrados, distribuídos em sete Pontos Notáveis da fauna.

Caracterização dos Pontos Notáveis da Fauna

Ponto Notável 1 - Travessia do Córrego dos Colibris

O Ponto Notável 1 se localiza ao longo do córrego dos Colibris na única porção manilhada de sua drenagem. Nesse trecho do córrego a conexão entre as matas de encosta (a montante) e as áreas cobertas por densa vegetação ribeirinha (a jusante) é dificultada pela intensa urbanização e baixa cobertura vegetal.



Distribuição da riqueza de espécies da fauna de ocorrência potencial na Área Diretamente Afetada.

Por vezes a movimentação da fauna é sutil, ocorre em horários de pouco tráfego de veículos e utiliza as galerias subterrâneas. Nesse contexto, como eixo natural de dispersão, o curso d´água ainda que com alguns obstáculos, continua sendo utilizado pela fauna durante seus deslocamentos. Durante as saídas de campo um grupo de anus-pretos *(Crotophaga ani)* foi observado se deslocando na direção da laguna.

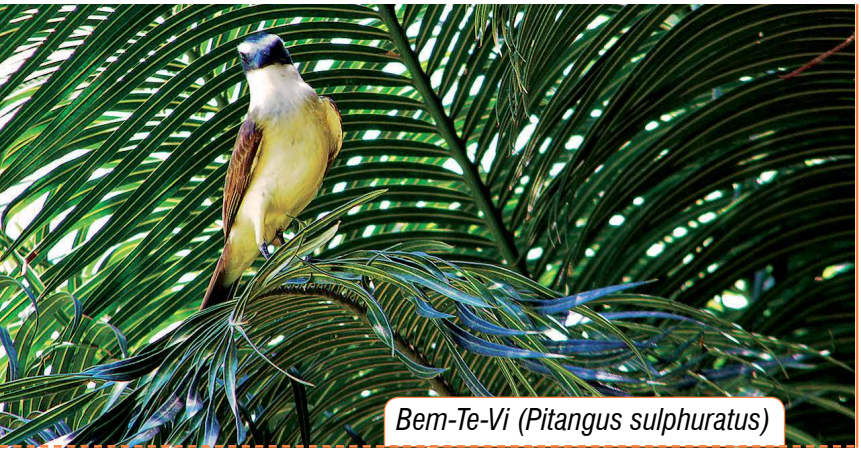
Lavadeira - Mascarada (Fluvicola nengeta)

Ponto Notável 2 - Travessia do rio da Vala

Rio da Vala

Diferentemente do córrego dos Colibris, o rio da Vala não possui trechos manilhados, mas apresenta pontes rodoviárias. A montante do Ponto Notável 2 a vegetação ciliar é obstruída por obras de canalização. Por outro lado, a jusante do ponto de travessia o rio segue por um trecho vegetado até um pequeno manguezal, nas margens da Lagoa de Itaipu.

As espécies de fauna registradas na área foram o lagarto *(Ameiva ameiva),* o teiu *(Tupinambis merianae)*, pé-vermelho *(Amazonetta brasiliensis)*, a garça-vaqueira *(Bubulcus ibis)*, o carrapateiro *(Milvago chimachima)*, o besourinho-de-bico-vermelho *(Chlorostilbon lucidus)*, garça-branca-grande *(Ardea alba)*, garça-branca-pequena *(Egretta thula)* e o bem-te-vi *(Pitangus sulphuratus)*. As árvores posicionadas ao longo das margens, mesmo que em número reduzido funcionam como pontos de ligação na conexão entre os ambientes lagunares e as áreas urbanas vegetadas do interior (praças, bosques e jardins).


Bem-Te-Vi (Pitangus sulphuratus)

Ponto Notável 3 - Travessia do rio João Mendes

O rio João Mendes é uma drenagem longa que interliga diversas áreas florestadas, parques, praças e jardins aos ambientes das margens da Lagoa de Itaipu. Diversas espécies utilizam a drenagem durante suas movimentações. Isso foi observado em um bando de aproximadamente 15 micos-estrela *(Callithrix jacchus)* que se deslocavam ao longo da drenagem. Nesse caso em particular, o tráfego estava intenso possivelmente devido à hora do dia, o grupo não atravessou a via principal.

Os micos-estrela não são nativos do estado do Rio de Janeiro são originários da Mata Atlântica da Região Nordeste, resultado do comércio ilegal - tráfico de animais. Na verdade tratam-se animais selvagens que não deveriam ser retirados de seu habitat natural,

Micos - Estrela (Callithrix jacchus)

Irerês (Dendrocygna viduata)

onde fazem parte de um sistema ecologicamente equilibrado. Contudo, conseguiram se adaptar ao novo ambiente e com características ecológicas peculiares, como um ciclo reprodutivo curto e contínuo ao longo do ano, dieta generalista e tolerância à escassez de água, estabelecendo populações que hoje competem com a fauna nativa.

Além dos pequenos primatas que podem ser observados com facilidade na região também foram observados o sapo *(Bufo crucifer)*, a garça-branca-grande *(Ardea alba)*, a irerê *(Dendrocygna viduata)*, o anu-branco *(Guira guira)*, o ferreirinho-relógio *(Todirostrum cinereum)*, o risadinha *(Camptostoma obsoletum)*, a guaracava *(Elaenia flavogaster)*, o sabiá-laranjeira *(Turdus rufiventris)*, o sabiá-do-campo *(Mimus saturninus)* e a cambacica *(Coereba flaveola)*.

Pontos Notáveis 4 e 5 - Travessia do rio do Jacaré

Toda a drenagem do rio do Jacaré é caracterizada por intensa ocupação humana. Os dois pontos de travessia dessa drenagem podem ser considerados exemplos de como a diversidade da fauna é diminuída e simplificada devido à destruição de habitats adequados. Isso pode ser facilmente verificado nos trechos onde o rio Jacaré é atravessado pela Área de Influência Direta.

A fauna registrada nesses pontos é quase inteiramente associada aos ambientes degradados da cidade, são elas a lagartixa *(Hemidactylus mabouia)*, o camundongo *(Mus musculus)*, a ratazana *(Rattus norvegicus)*, a garça-branca-pequena *(Egretta thula)*, o urubu *(Coragyps atratus)*, a lavadeira-mascarada (Fluvicola nengeta), a corruíra *(Troglodytes musculus)* e o pardal *(Passer domesticus)*.

rio do Jacaré

Ponto Notável 6 - Área do canteiro e Córrego da Viração

O canteiro de obras vai ocupar uma área da drenagem do córrego da Viração. Nessa localidade existe a maior área proporcional de áreas florestadas contínuas. A conexão das matas dessa localidade com remanescentes do Parque da Cidade e com a vegetação do entorno da Lagoa de Piratininga, aumenta a heterogeneidade de hábitats e, por conseguinte, a riqueza e a diversidade de espécies.

A fauna assinalada na região é exemplificada por uma comunidade diversa, contando com os seguintes representantes: apererecа *(Hyla faber)*, o cachorro-do-mato *(Cerdocyon thous)*, o quati *(Nasua nasua)*, o mão-pelada (Procyon cancrivorus), o caxinguelê *(Sciurus aestuans)*, ouriço-caxeiro *(Coendou prehensilis)*, a saracura-três-potes *(Aramides cajanea)*, a juriti-pupu *(Leptotila verreauxi)*, o beija-flor-de-banda-branca *(Amazilia versicolor)*, a choca-listrada *(Thamnophilus palliatus)*, o joão-de-barro *(Furnarius rufus*), o suiriri-cavaleiro *(Machetornis rixosa)*, o sanhaçu-cinzento *(Tangara sayaca)*, o sanhaçu-do-coqueiro *(Tangara palmarum)*, a saíra-amarela *(Tangara cayana)*, o tiziu *(Volatiniajacarina)*, o coleirinho *(Sporophila caerulescens)* e o bico-de-lacre .

ouriço-caxeiro (Coendou prehensilis)

Conclusões e Recomendações

Um conjunto de serras e elevações com encostas voltadas para o Oceano Atlântico delimita a AII (Unidade de Paisagem – Encostas Florestadas). As vertentes ainda cobertas por florestas definem um anfiteatro de alta riqueza de espécies associadas ao bioma Mata Atlântica.

O complexo de lagunas costeiras abrangido pela AII também constitui um conjunto heterogêneo de ambientes associados aos cordões arenosos (Unidade de Paisagem - Lagunas Costeiras). Dessa forma, essa Unidade de Paisagem abriga uma rica fauna associada aos remanescentes de restinga e fragmentos de manguezal.

Os diferentes conjuntos de faunas associados ao mosaico heterogêneo de ambientes verificados na AII confere uma alta riqueza de espécies total. Nesse contexto, a movimentação da fauna entre os diversos ambientes é parcialmente obstruída devido à ocupação humana que se desenvolveu nas planícies arenosas entre a costa e a montanha (Unidade de Paisagem - Áreas Urbanas).

É importante salientar que o trânsito de fauna entre as diversas áreas é fundamental para a manutenção das populações, que prestam serviços ambientais relevantes (já citados anteriormente). Dessa forma, recomenda-se que sejam mantidos os eixos principais de deslocamento da fauna (cursos d´água e drenagens) e tomados os cuidados necessários precavendo e evitando interferências maiores, tais como: a destruição de ambientes, a morte por atropelamento, a caça e/ou aprisionamento.

Os cursos de água córrego dos Colibris, o rio da Vala e o rio João Mendes, todos contribuintes da Lagoa de Itaipu, apresentam modificações significativas em seu leito (transposições, canalização, manilhamento, despejo de esgoto e lançamento de resíduos sólidos). Contudo, parte da fauna associada a essas sub-bacias ainda pode ser observada na Área de Influência Direta. Recomenda-se que os serviços de limpeza e manutenção sejam realizados com menor intervalo, a fim de minimizar o processo de perda de espécies e simplificação da paisagem.

Área de Influência Indireta - AII

A Área de Influência Indireta definida para o meio biótico foi o limite que corresponde a Macrobacia da Região Oceânica composta pelas sub-bacias de Itacoatiara, Campo Belo, córrego dos Colibris, rio da Vala, rio João Mendes, rio do Jacaré, Arrozal, Lagoas Costeiras, Cafubá, Fazendinha e Sossego; e as sub-bacias de São Francisco, Charitas e Jurujuba localizadas na Região das Praias da Baia. As sub-bacias em questão foram delimitadas pelos divisores de água das Serras Grande (morros do Cantagalo e Jacaré) e da Tiririca, e pelas cristas dos morros da Viração, Preventório, Sapezal, União e Cavalão tendo como limite a linha da costa.

As fisionomias vegetais que predominam na Área de Influência Indireta do proposto empreendimento são: a Floresta Ombrófila Densa e as Formações Pioneiras que incluem as restingas, os mangues e as vegetações de influência fluvial e lacustre.

Floresta Ombrófila vista do Costão de Itacoatiara

a) Floresta Ombrófila Densa

Caracteriza-se pela presença dominante de árvores que ocorrem em ambientes úmidos, praticamente sem épocas secas durante todo o ano, de clima quente e com pouca variação anual.

Mata perenifólia (sempre verde), com dossel ("teto" da floresta) de até 15m, com árvores emergentes de até 40m de altura. Densa vegetação arbustiva, composta por samambaias arborescentes, bromélias e palmeiras. As trepadeiras e epífitas (bromélias e orquídeas), cactos e samambaias também são muito abundantes. Nas áreas mais úmidas, às vezes temporariamente encharcadas, antes da degradação pelo homem, ocorriam figueiras, jerivás (palmeira) e palmitos (Euterpe edulis).

Os fragmentos dessa floresta predominam sobre os contrafortes ao longo das serras e locais de difícil acesso, razão da maior porcentagem de área conservada. Nesta formação concentra-se boa parte das florestas em estado íntegro.

Na Área de Influência Indireta - AII esses afloramentos rochosos em montanhas (inselbergue) são representados pelo Costão de Itacoatiara que tem 217 metros de altura e é constituído de granito-gnaisse, limitado de um lado pela Floresta Ombrófila Densa Submontana e, de outro, pelo mar (MEIRELLES et al. 1999).

b) Formações Pioneiras

Vegetação com Influência Marinha (Restinga)

Esse ecossistema é caracterizado pelo aspecto vegetativo verdejante e pela presença de árvores de pequeno diâmetro e altura, geralmente esparsas e de fustes tortuosos. Os diferentes tipos de vegetação ocorrentes nas restingas variam desde formações herbáceas, passando por formações arbustivas, abertas ou fechadas, chegando a florestas cujo dossel varia em altura, geralmente não ultrapassando os 20m.

A vegetação de restinga está presente nas planíceis costeiras arenosas da AII mas encontram-se bastante degradadas pela ação humana, ou quase inexistentes em alguns trechos do litoral.

92

Restinga na Praia de Piratininga

Vegetação com Influência Flúvio-Marinha (Manguezal)

Este ecossistema é caracterizado por uma variedade de espécies vegetais arbóreas e arbustivas, além de micro e macroalgas, adaptadas às condições limitantes de salinidade e de substrato inconsolidado e pouco oxigenado, frequentemente submerso pelas marés. Já o termo "mangue" origina-se do vocábulo Malaio, "manggimanggi" e do inglês mangrove, servindo para descrever as espécies vegetais que vivem no manguezal (SOARES, 1997).

Na Área de Influência Indireta do empreendimento proposto foram identificadas áreas com o ocorrência do ecossistema de manguezal.

Ecossistema de manguezal entorno da Lagoa de Itaipu.

Vegetação com Influência Flúvio-Lacustre

A vegetação de influência flúvio-lacustre se localiza em ambientes úmidos e alagados (brejos e várzeas), em periferias de cursos d`água e de lagoas, geralmente com plantas herbáceas e comunidades inundáveis que crescem em solos instáveis com inundações periódicas. À medida que evoluem, há aumento de biodiversidade e de complexidade estrutural, com diversificação da estrutura das comunidades e de formas de vida.

Essas formações são representadas principalmente pelas espécies junco *(Eleocharis sp.)*, taboa *(Typha domingensis)*, poácea *(Panicum virgatum)*, a ciperácea *(Cyperus giganteus)*, a arácea *(Montrichardia sp.)* e a polipodiácea *(Acrosticum sp)*. Também tem a ocorrência de outras espécies da família da Myrtaceae como capim de beira *(Eleocharis subarticulata)*, aguapé *(Nymphaea ampla)*, cana d'água *(Phynchorspora holos schoenoides)*, botão de ouro *(Xyris jupacai)* e a quaresmeira *(Tibouchina gaudichaudiana)*.

Essa fisionomia vegetal está situada junto às margens das Lagoas de Itaipu e Piratininga, bem como ao longo de inúmeros rios.

94

Vegetação típica de área alagada na Lagoa de Piratininga.

Área de Influência - AID

A Área de Influência Direta da TransOceânica contempla as regiões Oceânica e das Praias da Baía do município de Niterói, RJ, inserida no bioma Mata Atlântica.

A AID intercepta formações originais de floresta Ombrófila Densa em diferentes altitudes. As áreas de planície são quase em sua totalidade urbanizadas restando remanescentes florestais secundários em estágios inicial, médio e avançado (este em menor proporção) de regeneração em áreas de difícil acesso, em encostas e topos de morro. A maior parte desses remanescentes encontram-se sob proteção ambiental a partir de decretos e leis. Essas áreas representam beleza cênica e são importantes refúgios para as espécies de fauna e flora.

Os ecossistemas das lagoas de Piratininga e Itaipu, compostos por manguezais, estão dentro da AID. Esses sofrem enorme pressão da expansão das fronteiras urbanas. Ainda assim, catadores de caranguejo permanecem no local.

Já, a restinga ocorrente na encosta marinha da AID (praia de Charitas) não existe mais sendo substituída por construções e elementos da arborização urbana.

Praia de Charitas

95

Área Diretamente Afetada - ADA

Para caracterizar a Área Diretamente Afetada (ADA), em relação ao empreendimento proposto, uma equipe formada por profissionais capacitados foi à campo e percorreu toda sua extensão. Após análise de campo a ADA foi dividida em duas regiões:

Região 01: Cobertura Vegetal – Cobertura do solo formada por vegetação. Nesse local estão projetados parte da via, o desemboque do túnel, o canteiro de obras, subestações e centros de controle operacional.

Região 02: Cobertura Urbana – área urbana onde está projetada a via do traçado em estudo, caracterizada por árvores dispostas ao longo de calçadas e canteiros oriundas da arborização municipal.

Seguiu-se numerações independentes para as árvores presentes nas coberturas vegetal e urbana.

Árvores etiquetadas e numeradas na cobertura vegetal arbórea.

Árvores etiquetadas e numeradas

Registro de coordenada geográfica

Ipê Branco fotografado em Jardim Imbuí

Região 01 - Urbana

Foram levantados 865 indivíduos ao longo das calçadas e canteiros na área projetada para o alargamento das vias. Desses, 3 apresentavam-se mortos em pé.

Os 865 indivíduos distribuem-se em 85 espécies e 31 famílias. São árvores, arbustos ou palmeiras introduzidos durante o processo de arborização do município.

As espécies com maior número de espécimes foram *Syagrus romanzoffiana* - jerivá (112 -13% do total), *Terminalia catappa* - amendoeira (64 - 7% do total) e *Handroanthus chrysotrichus* - ipê-amarelo (63 - 7% do total). Tratam-se se espécies muito comuns na arborização urbana.

Foram levantados dois exemplares jovens de *Caesalpinia echinata* (pau-brasil). Esses indivíduos foram introduzidos no processo de arborização e são ameaçados de extinção em condições naturais.

Essa informação auxiliará o planejamento da atividade de supressão, subsidiará o planejamento de Programas Ambientais correlacionados e a tomada de decisões.

Região 02 - Cobertura Vegetal

Na área de cobertura vegetal ocorrem as coberturas arbórea e herbácea, que apresentam 5,3 ha e 1,6 ha, respectivamente.

A cobertura herbácea é composta principalmente por espécies exóticas como o Megathyrsus maximus (capim-colonião) em áreas onde cultiva-se banana e hortaliças ou criava-se boi. Nos pontos mais baixos do terreno o solo é hidromórfico

A cobertura arbórea apresenta quatro fisionomias: Floresta Ombrófila Densa; Cambarazal; Pomar e Bosque.

O Pomar ocorre próximo as casas e apresenta maior dominância de espécies frutíferas e ornamentais; mais ao sul do terreno ocorre uma concentração de Gochnatia polymorpha (cambará) e ao centro um aspecto de bosque com dominância de Syzygium cumini (jamelão).

Aspecto da cobertura herbácea

Estrutura da Vegetação

Foram levantados 2.838 fustes em 2.148 indivíduos, incluindo árvores, arbustos e palmeiras, acima de 5 cm de DAP, sobre a cobertura arbórea (5,3 ha). Desses, 97 (4,5 %) apresentavam-se mortos em pé.

A média do DAP dos fustes foi 15,31 cm, tendo como máximo o valor de 152,78 cm e como mínimo 5,09 cm. A amplitude entre os valores foi de 147,69 cm.

Os maiores DAPs mensurados foram nas espécies Syzygium cumini - 114,59 cm (número 31), Gallesia integrifólia - 152,79 cm (número 1127) e Eucalyptus sp. - 113,64 cm (número 1521).

A maior parte das populações comportam-se da mesma forma: alta concentração de indivíduos na classe entre 5,00 e 10,00 cm de DAP. Com o crescimento da população, alguns indivíduos migram para as classes maiores. O contrário a isso ocorre com o Eucalyptus. sp., presente na área somente com dois espécimes em classes altas de DAP.

As espécies com espécimes mais distribuídas ao longo das classes foram a Mangifera indica (mangueira), a Syzygium cumini (jamelão) e a Gallesia integrifólia (pau-dalio).

A Figura apresenta o gráfico de distribuição de fustes por classes de DAP (amplitude de 5 cm). O comportamento em J invertido evidencia o comportamento explicado nos parágrafos acima e é característico de florestas tropicais.

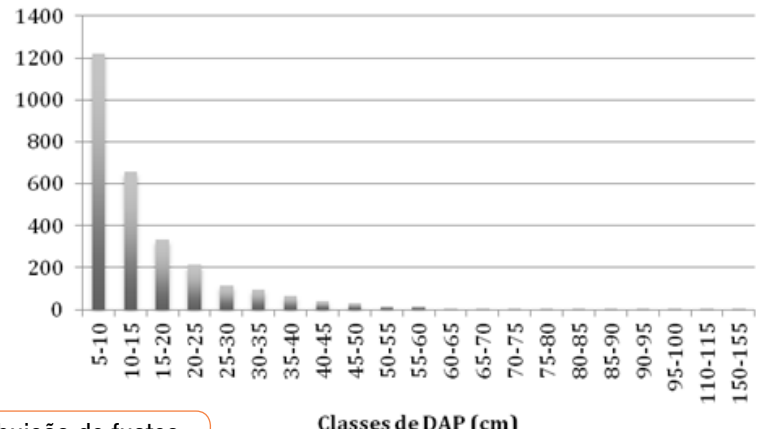


Gráfico de distribuição de fustes

Os parâmetros diâmetro e altura possuem alto grau de correlação linear. Dessa forma, a altura segue o mesmo comportamento do diâmetro, aumentando em acordo com o aumento do valor do diâmetro.

A média da altura dos fustes foi 8 cm, tendo como máximo o valor de 40 m de um espécime de Eucalyptus sp. e como mínimo 2 m. A amplitude entre os valores foi de 38 m.

A média da área basal individual (g) foi de 0,03047 m². O somatório das áreas basais individuais (área basal da comunidade - G) foi 86,49 m².

Extrapolando para 1 hectare a G totaliza 16,32 m²/ha. Ou seja, em 1 hectare uma área de 16,32 m² é ocupada pelas árvores/palmeiras.

O volume de material lenhoso (obtido pela soma dos volumes individuais) foi de 551, 70 m3.

Florística

Os 2.148 indivíduos levantados distribuem-se em 122 espécies e 37 famílias. Dessas, 111 (91%) foram identificados em espécie, 7 (6 %) em gênero e 2 (2 %) em família. Duas espécies não atingiram nenhum grau de identificação botânica sendo denominadas Indeterminada 1 e Indeterminada 2.

Espécies ameaçadas de extinção

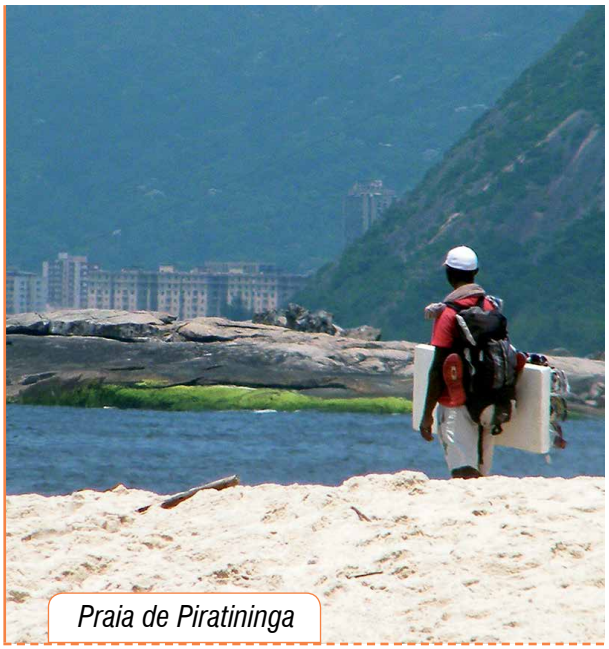
Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção no levantamento realizado.

Meio Socioeconômico

Área de Influência Indireta - AII

Em Niterói, a quantidade de crianças de 0 a 9 anos passou de 13,42% para 10,22%; e no estado do Rio de Janeiro a taxa passou de 16,8% para 13,02%. A diminuição percentual pode ser um indício de que o planejamento familiar e o uso de métodos contraceptivos se tornaram mais comuns na família niteroiense e fluminense. O nascimento de homens e mulheres é equilibrado em ambos os recortes. Além disso, em ambos a porcentagem de idosos em relação ao restante da população aumentou entre os anos de 2000 e 2010, o que demonstra um envelhecimento da população e a melhoria das condições de saúde e de vida da população em geral.

Apesar de haver um processo de envelhecimento da população e de diminuição da taxa de natalidade, trata-se de um movimento lento, havendo ainda um predomínio das faixas mais jovens e adultas. Pode-se considerar que está em curso um processo de transição demográfica com a diminuição das taxas de natalidade e mortalidade, que leva paulatinamente para o maior envelhecimento da população. No entanto, este momento de transição se caracteriza pelo afunilamento da base, o crescimento das idades médias e dos idosos, o último em menor número absoluto.



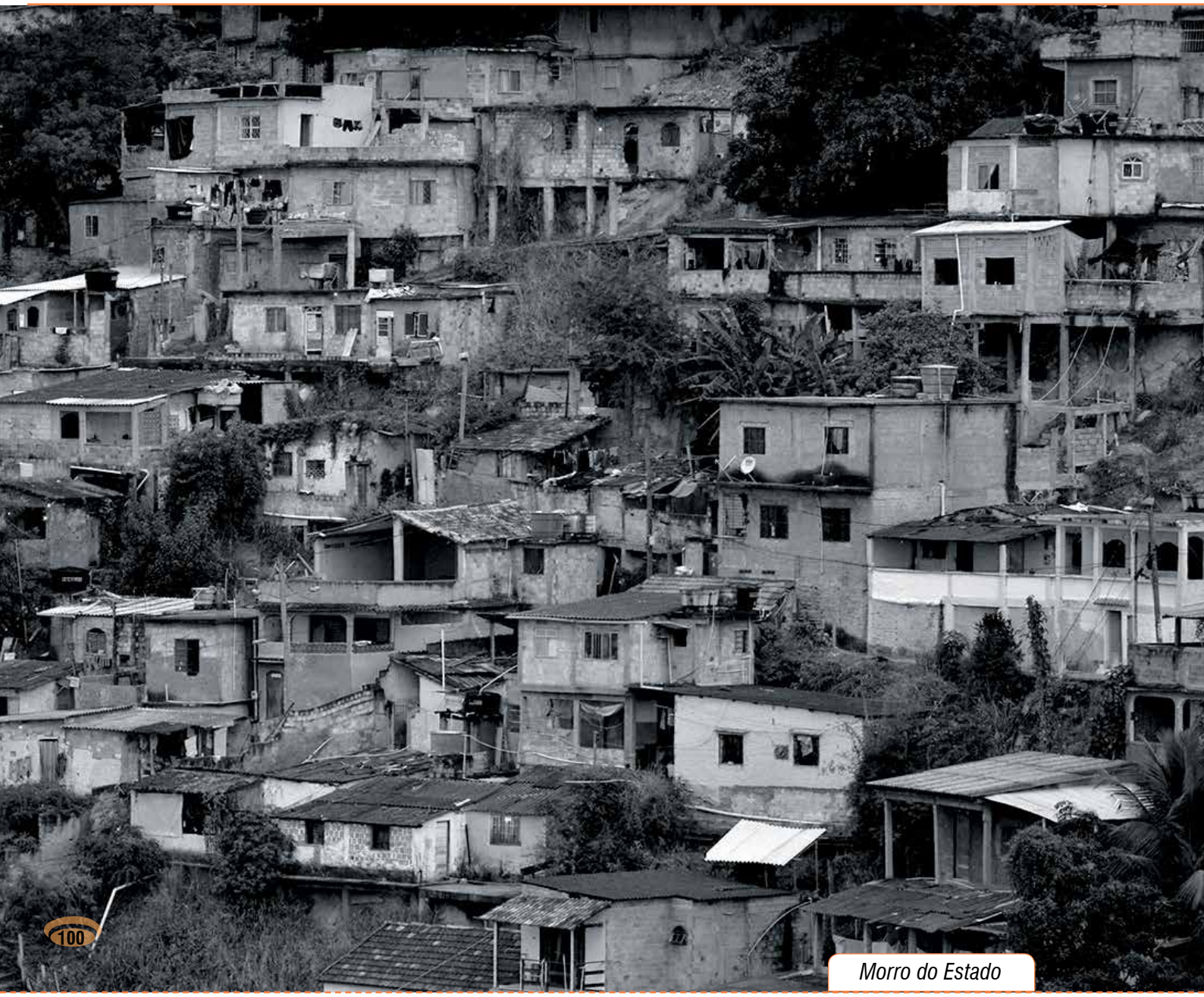
Praia de Piratininga

Demografia ou População

O IDH de Niterói se apresenta como consideravelmente superior ao do restante do estado, em todos os indicadores, o que demonstra, mais uma vez, que as condições de vida no município são melhores que as do estado de maneira geral. Niterói está em primeiro lugar no quesito desenvolvimento humano dentre todos os municípios do estado do Rio de Janeiro.

Os setores que mais influenciaram o crescimento nos cinco anos analisados na economia municipal foram o de Comércios e Serviços.

Apesar da notória aproximação do número de mulheres no mercado de trabalho em relação à quantidade de homens, ainda assim, há grande desigualdade nos salários pagos para cada um dos gêneros. De acordo com dados do IBGE de 2011, as mulheres brasileiras recebem em média 75% dos salários dos homens.



Morro do Estado

Undidade Municipal de Educação

Educação

O serviço de educação em Niterói e no Estado do Rio de Janeiro é desenvolvido por meios formais e informais, por variadas instituições de ensino e de interesse social. O ensino formal é promovido por instituições de ensino públicas - municipais, estaduais, e federais - e pela rede de escolas privadas existente nos municípios. A educação informal é fornecida especialmente por entidades comunitárias e ONGs, além de um número não determinado de pequenas escolas e creches não registradas.

A creche e a pré-escola são de um modo geral segmentos sub-atendidos pelo poder público e sendo assim de grande carência para população. Em Niterói existiam 98 creches e 134 pré-escolas, atendendo 3,6 mil crianças e 10,9 mil alunos, respectivamente. Nas creches e pré-escolas, o serviço educacional não era oferecido apenas por instituições estaduais de Niterói, no conjunto do estado quatro instituições eram estaduais.

O Ensino Fundamental é de responsabilidade da esfera municipal, e era ela quem concentrava a maioria dos alunos matriculados no estado, mas isso não se repete no município de Niterói. Na municipalidade havia 221 unidades escolares que atendiam mais de 61 mil alunos.

No Ensino Médio existiam 83 unidades e mais de 20 mil estudantes na cidade de Niterói. Juridicamente o Ensino Médio é de responsabilidade dos Estados.

A Educação Especial com metodologias diferenciadas de ensino e aprendizagem se limitavam a quase mil alunos, alocados em dez escolas em todo o município de Niterói.

A Educação de Jovens e Adultos - EJA faz parte de uma política nacional amplamente difundida pelo país e presente com força no município estudado, com a presença nos 2 segmentos de ensino para atender os alunos em defasagem.

Sobre as instituições de nível superior, Niterói apresenta 7 estabelecimentos e mais de 50 mil matrículas. Niterói possui um dos campus da Universidade Federal Fluminense – UFF, além de um centro universitário e cinco faculdades, o que faz com que a cidade exerça uma função de cidade universitária, abrigando alunos emigrantes de outras áreas do estado e do país.

Apesar do relativo baixo índice de analfabetismo, o município e o Estado ainda precisa percorrer um árduo caminho para alcançar a erradicação absoluta.

Hospital em fase de construção

Saúde

O município apresenta 20 hospitais gerais, 19 hospitais especializados, 24 policlínicas e 2 hospitais dia. Em geral, o sistema de saúde em Niterói é bem servido de ofertas, no entanto, o sistema público de saúde é, na maior parte dos casos, precário e com atendimento deficitário. É recorrente a falta de materiais, profissionais, equipamentos, leitos, medicamentos ou qualquer outra ferramenta, pessoal ou produto para o bom funcionamento do serviço. O serviço privado tampouco goza de assistência invejável. Apesar de serem melhores que os serviços públicos, eles também oferecem serviços ruins e deficitários, guardando-se raras exceções.

Em muitas localidades é comum a falta de água ou a inexistência da prestação de serviço, mesmo havendo rede de abastecimento disponível.

O lixo também é um problema recorrente, principalmente nos grandes centros urbanos. Quando mal coletado ou quando a falta de coleta o acúmulo de lixo pode ser uma das razões da proliferação de doenças.

Segurança

Em relação à segurança, foram analisadas as ocorrências registradas em Delegacias de Polícia, em dados divulgados pela Secretaria de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro. Para os resultados do município de Niterói, foram somadas as ocorrências das 76a., 77a., 78a., 79a. e 81a. Delegacias de Polícia (DPs), que estão localizadas, respectivamente, em Centro, Icaraí, Fonseca, Jurujuba e Itaipu. A Área Integrada de Segurança Pública (AISP) número 12 inclui ainda a 82a. DP, em Maricá, que não foi incluída neste cálculo, por tratar-se de outro município.

Evidentemente, os números absolutos do Estado eram muito mais altos, entretanto, na comparação entre as taxas para cada 100 mil habitantes, Niterói se sobressaia em alguns indicadores.

A partir dos dados, pode-se concluir que crimes violentos não acontecem com grande frequência no município de Niterói, sobressaindo-se os crimes contra o patrimônio. Entretanto, não é um município seguro. Proporcionalmente, há mais registros de autos de resistência em Niterói que no conjunto do estado, e altos índices de lesão corporal seguida de morte e latrocínio.

Ao se comparar as ocorrências de apreensão de drogas e de prisões em Niterói com o conjunto do estado observa-se que o nível era um pouco maior no conjunto do estado, em proporção ao número de habitantes. Respectivamente, 73 registros e 88 registros por 100 mil habitantes nos casos de apreensão de drogas e 142 registros e 151 registros por mil habitantes no caso de prisões ocorreram em 2012, no município e na Unidade da Federação.

A quantidade de lesões corporais culposas é consideravelmente maior que a quantidade de homicídios culposos, em ambos os recortes espaciais. O Estado do Rio de Janeiro possuía uma maior proporção de crimes de trânsito, se comparado ao município de Niterói. A diferença foi maior em relação aos homicídios culposos, que foram 2.444 em 2012 no estado e 65 em Niterói, no mesmo período. Assim, a proporção em relação a 100 mil habitantes é consideravelmente maior no primeiro nível, 15 homicídios/ 100 mil habitantes

Uso do Solo

O Zoneamento Ambiental de Niterói divide o município em dois recortes principais:

I - Zona Urbana - aquela adequada à urbanização, efetivamente ocupada ou destinada à expansão da cidade.

II - Zona de restrição à Ocupação Urbana - aquela que abrange as áreas cujas condições físicas são adversas à ocupação urbana por características geológicas, paisagísticas, topográficas, de cobertura vegetal e de importância para preservação de espécies nativas da flora e da fauna.

Niterói possui grande densidade demográfica e em todas as regiões há presença de ocupações humanas de maneira concentrada. A região Oceânica é a segunda com maior concentração de áreas de mata e pastagem. Por outro lado, a Região das Praias da Baía e a região Norte são as de maior densidade urbana havendo apenas poucos fragmentos de mata ou outro tipo de vegetação ainda remanescente entre a ocupação urbana. Os fragmentos de mata desta região são em geral unidades de conservação que compõem um mosaico de proteção da natureza e controle do uso do solo.

Região de Pendotiba

A Região de Pendotiba pode ser considerada como tendo média densidade urbana e média presença de áreas naturais.

Região Leste

A região se destaca por possuir um dos poucos remanescentes do uso do solo agrícola, destacando-se uma Área de Especial Interesse Agrícola na Várzea das Moças e no Rio do Ouro.

A Região Leste, deste modo, se caracteriza por uma baixa densidade urbana, uso agrícola e grande densidade de áreas naturais.

Região Oceânica

A região é intensamente ocupada urbanisticamente na zona litorânea, nas baixadas e no entorno das lagoas e tem o interior e as zonas montanhosas mais preservadas. Existe nessa região seis unidades de conservação municipal e Áreas de Especial Interesse Ambiental:

I – Refúgio da Vida Silvestre da Ilha do Pontal, na Lagoa de Piratininga, na Sub-região Piratininga;

II – Monumento Natural da Ilha do Modesto, na Lagoa de Piratininga, na Sub-região Piratininga;

III – Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, nas Sub-regiões Piratininga, Jacaré, Engenho do Mato e Maravista;

IV – Área de Especial interesse Ambiental para criação do Parque Municipal do Camboatá, nas margens da Lagoa de Piratininga, na Sub-região Piratininga;

V – Monumento Natural da Praia do Sossego, na Sub-região Piratininga;

VI – Área de Especial interesse Ambiental para criação do Parque Municipal Bosque Lagunar de Itaipu, na Sub-região de Itaipu.

Além disso, há ainda o Parque Estadual da Serra da Tiririca, a área de Especial Interesse Pesqueiro de Itaipu

Lagoa de Piratininga

para promoção das atividades de pesca profissional artesanal. Toda a Região Oceânica fica considerada, de acordo com o Plano Urbanístico da Região Oceânica, como Área de Especial Interesse Turístico.

Apesar da existência de fragmentos de mata e áreas de preservação espalhadas pela Região Oceânica, pode-se considerar a região como de média densidade urbana e média presença de áreas naturais.

Região Norte

A Região é uma área de intensa urbanização, com associação de usos não só residenciais com estabelecimentos comerciais e de serviços de pequeno, médio e grande porte, mas também de usos indústrias de pequeno, médio e grande porte, com área total construída acima de quatro mil metros quadrados. A ocupação urbana está mais concentrada na porção oeste da região, existindo na parte leste alguns fragmentos de vegetação misturados às zonas de uso urbano.

O setor de comércio e serviços não são só de bairro, sendo inclusive comércios e estabelecimentos de médio e grande porte. A indústria também é presente na região de maneira representativa, definindo a região Norte como urbanizada e industrial.

Região das Praias da Baía

A região das Praias da Baía é densamente urbanizada com usos residenciais, de comércios e serviços. Nesta área está o principal centro comercial da cidade, assim como o centro institucional: com a sede de governo, órgãos públicos, unidades de serviços públicos e também sede de empresas. Trata-se do centro dinâmico da cidade de Niterói. A ocupação industrial também está presente em algumas áreas da região, em especial, na fração mais próxima ao porto e os eixos rodoviários em direção à região Norte.

Constataram-se as seguintes unidades de conservação municipais:

I - Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro da Viração;

II - Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro do Morcego, da Fortaleza de Santa Cruz e dos Fortes do Pico e do Rio Branco;

III - Parque Municipal da Cidade;

IV - Monumento Natural da Pedra de Itapuca;

V - Monumento Natural da Pedra do Índio;

VI - Monumento Natural da Ilha da Boa Viagem;

VII - Monumento Natural da Ilha dos Amores;

VIII - Monumento Natural da Ilha dos Cardos

Há ainda um interesse para preservação da cultura e da economia da pesca nesta região, na qual as praias e a própria Baía de Guanabara são de suma importância.

As Áreas de Especial Interesse Pesqueiro são:

I - Ponta d'Areia;

II - Jurujuba.

O turismo é fortemente incentivado pelo poder público municipal tendo o Plano Urbanístico da Região das Praias da Baía reservado quatro Áreas de Especial Interesse Turístico:

I - Porto de Niterói;

II - Caminho Niemeyer;

III - Orla das Praias da Baía;

IV - da Ponta d'Armação.

Deste modo, pode-se caracterizar a Região das Praias da Baía como de uso urbano, associado com a função institucional e industrial.

Praia de Icaraí

Área de Influência Direta - (AID) e Área de Influência Afetada (ADA)

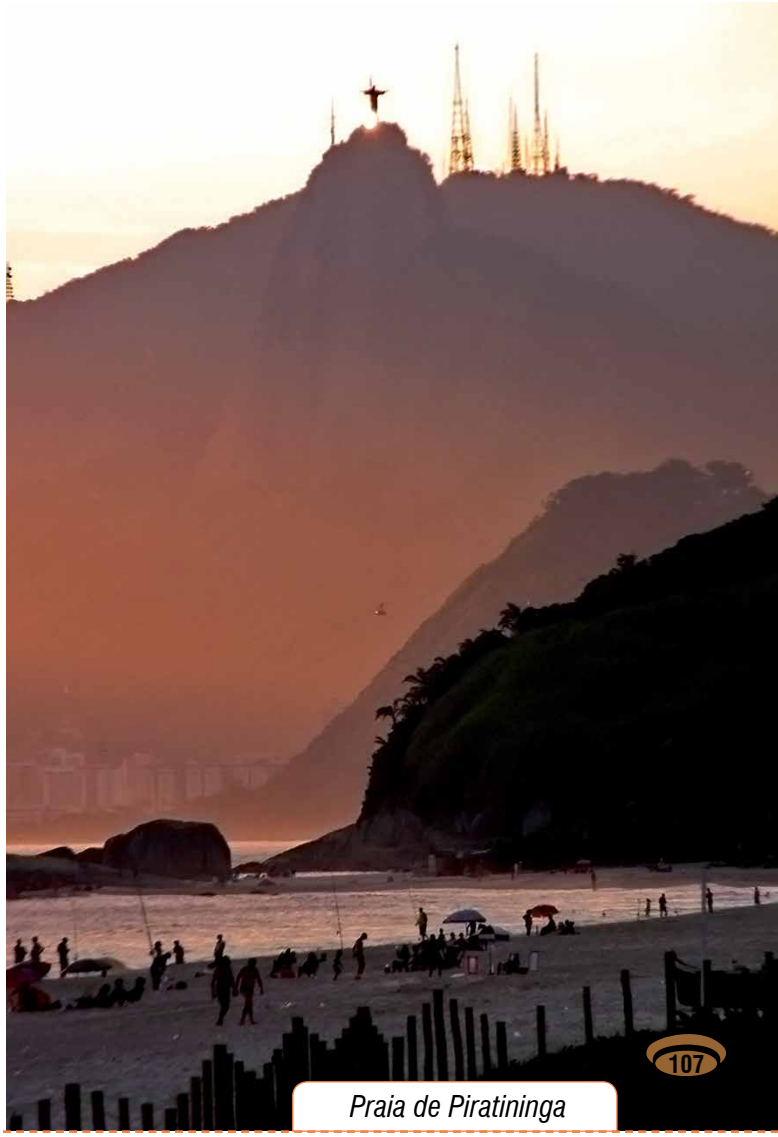
Os bairros que compõem a AID e a ADA do empreendimento pertencem a distintas regiões do município: Região Oceânica e a Região das Praias da Baía. A AID do empreendimento é composta pela totalidade de bairros da Região Oceânica: Cafubá, Camboinhas, Engenho do Mato, Itacoatiara, Itaipu, Jacaré, Jardim Imbuí, Maravista, Piratininga, Santo Antônio, e Serra Grande; e os bairros de Charitas, Jurujuba e São Francisco que pertencem à Região das Praias da Baía - essa região de planejamento totaliza 18 bairros.

Atualmente os bairros que compõem a AID e a ADA do empreendimento possuem características predominantemente residenciais. Na Região Oceânica, os estabelecimentos de maior porte se concentram ao longo da via principal, Estrada Francisco da Cruz Nunes, com diversos centros comerciais, Shopping Centers e restaurantes, dentre outros.

Um processo de favelização acompanhou o crescimento dos bairros da AID e da ADA. A população de renda mais baixa ocupa principalmente as encostas dos morros e a margem da lagoa de Piratininga. Cabe destacar que dentre a população de baixa renda que reside nos bairros estão as comunidades de pescadores presentes ao longo da orla, principalmente em Itacoatiara, Itaipu, Piratininga e Jurujuba.

Dentre as comunidades de baixa renda que ocupam as encostas dos bairros da AID podemos destacar o Morro do Preventório, em Charitas; Morro do Cafubá, no bairro de mesmo nome; Morro do Pau-de-Ferro, em Jurujuba, dentre outros. Essas comunidades são consideradas Áreas de Especial Interesse Social (AEIS), conforme classificadas no Plano Diretor do município e nos Planos Urbanísticos das Regiões (PUR).

A AID forma o conjunto de bairros que mais possuem atrativos turísticos no município, principalmente os atrativos naturais como as praias, lagoas e parques, mas também forte e fortalezas, igrejas, dentre outros.



Praia de Piratininga

Ocupação e Uso do Solo

Conforme abordado anteriormente, os bairros da AID pertencem a duas Regiões distintas do município de Niterói: Região Oceânica e Região Praias da Baía. Cada uma dessas regiões possui legislação própria - Planos Urbanísticos, que dentre outros assuntos, legisla sobre o uso e a ocupação do solo.

Cabe destacar que toda a Região Oceânica é considerada Área de Especial Interesse Turístico. Além disso, foi criado pelo Art.4 a Área de Especial Interesse Pesqueiro de Itaipu "para promoção das atividades de pesca profissional artesanal na Região Oceânica". Essa Área de Interesse Pesqueiro tem a mesma delimitação da AEIS 6 - Vila dos Pescadores de Itaipu.

Nas AEIS existem diversas condições para os projetos habitacionais destinados à população de baixa renda como a dimensão dos empreendimentos, sistema viário, estacionamento, áreas de domínio público, características dos domicílio, saneamento, arborização, áreas de uso coletivo, dentre outros. Os parâmetros de ocupação incluem, dentre outros, gabarito, afastamentos laterais e frontal e taxa de ocupação. O comércio é permitido nessas áreas desde que sejam atividades de caráter local, como mercearias, padarias, farmácia, dentre outros.

Quanto ao uso e ocupação do solo na Região das Praias da Baía, cada fração urbana possui parâmetros urbanísticos distintos, conforme descrito no Plano Urbanístico. Além disso, é previsto na lei as atividades proibidas em cada fração. Cabe ressaltar que a sub-região de Jurujuba não possui proibições de embasamento comercial (Art.120 da Lei 1967 de 2002); e que de acordo com o Art. 71 do PUR das Praias da Baía, em toda a Região é proibido às indústrias potencial ou efetivamente poluidoras, com exceção de uma fração urbana da sub-região Centro.

Nas sub-regiões de Jurujuba e São Francisco encontram-se as seguintes Zonas de Restrição à Ocupação Urbana:

- Morro do Cavalão,Souza Soares e União (São Francisco);
- Morro do Morcego (Jurujuba);
- Morro da Viração, Sapezal e Santo Inácio (São Francisco).

É possível perceber a predominância do uso residencial na área analisada: aproximadamente 45% da área é considerada residencial. Os usos comercial, de serviço e misto se concentram, majoritariamente, ao longo da via principal da Região Oceânica - Avenida Francisco da Cruz Nunes -, assim como no bairro de Charitas, próximo à Estação das Barcas no bairro. Juntos, esses três usos representam 7% da área.

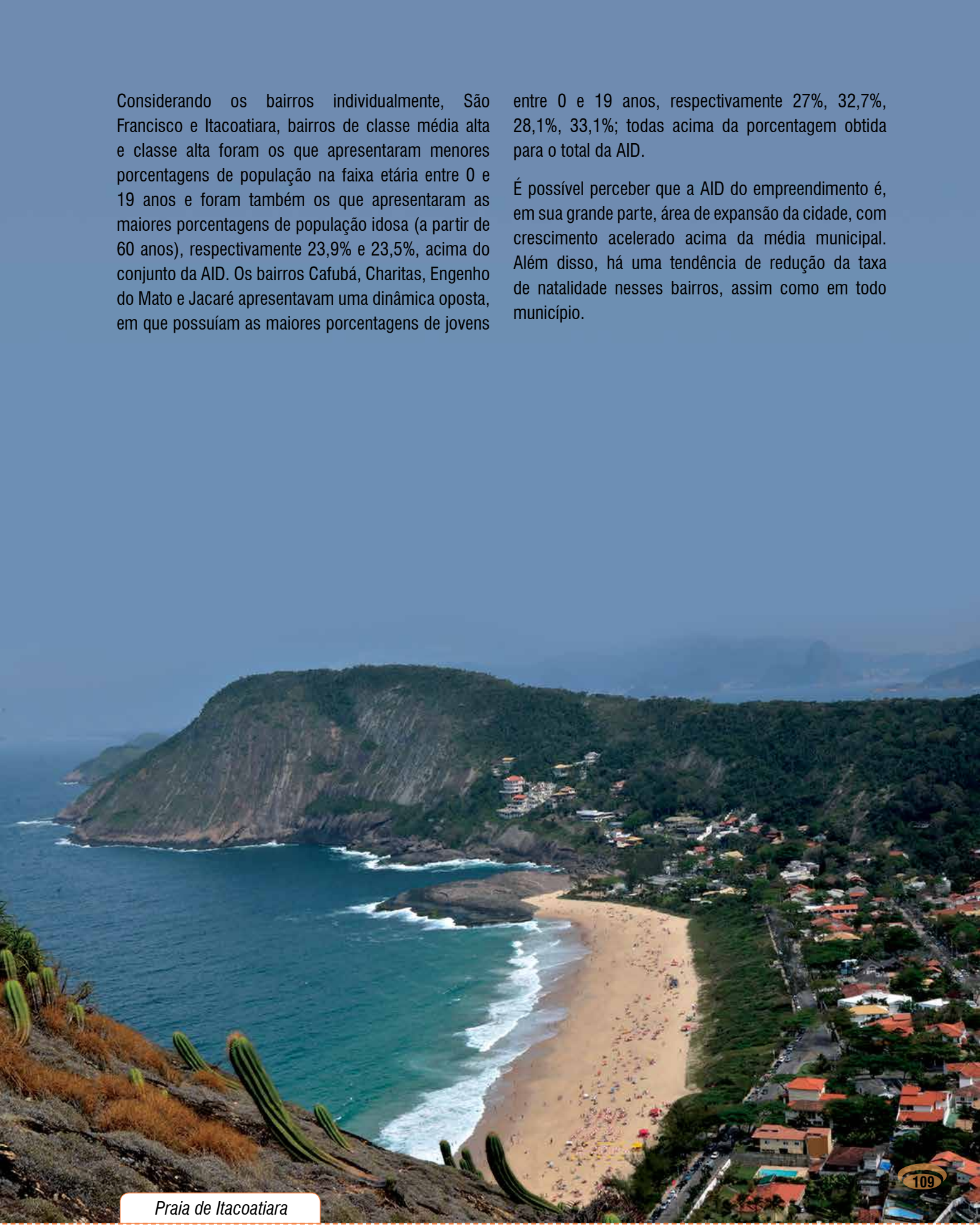
Demografia

A AID possui uma densidade demográfica elevada, na ordem de 1.481 hab/km². Os bairros de Maravista, Charitas e São Francisco são os que possuem maior concentração populacional, respectivamente 4.450 hab/km², 3.264 hab/km², e 3.040 hab/km². O bairro de Maravista possui uma densidade maior que o município, de 3.640,8 hab/km². Cabe destacar que Maravista é o único bairro da AID que tem o território inteiro ocupado, não possuindo encostas e lagoas, como os outros em que se verificam grandes áreas que não podem ser ocupadas. O bairro de Charitas também possui grande densidade populacional, podendo ser reflexo da população que reside no Morro do Preventório.

Os bairros que possuem menores densidades demográficas são Jardim Imbuí e Itacoatiara, respectivamente 399 hab/km² e 508 hab/km². Esses bairros possuem grandes extensões territoriais que não podem ser ocupadas, como encostas e costões rochosos.

Considerando os bairros individualmente, São Francisco e Itacoatiara, bairros de classe média alta e classe alta foram os que apresentaram menores porcentagens de população na faixa etária entre 0 e 19 anos e foram também os que apresentaram as maiores porcentagens de população idosa (a partir de 60 anos), respectivamente 23,9% e 23,5%, acima do conjunto da AID. Os bairros Cafubá, Charitas, Engenho do Mato e Jacaré apresentavam uma dinâmica oposta, em que possuíam as maiores porcentagens de jovens entre 0 e 19 anos, respectivamente 27%, 32,7%, 28,1%, 33,1%; todas acima da porcentagem obtida para o total da AID.

É possível perceber que a AID do empreendimento é, em sua grande parte, área de expansão da cidade, com crescimento acelerado acima da média municipal. Além disso, há uma tendência de redução da taxa de natalidade nesses bairros, assim como em todo município.



Praia de Itacoatiara

Domicílios

Segundo o Censo Demográfico do IBGE, em 2010, a AID totalizava 28.561 domicílios, aproximadamente 17% de todo o município.

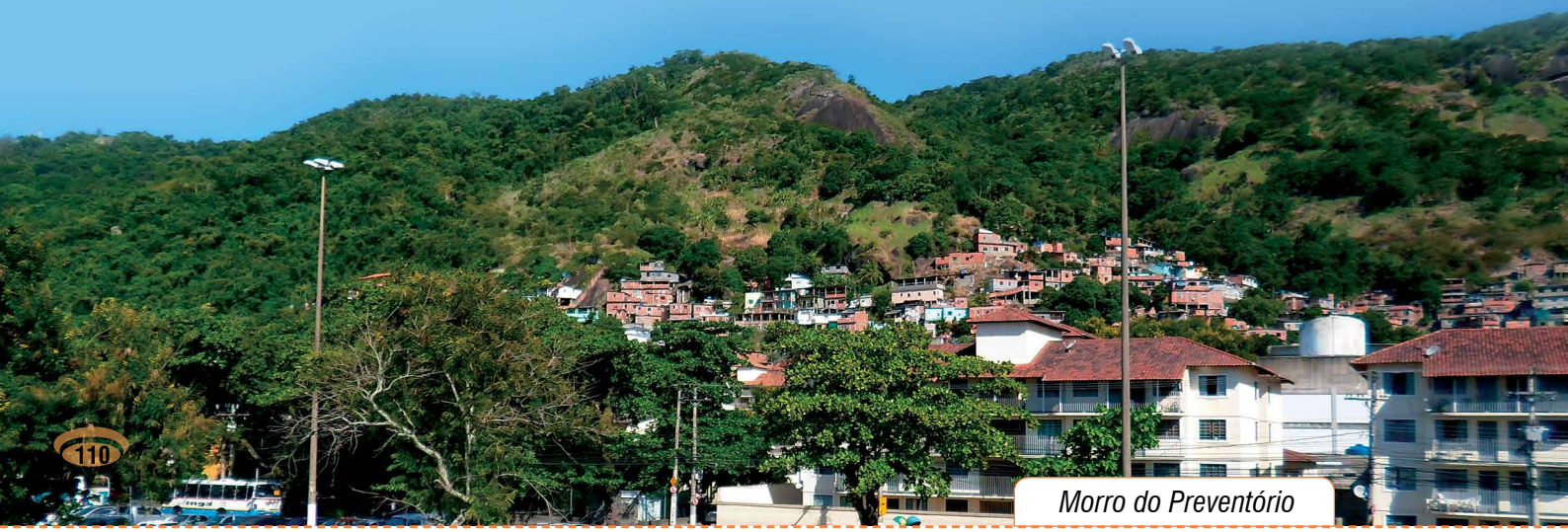
É possível perceber que a verticalização nesses bairros é pequena. De uma forma geral, a AID possuía, em 2010, 89,3% dos seus domicílios do tipo casa e somente 9,4% dos domicílios do tipo apartamento.

Na AID, do total de domicílios, 11% são casas de vila ou em condomínio, mostrando que é significativa a quantidade de condomínios nesses bairros. A totalidade do município de Niterói registra somente 5,3% dos domicílios desse tipo.

Os bairros de Jurujuba e Santo Antônio eram os que possuíam maiores proporções de domicílios próprios de toda a AID, respectivamente 86,1% e 86,9%. Os bairros de Jardim Imbuí e Engenho do Mato eram os que possuíam as maiores quantidades de domicílios alugados. Jardim Imbuí possuía 22,3% de seus domicílios nessa condição de ocupação, enquanto em Engenho do Mato essa parcela era de 18,4%. A AID como um todo possuía 15% dos seus domicílios na condição de alugado.

De acordo com o Censo 2010 de Aglomerados Subnormais realizado pelo IBGE, foram encontradas 14 comunidades nessa situação na AID:

- Morro do Cafubá (Cafubá) - 96 domicílios;
- Ciclovia ou Fazenda Cafubá (Cafubá) - 508 domicílios;
- Comunidade de Charitas ou Hípica (Charitas) - 80 domicílios;
- Morro do Preventório (Charitas) - 1.760 domicílios;
- Comunidade Avenida Acúrcio Torres (Piratininga) - 150 domicílios;
- Morro do Trevo ou Bonsucesso (Piratininga) - 382 domicílios;
- Comunidade do Jacaré (Jacaré) - 151 domicílios;
- Comunidade Vila Verde (Jacaré) - 75 domicílios;
- Morro da Esperança ou Saibreira (Jacaré) - 288 domicílios;
- Morro da Luz ou Morro do Rato Molhado (Maravista) - 103 domicílios;
- Morro do Cascarejo ou Morro do Lazareto (Jurujuba) - 129 domicílios;
- Morro do Pau-Ferro (Jurujuba) - 112 domicílios;
- Morro do Peixe Galo (Jurujuba) - 248 domicílios;
- Morro Salinas (Jurujuba) - 104 domicílios.



Morro do Preventório

Ao todo a AID possui 30,7% dos responsáveis por domicílios com renda de até dois salários mínimos. No município a porcentagem é bem parecida: 32,8%. No ano 2000 essa proporção era menor 19,4% no AID e 20,6% no município.

Em relação às rendas maiores, na AID, os responsáveis por domicílios com renda nominal mensal acima de 10 salários mínimos totalizavam 19,1% e no município 15,8%. Analisando individualmente, os bairros de Itacoatiara e Camboinhas são os que possuíam as maiores proporções, respectivamente 48,3% e 44,2% dos responsáveis por domicílios com renda acima de 10 salários mínimos. Outros bairros que possuíam grandes proporções de responsáveis por domicílios com essa renda eram Santo Antônio (38,2%), São Francisco (30,4%), Maravista (23,9%) e Itaipu (20,3%).

É possível observar que os bairros Jacaré, Charitas, Cafubá e Jurujuba são os bairros com menor renda dos responsáveis pelo domicílio enquanto os bairros de Camboinhas, Itacoatiara, Itaipu e São Francisco são os que possuem as rendas mais elevadas desses responsáveis. Além disso, cabe destacar que entre os anos 2000 e 2010 os domicílios com os responsáveis com renda de até dois salários mínimos aumentou, enquanto os domicílios cujos responsáveis por domicílios possuíam renda superior a dez salários mínimos diminuiu consideravelmente.

Em média, e de uma forma generalista, a AID possui 3,1 moradores por domicílio, nesse caso a proporção de domicílios por total de habitantes é de 0,3 domicílios. O município de Niterói possui números bastante parecidos: 2,9 moradores por domicílios e, também, uma proporção de 0,3 domicílios por habitante.

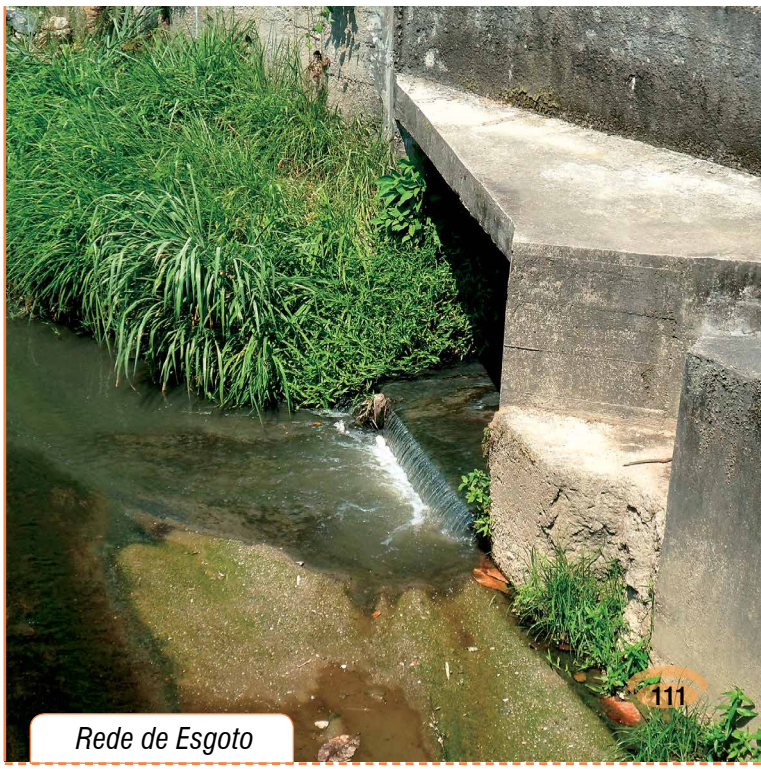
Saneamento

Todos os bairros possuem mais do que 90% dos domicílios atendidos pela rede geral de abastecimento, com exceção de Engenho do Mato e Serra Grande que possuem, respectivamente, 86,4% e 89,3% dos seus domicílios abastecidos pela rede geral.

Quanto ao esgotamento sanitário, houve melhorias no sistema. O atendimento pela rede geral passou de 26,97% no ano 2000 para 84,81% dos domicílios em 2010. As fossas sépticas, que junto com as fossas rudimentares totalizavam 63,8% do esgotamento sanitário dos domicílios da AID em 2000, em 2010 correspondiam a 11,6% dos mesmos.

Considerando os bairros individualmente, Engenho do Mato, Jurujuba e Jacaré eram os menos atendidos pela rede geral de esgotamento sanitário em 2010, possuindo, respectivamente, 38,2%, 67,1% e 69,4% de seus domicílios atendidos. O bairro de Jurujuba possuía, naquele ano, 11,4% dos domicílios utilizando valas, o maior índice de toda a AID. Enquanto isso, os bairros de Piratininga, Itacoatiara, Camboinhas e Itaipu possuíam as maiores proporções de domicílios atendidos pela rede geral: 96,6%, 96,1% 95,2% e 96,1%, respectivamente.

De acordo com a concessionária Águas de Niterói, que é responsável pelo abastecimento de água e pelo esgotamento sanitário do município de Niterói, existem sete Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) no município, quatro delas atendendo alguns bairros da AID.



Rede de Esgoto

Energia e telecomunicação

No que se refere à energia elétrica na AID, 99,3% dos domicílios tinham este serviço disponível em 2010. A concessionária responsável pela distribuição de energia na AID, assim como para todo o município de Niterói, é a Ampla, que possui uma subestação de energia em Piratininga.

Os bairros da AID são atendidos pelas principais estações de rádio e canais de televisão abertos, como a Globo, o SBT, Band e Record, que atendem à Região Metropolitana na qual o município faz parte.

De uma forma geral, estes são atendidos também pelas principais operadoras de telefonia (Oi, Claro, TIM e Nextel) que operam no município, sendo algumas com serviços completos, como telefonia fixa, móvel e internet, enquanto outras ainda não expandiram alguns dos seus serviços para todos os bairros.

Subestação de energia Ampla

Educação

Quanto aos estabelecimentos de educação, a AID possui quantidade significativa de estabelecimentos privados, principalmente nos bairros de Piratininga e Itaipu. Ao todo são 86 unidades escolares na AID sendo 8 unidades estaduais, 13 municipais e 65 privadas. Os bairros de Itacoatiara, Serra Grande, Santo Antônio e Jardim Imbuí não possuem unidades escolares cadastradas no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira- INEP.

Os estabelecimentos de ensino da AID representam 21,6% de todos os estabelecimentos do município. A proporção das escolas das esferas municipais, estaduais e privadas é similar ao encontrado no município.

Escola Municipal

Saúde

Os estabelecimentos de saúde localizados na AID são das esferas municipal e privada. Os estabelecimentos privados, incluindo as clínicas particulares são predominantes.

Considerando as unidades municipais de saúde, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde, ao todo são 16 unidades na AID. Os bairros que possuem unidades municipais são Charitas (4), Cafubá (3), Jurujuba (2), Piratininga (2), São Francisco (2), Maravista (1), Engenho do Mato (1) e Itaipu (1).

Segurança

No que se refere à segurança da AID do empreendimento é atendida pelo 12º Batalhão da Polícia Militar. Os bairros de Jurujuba, Charitas e São Francisco são assistidos pela 79º Departamento de Polícia Civil (DP) e os bairros de Itaipu, Camboinhas, Itacoatiara, Piratininga, Cafubá, Jacaré, Engenho do Mato e Jardim imbuí são atendidos pela 81º DP. Os bairros Maravista, Santo Antônio e Serra Grande não constam na relação do Instituto de Segurança Pública (ISP).

A AID é ainda atendida pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado: Destacamento de Bombeiro Militar 2/3º, em Charitas, e 4º Grupamento Marítimo (GMar) de Itaipu - Unidade terrestre.

Quartel do Corpo de Bombeiros

Oferta e equipamentos de lazer

A AID do empreendimento possui alguns dos mais visitados pontos turísticos de Niterói, como as praias, fortes e parques. De acordo com o Plano Urbanístico da Região Oceânica (Lei 1.968 de 2002), toda a Região Oceânica é considerada Área de Especial Interesse Turístico.

As praias da Região Oceânica são as mais procuradas no município por serem praias oceânicas, livre da poluição da Baía de Guanabara. Dentre as praias pode-se destacar:

- Praia de Piratininga;
- Praia do Sossego;
- Praia de Camboinhas;
- Praia de Itaipu;
- Praia de Itacoatiara.

Além das praias da Região Oceânica, cabe destacar as praias da Região Praias da Baía nos bairros de São Francisco, Charitas e Jurujuba:

- Praia de São Francisco;
- Praia de Charitas;
- Praia de Jurujuba;
- Praia de Adão e Eva.

As praias das duas regiões são atrativos de lazer e turismo para a AID, de moradores do município e de municípios vizinhos.

A Região Oceânica conta ainda com as Lagoas de Piratininga e de Itaipu.

Além das praias, os Fortes e Fortalezas são também atrativos turísticos para a região, especificamente nos bairros de Jurujuba e Jardim Imbuí:

- Fortaleza de Santa Cruz;
- Forte do Imbuí;
- Forte Barão do Rio Branco;
- Forte São Luiz;e
- Forte do Pico.

A região também abriga grandes áreas naturais da cidade:

- Parque da Cidade (Área de Proteção Ambiental com aproximadamente 150 mil m² no Morro da Viração);
- Parque Estadual da Serra da Tiririca (Entre Itacoatiara e Itaipuaçu, no município de Maricá) - O Parque possui dentre outros atrativos o Caminho de Darwin, com 2,2 km de extensão;
- Parque Ecológico Darcy Ribeiro (Entre Engenho do Mato, Rio do Ouro, Pendotiba e Serra do Cantagalo);
- Horto Municipal de Itaipu.

Praia de Piratininga

Dentre algumas das praças existentes nos bairros da AID, pode-se destacar:

- Praça Gilson Vieira Ferro (Itacoatiara);
- Praça José de Anchieta (São Francisco).

Além dos atrativos naturais, a região possui diversos atrativos culturais, muitos deles tombados pelo Patrimônio Histórico, como igrejas, museus, e outros:

- Igreja de São Francisco Xavier (São Francisco);
- Ruínas da antiga Capela de Nossa Senhora da Conceição (Itacoatiara);
- Igreja de São Sebastião de Itaipu (Itaipu);
- Museu Arqueológico de Itaipu (Itaipu);
- Igreja Nossa Senhora de Bonsucesso (Piratininga);
- Capela de Santa Bárbara (Jurujuba);

- Igreja Nossa Senhora da Conceição (Jurujuba).

Dentre os espaços culturais e teatros presentes na área estão

- Espaço Arte nas Pedras (Piratininga);
- Espaço Cultural da Caixa - Agência São Francisco (São Francisco);
- Espaço Plural (Itaipu); e
- Teatro Gay Lussac.

A região da AID também abriga diversos bares e restaurantes, e também shopping centers. Esses estabelecimentos são algumas das atrações responsáveis pela vida noturna em alguns desses bairros. Dentre estes podemos destacar:

- Shopping Itaipu Multicenter (Itaipu);
- Barravento Center (Piratininga);
- Camboinhas Mall (Camboinhas);
- Shopping Lido Center (São Francisco).

Outros espaços de lazer se destacam nos bairros da AID como:

- Pista Pública de Skate (São Francisco)

Shopping Itaipu Multicenter

Estrutura e meios de transporte

A AID do empreendimento é atendida majoritariamente por transporte coletivo rodoviário – ônibus - e, em menor escala, pelas barcas. O terminal das barcas de Charitas faz o trajeto entre o bairro de Charitas e o Rio de Janeiro. Apesar disso, cabe destacar que a tarifa desse terminal é diferenciada: R$12, bastante acima da tarifa do terminal das barcas no Centro da cidade de Niterói (R$4,50).

Quanto aos ônibus nos bairros da AID, é possível perceber que existem inúmeras linhas com destino ao Centro da cidade. Dentre as linhas de ônibus regulares que atendem a área de influência podemos destacar as seguintes:

- Linha 17 - São Francisco X Centro;
- Linha 33 - Jurujuba X Centro;
- Linha 38 - Itaipu X Centro;
- Linha 38A - Engenho do Mato X Centro;
- Linha 39 - Piratininga X Centro;
- Linha 52 - Maria Paula X Itaipu;
- Linha 54 - Sapê X Piratininga;
- Linha 55 - Várzea da Moças X Piratininga;
- Linha 56 - Várzea das Moças X Itaipu;
- Linha 62 - Fonseca X Charitas.

Além dos ônibus municipais, alguns bairros contam com linhas intermunicipais, principalmente com conexão com a cidade do Rio de Janeiro, são eles:

- 704 D - Charitas X Ipanema;
- 610 e 598 - Charitas X Castelo;
- 751D e 750D - Charitas X Gávea;
- 775D - Charitas X Humaitá;
- 612 e 599 - Castelo X Piratininga;
- 613 e 614 - Castelo X Itaipu;
- 770D - Itaipu X Praça XV;

A Região das Praias da Baía delimitou como Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) algumas áreas em toda a Região. Em Charitas foram delimitadas duas AEIUs para a implantação do Túnel Charitas-Cafubá (Região Oceânica) e sua ligação rodoviária e também uma AEIU para o Terminal Aquaviário de Charitas (Para Ligação Hidroviária.

A Estrada Francisco da Cruz Nunes é a principal ligação da Região Oceânica com a Região de Pendotiba e a área central do município. Durante o horário de rush a via fica congestionada, no período da manhã no sentido Centro, e no período da tarde no sentido Região Oceânica. Algumas ações já são tomadas pela Prefeitura para reduzir o congestionamento nessa via, como a operação de uma faixa reversível para dar maior fluidez ao tráfego em um trecho da via.

A mesma problemática ocorre nos bairros de Charitas e São Francisco nesses mesmos períodos, principalmente próximo ao túnel que liga os bairros de São Francisco e Icaraí.

A retenção do tráfego nesse trecho é um reflexo do fluxo de veículos que deixa a Região Oceânica em direção ao Largo da Batalha com destino aos bairros da Região das Praias da Baía, principalmente o Centro da cidade na parte da manhã e segue o fluxo contrário na parte da tarde. A localidade Largo da Batalha é sobrecarregada pelos deslocamentos entre a Região Oceânica e Região de Pendotiba para o Centro de Niterói.

Algumas ações propostas pelo empreendimento em estudo faz parte do Programa de Melhoria da Infraestrutura Viária e da Circulação da Região Oceânica do Plano Urbanístico da Região Oceânica (Art. 15), que prevê a implantação, alargamento e/ou o prolongamento de algumas vias na Região. O Túnel Cafubá-Charitas é um dos exemplos de obra de implantação do Programa.

Organizações e Tensões Sociais

A Região Oceânica de Niterói, apesar de apresentar ainda resquícios de uso do solo agrícola ou uma ampla área de vegetação, possuiu uso do solo e características amplamente urbanas. O perfil urbano da área estudada e a grande presença de moradias fazem com que a maior parte das associações da sociedade civil seja direcionada ao atendimento e representação dos moradores de bairros ou de sub-bairros. Outras organizações representativas na Região Oceânica são as associações de classe, muito comum aos centros urbanos. Essas organizações visam defender os interesses de diferentes grupos e instituições existentes na região. Por fim, chama atenção a presenças de alguns grupos ambientalistas preocupados com as condições do meio ambiente em que vivem ou com a manutenção dos fragmentos de área preservada ainda existentes.

Associação de moradores e conselho comunitário

As associações de moradores são as mais comuns na área de estudos. Elas possuem a função de zelar pela qualidade de vida da população residente em determinada área e são o principal meio de diálogo entre a população e o poder público. Todavia, no momento atual, as organizações de bairro perderam força participativa. Os conselhos, reuniões e eleições são esvaziados e os moradores não se sentem representados por essas instituições ou nem se quer tem conhecimento da existência delas. As disputas políticas internas as associações muitas vezes resultam no fenômeno da existência de mais de uma associação representando os moradores da mesma porção territorial. Possivelmente existem muitas outras associações de moradores, principalmente de comunidades carentes, mas devido à escassa fonte de informação, a baixa representatividade, a pouca atuação e visibilidade destas não foi possível identificá-las.

A seguir são listadas as associações de moradores e conselhos comunitários da região em estudo.

- **CCRON -** Conselho Comunitário da Região Oceânica de Niterói
- **AAMEN -** Associação de Moradores e Amigos do Engenho do Mato;
- **AMAFREI -** Associação de Moradores da Estrada Frei Orlando;
- **AMAFO -** Associação dos Moradores e Amigos da Frei Orlando;

- **AMAP -** Associação de Moradores e Amigos de Piratininga;
- **PUMA -** Piratininga Unida Moradores Associados;
- **AMM -** Associação de Moradores do Maravista;
- **AMAM -** Associação de Moradores e Amigos do Maravista;
- **AMCMH -** Associação dos Moradores da Comunidade Maravista-Horto
- **AMORBELA -** Associação de Moradores e Amigos da Beira da Lagoa de Piratininga
- **SOAMI -** Sociedade dos Amigos e Moradores de Itacoatiara;
- Associação de Moradores e Amigos de Itacoatiara – **AMAI;**
- **AMAITA -** Associação de Moradores e amigos de Itaipu;
- **AMOLI** – Associação de Moradores da Orla da Lagoa de Itaipu;
- **AMASIN -** Associação de Moradores e Amigos do Soter Itaipu Niterói;
- **AMOCABE** – Associação de Moradores do Campo Belo;
- **AMCAVAM** – Associação de Moradores do Centro e Adjacências de Várzea das Moças;
- **AMORBELA** – Associação de Moradores e Amigos da Beira da Lagoa de Piratininga;
- **AMAAF -** Associação de Moradores e Amigos do Argeu-Fazendinha;
- **AMAJA -** Associação de Moradores e Amigos do Jacaré e Adjacências;
- **AMAJ -** Associação dos Moradores e Amigos do Jacaré;
- **AMJI -** Associação de Moradores e Amigos do Jardim Imbui;
- **AMAVAF -** Associação de Moradores e Amigos do Vale Feliz;
- **AMBSA -** Associação dos Moradores do Bairro Santo Antônio;
- **AMAVE -** Associação dos Moradores e Amigos do Vale das Esmeraldas;
- **AMOB -** Associação de Moradores do Bairro Boavista;
- **VADUPE -** Associação de Moradores do Vale das Duas Pedras;
- **AMAC -** Associação de Moradores e Amigos do Cafubá;
- **Associação de Moradores do Terra Verde;**
- **AMAFONTE -** Associação de Moradores e Amigos da Fonte;
- **Associação de Moradores do Jardim Ubá I;**
- **ACOTMA -** Associação Comunidade Tradicional do Morro das Andorinhas;
- **Associação de Moradores do Morro do Preventório;**
- **Associação de Moradores de Charitas;**
- **Associação de Moradores do Sapê;**
- **Associação de Moradores e Amigos do Cantagalo;**
- **Associação de Moradores e Amigos do Maceió;**
- **Associação de Moradores e Amigos do Badu;**
- **Associação de Moradores de Matapaca;**
- **AMA** – Associação de Moradores do Atalaia.

Associações de classe

As associações de classe têm por finalidade defender e representar um determinado grupo social ou setorial. Dentre as organizações de classe presentes na Região Oceânica estão associações de comerciantes, empresas, pescadores e instituições ligadas ao transporte coletivo.

A seguir são listadas as associações de classes da região em estudo.

- **ACOMPI -** Associação dos Comerciantes e Moradores da Praia de Itaipu;
- **AERON** -Associação das Empresas da Região Oceânica de Niterói;
- **AFEA -** Associação Fluminense de Engenheiros e Arquitetos;
- **TRANSOCEANICA** - Associação de Transportes de Escolares da Região Oceânica de Niterói;
- **AOPNARO -** Associação dos Organizadores de Passeios Náuticos e Afins da Região Oceânica;
- **ALPAPI -** Associação Livre dos Pescadores e Amigos da Praia e Lagoa de Piratininga;

- **APQP -** Associação dos Permissionários dos Quiosques da Praia de Piratininga;
- **ITAIPU COOPER** - Itaipu Cooper-Central de Vans;
- **COOPER AMIGOS** - Cooperativa de Transportes Alternativos.

Organizações não governamentais

Dentre as outras organizações da sociedade civil destacaram-se abaixo as organizações culturais, ambientais e outras diversas. Essas organizações atuam na promoção e em defesa da cultura local, pela preservação do meio ambiente, na assistência social, de saúde e em outras demandas sociais.

Organizações Culturais:

- Centro Cultural e Artístico da Região Oceânica;
- **GRUTA** - Grupo de Trabalho Artístico;
- **CCARO** - Centro Cultural Artístico da Região Oceânica.

Organizações Ambientais:

- **PAMP** - Primeira Associação de Mulheres de Piratininga;
- **SOPRECAM** - Sociedade Pró Preservação Urbanística e Ecológica de Camboinhas;
- **APREC** - Associação de Proteção a Ecossistemas Costeiros;
- **SOS LAGOA** - Grupo SOS Lagoa Movimento Permanente de Proteção Ambiental;
- **ILI** - Instituto Lagoa de Itaipu;
- Semente Da Terra;
- **AMADARCY** - Associação de Amigos do Parque Natural e Área de Relevante Interesse Ecológico Darcy Ribeiro e Entorno.

Outras Organizações da Sociedade Civil:

- **GAP** - Grupo de Ação Popular;
- **LMI** - Loja Maçônica Itaipu;
- **PC** - Pastoral da Criança;
- **PAMP** - Primeira Associação De Mulheres De Piratininga (Pamp);
- **FENASE** - Fundação Evangélica de Assistência Social El Shadai;
- **CCS/RL** - Conselho Comunitário de Saúde – Região Leste;
- **Fundação Gol de Letra;**
- **CONSECAM** - Conselho Comunitário de Segurança Camboinhas;
- **ASECOP** - Associação de Segurança Comunitária da Restinga de Piratininga e Jardim Imbui;
- **ICAC** - Instituto Comunitário de Assistência à Cidadania;
- **ACD** – Associação Charles Darwin;

Interferências Identificadas

Para a implantação do empreendimento proposto existe a previsão de algumas intervenções em imóveis (residências e estabelecimentos de comércio, serviços, institucionais) ao longo de todo o traçado, especialmente no Morro do Preventório, onde desembocará o túnel proposto no projeto entre os bairros de Cafubá e Charitas.

De acordo com as informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Niterói provenientes do Projeto Básico, são previstas 98 desapropriações, sendo 51 residências (de baixo, médio e alto padrão construtivo), 22 estabelecimentos comerciais, 3 estabelecimentos de serviços, 1 imóvel de uso misto, 7 estabelecimentos de uso institucional, 12 terrenos e 2 imóveis identificados como áreas esportivas. Além disso, existem as interferências que ocorrerão no Morro do Preventório, no bairro de Charitas, que preveem a desapropriação de 88 imóveis de acordo com o Programa Médico de Família da Fundação Municipal de Saúde de Niterói; e um terreno próximo ao futuro túnel Charitas-Cafubá, no bairro de Piratininga.

Dessa forma, o empreendimento prevê um total de 187 desapropriações, sendo 99 em áreas formais e 88 em áreas informais. Cabe salientar que as desapropriações previstas podem ser totais ou parciais - onde só há a desapropriação de parte do imóvel - de acordo com as necessidades do projeto.

Ainda é importante ressaltar que o número real de desapropriações/intervenções poderá ser atualizado na fase de cadastramento desses imóveis, quando se saberá com exatidão a quantidade total de famílias nos imóveis e também o número de pessoas

desmobilizadas em atividades produtivas na área do corredor viário e na sua faixa de servidão.

Com o objetivo de identificar/classificar os imóveis que sofrerão interferências ao longo do traçado, este foi dividido em trechos, conforme trechos definidos no cronograma de obras. Dessa forma, é possível identificar a quantidade de interferências em cada trecho definido para o empreendimento. Nesse levantamento somente estão incluídos os 98 imóveis identificados pelo Projeto Básico.

Características dos imóveis afetados

1- Trecho Charitas

Imóvel residencial de médio padrão construtivo e institucional (UMEI e CRAS).

2- Trecho Cafubá

Imóveis residenciais de alto padrão construtivo.

3- Trecho Cafubá-Piratininga

Terreno na Estr. Francisco da Cruz Nunes

4- Trecho Av. Conselheiro Paulo Melo Kalle / Av. Raul de Oliveira Rodrigues

Imóvel na Av. Raul de Oliveira Rodrigues

5- Trecho Piratininga - Posto Monza

Imóveis comerciais na Estr. Francisco da Cruz Nunes.

6- Trecho Posto Monza - Corpo de Bombeiros

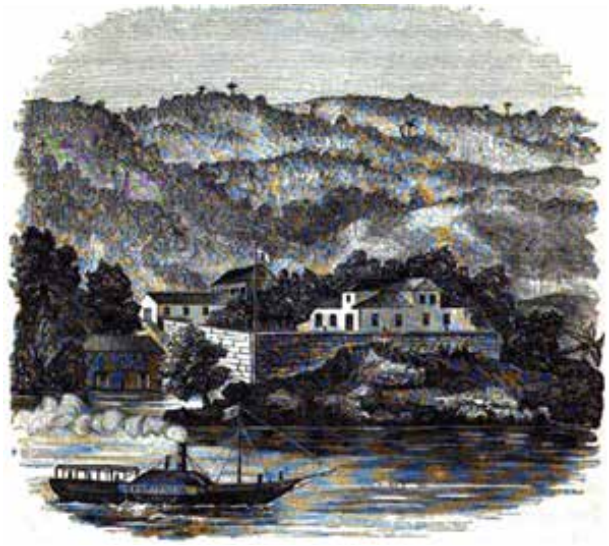
Imóveis comerciais na Estr. Francisco da Cruz Nunes.

Histórico da ocupação

As mais antigas ocupações humanas registradas no território do município de Niterói se relacionam a grupos de pescadores-caçadores-coletores que se instalaram no ambiente litorâneo, reconhecidos através dos sítios arqueológicos identificados como "sambaquis" e que se caracterizam, de maneira geral, por formarem pequenas elevações constituídas do acúmulo de carapaças de moluscos, associadas a vestígios de habitação (ferramentas líticas, ósseas e restos alimentares) e sepultamentos humanos.

Fonte: Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Antiga fazenda de Jurujuba



Imagens do Hospital Santa Isabel. Atual área de Charitas

Na área de estudo os caminhos existentes eram precários, como o que atravessava o Morro do Cavalão para quem seguia de Icaraí para São Francisco. Nesta região foi construída a Estrada da Fróis, obra do Major Luís José de Menezes Fróis com a finalidade de transportar os produtos de sua fazenda no Saco de São Francisco (que era a antiga fazenda dos jesuítas que ele adquirira após a expulsão dos padres em 1760, deixando, porém, a igreja e construções adjacentes para a Coroa). Esta área passou a concentrar residências e clubes náuticos.

Com o intuito de diminuir a proliferação de doenças, como a varíola, a febre amarela e a cólera, assim como o tifo, a tuberculose, que se disseminavam facilmente naquela época, foram destinados locais para uma quarentena das pessoas que vinham nos navios que aportavam no Rio de Janeiro. Esta era um política da Junta Central de Higiene Pública, sob o comando do médico Francisco Paula Cândido.

Na região Niterói foi escolhida a enseada de Jurujuba para instalar um hospital dedicado ao atendimento dos viajantes, que permaneciam em isolamento antes de seguir para o Rio de Janeiro.

Fonte: MENDONÇA, 2008:11

Engenho da fazenda Engenho do Mato

A região de Jurujuba também era um local de desembarque de escravos africanos ao longo do século XIX, sendo que muitos destes escravos foram comercializados de maneira irregular.

Outra referência de quilombo é apontada em fase mais recente na área, relacionada a Comunidade Negra do Grotão, reconhecida como ocupação tradicional instalada na área do Parque da Serra da Tiririca.

A fazenda Engenho do Mato, que aparece em documentos cartográficos desde o século XVIII, manteve-se em atividade até o século XX, com a produção de açúcar e aguardente e possuía uma olaria. Em um estudo sobre a fazenda, Lucia Maris Velasco Machado de Mendonça (2008), apresenta registros sobre a fazenda e a localização das estruturas da sede. Além disso, descreve que a produção de açúcar era acrescida da de hortifrutigranjeiros e pescado nos seus limites.

Localização de vestígios da fazenda Engenho do Mato

Nessas primeiras décadas do século XX, se desenvolveu o plantio de frutas cítricas, mas que não obteve o sucesso esperado, sendo substituído pela banana. Conta-se também a exploração de argila, sendo que a extraída na Fazenda Engenho do Mato foi utilizada na fabricação de tijolos utilizados para a construção da Siderúrgica Nacional de Volta Redonda.

Durante o século XX foi o grande crescimento urbano. Tanto a população local cresceu como o aporte de migrantes intensificou-se, especialmente a partir de meados do século.

A expansão em direção a região oceânica se intensificaria, porém, após 1940, tendo como elementos viários facilitadores a construção da Rodovia Amaral Peixoto nesta mesma década e do túnel Icaraí – São Francisco na década de 1950.

Nessa nova conjuntura, teria papel importante a fazenda de Itaipu, que pertencia ao espólio de Antônia das Chagas Mendes e passou a seus herdeiros, Eugênio Francisco Mendes e João das Chagas Mendes, em 1935. Dela fazia parte a Laguna de Itaipu, estendendo-se por 6.722.500 m². A partir daí seria vendida sucessivamente até o ano de 1943

Dos terrenos da Fazenda Engenho do Mato, que foi dividida em 1941, entre duas partes, a sul e a norte, desta

última foram criados em 1949 os Loteamentos Maravista (6.195 lotes) e Soter Fazendinha (2.599 lotes).

A década de 1970 é um marco para a transformação da região oceânica de Niterói, com uma forte expansão imobiliária, estimulada pelo Código de Planejamento Urbano e de Obras, estabelecido em 1970, e pela construção da Ponte Rio-Niterói, inaugurada em 1974.

Em 1979, com a exigência de um EIA/RIMA a CECA definiu um ordenamento a ser seguido pela VEPLAN quanto a proteção das margens da Lagoa de Itaipu.

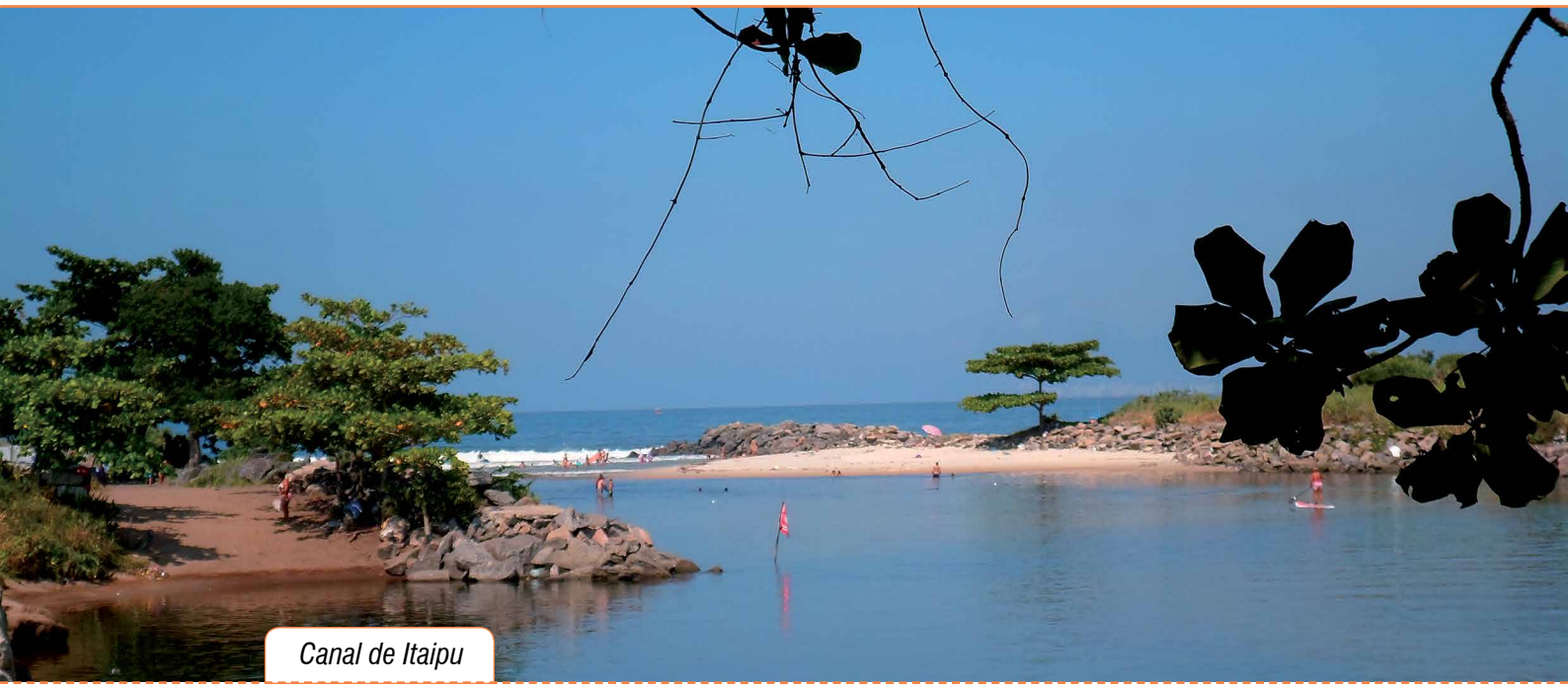
Em 1992, o Plano Diretor do município estabeleceu outras normas e, com a legislação de 2002, se instituiu o Plano Urbanístico da Região Oceânica.

Fonte: GONÇALVES, 2010.

Plano urbano de Camboinhas com a projeção das marinas

Em 2008, se instalou na região de Camboinhas um grupo indígena Guarani, tendo como porta-voz o cacique Darci-Tupã, que demonstrou a intenção de conservação do patrimônio histórico e arqueológico encontrado na área, com especial atenção para a Duna Grande (ALCÂNTARA, 2010). Segundo informações orais, este grupo permaneceu até o ano de 2013, quando se mudou para o município de Maricá.

Com a implantação dos loteamentos e o crescimento populacional na região oceânica de Niterói, a urbanização da área de estudo se estendeu pelas áreas das antigas fazendas, dominando a paisagem onde os bens culturais, remanescentes de sua história se encontram, em grande parte, encobertos pelas construções instaladas nas últimas décadas.



Canal de Itaipu

Patrimônio Cultural e Arqueológico

Reunindo vestígios de grande importância para a compreensão da ocupação do litoral, os sítios Camboinhas e Duna Pequena revelam a realidade da pressão sofrida pelos sítios arqueológicos em áreas com a intensificação da ocupação recente, com forte atuação das empresas imobiliárias. Com relação ao sitio Duna Grande, este envolve uma permanente preocupação das instituições competentes e de parcelas da população em garantir sua preservação, mantendo-se relativamente conservado até os dias de hoje pela sua proteção legal, mas que sofre com o uso da área para acampamentos e passeios com quadriciclos e similares.

Fonte: Mapa de Cultura, RJ

Aldeia Tupi-Guarani - Camboinhas, Niterói/RJ

A área das margens da laguna de Itaipu, onde está o sítio, sofre permanente disputa pela propriedade da terra, sendo protegidas pelos órgãos ambientais e alvo de interesse de empresas para o loteamento da área.

Entre 2008 e 2013 foi ocupada por uma aldeia Tupi-Guarani (TekoaMbo'yty – aldeia de sementes em português) com indígenas provenientes de Paraty Mirim, que afirmavam que o local era sagrado para eles.

Além desses sítios arqueológicos da margem da Laguna de Itaipu, outros sítios pré-coloniais foram registrados na região litorânea do município de Niterói. Destacam-se para a área de pesquisa a existência de sambaquis: do Cafubá, o da Ilha do Cafubá, o da Ilha do Pontal e um encontrado na Praia do Sossego.

Todos estão localizados na região de Piratininga e no da Praia do Sossego se registrou a presença de cerâmica.

As informações obtidas na pesquisa documental indicam a existência de duas aldeias na área de interesse para este estudo: uma sob a construção do Recolhimento de Santa Tereza, onde hoje se encontra o Museu de Itaipu, e outra na área do Saco de São Francisco, com clara indicação da presença de cerâmica Tupiguarani.

Essas poucas evidências da ocupação indígena também sofreram com o crescimento da cidade, revelando-se hoje uma pequena parcela dessas ocupações pretéritas.

Destes vestígios históricos, alguns sítios arqueológicos já foram registrados, como o Sítio Arqueológico Histórico do Condomínio Ubá, na região de Itacoatiara. Outras evidências dizem respeito aos vestígios de edificações e outros bens do patrimônio material do município, destacando-se, para a área estudada, o Casarão de Charitas, a Fortaleza Santa Cruz (Jurujuba), a Igreja São Francisco Xavier (São Francisco) e o Recolhimento de Santa Tereza (em Itaipu, edificação onde funciona o Museu Arqueológico de Itaipu), que são protegidos no âmbito federal.

Sob proteção estadual são relacionados o Canto Sul de Itaipu, onde a presença do sítio arqueológico Duna Grande está integrada a iniciativa de proteção ambiental, a qual, por sua vez, faz parte de um projeto de preservação da costa fluminense; o Educandário Paula Cândido (em Charitas); a Igreja de São Sebastião de Itaipu (próxima a praia de Itaipu); e a Serra da Tiririca e de Calaboca (divisas de Niterói com Maricá e São Gonçalo), importante componente paisagístico da região oceânica.

Fachada da Igreja de São Sebastião de Itaipu

No âmbito municipal, são destacados os seguintes bens de interesse para a área estudada: a Igreja Nossa Senhora do Bonsucesso e a Praia do Sossego e sua ambiência eco-paisagística, local onde foram encontrados restos de um sambaqui, em Piratininga; as ruínas da Capela de Nossa Senhora da Conceição, em Itacoatiara; a estrutura de madeira do Lido em São Francisco; e as praias de Adão e Eva, em Jurujuba.

Desses bens protegidos pelas instâncias governamentais, estão localizados na faixa de 500m definida para o estudo do corredor viário, a Igreja de Nossa Senhora do Bonsucesso, em Piratininga, o Educandário Paula Cândido e o Casarão, em Charitas.

Com relação a outras evidências de elementos históricos, destacam-se os vestígios do antigo Engenho do Mato e a ocorrência de uma casa com aspecto antigo, na área diretamente afetada pelo empreendimento, do Trevo do Engenho do Mato, onde está planejada uma estação reguladora da Transoceânica. Os elementos construtivos desta casa são simples e ela se encontra bastante modificada pela inserção de material mais novo, como telhas e tijolos. Porém, esta construção contrasta com as demais edificações do entorno, que são bem mais recentes. Outro elemento histórico é o Cemitério de Itaipu, que se encontra no acesso a Itaipu.

Cemitério de Itaipu, com muro de pedras

Estação Hidroviária de Charitas

Dentre os elementos culturais descritos no Mapa de Cultura do Rio de Janeiro, realizado pela Secretaria Estadual de Cultura e que estabelece um conjunto de aspectos materiais e imateriais dos municípios fluminenses, na área estudada são relacionados importantes aspectos do município como o Caminho Niemeyer, do qual faz parte a Estação Hidroviária de Charitas.

No entorno da área de Charitas, integrados ao conjunto de fortificações existente na área de Jurujuba, há outros elementos históricos de interesse que são os conjuntos dos Fortes do Imbuí e Barão do Rio Branco e o do Forte do Pico com o de São Luiz.

1 - Fortaleza Santa Cruz;
2 - Praias de Adão e Eva;
3 - Forte do Pico;
4 - Forte São Luiz;
5 - Forte Rio Branco;
6 - Forte Imbuí;
7 - Estação Charitas (Caminho Niemeyer);
8 - Educandário Paula Cândido;
9 - Casarão;
10 - Parque da Cidade.

Pontos de Intreresse na área de Jurujuba e Charitas

As construções recentes situadas ao longo da Estrada Francisco da Cruz Nunes se expandiram nas últimas décadas, relacionada ao aumento da concentração demográfica dos bairros da Região Oceânica de Niterói. Isto deixou isolados alguns bens culturais como a Igreja de Nossa Senhora de Bonsucesso, que estaria associada a antiga Fazenda Piratininga e dado nome ao bairro, situada na ADA do empreendimento, entre as Estações 05 e 06. Contrastante com esta configuração urbana, também está a edificação de traços antigos encontrada no Trevo do Engenho do Mato

Igreja Nossa Senhora do Bonsucesso

Algumas poucas exceções na cobertura urbanizada correspondem a um terreno sob proteção do INEA e o de uma propriedade privada.

Local de estação próximo área de proteção do INEA

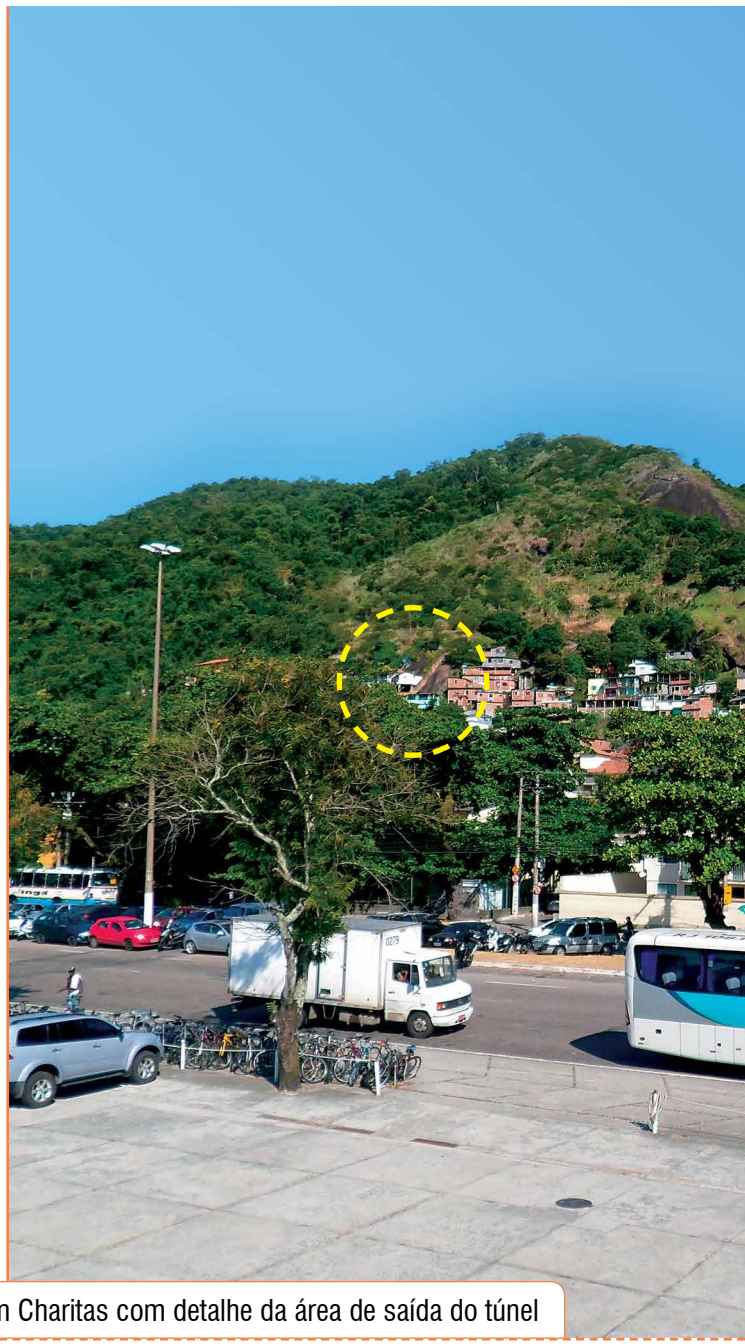
Nas proximidades do emboque do túnel no Cafubá, por sua vez, se encontra uma área de ocupação rarefeita, onde será instalado um canteiro de obras.

Vista geral da área do emboque do túnel, com local onde será o canteiro de obras e atual trilha de acesso

Nas proximidades do emboque do túnel no Cafubá, por sua vez, se encontra uma área de ocupação rarefeita, onde será instalado um canteiro de obras.

Compreende-se, portanto, que a área do empreendimento do corredor viário Transoceânica sofreu com o processo de urbanização recente que modificou boa parte dos terrenos. Esta transformação deixou poucos traços históricos aparentes. Os elementos de interesse arqueológico, relativamente abundantes nas áreas do entorno das lagunas de Itaipu e Piratininga, assim como os elementos históricos dos processos de expansão colonial, são importantes referências do potencial arqueológico da área, sendo definida a Estrada Francisco da Cruz Nunes como uma via importante para o acesso a região litorânea niteroiense e que, certamente, desempenha este papel desde épocas passadas.

Considera-se, a partir desse contexto histórico, a necessidade de uma avaliação das áreas a serem utilizadas pelas obras com maior nível de detalhamento em terrenos acessíveis para prospecções arqueológicas (terrenos não edificados, área de canteiro de obras e emboque do túnel) e o acompanhamento das atividades de engenharia em que sejam feitas escavações ao longo do traçado do corredor viário e, também, na Av. Raul de Oliveira Rodrigues.



Área do emboque do túnel em Charitas com detalhe da área de saída do túnel

Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Aqui serão apresentados os impactos ambientais decorrentes das obras de implantação do Corredor Viário - TransOceânica, situado no município de Niterói.

A partir das informações contidas nos capítulos Caracterização do Empreendimento e Diagnóstico Ambiental, deste documento, foram avaliadas as condições atuais das áreas de influência do empreendimento proposto para identificar os principais impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Fase de Planejamento

Meio Socioeconômico

IMPACTO 01: Introdução de conflitos e tensões sociais

Descrição: A construção de um corredor viário dentro da cidade de Niterói interfere principalmente na dinâmica interna dos bairros cortados por ele, mas também afeta outras áreas da cidade de Niterói por sugerir maior flexibilidade do transporte coletivo, diferente do modelo existente na atualidade. A cidade de Niterói carece de um sistema de transporte coletivo rápido e de qualidade. Por isso, o anúncio de um novo projeto de transporte sempre provoca fervor, debates, resistências e conflitos para com a proposta e seus impactos.

Classificação: O impacto é negativo, direto, temporário, com seus efeitos sentidos de imediato, sendo reversível, de abrangência regional, de grande magnitude e de grande importância. Sua significância, portanto, deve ser considerado muito significativo e seu efeito cumulativo.

Medidas a serem adotadas:

- Desenvolver ações e espaços de diálogo permanentes com indivíduos, grupos e entidades afetadas, no sentido de dotá-las de todas as informações sobre o projeto, as soluções para as críticas apresentadas, os procedimentos e cronogramas da obras, e os impactos sociais e ambientais que serão gerados em cada etapa, visando manter sempre um alto grau de transparência;
- Articular reuniões de esclarecimento e discussão sobre o projeto junto às entidades representativas da sociedade;
- Divulgar amplamente e de maneira constante para a sociedade como um tudo e para a população local especificamente sobre as diretrizes do empreendimento e os impactos locais e regionais que provocaram no meio ambiente e na sociedade através dos grandes veículos de informação existentes – jornais, rádios, televisão e internet;
- Implementar Programa de Comunicação Social.

Meio Físico

IIMPACTO 02: Poluição dos recursos hídricos pela geração de efluentes no canteiro de obras

Descrição: O lançamento de esgotos sanitários pelos trabalhadores do empreendimento proposto pode gerar a poluição dos recursos hídricos, assim como os eventuais vazamentos de produtos oleosos provenientes da lavagem de veículos e equipamentos no canteiro de obras. Com isso, aumenta-se o grau de poluição dos cursos d'água, refletindo na piora da qualidade da água da região.

Classificação: Este impacto é negativo, pois pode resultar na contaminação dos recursos hídricos. A forma é direta, pois se refere ao impacto de uma ação do próprio empreendimento e sua abrangência é local, de imediato prazo de manifestação. Os efeitos se manifestam de forma temporária e reversível, principalmente se medidas mitigadoras forem adotadas. Este impacto pode ser considerado de magnitude pequena, tendo em vista o caráter pontual de eventuais derramamentos de óleo/esgoto. É considerado de importância média, sendo classificado como pouco significativo e de efeito cumulativo.

Medidas a serem adotadas:

- Recomenda-se a implantação de banheiros providos de tratamento químico e o recolhimento do lixo dos trabalhadores, tornando a poluição dos corpos hídricos um impacto muito reduzido;
- O monitoramento da qualidade das águas dos rios e canais atravessados pelo corredor viário poderá identificar a ocorrência deste impacto de forma localizada e imediata, possibilitando a rápida mitigação dos efeitos negativos;
- Nos locais de manuseio de efluentes oleosos, recomenda-se a impermeabilização do chão e a instalação de caixas separadoras água/óleo na rede de drenagem, com poço de contenção, para decantação de sólidos em suspensão. A parte oleosa removida destes efluentes será enviada para um depósito intermediário de resíduos para posterior encaminhamento às empresas licenciadas, para reciclagem ou incineração;
- Implementar o Programa de Monitoramento da Qualidade de Água.

IMPACTO 03: Aumento do assoreamento dos cursos d'água

Descrição: Esses tipos de obras liberam muitas partículas, além de tornarem, em alguns casos, o solo exposto à ação de intempéries (chuvas, ventos, umidade, etc.), podendo gerar um aumento de sedimentos transportados para os cursos d'água próximos. Ressalta-se, que alguns cursos d'água cruzam o traçado do corredor viário, como os rios João Mendes, da Vala e Jacaré.

Classificação:

Este é um impacto negativo e direto, tendo em vista ação decorrente do próprio empreendimento. As consequências das ações serão de abrangência local e poderão se manifestar de forma imediata, temporária e reversível. Este impacto apresenta um efeito cumulativo e de pequena magnitude, devido à baixa intensidade de transformação

do assoreamento preexistente. Apresenta média importância, levando tal impacto a ser classificado como pouco significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Recomenda-se o tráfego de caminhões cobertos com lona para evitar o despejo de partículas no corredor viário;
- Recomenda-se, ainda, a umidificação dos trechos de solo descoberto durante as obras;
- Implementar o Programa de Monitoramento da Qualidade de Água.

IMPACTO 04: Aumento do carreamento de sólidos

Descrição: Esse impacto ocorre, principalmente, durante a época das obras em função da remoção da vegetação e dos trabalhos de terraplenagem necessários à implantação do empreendimento nas áreas dos emboques do túnel, canteiro de obras e estradas de acesso. Deve-se, portanto, a movimentação de terras, fragmentos de rocha, terraplenagem e implantação e utilização de bota-foras.

Classificação:

Esse impacto negativo tem natureza pontual e temporária, e não irá provocar alterações que possam comprometer de forma marcante a qualidade ambiental, desde que sejam adotadas medidas preventivas ou corretivas. É caracterizado como de pequena importância, de pequena magnitude, de pequena significância, reversível, temporário, direto, sinergético, imediato e local.

Medidas a serem adotadas:

- Cortes e terraplenagem bem balanceados, com técnicas adequadas de construção de valetas, taludes e drenagem. Os movimentos de terra no canteiro de obras e nas estradas de acesso deverão ser equacionados de forma a não provocar carreamento de material sólido para a rede de drenagem;
- Durante os trabalhos de escavação o material retirado e estocado no bota-fora deverá ser protegido quando houver iminência de chuvas a fim de se evitar o impacto direto das gotas de chuva que remove as partículas do solo provocando o consequente carreamento de sedimentos pelo escoamento superficial;
- Retirada de material de assoreamento dos canais de drenagem;
- Implementar o Programa Ambiental de Construção - PAC;
- Implementar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

IMPACTO 05: Possibilidade de instabilizações nos taludes

Descrição: A abertura de uma cavidade subterrânea induz uma alteração no estado de tensão pré-existente o que poderia estimular queda de lascas ou blocos de rocha a partir de fraturas de alívio existentes nas áreas de emboque.

Classificação:

Esse impacto negativo tem natureza pontual, não provocando alterações que possam comprometer de forma marcante a qualidade ambiental, desde que sejam adotadas medidas preventivas ou corretivas. É caracterizado como negativo, de incidência direta, abrangência local, imediato, de duração temporária, reversível, sinergético, de média magnitude, de pequena importância, sendo considerado pouco significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Os blocos de rocha soltos, passarão por processo de escoramento.
- Será implantada rede de coleta de águas pluviais atendendo a toda área de intervenção, com construção de canaletas de drenagem e escadas hidráulicas ao longo das vias para condução das águas pluviais até as valas naturais no fundo dos talvegues, sendo que estas terão seu leito e margens regularizados e revestidos quando necessário.
- Tratamento dos emboques do túnel. No emboque de Charitas serão feitas as 2 (duas) contenções laterais para proteção dos prédios existentes, além de contenção em solo grampeado frontal sob as galerias, com escavações a frio com fogo controlado, para escavar os primeiros 10 a 15m do túnel.
- Será construída uma cortina atirantada vertical lateralmente à pista sentido Cafubá-Charitas (Condomínio de Casas), com 2 a 10 m de altura e 55 m de extensão.
- Implementar o Programa Ambiental de Construção - PAC;
- Implementar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;

IMPACTO 06: Possibilidades de contaminação das águas subterrâneas

Descrição: Esse impacto, que pode ocorrer durante a fase de implantação e se estender durante a operação do empreendimento, é avaliado como sendo negativo; de incidência indireta, por ser decorrente da contaminação do solo; e irreversível, já que, cessada a ação impactante, a substância contaminante estará ainda presente nas águas, mesmo que tenha sido transportada por seu fluxo para fora da AID.

O impacto é ainda avaliado como de médio prazo, duração temporária para a fase de implantação, de média magnitude e de abrangência local. Considerando os atributos duração, abrangência e magnitude, o impacto é considerado como de pequena importância, sendo pouco significativo. É sinergético, pois poderá contaminar o solo e a drenagem.

Classificação:

Esse impacto é negativo, indireto, local, médio prazo, temporário, irreversível, de efeito sinérgico, de média magnitude, pequena importância e pouco significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Deverão, portanto, ser adotadas as medidas preventivas à contaminação do solo no âmbito dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Gerenciamento de Efluentes Líquidos abordados no Programa Ambiental de Construção - PAC.

IMPACTO 07: Instalação de processos erosivos

Descrição: Esse impacto se relaciona com movimento de terras (terraplenagem), supressão da vegetação, cortes e aterros relacionados à abertura de estradas de acesso e implantação do canteiro de obras.

Tais atividades poderão gerar impactos ambientais, como a alteração de solos, corpos hídricos e vegetação. Com a ocorrência de chuvas durante a fase de construção, o surgimento e desenvolvimento dos processos erosivos poderão ser intensificados.

Esse impacto tem natureza negativa e temporária, não provocando alterações que possam comprometer de forma marcante a qualidade ambiental, desde que adotadas medidas preventivas ou corretivas.

Classificação:

É caracterizado como negativo, de incidência direta, abrangência local, de médio prazo, de duração temporária, reversível, sinergético (altera os solos, corpos hídricos e vegetação), de magnitude média, importância média e significativo.

Medidas a serem adotadas:

As medidas recomendadas farão parte do Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD propostos, e são as seguintes:

- a retirada do material pela base do talude deverá ser evitada. A remoção deverá ser a partir do topo, para evitar escorregamentos;
- o material excedente da escavação deverá ser removido com critério evitando-se o desencadeamento de processos erosivos e assoreamentos nas áreas vizinhas às obras;
- os patamares intermediários dos taludes (bermas) deverão ser construídos de forma a evitar um percurso longo das águas pluviais;
- instalação de barreiras e sistema de drenagem provisório durante os trabalhos;
- colocação de mantas para proteção de superfícies de maior inclinação;
- plantio de espécies herbáceas (gramíneas e leguminosas), arbustivas e arbóreas da flora local.

IMPACTO 08: Modificação dos níveis de ruídos e vibrações

Descrição: Este impacto consiste no aumento do nível de ruído ambiente e vibração referente ao funcionamento dos equipamentos e máquinas no canteiro de obra principal e nos móveis, assim como na construção dos túneis, no recapeamento das vias e nas rotas de bota-fora e transportes de materiais, decorrentes do movimento adicional de veículos pesados.

Outra ação da obra de grande importância na geração desse impacto serão as demolições de imóveis, pois será necessário o desmonte das edificações e posteriormente o transporte do material oriundo desse desmonte, classificados como bota-fora. No deslocamento desse material, será necessária a maior movimentação de veículos de grande porte na área para carregamento do material, que causará interferência nos ruídos e vibrações na ADA, AID e AII.

Esse impacto é sinérgico, pois está diretamente ligado a outros impactos da obra, gerando o impacto incômodo de vizinhança, pois pode causar problemas de saúde, como estresse ou tensão nervosa.

Classificação:

A variação dos níveis de ruídos e vibrações, nesse caso, é negativa, direta, regional, de imediato, temporário, reversível, de grande magnitude, média importância e muito significativo, tendo efeito sinérgico.

Medidas a serem adotadas:

Ruídos: A diminuição do ruído na fonte deve ser priorizada, para isso pode-se tomar as seguintes medidas:

Implantar um Programa de Monitoramento de Ruídos;

- Escolher equipamentos com tecnologia mais silenciosa, para realizar uma determinada tarefa. Essa recomendação deverá ser considerada na hora de alugar os equipamentos;
- Manter os equipamentos em boas condições de utilização, com a sua manutenção e lubrificação em dia;
- Operar os equipamentos com a menor potência necessária para a tarefa a ser realizada;
- Reduzir o número de equipamento em funcionamento simultâneo no local;
- Estabelecer patrulhas noturnas para verificar o cumprimento das recomendações relativas ao controle de ruído;
- Evitar o choque entre as pedras e a estrutura metálica dos caminhões, no caso específico da derrubada de materiais retirados das escavações nas caçambas dos caminhões. Recomenda-se a colocação de pranchas no fundo da caçamba para criar uma camada elástica destinada a amortecer o choque;
- Restringir o horário das atividades. Durante o período noturno, das 22h as 7h do dia seguinte, deverão ser proibidas as atividades muito ruidosas;
- Programar as atividades muito barulhentas, como, por exemplo, as detonações para períodos do dia e da semana menos sensíveis ao ruído;
- Tratar acusticamente os compressores próximos às residências e procurar
- localizá-los o mais distante possível das regiões sensíveis;
- Planejar (rota, horários) a circulação dos caminhões para produzir o mínimo de incômodo as populações vizinhas;
- Manter comunicação com o operador, no caso de utilização de bate-estaca;
- Enclausurar, quando possível, as fontes mais ruidosas de ruído localizadas.

Vibrações

- Mensurar as vibrações emitidas durante as obras em conjunto com o Programa de Monitoramento de Ruídos, sendo o monitoramento, sempre que possível, de forma automatizada, utilizando um sinalizador luminoso para informar o responsável da obra, caso os níveis sejam excessivos;
- Caso os trabalhos sejam realizados muito próximos as edificações, deverão ser monitoradas as vibrações induzidas e o ruído regenerado nas mesmas;
- Realizar testes em sítio dos equipamentos que emitem mais vibrações para determinar a distância, a partir da qual não haverá incômodo nos usuários de edificações;
- Utilizar uma potência menor nos equipamentos;
- Utilizar equipamentos de menor porte ou de tecnologia diferente, de forma a gerar menos vibrações;
- Reduzir o número de máquinas na proximidade de locais mais sensíveis;
- Estabelecer restrições de horário e duração para as atividades de vibrações excessivas;

- Construir uma trincheira, em casos extremos, para refletir as ondas mecânicas no solo;
- Evitar a circulação de veículos pesados em zonas estritamente residenciais. Caso não seja possível, selecionar trajetos priorizando as ruas que possuam menor número de residências;
- Operar equipamentos de movimentação de terra o mais distante possível de locais sensíveis a vibrações;
- Realizar operações de demolição, de movimentação de terra e de impacto no solo, sempre que possível, em diferentes períodos no tempo. Isto é, operar as fontes de vibração separadamente;
- Evitar atividades no período noturno;
- Selecionar métodos de demolição que não envolva impacto, quando for possível;

IMPACTO 09: Alteração na qualidade do ar

Descrição: Esse impacto, que ocorrerá na fase de construção, deverá ser sentido principalmente na área do canteiro de obras principal e suas imediações, próximo a construção dos túneis (emboques); também será sentido na área de demolição das construções (tanto na demolição como na retirada do material de bota-fora); ao longo da construção das pistas de rodagem; área de construções das estações; e canteiros de obras móveis, sua percepção dependerá da localização e intensidade da intervenção. Esse impacto tem caráter temporário, devendo ocorrer estritamente entre o prazo de início e o término das obras.

Classificação: Impacto negativo, direto, regional, imediato, temporário, reversível e de pequena importância e magnitude, de efeito sinérgico, sendo pouco significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Proceder a manutenção de regulagem dos veículos utilizados nas obras, observando os limites legais de emissão de gases;
- Abastecer os veículos em postos de serviços credenciados, evitando-se, assim, o armazenamento de combustível e a utilização de combustíveis adulterados;
- Os equipamentos em operação no interior dos túneis deverão utilizar, preferencialmente, energia elétrica, para minimizar as emissões dos gases de combustão dos motores de explosão;
- Proceder ao armazenamento restrito de combustível, uma vez que a maioria dos equipamentos deverá ser movida a energia elétrica;
- Manter a matéria-prima estocada umedecida, para evitar a emissão de material pulverulento para a atmosfera;
- Realizar o umedecimento das fontes de material particulado;
- Adequar os horários de tráfego de veículos pesados em função das características de tráfego das áreas de intervenções pelas obras, para evitar congestionamentos;
- Implantar Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar na área de intervenção, durante todo o período de obras, principalmente na área de escavação;
- Minimizar ao máximo a duração dos desvios de tráfego a fim de evitar um aumento das emissões atmosféricas decorrente dos possíveis engarrafamentos ocasionados pelos mesmos.

IMPACTO 10: Produção de resíduos sólidos

Descrição: Nos canteiros de obras e durante as escavações serão gerados resíduos sólidos que podem ser principalmente classificados como inertes, como os restos de materiais não aproveitáveis – entulho, aparas de madeiras e aço, dentre outros. Os canteiros produzirão também resíduos orgânicos, gerados pelo contingente de pessoal fixo e flutuante que circula pelos canteiros e pelas atividades desenvolvidas em cozinhas e refeitórios.

No que se refere aos demais resíduos típicos de construção civil, é previsto que uma empresa especializada em disposição de resíduos sólidos seja encarregada de sua coleta e destinação final em conformidade com o estabelecido no art. 10º da Resolução CONAMA nº 307 de 2002. Boa parte do material gerado no decorrer das obras tende a ser friável, apresentando facilidade de mobilização do mesmo pela água da chuva. Deposições inadequadas dos resíduos podem ocasionar em assoreamento da drenagem superficial, contaminação dos corpos hídricos, além de proliferação de vetores de doenças.

Classificação:

Impacto gerado de natureza negativa, de incidência direta, abrangência local, de imediato, temporário, reversível, porém com importância e magnitude pequena, sendo pouco significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Utilizar o material escavado, que já está previsto 10% do total do material de escavação para britagem.
- Efetuar a disposição dos resíduos em conformidade com o estabelecido na Resolução CONAMA N° 307, de 2002, e em consonância com as diretrizes propostas no Programa de Gestão Ambiental e Programa Ambiental da Construção;
- Implantação do Sistema de Gerenciamento de Resíduos proposto no Programa Ambiental da Construção.

IMPACTO 11: Contaminação dos solos

Descrição: Para esse impacto foi considerada a possibilidade de despejo incorreto ou vazamento na área dos canteiros de obra e na ADA, assim como vazamentos de combustíveis e lubrificantes dos equipamentos e maquinário, inclusive na sua limpeza, que poderão atingir o solo e haver contaminação, podendo atingir águas subterrâneas.

Classificação:

Esse impacto é negativo, direto, local, imediato, temporário, reversível, de pequena magnitude e importância, sendo de pouca significância.

Medidas a serem adotadas:

- Implementar o Programa Ambiental da Construção, estabelecendo normas ambientalmente adequadas a serem seguidas pela construtora;
- Implementar medidas de controle da frota de veículos utilizada na construção;
- Instruir os operários sobre como proceder na limpeza dos veículos e maquinários, caso haja vazamento.

IMPACTO 12: Intervenções nos corpos hídricos

Descrição: Essa intervenção modificará cursos fluviais da sub-bacia da Fazendinha devido a execução das canalizações, provocando instabilização dos cursos nos segmentos à jusante e à montante do trecho modificado.

Classificação:

Sendo assim, toda e qualquer intervenção na drenagem superficial, é negativa, pois incorre em alguma alteração no sistema natural dos cursos d`água. A forma é direta, pois se refere ao impacto de uma ação do próprio empreendimento, de abrangência local, imediato, permanente, irreversível, de grande magnitude e de grande importância sendo considerado muito significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Construir canaletas, onde necessário, que deverão direcionar as águas pluviais para caminhamentos naturais, previamente observados, antes das obras;
- Implantar sistemas de micro-drenagem nas áreas dos canteiros de obra;
- Implementar as medidas compensatórias de intervenções em APPs exigidas pelo órgão ambiental competente.

IMPACTO 13: Perda da cobertura vegetal

Descrição: Na maior parte da extensão das obras a remoção de indivíduos arbóreos se dará sobre a área urbana, ou seja, serão removidos indivíduos da arborização urbana, com uma maior importância paisagística e de bem-estar da comunidade, do que de fato uma importância de cumprir uma função ecológica em um ecossistema específico.

Porém, em um local específico haverá a remoção da cobertura vegetal em uma área de mata próximo ao Parque da Cidade de Niterói. Neste local a fitofisionomia que será suprimida foi caracterizada por estágio médio de regeneração. Cabe ressaltar que não há ocorrência de espécies ameaçadas de extinção no local a ser suprimido, e que haverá um Programa de Reposição Florestal aplicado aos fragmentos suprimidos e um projeto de arborização urbana para os indivíduos suprimidos na zona urbana, poderão compensar este quadro

Classificação:

O impacto caracteriza-se pela sua natureza negativa, de incidência direta, com abrangência local, temporalidade imediata, duração temporária, irreversível, de efeito sinérgico e cumulativo, de grande magnitude e pequena importância resultando em um impacto significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Implantar o Programa de Supressão Vegetal;
- Implantar o Programa de Reposição Florestal;
- Implantar o Programa de Monitoramento da Flora;
- Avaliar os possíveis efeitos sobre a vegetação nas parcelas de amostragem após o período de instalação do empreendimento;

- Identificar o surgimento de novas espécies e a senescência de outras, nas parcelas de amostragem, avaliando, sempre que possível, sua relação com o empreendimento;
- Minimizar a supressão de vegetação mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes;
- Acompanhar os cortes durante a supressão;
- Quantificar a vegetação efetivamente suprimida, visando ao controle do material lenhoso, a fim de subsidiar os laudos florestais para obtenção dos documentos necessários para a destinação e seus respectivos aproveitamentos.

IMPACTO 14: Alteração da paisagem

Descrição: Ainda que o traçado da TransOceânica atravesse, na maior parte de sua extensão, a zona urbana da Região Oceânica de Niterói, a requalificação das vias do corredor viário e a supressão das áreas para a implantação do túnel e do canteiro de obras, podem trazer alterações consideradas significativas do ponto de vista paisagístico local.

Na fase de construção, a supressão de vegetação, a movimentação de solo para readequação topográfica do terreno, a inserção das infraestruturas temporárias necessárias para implantação do empreendimento irão resultar em alterações irreversíveis na paisagem local. Na fase de operação o impacto em questão se dará pela inserção das infraestruturas permanentes.

No que se refere à diminuição das atividades impactantes, as mesmas se concentram no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, voltadas para reabilitar a paisagem nas áreas das interferências construtivas, o mais próximo possível da configuração original ou mesmo recuperando-as de maneira diferente, em acordo com o uso futuro previsto para as referidas áreas e previamente acordadas com os poderes públicos municipais e com as comunidades do entorno.

A relevância pode ser considerada baixa por não representar perdas consideráveis na qualidade ambiental da ADA.

Classificação:

O impacto caracteriza-se pela sua natureza negativa, de incidência direta, com abrangência local, temporalidade imediata, duração temporária, irreversível, de efeito sinérgico e cumulativo, de grande magnitude e pequena importância resultando em um impacto significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Implantação de Projetos Paisagísticos como forma de compor a inserção urbana do empreendimento na paisagem da ADA;
- Evitar locais de remanescentes florestais, proximidades de estradas de maior circulação de veículos e locais de valor paisagístico;
- Execução das estruturas temporárias com materiais e acabamentos que garantam a segurança da população e que ao mesmo tempo não agridam a paisagem urbana do entorno;
- Implantação do Programa de Monitoramento da Fauna.

IMPACTO 15: Interferências sobre a fauna

Descrição: Com a supressão de vegetação prevista para as áreas de construção da via e do túnel, e implantação do canteiro de obras a fauna local perderá seus habitats, abandonando suas áreas originais ou mesmo sendo retirados junto com a cobertura vegetal.

A perda de hábitat afetará não somente aquelas espécies da fauna menos exigentes, como também as mais dependentes de ambientes ecologicamente equilibrado.

Classificação:

O impacto de perda de ambientes resultará em efeitos negativos; decorrente de uma ação direta; que devido sua localização restrita terá uma abrangência local; a descaracterização da fauna se manifesta imediatamente, com duração permanente e irreversíveis; o efeito é cumulativo, pois apresenta interação de outros impactos, de magnitude média e importância também média; e em relação a significância é significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Estabelecer um calendário de corte e podas, respeitando-se o período de reprodução da avifauna;
- Faz-se necessário, também, um trabalho de conscientização junto à equipe de podadores a fim de que os mesmos saibam reconhecer e localizar os ninhos, antes da realização das podas, evitando-se a destruição dos mesmos;
- Implementar o Programa de Reposição Vegetal;
- Implementar o Programa de Monitoramento da Fauna.

Meio Socioeconômico

IMPACTO 16: Geração de conflitos e tensões por causa da obra

Durante a execução das obras, diversos impactos são gerados e podem resultar em conflitos com a população afetada. A população ao sentir ou na eminência do impacto reage contra o empreendimento demandando alterações no projeto ou reivindicando compensações por danos. Por isso, considera-se o impacto indireto e com efeitos no curto prazo.

No decorrer do período de construção, as tensões e os conflitos podem ser originados por diversos fatores, entre os quais se destacam:

- O receio de acidentes, provocado pelo aumento do trânsito de veículos e a alteração nas vias;
- A ocorrência de acidentes com a população;
- A geração de transtornos por causa das alterações na dinâmica dos bairros como o aumento do barulho, engarrafamentos, aumento da poluição do ar e fechamento de vias e calçadas;
- A perda de clientela e renda das atividades econômicas de comércio e serviços próximas aos canteiros de obra;
- O processo de cadastramento, deslocamento e indenização dos indivíduos que perderam parte ou a plenitude de suas propriedades por causa do empreendimento;
- A falta ou carência de informações sobre os impactos, transformações e ações do empreendedor;

- Questionamentos sobre o uso do dinheiro público;
- A má condição de trabalho e salário dos empregados da obra;
- A perda de empregos provocada pelo final das obras.

Os conflitos e tensões tendem a se findar com o fim das obras, podendo uma ou outra questão perdurar por maior tempo, sendo portanto, temporário. O impacto é cumulativo por ser produto da junção de outros impactos negativos como: Incômodo de vizinhança; degradação das vias; as desapropriações; acidente com a população; alteração do fluxo de trânsito e no sistema viário; impacto negativo sobre economia e renda; interferência nas redes de serviços e de utilidade pública; e aumento de pressão sobre vias e transporte. O impacto também é cumulativo com outros conflitos e tensões de outros empreendimentos podendo agravar as condições de estabilidade social e políticas do município.

Classificação:

Este impacto é negativo, indireto, temporário, com seus efeitos sentidos imediato, sendo reversível, de abrangência regional, de grande magnitude e de grande importância. Sua significância, portanto, deve ser considerada muito significativo. Além de ter efeito cumulativo.

Medidas a serem adotadas:

- Desenvolver ações e espaços de diálogo permanentes com indivíduos, grupos e entidades afetadas, no sentido de dotá-las de todas as informações sobre o projeto, as soluções para as críticas apresentadas, os procedimentos e cronogramas da obras, e os impactos sociais e ambientais que serão gerados em cada etapa, visando manter sempre um alto grau de transparência.
- Adotar métodos construtivos que causem o mínimo impacto no tráfego urbano, nas condições sonoras, do ar e da água buscando diminuir os impactos sobre a região e a população afetada, mantendo sempre um alto grau de transparência;
- Instalar um serviço de diálogo com a população para reclamações, informações e sugestões;
- Articular reuniões de esclarecimento e discussão do Projeto junto às entidades representativas da sociedade;
- Divulgar amplamente e de maneira constante para a sociedade como um tudo e para a população local especificamente sobre as diretrizes do empreendimento e os impactos locais e regionais que provocaram no meio ambiente e na sociedade através dos grandes veículos de informação existentes – jornais, rádios, televisão e internet;
- Efetuar ações de divulgação junto aos empregados das empreiteiras sobre as normas de conduta social apropriadas no relacionamento com a população residente, os trabalhadores da região e os transeuntes;
- Executar ações de divulgação junto aos empregados e as empreiteiras dos cuidados a serem tomados para com a proteção do meio ambiente e do patrimônio cultural;
- Implementar um Programa de Comunicação Social, de Apoio às Interferências no Tráfego e de Negociação e Apoio ao Processo de Indenizações e Deslocamento Populacional.

IMPACTO 17: Degradação das vias rodoviárias

Descrição: Os veículos pesados e de grande porte são, principalmente, os veículos tipo betoneira e os veículos que farão o transporte do material de bota-fora no período de escavação do túnel, além dos veículos que farão o transporte de materiais necessários à obra. No pico da fase implantação - 10º e 11º meses – prevê-se a circulação de 20 caminhões por hora durante todo o dia, ao longo dos três turnos da obra.

Esse impacto ainda tem efeito sinérgico com outros aspectos da obra como as alterações dos fluxos de tráfego, que ocorrerão devido às intervenções previstas para a implantação do corredor viário, podendo aumentar a incidência de acidentes com a população, além do aumento das modificações dos níveis de ruído e vibração e alteração na qualidade do ar, aumentando o incômodo de vizinhança ao longo do período de implantação do empreendimento. A degradação das vias ainda é potencializada pela a ação de outras obras de grande e médio porte, deste modo, o impacto é cumulativo com mesmo impacto de outros empreendimentos.

Classificação: Assim, a degradação das vias rodoviárias se caracterizará como um impacto negativo, direto, temporário, com seus efeitos sentidos imediato. É reversível e de abrangência local, sendo de pequena magnitude e de média importância. Sua importância, portanto, deve ser considerada pouco significativo, além de ter efeito sinérgico e cumulativo.

Medidas Mitigadoras Propostas:

- Recuperar os buracos, desníveis e sinalização horizontal na pista ao longo do processo de implantação do empreendimento, à medida que estes forem se degradando;
- Cumprir as regras de peso máximo por eixo dos veículos de carga, através de fiscalização;
- Implementar um Programa de Apoio às Interferências no Tráfego.

IMPACTO 18: Incômodo de vizinhança

Descrição: O incremento das poluições sonoras, do ar e sísmicas no ambiente resultará do funcionamento dos equipamentos e máquinas utilizados nas obras civis, bem como devido à circulação de veículos pesados nos locais das obras e ao longo dos trajetos para o bota-fora e canteiro. Isto deverá causar incômodos pontuais e temporários na vizinhança e poderá ser alvo de reclamações.

Durante as atividades de transporte de materiais, equipamentos e insumos e transporte de bota-fora, os impactos ambientais sonoros e vibratórios se darão pelo aumento do tráfego de veículos pesados nos trajetos a serem percorridos por eles, associados às condições das vias (gradiente, revestimento, manutenção), aumentando o incômodo produzido na população assentada na proximidade desses trajetos.

Esse impacto possui efeito sinérgico e cumulativo com os impactos e ações descritos anteriormente tais como a alteração na qualidade do ar, modificações dos níveis de ruído e vibrações, aumento da incidência de acidentes com a população, alterações no fluxo de tráfego, dentre outros. Pode gerar ainda o impacto de conflitos e tensões sociais por causa da obra. O impacto possui ainda o efeito cumulativo com as ações e impactos do empreendimento Garagem Subterrânea em Charitas e outras pequenas e grandes obras em execução no mesmo período.

Classificação:

Este impacto é negativo, indireto, temporário, sentido imediato, irreversível e de abrangência local, de média magnitude e de média importância, devendo ser classificado como significativo. Além disso, tem efeito cumulativo e sinérgico.

Medidas a serem adotadas:

- Informar exaustivamente a população residente sobre os impactos negativos diferenciados que serão gerados a partir da implantação do empreendimento;
- Divulgar os horários das atividades mais impactantes e os trajetos percorridos pelos veículos contratados;
- Instalar um serviço de diálogo com a população para reclamações, informações e sugestões;
- Avisar antecipadamente e amplamente as ações do empreendimento que poderão provocar impactos diretos sobre a população vizinha;
- Manter instrumentos de controle de vibrações, ruídos e poluição do ar;
- Promover mecanismos para minimizar e mitigar os distintos impactos de vizinhança;
- Implementar Programa de Comunicação Social.

IMPACTO 19: Interferências nas redes de serviços de utilidade pública

Descrição: Durante a execução das obras é possível que haja alguma interferência nas infraestruturas de serviços de utilidade pública existente. Os possíveis serviços afetados ou remanejados se direcionam ao abastecimento de água, de energia, de gás canalizado, de esgotamento sanitário, de comunicações, de transporte, nas redes pluviais, dentre outros. Caso ocorram, as interferências serão pontuais ao longo do traçado do empreendimento.

Esse impacto possui ainda efeito sinérgico com outros impactos e aspectos da obra, como as Modificações dos Níveis de Ruído e Vibração, Alteração na Qualidade do Ar, alteração do fluxo de tráfego, degradação de vias rodoviárias, aumento da incidência dos acidentes com a população dentre outros, que gerará incômodo de vizinhança e conflitos e tensões sociais durante a fase de implantação do empreendimento.

Classificação:

O impacto de interferência sobre os serviços de utilidade pública se caracteriza como negativo, direto, local, de imediato, temporário e reversível. Apresentando pequena magnitude e média importância, e sendo assim pouco significativo. Possui ainda efeito sinérgico.

Medidas a serem adotadas:

- Planejar e implantar ações de comunicação de ampla escala visando divulgar e manter a população afetada informada sobre serviços públicos afetados, remanejamentos, datas de duração de eventuais interrupções ou alterações nos serviços ou acidentes ocorridos;
- Planejar as intervenções em conjunto com órgãos públicos/concessionárias e contratadas responsáveis, garantindo o remanejamento de redes em tempo hábil e sem descontinuidade na oferta dos serviços;
- Executar cadastro detalhado e atualizado das redes de utilidade pública existente ao longo do traçado como pressuposto fundamental à definição do Projeto Executivo e à implantação das obras;
- Implantar Programas de Comunicação Social e de Apoio às Interferências no Tráfego.

IMPACTO 20: Alterações nos fluxos de trânsito e aumento de pressão sobre as vias

Descrição: A maior intervenção será feita na Estrada Francisco da Cruz Nunes, principal via da Região Oceânica, que tem grande circulação de veículos, principalmente no horário de rush. As intervenções em cada um dos trechos do projeto interferirão no tráfego de veículos em quase toda a extensão da Região mencionada, com a interdição de parte da via principal e transferência do trânsito para outros logradouros.

Os moradores e também os demais usuários das vias serão diretamente impactados devido aos desvios de fluxo e mudanças no tráfego que ocorrerão devido à implantação do Corredor Viário Transoceânica. Essa ação poderá provocar a saturação das vias próximas para onde serão desviados os fluxos, resultando em um possível aumento dos congestionamentos, especialmente no período de pico na parte da manhã e do fim da tarde. Na maior parte dos casos, a saturação poderá ocorrer em virtude das ruas não possuírem suporte suficiente para absorver o aumento do fluxo viário oriundo da via principal, Estrada Francisco da Cruz Nunes.

Esse impacto ainda tem efeito sinérgico com os impactos de degradação das vias, interferências nas redes de utilidade pública, Modificações dos Níveis de Ruído e Vibrações, dentre outros para a geração de Incômodo de Vizinhança e também no impacto de Aumento de Incidência de Acidentes com a População.

Classificação:

Portanto, o impacto Alterações nos Fluxos de Trânsito e no Sistema Viário será identificado como negativo, direto, temporário, de imediato, irreversível e local. Sua magnitude e importância são grandes, sendo assim o impacto é muito significativo. O impacto tem efeito sinérgico.

Medidas Mitigadoras Propostas:

- Divulgar amplamente todos os desvios e modificações no trânsito para os moradores e demais usuários das vias;
- Adotar medidas redutoras de velocidade;
- Capacitar agentes de trânsito para controlar o fluxo de veículos na região durante todo o período da intervenção;
- Adotar amplo e eficiente sistema de sinalização nas vias;
- Implantar Programas de Comunicação Social e de Apoio às Interferências no Tráfego.

IMPACTO 21: Aumento da incidência de acidentes com a população

Descrição: As modificações previstas no sistema viário, implicando no incremento do fluxo de tráfego em vias anteriormente com predominância de circulação local e provocando maior degradação das vias, aumentarão o risco de acidentes de trânsito, especialmente junto à população residente na área. Além disso, o aumento do tráfego de veículos, em especial os pesados, ao longo de todo o traçado e em direção ao bota-fora interferirá diretamente no cotidiano da população dos bairros onde está o empreendimento. Com isso, serão impactados não só os moradores, mas também os diferentes usuários destas vias. Sendo assim, um dos principais impactos destas interferências será o aumento do risco de acidentes a que ficarão expostos os condutores de veículos automotivos, de bicicletas e os pedestres.

Esse impacto apresenta efeito sinérgico na geração dos impactos de incômodo de vizinhança e de conflitos e tensões durante a obra, com sinergia com os impactos de alteração na qualidade do ar, interrupção das redes de utilidade pública, dentre outras. O impacto também possui efeito cumulativo a partir dos impactos de degradação

das vias de tráfego e alteração nos fluxo de trânsito e aumento da pressão sobre as vias que juntos causam o impacto de aumento de incidência de acidentes com a população.

Classificação:

Deste modo, o impacto de acidente com a população se caracterizará como negativo, indireto, temporário, de imediato, reversível e local. Sua magnitude é pequena e a importância é grande, sendo assim o impacto é significativo. Os efeitos são sinérgicos e cumulativos.

Medidas a serem adotadas:

- Divulgar as normas de seguranças do trabalho junto aos motoristas dos veículos de serviço voltadas para a prevenção de acidentes;
- Propalar junto às populações dos bairros e usuários das principais vias as alterações no tráfego e o percurso dos caminhões;
- Adotar medidas redutoras de velocidade e sinalização;
- Planejar adequadamente o percurso e horários dos transportes pesado buscando prejudicar minimamente à população e diminuir a possibilidade de acidentes;
- Implantar Programas de Comunicação Social, Educação Ambiental e de Apoio às Interferências no Tráfego.

IMPACTO 22: Deslocamento populacional e interferências em imóveis

Descrição: A implantação do empreendimento prevê a desapropriação de alguns imóveis ao longo do traçado do futuro corredor viário. Essas desapropriações são resultado da necessidade de se adequar/tratar a via para receber o empreendimento proposto, em especial a construção do túnel Charitas-Cafubá. Alguns imóveis serão deslocados em sua plenitude, enquanto outros perderão apenas uma parte de sua construção.

De acordo com a Prefeitura de Niterói os imóveis que sofrerão interferências serão atendidos através de duas alternativas: indenização ou reassentamento das famílias. No que se refere à indenização poderá haver como compensação financeira ou carta de crédito para aquisição assistida. Para as famílias que serão reassentadas, estas poderão ir para apartamentos em empreendimento habitacional, serem atendidas por aluguel social por período provisório ou se inserirem em programas habitacionais como o Programa Minha Casa, Minha Vida, o Programa Morar Melhor ou outros.

Acrescenta-se aos deslocamentos da população residente e interferências em alguns imóveis ao longo do traçado, a desapropriação de uma creche municipal, que atende à comunidade do Preventório, além de um Centro de Referência de Assistência Social (CRAS). Esses serão transferidos para locais próximos, não havendo, segundo a Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade, interrupção do atendimento à comunidade. Além disso, o Hospital Psiquiátrico de Jurujuba (HPJ) também será afetado com a construção do corredor viário. O HPJ perderá cerca de 7 mil m^2 dos seus mais de 12 mil m^2, ou seja, perderá cerca de 58% de sua área atual, área essa utilizada pelos pacientes em tratamento na instituição e pelos funcionários.

Apesar das intervenções na unidade hospitalar, a princípio não haverá perda do número de leitos oferecidos pelo HPJ após a intervenção e reestruturação, segundo a Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade.

Esse impacto apresenta efeito cumulativo com os impactos de Incômodo de Vizinhança, Alteração na qualidade do ar, de Interrupção das redes de utilidade pública dentre outros na geração do impacto de conflitos e tensões durante a obra.

Classificação:

Deste modo, este impacto se caracterizará como negativo, direto, permanente, de imediato, irreversível e local. Sua magnitude é grande e a importância é grande, sendo assim o impacto é muito significativo. Esse impacto apresenta efeito sinérgico.

Medidas Mitigadoras Propostas:

- Realização de negociação para indenizações de propriedades e benfeitorias e de reassentamento de populações dentro de uma filosofia participativa, democrática e descentralizada;
- Ampla divulgação local dos critérios de aquisição das propriedades e realocação de populações afetadas;
- Monitorar as condições de vida e reassentamento das populações deslocadas;
- Articulação com as Secretarias Municipais de Saúde (SMS), de Assistência Social e Direitos Humanos (SASDH), de Habitação e Regularização Fundiária (SMH);
- Implantar Programas de Comunicação Social e de Negociação e Apoio ao Processo de Indenizações e Deslocamento Populacional;
- Elaborar um programa de acompanhamento das interferências no Hospital Psiquiátrico de Jurujuba na saúde dos pacientes pelo empreendedor em conjunto com a Prefeitura/Secretaria Municipal de Saúde e os profissionais de saúde da unidade hospitalar que contemple:
- Acompanhamento do quadro clínico dos pacientes da unidade hospitalar.
- A construção de um espaço de diálogo direto e permanente cujo processo de decisão se dê conjuntamente com a direção e o corpo médico do Hospital Psiquiátrico de Jurujuba no sentido de evitar ou diminuir os impactos sobre os sensíveis pacientes em tratamento nesta instituição e estando atento para eventuais demandas e problemas decorrente do empreendimento;

IMPACTO 23: Impacto positivo sobre economia e renda

Descrição: O impacto positivo sobre a economia e renda tem início no curto prazo, no período preliminar às obras, quando se executa as ações de contratação de mão-de-obra e compra e aluguel de materiais e equipamentos para obra. O impacto de sobre a economia e a renda será efetivo e direto, porém restrito em magnitude, devido ao baixo contingente contratado, em relação à população economicamente ativa. Os trabalhadores contratados, possivelmente, se restringirão aos moradores da Niterói e as cidades vizinhas, ou seja, tem caráter regional.

Estima-se, segundo o histograma de mão de obra, que o empreendimento gerará 826 empregos diretos e 212 indiretos, no pico da obra.

Entretanto, deve-se salientar que os efeitos positivos sobre a economia, assim como a abertura de novas oportunidades de trabalho e a geração de renda será cumulativa com outros empreendimentos em curso na cidade de Niterói e nos municípios vizinhos, que vem resultando no crescimento da economia, na diminuição do desemprego e no aumento da renda da população. Por fim, sua importância será média e pouca significância.

Classificação:

Este impacto é, portanto, positivo, direto, de abrangência regional, temporário, a ser observado no imediato e irreversível. Caracteriza-se por apresentar caráter cumulativo, de baixa magnitude e média importância, classificando-se como pouco significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Dar preferência as empresas e estabelecimentos sediados na cidade, ou nas cidades vizinhas, no momento da aquisição de serviços e insumos para a obra e para o empreendimento com um todo;
- Priorizar a contratação de mão-de-obra residente no município durante a construção, promovendo sua capacitação quando necessário;
- Valorizar a mão de obra com boas remunerações, acima do mercado, e benefícios, durante o período em que estiverem empregados;
- Priorizar a direta contratação de mão-de-obra e não por empresas terceirizadas, visando manter o maior controle sobre as condições sociais e de trabalho do empregado;
- Promover ações de comunicação social visando difundir as informações sobre os aspectos que contribuirão para ampliar a apropriação de benefícios advindos do empreendimento no município e para o desenvolvimento social e econômico da população local.

IMPACTO 24: Impacto negativo sobre economia e renda

Descrição: O impacto negativo sobre a economia e a renda ocorrerá efetivamente durante a implantação do empreendimento, por ventura das diferentes fases da obra que demanda quantidades variadas de produtos, serviços e mão de obra. O impacto se dará com maior intensidade no término da fase de construção, com o fim dos contratos de serviços, o término das compras de material e a plena desmobilização da mão-de-obra. Os efeitos serão sentidos de maneira direta, no curto prazo, principalmente, sobre a economia, as empresas envolvidas no empreendimento e os trabalhadores menos qualificados empregados diretamente no canteiro de obras.

Esse impacto apresenta efeito sinérgico na geração dos impactos de conflitos e tensões durante a obra, com sinergia com os impactos de alteração na qualidade do ar, de deslocamento populacional e interferência em imóveis, de interrupção das redes de utilidade pública de incômodo de vizinhança, dentre outros.

Classificação:

Sendo assim, o impacto é, negativo, direto, de abrangência regional, temporário, a ser observado no imediato e irreversível. Caracteriza-se por apresentar caráter cumulativo e sinérgico, de média magnitude e média importância, classificando-se como significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Dar preferência às empresas e estabelecimentos sediados na cidade, ou nas cidades vizinhas, no momento da aquisição de serviços, materiais e outros insumos para a obra e para o empreendimento com um todo;
- Incentivo à contratação de mão-de-obra do município ou de cidades vizinhas, para que com o término das obras o contingente de trabalhadores dispensados possa ser mais facilmente absorvido nos tecidos sociais locais;
- Promover cursos para maior qualificação dos empregados como aprimoramento técnico e de especialização, permitindo-o competir com maior capacidade no mercado de trabalho;
- Abrir um espaço de diálogo com os empresários e comerciantes da região que se sentirem prejudicados diretamente pelas obras do empreendimento ou que tenham tido perdas econômicas.

IMPACTO 25: Impacto sobre o patrimônio arqueológico

Descrição: As atividades construtivas para a implantação do corredor viário podem atingir elementos arqueológicos subjacentes à pavimentação do traçado e demais vias que venham a sofrer modificações decorrentes das obras do empreendimento proposto.

Ao longo da Estrada Francisco da Cruz Nunes, via de antiga utilização na ocupação da região litorânea do município de Niterói, seu potencial associado a ocorrência de vestígios de ocupações históricas é alto.

Na região de Charitas a área a ser utilizada entre o emboque e a estação tem importância histórica, sendo um local de potencial arqueológico relevante.

Nos poucos terrenos onde não há edificações as prospecções arqueológicas são medidas preventivas necessárias para a identificação de eventuais vestígios arqueológicos antes da implantação das obras.

Classificação: O impacto é negativo, direto, imediato, permanente e irreversível, ocasionando a destruição de vestígios caso haja intervenções das obras sem uma avaliação prévia por uma equipe de arqueologia. A abrangência do impacto será local, dirigida para as áreas de escavações e de modificação da pavimentação existente pelas equipes de engenharia. Nas áreas pavimentadas há a possibilidade de ser cumulativo, acrescentando um maior grau de destruição a vestígios arqueológicos que possam ser encontrados subjacentes a elas. A perda destes vestígios, por sua singularidade, que lhes confere grande importância e magnitude, é muito significativa.

Medidas a serem adotadas:

- Para a realização das prospecções arqueológicas e o acompanhamento das obras deverá ser elaborado um Programa de Estudo do Patrimônio Cultural e apresentado um projeto de pesquisa ao IPHAN para obtenção de licença para as atividades da equipe de arqueologia.

Fase de Operação

Meio Físico

IMPACTO 26: Alteração na qualidade do ar

Descrição: Na fase de operação do Corredor Viário - TransOceânica, a emissão de poluentes atmosféricos atingirá níveis mais abaixo dos atuais, pois a concepção do projeto BHLS é a melhoria na mobilidade urbana, estimulando com que a população na AID e na ADA deixe seus automóveis particulares em casa e utilizem o transporte público. Com a concepção diferenciada do BRT, que é de um corretor principal, os veículos ligados ao sistema BHLS adentrará nos bairros da Região Oceânica, diminuindo a necessidade de várias linhas de ônibus para um mesmo trajeto, diminuindo o tempo de percurso até o Centro de Niterói e ao bairro Charitas.

Mesmo considerando a alteração negativa nos bairros Cafubá e Piratininga, o impacto é positivo, pois as Regiões Oceânica e das Praias da Baía se beneficiarão com a qualidade de ar proposta de acordo com os novos parâmetros do Estudo de Demanda.

Classificação:

Esse impacto é positivo, regional, direto, e de longo prazo. Sendo temporário, reversível, de média importância e magnitude, sendo significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Implementar cobrança diferenciadas, do tipo antecipada, nos pontos do BHLS, para diminuir o tempo de parada;
- Evitar quantidade de excessiva de semáforos no corredor principal, para maior fluidez do trânsito;
- Incentivar as empresas prestadoras de serviço de transporte público a adquirir veículos mais econômicos e menos poluentes;
- Fazer manutenção nas vias de rolagem, assim que necessário, para evitar diminuição de velocidade.

IMPACTO 27: Modificação nos níveis de ruídos

Descrição: Reforçando o impacto de melhoria na qualidade do ar, os níveis de ruídos e vibração, na fase de operação, também serão positivos. Tendo a mesma fonte poluidora, que é a circulação de automóveis nessa fase da obra, esse impacto será sentido pelos moradores e usuários local, principalmente da Estrada Francisco da Cruz Nunes, onde se encontra o corredor principal do BHLS.

Os níveis de ruídos e vibração são influenciados pelo tamanho da frota de veículos que circulam na área, por esse motivo é importante observar o fortalecimento de políticas que estimulam a compra de novos veículos e de transporte público, que podem culminar num aumento significativo na quantidade de veículos que circulam na região, caracterizando esse impacto como temporário e reversível.

Classificação:

É um impacto de caráter positivo, regional, direto, de longo prazo, temporário, reversível, de média importância e magnitude, sendo significativo.

Medidas Potencializadoras Propostas:

- Incentivar as empresas prestadoras de serviço de transporte público a adquirir veículos novos, com tecnologia menos poluentes;
- Intensificar a fiscalização sobre os veículos, principalmente caminhões e ônibus, para identificar os fora dos limites legais de emissão de gases.

IMPACTO 28: Alteração da paisagem

Descrição: Para a fase de operação o impacto, Alteração da Paisagem, descrito no Impacto 15 para a fase de construção do empreendimento, é caracterizado como permanente, uma vez que, as alterações se perpetuarão na fase de operação, e irreversível, uma vez que, a paisagem alterada não voltará a sua composição original.

Classificação:

O impacto caracteriza-se pela sua natureza negativa, de incidência direta, com abrangência local, temporalidade imediata, duração temporária, irreversível, de efeito sinérgico e cumulativo, de grande magnitude e pequena importância, resultando em um impacto significativo.

Medidas Mitigadoras Recomendadas:

- Garantir as manutenções necessárias para o sucesso do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas implantado na fase de construção do empreendimento;
- Garantir as manutenções necessárias para o sucesso do Projeto Paisagístico proposto para a fase de construção do empreendimento.

IMPACTO 29: Interferências sobre a fauna (isolamento das populações)

Descrição: O isolamento de populações se dá, geralmente em função da fragmentação dos ambientes aos quais essas espécies estão associadas, processo através do qual se criam barreiras à dispersão, reduzindo, assim, o fluxo gênico entre os indivíduos associados aos diferentes fragmentos.

Um Programa Monitoramento da Fauna (zoopassagens) se faz necessário: identificando, manejando, monitorando e garantindo o funcionamento dos mecanismos ambientais das sub-bacias hidrográficas que naturalmente configuram corredores ecológicos.

Classificação:

O impacto de interferência sobre a fauna resultará em efeitos negativos; decorres de uma ação direta; que devido sua localização ao longo do empreendimento terá uma abrangência local; a descaracterização da fauna se manifesta imediatamente, com duração permanente e irreversíveis; o efeito é cumulativo, pois apresenta interação de outros impactos, de magnitude pequena e importância também pequena; e em relação a significância é pouco significativo.

Medidas Mitigadoras Propostas:

- Monitorar as passagens de fauna já existentes na área de estudo;principalmente nos pontos de cruzamento com as três drenagens contribuintes da lagoa de Itaipu - córrego dos Colibris, rio da Vala e rio João Mendes, e o rio do Jacaré (contribuinte da Lagoa de Piratininga);
- Implementar o Programa de Monitoramento da Fauna (zoopassagens).

IMPACTO 30: Mortandade da fauna

Descrição: Os empreendimentos lineares para tráfego intenso de veículos apresentam características inerentes à sua operação: o atropelamento da fauna é um deles. Considerando a fauna associada aos remanescentes do entorno do empreendimento, as espécies com maior risco de atropelamento estão associadas aos cursos d água e drenagens atravessadas pelo corredor viário.

A mortandade da fauna atinge as espécies de movimentação mais intensa e hábitos de alimentação que propiciem seu deslocamento. As espécies dependentes de ambientes úmidos podem ser monitoradas através do acompanhamento da fauna atropelada, através do Programa de Monitoramento da Fauna (zoopassagens).

Classificação:

O impacto da mortandade da fauna resultará em efeitos negativos; de uma ação direta; que devido sua localização ao longo do empreendimento terá uma abrangência local; a mortandade da fauna se manifesta imediatamente, com duração permanente e irreversíveis; o efeito é cumulativo, pois apresenta interação de outros impactos, de magnitude pequena e importância também pequena; e em relação a significância é pouco significativo.

Medidas a serem adotadas:

- Implementar o Programa de Monitoramento da Fauna e Zoopassagens

Meio Socioeconômico

IMPACTO 31: Alteração da dinâmica local e incômodo de vizinhança

Descrição: Durante a fase de operação do empreendimento, a Avenida Cruz Nunes (trecho entre o futuro túnel Charitas-Cafubá e Avenida Conselheiro Paulo de Melo Kalle), será uma das vias por onde passará o BRT Transoceânica na Região Oceânica. A área é predominantemente residencial, o que se traduz no seu sistema viário em um fluxo de tráfego veículos e de pedestres reduzido, em relação a outras áreas da AID.

Atualmente, esse trecho da via ainda não possui pavimentação, o que limita a velocidade de grande parte dos veículos que trafegam pela área. Além disso, o caráter predominantemente residencial faz com que a circulação de pessoas na área seja bastante reduzida, se caracterizando especialmente por moradores da região. Dessa forma, a modificação da dinâmica local de circulação de pessoas e veículos impactará a população que ali reside.

Além da Avenida Cruz Nunes, há de se considerar o aumento do fluxo de veículos nas vias Avenida Raul de Oliveira Rodrigues, Rua Dr. Francelino Barcelos, Avenida Francisco Gabriel de S. Lobo e Rua Dez, todas no bairro de Piratininga. Essas vias também possuem atualmente fluxo de tráfego reduzido e na fase de operação do empreendimento terão esse fluxo aumentado.

Os principais impactos a serem sentidos pelos moradores se referem ao aumento dos níveis de ruído, aumento da poluição do ar, o aumento da circulação de pessoas, além da possibilidade do aumento de acidentes viários. Durante a fase de operação, um maior volume de veículos passará pelas vias gerando a produção de ruído superior ao observado atualmente. Da mesma forma, haverá um aumento do lançamento de material particulado no ar também devido à maior circulação de veículos na área, aumentando a poluição do ar.

Esse impacto apresenta efeito cumulativo, pois é gerado através dos impactos de Modificações dos Níveis de Ruído e Vibração na fase de Operação, Alteração na Qualidade do Ar na fase de Operação, assim como também pelo impacto de Aumento de Pressão Sobre Vias e Transportes nas vias onde o fluxo de veículos será aumentado.

Classificação:

Deste modo, este impacto se caracterizará como negativo, direto, permanente, de longo prazo, irreversível e local. Sua magnitude é pequena e a importância é média, sendo assim o impacto é significativo e de efeito cumulativo.

Medidas Mitigadoras Propostas:

Implantar Programas de Comunicação Social e de Apoio às Interferências no Tráfego que contenham as seguintes recomendações:

- Divulgar as normas de seguranças no trânsito junto aos motoristas e pedestres voltadas para a prevenção de acidentes;
- Informar às populações dos bairros e usuários das principais vias as alterações no tráfego na fase de operação do empreendimento;
- Adotar medidas redutoras de velocidade e sinalização.

IMPACTO 32: Melhoria da mobilidade e oferta de transporte urbano

Descrição:

O projeto da Transoceânica consiste na criação de pistas exclusivas para ônibus do sistema viário com uma extensão de 11,2 km de extensão, sendo 1,4 km o túnel de ligação entre os bairros de Piratininga e Charitas. o projeto contará com treze estações ao longo do traçado proposto, com previsão de 78 mil passageiros/dia dentro do corredor viário e 90 mil passageiros/dia considerando as conexões com as redes de ônibus municipal e intermunicipal que operarão dentro da nova infraestrutura.

O projeto também visa melhorar a conexão entre a área em estudo e a cidade do Rio de Janeiro através da integração do Corredor Transoceânica com o Terminal Hidroviário de Charitas. Essa integração será feita através da construção do Túnel Charitas-Cafubá, que reduzirá o tempo de viagem entre a Região Oceânica e o bairro de Charitas. Assim, se pretende reduzir o fluxo de tráfego para o centro de Niterói de pessoas que utilizariam o serviço das barcas no Centro e possivelmente reduzir o fluxo de pessoas que utilizam a Ponte Rio-Niterói.

A melhoria da mobilidade na região, e na cidade de Niterói, dependerá de uma combinação de fatores/ações que visem a melhoria da mobilidade. Esse impacto implicará em uma melhor qualidade de vida para a população.

Esse impacto apresenta efeito cumulativo. O impacto será sentido a partir da interação do empreendimento com as ações propostas/previstas em prol da mobilidade urbana no município, como com as ações do empreendimento Garagem Subterrânea - Charitas que, de acordo com o Estudo de Impacto de Vizinhança do empreendimento, prevê a oferta de 490 vagas subterrâneas na área, que substituirão as vagas da superfície. Dessa forma, o estudo prevê que não haverá variações significativas do fluxo de tráfego existente atualmente, havendo assim melhoria da mobilidade no bairro.

Classificação:

Deste modo, o impacto de melhoria da mobilidade e oferta de transporte urbano se caracterizará como positivo, direto, permanente, de médio prazo, irreversível e regional. Sua magnitude é grande e a importância é grande,

sendo assim o impacto é muito significativo. O impacto tem efeito cumulativo.

Medidas Potencializadoras Propostas:

- Implantação do sistema BRS entre o bairro de Charitas e a área central do município;
- Adequação do terminal hidroviário de Charitas quanto à tarifa e frequência do serviço;
- Criar um sistema de integração modal e tarifário entre os serviços de corredor viário, de ônibus, hidroviário (barcas) e metrô pelos governos municipal e do estado;
- Implantação de medidas em prol da mobilidade na cidade de Niterói, como por exemplo a implantação do Sistema VLT de Trens Leves sobre Trilhos entre Charitas e o Centro de Niterói;
- Implementar projetos de educação no trânsito nas escolas e comunidades próximas ao projeto incentivando o uso do transporte não motorizado.

IMPACTO 33: Revitalização das vias e melhoria de paisagem urbana

Descrição: Para a implantação do sistema de corredor viário serão revitalizadas as vias por onde passará o sistema e também vias adjacentes que farão parte do projeto, como as que receberão o fluxo de veículos que utilizarão o túnel. Cabe ressaltar que o projeto possui a premissa de utilização de um piso nas vias para facilitar a drenagem das vias.

O projeto ainda prevê a criação de ciclovia para o incentivo ao deslocamento não motorizado, como destacado no impacto anterior, e a melhoria das calçadas existentes no corredor com o objetivo de facilitar a continuidade dos percursos a pé. Atualmente o deslocamento dos pedestres é prejudicado pela descontinuidade das calçadas e pela largura das mesmas. Dessa forma, as calçadas serão alargadas em alguns pontos do corredor seguindo parâmetros urbanos e respeitando normas de acessibilidade. Outras intervenções que serão feitas para a melhoria do deslocamento de pedestre e ciclistas dizem respeito à construção de rampas de acesso para os mesmos nas interseções semaforizadas. Além disso, é também previsto a eliminação de estacionamentos de superfície na via principal com o objetivo de priorizar os deslocamentos não motorizados na região.

Classificação:

Dessa forma, o impacto se caracterizará como positivo, direto, permanente, de imediato, irreversível e local. Sua magnitude é média e a importância é média, sendo assim o impacto é significativo. Esse impacto não possui efeito cumulativo e/ou sinérgico.

Medidas Potencializadoras Propostas:

Divulgar normas de seguranças no trânsito junto aos motoristas, ciclistas e pedestres voltadas para a prevenção de acidentes;

- Incentivar o uso do transporte coletivo e o deslocamento não motorizado;
- Implantar Programas de Comunicação Social e de Apoio às Interferências no Tráfego.

IMPACTO 34: Aumento da pressão sobre vias e transportes

Descrição: O empreendimento proposto prevê o direcionamento de parte do fluxo de tráfego para o bairro Charitas através do túnel que interligará o bairro à Região Oceânica (túnel Charitas-Cafubá), levando para Charitas um fluxo maior de tráfego e pessoas do que o verificado atualmente. Esse fluxo será caracterizado por ônibus do sistema corredor viário e também por veículos particulares daqueles que optarem pela nova rota.

Apesar da proposta do empreendimento ser o incentivo ao uso do transporte público coletivo, esse objetivo exige um tempo de adaptação ao novo sistema por parte da população. A tendência é haver uma redução gradativa da quantidade de veículos percorrendo esse trajeto, porém, esse processo se dará somente no longo prazo, quando estiver comprovada a qualidade e eficiência do serviço.

A implantação do corredor viário poderá acarretar alguns efeitos negativos no sistema de transporte na área de influência, especialmente nos bairros Charitas e São Francisco, caso algumas ações preventivas não sejam tomadas, tais como a adequação da operação do Terminal Hidroviário de Charitas (frequência das embarcações e diminuição da tarifa), adequação das linhas de ônibus que atendem os bairros Charitas e São Francisco em direção ao centro do município, implantação de faixa exclusiva para ônibus no sistema BRS com o objetivo de incentivar o transporte coletivo e reduzir os congestionamentos, adequação semafórica ao longo do corredor viário e nos cruzamentos, dentre outras medidas.

Classificação:

Dessa forma, o impacto se caracterizará como negativo, indireto, permanente, de imediato, reversível e local. Sua magnitude é média e a importância é média, sendo assim o impacto é significativo. Esse impacto não possui efeito sinérgico e/ou cumulativo.

Medidas a serem adotadas:

- Divulgar normas de seguranças no trânsito junto aos motoristas, ciclistas e pedestres voltadas para a prevenção de acidentes;
- Incentivar o uso do transporte coletivo e o deslocamento não motorizado;
- Criar um sistema de integração modal e tarifária entre os serviços de corredor viário, de ônibus, hidroviário (barcas) e metrô;
- Adequação do serviço de transporte oferecido pelo município e concessionárias frente à nova demanda;
- Adoção de projetos geométricos e de sinalização que garanta a operação em níveis de serviços apropriados principalmente nos pontos críticos identificados pelo Estudo de Demanda;
- Implantar Programas de Comunicação Social e de Apoio às Interferências no Tráfego.

IMPACTO 35: Impacto sobre os bens materiais e imateriais

Descrição: Considerando-se a ocorrência de bens culturais na ADA, a Igreja de Nossa Senhora do Bonsucesso, em Piratininga, e o Casarão e o Educandário Paula Cândido, na região de Charitas, estes bens se inserem numa perspectiva histórica mais ampla que aponta para uma riqueza histórica da região oceânica de Niterói.

Este contexto, por sua vez, além dos bens edificados, relaciona-se a aspectos imateriais potenciais associados as comunidades do seu entorno. A perspectiva histórica e a valorização patrimonial da área atingida constitui uma forma de integração da população que ali se estabelece de forma permanente ou temporária, através do turismo.

Classificação:

No caso dos bens mais próximos ao traçado do corredor viário, a Igreja de Nossa Senhora do Bonsucesso e o Educandário Paula Cândido, esta proximidade com o empreendimento e a expansão que este transporte público trará para a região poderá gerar o impacto classificado como indireto, negativo, com ocorrência de médio prazo, mas de caráter permanente e irreversível caso não haja medidas preventivas para sua proteção. A abrangência do impacto será local, mas de grande magnitude e importância, sendo considerado muito significativo. Tem efeito cumulativo em relação a outras perdas de bens culturais já ocorridas, como as ruínas da Capela de Nossa Senhora de Conceição, em Itacoatiara, e os sítios Camboinhas e Duna Pequena, em Camboinhas.

Medidas a serem adotadas:

- Propõe-se para o reconhecimento dos bens materiais e imateriais relevantes um aprofundamento dos estudos sobre os bens identificados e a contextualização histórica das áreas de maior potencialidade identificadas no seu entorno.
- Este estudo deverá ser integrado ao Programa de Estudo do Patrimônio Cultural, tendo como referência a metodologia do Inventário Nacional de Referências Culturais – INRC do IPHAN.
- A integração com a população se processa com atividades de Educação Patrimonial que envolva o órgão de cultura do município, instituições de ensino e associações de moradores.

IMPACTO 36: Acidentes com a população nas vias e túneis durante a operação

Descrição: Durante a operação do empreendimento, o aumento de acidentes com a população poderá ocorrer na AID, devido à maior circulação de veículos e o novo formato das vias. Novos tipos de vias, como a via exclusiva para o BHLS, ciclovias, calçadas para pedestres e um túnel, exigirão uma nova dinâmica de circulação para os usuários do empreendimento. Esses terão que se acostumar com novas regras de trânsito e o compartilhamento do espaço com múltiplos usuários. Cabe destacar, que a circulação no túnel também poderá ocasionar acidentes de graves consequências aos usuários.

A introdução de vias específicas e o incentivo aos transportes não motorizados, a pé e em bicicletas, aumentarão o risco de acidente com a população, na maioria dos casos com maior prejuízo para os pedestres e ciclistas. Os pedestres terão que se acostumar com a existência de ciclovias, assim como, os ciclistas terão que respeitar o espaço dos pedestres.

Os motoristas de automóveis, motociclistas e condutores do BHLS não poderão trafegar e/ou parar sobre as vias destinadas às bicicletas e pedestres, sendo obrigados a respeitar a sinalização. O não comprimento das normas colocará em risco os diferentes usuários dos sistemas de transportes.

A construção do túnel Charitas-Cafubá acrescenta outro tipo de risco de acidentes à população, os acidentes leves em túneis, comuns nesse tipo de via. Isso se deve principalmente a menor luminosidade e visibilidade dentro dessa via e a possibilidade dos veículos alcançarem altas velocidades. A falta de interrupção na pista (sinais de trânsitos ou redutores de velocidade) e fiscalização humana contribuem para a existência desse tipo de ocorrência. Entretanto, os riscos mais graves de acidentes estão relacionados aos incêndios, explosões e escorregamento dos taludes. Estes podem acarretar em graves consequências para os usuários. Todos os tipos de acidentes nas vias e túneis podem provocar perdas materiais e humanas aos usuários das vias.

Esse impacto apresenta efeito sinérgico gerando o impacto de alteração da dinâmica local e incômodo de vizinhança.

Classificação:

Deste modo, este impacto se caracterizará como negativo, direto, permanente, de longo prazo, irreversível e

local. Sua magnitude é média e a importância é grande, sendo assim o impacto é muito significativo. O impacto é sinérgico.

Medidas Mitigadoras Propostas:

Implantar Programas de Comunicação Social, Educação Ambiental e de Prevenção de Acidentes em Vias e Túneis que contenham as seguintes recomendações:

- Divulgar normas de seguranças no trânsito junto aos motoristas, ciclistas e pedestres voltadas para a prevenção de acidentes;
- Instalar câmeras de segurança, radares e outras medidas necessárias ao controle de velocidade;
- Adotar sinalizações semafóricas (providas de temporizadores digitais com indicação regressiva do tempo de travessia para pedestres) e sinalizações informativas das condições de tráfego na entrada dos túneis e ao longo das vias;
- Colocar guard-rail na divisão entre as pistas do BRT e demais veículos nos trechos mais críticos;
- Induzir o deslocamento dos pedestres e ciclistas para os pontos de travessia, por exemplo, deslocando as paradas de ônibus urbanos para próximo das travessias de pedestres;
- Limitar a velocidade dos ônibus expressos do BRT nos cruzamentos de pistas e na passagem pelas estações onde não param;
- Estabelecer um plano de prevenção, manutenção e emergência de acidentes nas vias e no túnel;
- Instalar sistema automático de detecção de incidentes e um sistema elétricos e de comunicação aptos a funcionar mesmo durante incêndios no interior do túnel;
- Prover serviço 24 horas de apoio de atuação rápida em caso de sinistro ou acidente;
- Examinar a possibilidade de controle dos materiais transportados e a proibição de transporte de produtos perigosos no túnel;
- Separar de forma segura as vias de circulação de pedestres, ciclistas e automóveis;
- Apoiar a Prefeitura na execução de Programas como o “Programa Niterói de Bicicleta” do Governo Municipal para promover a integração eficiente das regiões da cidade por ciclovias;
- Implementar projetos e campanhas de educação no trânsito nas escolas, nas comunidades próximas as Áreas de Intervenção, junto aos trabalhadores do sistema BRT e outros usuários das vias, dando ênfase nos cuidados e leis referentes aos ciclistas, pedestres e a circulação em túneis.

Programas Ambientais

Este capítulo apresenta os programas ambientais destinados a evitar, minimizar, maximizar ou compensar os impactos ambientais identificados; monitorar e controlar suas manifestações; atender a alguma peculiaridade que possa surgir a apresentar e aproveitar as novas condições a serem criadas pelo empreendimento.

Programa de Gestão Ambiental

Para a implementação de um adequado gerenciamento das interferências ao meio ambiente decorrente da implantação de um empreendimento do porte do empreendimento proposto será necessário dispor de um sistema de gestão ambiental e uma estrutura organizacional adequados. A este sistema estarão vinculados todos os programas ambientais contidos nesse capítulo, bem como a verificação do atendimento às medidas mitigadoras propostas.

Este programa será implantado desde o planejamento e de forma contínua durante toda a implantação do empreendimento.

Programa Ambiental da Construção (PAC)

O Programa apresenta as medidas de controle ambiental e minimização de impactos das ações da implantação do Corredor Viário Transoceânica diagnosticadas nesse EIA/RIMA, no intuito de garantir a viabilidade ambiental do empreendimento, pois a implantação de todo empreendimento se combina numa rede de serviços e equipamentos que atuam provocando modificações permanentes e temporárias na paisagem e no meio ambiente. O conjunto das obras principais, acessórias e de apoio desse empreendimeto pode afetar o meio ambiente em virtude da ação da limpeza de terreno; alteração de drenagem; resíduos e efluentes; poeira; ruídos e vibrações; interferência com serviços públicos; alteração da paisagem.

As medidas apresentadas a seguir visam garantir o andamento da obra, minimizando os prejuízos causados à população nas áreas de influência e ao meio ambiente, controlando os impactos que possam ocorrer durante o período de obras e conscientizar os operários da importância que este controle tem na preservação do meio ambiente.

Objetivos e Metas

Seu objetivo principal consiste na redução dos impactos ambientais potenciais resultantes da implantação do empreendimento, representando um compromisso do empreendedor e da construtora pela utilização de técnicas que minimizem os impactos ao meio ambiente.

Como metas, espera-se atigir os seguintes itens:

- Execução das obras com o menor impacto ambiental (solos, água, ar);
- Não ocorrência de acidentes de trabalho;
- Minimizar os danos ambientais decorrentes;
- Minimizar baixar no quadro de por problemas de saúde;

Controle Ambiental de Alterações e Ajustes de Projeto

Ao longo Corredor Viário são previstos ajustes de projeto executivo da obra, mesmo estando disponível antes do início da obra. As alternativas de projeto e construtivas a serem selecionadas devem sempre considerar atividades de menor impacto ao meio ambiente. Não são previstas alterações significativas, sobretudo que promovam novos impactos ambientais, pois esse fator acarretaria alterações nos estudos iniciais e a necessidade de emissão de nova licença ambiental.

Objetivos e Metas

O objetivo do controle ambiental de alterações e ajustes de projeto é garantir que as alterações e ajustes necessários ao projeto executivo sejam também adequados do ponto de vista ambiental e a licença emitida

Cronograma de Implantação

Quando necessários durante o cronograma geral da obra.

Controle Ambiental das Condições de Saúde e Segurança do Trabalho

Este Programa elabora procedimentos corretos para prevenir a ocorrência de acidentes com os trabalhadores no canteiro de obras e de ocorrências de doenças infectocontagiosas ou decorrentes de mal uso de produtos e equipamentos. Assim como procedimentos para manuseio dos produtos, uso de equipamentos de segurança e atenção com higiene do local de trabalho.

Objetivos e Metas

O objetivo do Controle Ambiental das Condições de Saúde e Segurança do Trabalho é acompanhar e controlar a efetiva prática dos critérios de saúde, segurança e higiene de todos os trabalhadores envolvidos nas obras estabelecidos pelas normas e regulamentações específicas e monitorar as atividades e instalações visando melhorar e atender os requisitos necessários à saúde, segurança e higiene do trabalhador.

Cronograma de Implantação

Essas atividades acompanham todo o transcorrer das obras nas diferentes frentes de obra simultaneamente.

Controle e Disposição dos Efluentes Líquidos Domésticos e dos Serviços Associados à Construção

No canteiro de obra serão gerados diversos tipos de efluentes líquidos, que são subprodutos líquidos resultantes da produção das indústrias ou dos esgotos domésticos e urbanos. Esses efluentes poderão impactar o meio ambiente, por isso devem ser tratados antes de lançados no meio ambiente ou destinados a locais corretos por empresas especializadas.

Objetivos e Metas

O objetivo desse controle ambiental é garantir que sejam instalados e corretamente utilizados os equipamentos de disposição de efluentes líquidos domésticos, inclusive os sanitários, e das obras, prevenindo contaminação de solo, poluição dos cursos d'água e condições de higiene adequadas, focando inclusive o controle de vetores.

Cronograma de Implantação

Esse controle deve ocorrer durante toda a implantação desde a instalação do canteiro de obra até seu fechamento.

Controle Ambiental de Resíduos Sólidos, Rejeitos e Entulhos

Em praticamente todas as intervenções de grande porte é comum a produção de grande quantidade de entulho de construção civil, sedimento, brita e fragmentos de rocha, material de acabamento, entre outros. Apesar da inerência e da certeza de ocorrência desse impacto, a geração, o tratamento, o transporte e a realocação destes materiais são atividades que podem ser monitoradas e gerenciadas de forma eficiente e controlada.

A diminuição dos impactos associados à disposição dos resíduos sólidos é de execução simples, devem ser monitoradas em todas as etapas de geração, tratamento, transporte e acomodação desses em local adequado, levando em consideração a legislação vigente para cada tipo de resíduos.

Objetivos e Metas

O objetivo desenvolver, de forma articulada, ações de planejamento para o controle de resíduos sólidos, rejeitos e entulhos, garantindo que todos os resíduos gerados pela construção sejam acondicionados e dispostos adequadamente, reduzindo riscos de contaminação do solo e dos corpos d água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados dos resíduos sólidos gerados durante a etapa de implantação do empreendimento.

Cronograma de Implantação

Essas atividades acompanham o cronograma geral da obra nas diferentes frentes, simultaneamente.

Controle Ambiental das Atividades de Limpeza do Terreno

Para o inicio do trabalho do Corredor Viário da Transoceânica, será necessária a limpeza do terreno onde será implantado o canteiro de obra principal. Essa limpeza consiste na retirada do material oriundo das demolições, nas áreas desapropriadas e do material da supressão de vegetação. Assim como solo, rochas e entulhos diversos, caso necessários, da área.

Essa atividade é tida como impactante, pois ocasiona ruído, poeira e transporte de material excedente. Assim são necessários procedimentos específicos de maneira a minimizar esses impactos assim como a ocorrência de acidentes.

Objetivos e Metas

O objetivo desse controle ambiental é mitigar, controlar e/ou eliminar possíveis impactos ambientais provenientes da remoção do material, não causando prejuízo ambiental ao solos, água e ar.

Cronograma de Implantação

Essas atividades ocorrem no inicio da obra, na liberação da área para instalação do canteiro de obra.

Monitoramento das escavações dos tuneis

Os túneis, para o Corredor Viário, serão construídos com duas metodologias diferentes. Por ser uma obra que envolve um certo tipo de risco, pois em um das suas metodologia envolve o uso de material explosivo, viu-se a necessidade de estabelecer um programa de acompanhamento de construção.

Objetivos e Metas

O objetivo principal é evitar acidentes de trabalho e danos ambientes, executando a obra de acordo com as normativas cabíveis para a execução dessa etapa da obra, em conjunto com o subprograma de Controle Ambiental de Resíduos Sólidos, Rejeitos e Entulhos e Controle Ambiental das Condições de Saúde e Segurança do Trabalho.

Cronograma de Implantação

Esse monitoramento deve acontecer do inicio ao fim das obras para construção dos tuneis.

Diretrizes para os Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência

O Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem como objetivo o reconhecimento e a avaliação dos riscos ambientais nos diversos setores de trabalho, estabelecendo ações preventivas capazes eliminar ou minimizar os riscos de ocorrência das hipóteses acidentais e de suas consequências sobre o meio ambiente e os seres humanos.

Já o Plano de Ações de Emergência (PAE) visa estabelecer procedimentos e medidas a serem tomadas e quem as aplicará, onde, quando, por que, e como administrá-las, no caso de um acidente que, apesar de todas as ações de gerenciamento de riscos terem sido cumpridas, ainda venha, eventualmente, a acontecer.

Objetivos e Metas

O empreiteiro deverá apresentar, para aprovação da Supervisão Ambiental, seus Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, detalhados em nível de Procedimentos, contendo, no mínimo, as informações requeridas na estrutura dos planos.

Cronograma de Implantação

Deve acompanhar o cronograma de construção da obra.

Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos

Este Programa compreende a descrição dos critérios e dispositivos a serem aplicados e adotados no sentido de proteger e estabilizar locais que serão diretamente afetados pela implantação e operação do empreendimento. Engloba ações visando a preservar as obras e plantios recomendados para as fases de construção e operação do empreendimento.

O desmatamento e a terraplenagem na fase de implantação poderão dar início à erosão laminar e em sulcos que poderão evoluir para ravinamentos alterando a estabilidade das encostas existentes.

Objetivos e Metas

Este Programa tem por objetivo geral descrever e indicar os dispositivos e critérios a serem aplicados para o projeto de execução do corredor viário Transoceânico tendo em vista implementar as medidas de prevenção mais adequadas para controlar os processos erosivos. Dever-se-á proceder ao monitoramento dos processos erosivos existentes e que possam surgir, através de aferições periódicas.

O programa visa, também, a monitorar as obras de contenção desses processos, em especial, dos sistemas de drenagem e revegetação a serem implantados. Esse acompanhamento deverá ser permanente, com o intuito de determinar as condições de suporte e a eficiência dos sistemas e das obras para se ter comprovada a sua estabilização.

Cronograma de Implantação

Durante toda a fase de implantação.

Programa de Monitoramento da Qualidade de Água

O programa de monitoramento da qualidade das águas tem caráter preventivo, visando averiguar possíveis transformações nos recursos hídricos, em virtude das intervenções na fase de construção e do empreendimento.

O Programa em questão terá, ainda, caráter fiscalizador visando acompanhar eventuais alterações na qualidade das águas no entorno do empreendimento, assegurando a implementação de possíveis ações corretivas e emergenciais.

Objetivos e Metas

Evitar possível contaminação do meio hídrico e verificar padrões de lançamento dos efluentes gerados nos canteiros de obras.

Dentre as principais metas a serem atingidas pelo Programa, destacam-se:

- Identificação de alterações na qualidade das águas superficiais dos rios e córregos que atravessam o corredor viário na fase de construção;
- Verificar padrões de lançamento dos efluentes gerados nos canteiros de obras.

Cronograma de Implantação

O monitoramento deverá ser realizado mensalmente durante a fase de implantação do empreendimento. Ressalta-se a importância da realização de uma coleta antes do início das obras (data 0), para possível análise comparativa. Após a conclusão das obras, o monitoramento deverá ser trimestral, durante 1 ano, de forma a detectar efeitos de sazonalidade.

Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações

As obras do Corredor Viário contribuirão, na sua fase de implantação, para o agravamento do quadro de elevado ruído ambiente, já constatado durante a elaboração do diagnostico do EIA/RIMA. Está previsto um sensível aumento nos níveis de ruído e vibrações provenientes das atividades e do funcionamento de equipamentos de construção civil.

Dessa forma, é de grande importância efetuar o monitoramento do nível de ruídos e vibrações decorrentes das ações do empreendimento para assegurar que o conforto, a saúde e o bem-estar da população e da fauna local não sejam comprometidos.

Objetivos e Metas

O objetivo geral é monitorar e, quando necessário, especificar soluções mitigadoras para ruídos e vibrações decorrentes das atividades de construção deste empreendimento, a fim de gerar o menor incômodo de vizinhança possível, assegurando a manutenção da qualidade de vida da população.

Cronograma de Implantação

O monitoramento será realizado acompanhando o cronograma de obra, estendendo-se por um período posterior ao da fase de operação, para avaliação do funcionamento do empreendimento

Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

As obras do corrdor viário são potencialmente poluidoras do ar. As exigências de controles específicos a essas atividades requerem um sistema de fiscalização, uma vez que a escavação dos tuneis, utilização de maquinários e o aumento do tráfego de veículos pesados como caminhões e guindastes, considerados fontes móveis de poluição, provoca a liberação de materiais particulados e de partículas inaláveis. Em excesso, esses poluentes podem vir a comprometer a saúde e bem-estar da população residente no entorno do empreendimento, dos trabalhadores e da fauna e flora local.

Para minimizar os impactos na qualidade do ar durante a execução das obras, torna-se necessário o planejamento e a implementação de medidas de controle que reduzam a emissão dos poluentes, bem eficiência das medidas adotadas e os impactos causados nas áreas mais sensíveis ao longo do seu traçado.

Objetivos e Metas

O programa de monitoramento de qualidade do ar contempla medidas que

contribuirão para minimizar os impactos ambientais estimados e, principalmente, os efeitos na saúde da mão-de-obra e dos moradores próximos, pela exposição a níveis elevados de poluentes atmosféricos, tendo estreita relação com o Programa Ambiental da Construção (PAC).

Cronograma de Implantação

Esse monitoramento deve acompanhar o cronograma de obra e no caso dos tuneis se manter definitivamente.

Programa de Monitoramento da Fauna e Zoopassagens

Algumas medidas que visam a diminuição da taxa de atropelamentos, como a instalação de placas de aviso e barreiras eletrônicas, redutores de velocidade e investimento na conscientização dos motoristas, através de campanhas educativas.

Outra alternativa que diminui a quantidade de atropelamentos e amplia os fluxos migratórios com segurança são as zoopassagens, dispositivos que possibilitam a travessia de animais silvestres entre as partes do território cortado por uma estrada, evitando que estes a cruzem. Para que as zoopassagens sejam efetivas, é necessário que sejam construídas em locais onde comprovadamente os animais utilizam como locais de travessia.

Objetivos e Metas

Os objetivos do Programa são estimar a mortalidade da fauna por atropelamento, indicar as áreas de maior incidência de acidentes. Também é objetivo desse programa medir quanto a fauna é impedida de livre movimentação pelo empreendimento. Por fim, com base no conjunto de informações obtidas, oferecer melhores ações de mitigação e controle.

As principais metas são monitorar as vias antes, durante e depois da implantação do empreendimento e avaliar as passagens de fauna como medidas de mitigação contra a mortandade e isolamento da fauna.

Cronograma de Implantação

O Programa se divide em três fases. A primeira fase será antes da implantação do empreendimento. A segunda fase durante a implementação. E a terceira fase durante a operação do empreendimento. Durante essas fases serão monitorados os caso de acidentes de atropelamento de fauna ao longo do empreendimento durante 5 dias a cada dois meses. Os monitoramentos das passagens de fauna também seguirão o mesmo cronograma.

Programas de Monitoramento da Flora

Com a redução da cobertura vegetal, expõem-se à luminosidade áreas anteriormente sombreadas, favorecendo as espécies de caráter pioneiro em detrimento de espécies mais sensíveis características dos estádios mais avançados.

A implantação deste Programa justifica-se pela necessidade de proporcionar à sociedade informações acerca das mudanças nos componentes ambientais em função da implantação das obras do Projeto do Corredor Viário Transoceânica.

Objetivos e Metas

O objetivo principal deste Programa é avaliar a extensão e a magnitude do efeito de borda gerado pela supressão de vegetação das obras de implantação do Corredor Viário Transoceânico. Como meta pretende-se diagnosticar, através de um bioindicador específico, o efeito de borda gerado nos fragmentos florestais que façam limites com o perímetro do polígono da área a ser suprimida.

Cronograma de Implantação

O monitoramento será realizado com duração de 2 anos com campanhas semestrais a partir do fim das atividades de supressão vegetal. Uma primeira campanha será realizada antes do início das atividades de supressão vegetal, visando a diagnosticar as condições pretéritas a implantação do empreendimento. Anualmente, será emitido um relatório de monitoramento.

Programa de Recuperação de Áreas Degradas

Com a redução da cobertura vegetal, expõem-se à luminosidade áreas anteriormente sombreadas, favorecendo as espécies de caráter pioneiro em detrimento de espécies mais sensíveis características dos estádios mais avançados.

A implantação deste Programa justifica-se pela necessidade de proporcionar à sociedade informações acerca das mudanças nos componentes ambientais em função da implantação das obras do Projeto do Corredor Viário Transoceânica.

Objetivos e Metas

Os principais objetivos das atividades de PRAD são a proteção do solo contra erosão e a diminuição do impacto visual negativo devido à alteração da paisagem. Como metas estabelecemos: a regularização das drenagens; revegetação das áreas impactadas; promoção do ingresso da regeneração natural e atração da fauna silvestre.

Cronograma de Implantação

As atividades de movimentação de solo e a regularização das drenagens deverão ser realizadas no período seco, reduzindo o risco do início de processos erosivos. As atividades de revegetação, com mudas ou sementes, deverão ser iniciadas no início do período chuvoso permitindo que a cobertura vegetal aproveite a disponibilidade hídrica para se estabelecer. Assim, reduzimos também a necessidade de irrigação, atividade que eleva consideravelmente os custos de implantação.

Programa de Reposição Florestal

As atividades de supressão da vegetação previstas para a Área Diretamente Afetada – ADA pelo empreendimento irão alterar a paisagem e impactar na fauna e flora. O antigo Código Florestal Brasileiro, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, em seu artigo 19, já expressava, desde aquela data, a preocupação do Governo em relação ao avanço da expansão demográfica e das fronteiras agroindustriais sobre as paisagens naturais, reduzindo as áreas florestadas. Determinava, assim, a obrigatoriedade de uma aprovação prévia pelo órgão ambiental competente para a exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, seguida de reposição da vegetação compatível com a área explorada. Outros dispositivos legais sucederam, alteraram e regulamentaram essa lei, dispondo sobre responsabilidades e critérios para essa reposição florestal.

Objetivos e Metas

O objetivo é estabelecer diretrizes e orientações para as atividades de reposição florestal, necessárias como medida compensatória obrigatória das atividades de supressão da vegetação para as obras de implantação do Projeto Transoceânica. As metas são: mensuração do quantitativo de material vegetal suprimido; definição da área a ser plantada a partir do quantitativo suprimido; definição da área de plantio; plantio (equivalente ao quantitativo suprimido) e a manutenção do plantio.

Cronograma de Implantação

A etapa de implantação deverá ser iniciada junto com o período chuvoso, de tal forma que, as mudas aproveitem a disponibilidade hídrica para se estabelecerem. Assim, reduzimos também a necessidade de irrigação, atividade que eleva consideravelmente os custos de implantação.

Propõe-se que as manutenções ocorram no período de 3 anos após a implantação. No 1º ano, 4 manutenções espaçadas por 3 meses. No 2º ano, 3 manutenções espaçadas por 4 meses. No 3º ano, 1 manutenção por semestre.

Programa de Supressão Vegetal

As atividades de supressão vegetal, destocamento e limpeza consistem no conjunto de operações destinadas à remoção de toda vegetação (árvores, arbustos, coqueiros)de qualquer densidade ou tipo, existente na área de implantação de um determinado empreendimento.

O Programa de Supressão Vegetal justifica-se pela necessidade identificada no Estudo de Impactos Ambientais– EIA no sentido de minimizar os efeitos do impacto negativo das atividades de retirada da cobertura vegetal na área de implantação do empreendimento BRT Transoceânica.

Objetivos e Metas

O Programa de Supressão Vegetal tem como objetivo estabelecer diretrizes e orientações para as atividades de Supressão de Vegetação necessárias as obras de implantação do Projeto BRT Transoceânica visando à redução dos impactos negativos inerentes a atividade.

As principais metas são:

- Atender aos requisitos legais;
- Atender as condicionantes da Autorização de Supressão Vegetal – ASV;
- Garantir que as atividades de supressão de vegetação não ultrapassem o polígono a ser suprimido;
- Garantir a retirada e aproveitamento do material lenhoso gerado;

- Quantificar com precisão o material lenhoso gerado;
- Não permitir que os remanescente florestais no entorno do polígono de supressão sejam danificados a partir do correto direcionamento de queda das árvores;
- Atender aos critérios de Saúde e Segurança – S&S dos trabalhadores.

Cronograma de Implantação

O Programa de Supressão Vegetal deverá ser realizado antes do início da fase construtiva.

Programa de Estudo do Patrimônio Cultural – Corredor Viário Transoceânica

A região litorânea de Niterói, onde se pretende implantar o empreendimento Corredor Viário Transoceânico, vem sofrendo transformações importantes nas últimas décadas, com a intensa ocupação iniciada na década de 1970. Esse crescimento demográfico produziu profundas alterações da paisagem do entorno das lagunas de Itaipu e Piratininga, que se refletem nas margens da Estrada Francisco da Cruz Nunes, um eixo viário importante da ocupação da área.

Esta região, por sua vez, reúne vários elementos de importância histórica, como a Igreja de Nossa Senhora do Bonsucesso, e tendo essa Estrada como importante vetor da ocupação do município, localizada nas proximidades das Lagunas de Itaipu e Piratininga, outros elementos favoráveis a fixação das populações pretéritas e que revelaram em suas margens sítios com datações entre as mais antigas do litoral fluminense.

A região de Charitas destaca-se pelo importante papel que desempenhou na ocupação do Rio de Janeiro, com vários fortes situados nas suas proximidades, em Jurujuba, e a existência de sedes rurais cujas edificações são tombadas pelo IPHAN, como a de uma fazenda situada na ADA do empreendimento e que é conhecida como Casarão. Outro bem inserido na ADA e sob proteção estadual, pelo INEPAC, é o Educandário Paula Cândido, antigo Hospital Marítimo de Santa Isabel, edificação do século XIX que foi construída para acolher os viajantes que chegavam com saúde fragilizada nos navios que aportavam no Rio de Janeiro.

O conjunto desses bens reforça a relevância do potencial histórico da região oceânica do município de Niterói, contribuindo para a proposição de estudos mais aprofundados sobre o patrimônio cultural, abrangendo os elementos arqueológicos e os bens materiais e imateriais situados na ADA.

Objetivos e Metas

Para este aprofundamento dos estudos propõe-se a realização deste programa, abrangendo os estudos arqueológicos e o levantamento dos bens materiais e imateriais tendo como referência a metodologia do Inventário Nacional de Referências Culturais – INRC do IPHAN.

Associadas a estas duas pesquisas desenvolvem-se as atividades de educação patrimonial, envolvendo as instituições administrativas de interesse, as instituições educacionais e associações de moradores da área de estudo, com o objetivo de divulgar e contribuir para a proteção do patrimônio cultural.

Cronograma de Implantação

A execução do programa envolve quatro etapas principais, compreendendo um período estimado de 210 dias corridos para a fase de prospecções arqueológicas, com atividades que são executadas simultaneamente:

- As atividades de planejamento do programa e elaboração do projeto de pesquisa compreendem um período de 30 dias;
- Execução do levantamento documental e entrevistas com a comunidade em um período de 60 dias;
- Prospecções arqueológicas em um período de 30 dias;
- Levantamento de bens materiais e imateriais em 90 dias;
- Atividades de Educação Patrimonial em 40 dias;
- Análise do material coletado e elaboração do relatório final de atividades em 90 dias.

Observa-se que o acompanhamento das obras de engenharia, não estimado aqui, deverá ser previsto com base no Cronograma de Obras e que o prazo legal de análise do projeto de pesquisa arqueológica pelo IPHAN é de 90 dias.

Programa de Comunicação Social

Em função de seu caráter de canal de comunicação e interação, esse programa caracteriza-se como o de maior abrangência em relação ao público a ser atingido e aos impactos que a ele estão associados. O Programa irá priorizar a população diretamente afetada, buscando informar e esclarecer sobre o empreendimento, além de constituir-se em veículo para receber sugestões, preocupações e queixas dos diversos setores interessados.

Objetivos e Metas

O objetivo geral do PCS é a interlocução social entre o empreendedor e a população no entorno, órgãos governamentais da região e trabalhadores.

Os objetivos específicos do Programa de Comunicação Social são:

- Assegurar uma comunicação social objetiva com a população, especialmente a diretamente afetada, de forma a esclarecer a natureza do empreendimento e todos seus impactos e interferências na localidade da obra e na região;
- Informar a população das características e fases do empreendimento, incluindo os riscos e impactos para a população e meio ambiente, as perdas sociais e ambientais e as medidas de segurança e mitigadoras a serem adotadas;
- Informar órgãos públicos das características e fases do empreendimento incluindo os riscos e impactos para a população e meio ambiente, as perdas sociais e ambientais e as medidas de segurança e mitigadoras a serem adotadas;

- Informar a população das reais necessidades de emprego, inclusive a qualificação necessária;
- Informar a população quanto às principais mudanças das dinâmicas locais;
- Informar a população quanto ao risco de acidentes;
- Colaborar com outros programas na difusão de informação.

As metas associadas são as seguintes:

- Estabelecer amplos e acessíveis canais de comunicação entre a população e o empreendedor;
- Atingir a totalidade da população próxima ao empreendimento na informação das ações da obra;
- Estabelecer contato com órgãos governamentais, principalmente os relacionados à área de meio ambiente, planejamento e saúde;
- Manter a população informada quanto à necessidade de mão-de-obra;
- Manter a população informada quanto às mudanças das dinâmicas locais
- Manter a população informada quanto aos riscos de acidentes;
- Atender a demanda de comunicação dos demais programas ambientais.

Cronograma de Implantação

O Programa de Comunicação Social deverá começar a sua atuação antes da fase de implantação do empreendimento e durar durante todo o período da obra.

Programa de Educação Ambiental

A Educação Ambiental como programa de redução de impactos em grandes empreendimentos é fundamental para o empreendedor cumprir o quesito mínimo da responsabilidade ambiental no tocante ao princípio de responsabilidade social empresarial. Sempre que viável o empreendedor deve buscar diminuir seus impactos sobre o ambiente sobre o qual se estabelece.

Além disso, deverá ser elaborado um subprograma de Educação Ambiental para os trabalhadores da obra.

Objetivos e Metas

O Objetivo geral do Programa de Educação Ambiental é sensibilizar a população para o desenvolvimento de uma visão mais comprometida com a problemática do trânsito e com o meio ambiente. Os objetivos específicos do Programa são listados a seguir.

- Buscar mudança de comportamento de condutores, pedestres e ciclistas;
- Sensibilizar a população quanto aos efeitos do uso dos transporte sobre o meio ambiente e as alternativas menos poluidoras;
- Informar normas existentes sobre o meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador;
- Estabelecer normas de conduta no canteiro de obras;

- Sensibilizar os trabalhadores quanto à postura adequada no contato com a população envolvente.

As metas associadas aos objetivos elencados acima são as seguintes:

- Mostrar as normas de conduta no trânsito para condutores, pedestres e ciclistas, instruindo sobre as formas de comportamento de um condutor e um cidadão ambientalmente responsável;
- Mostrar a importância do uso de meios de transportes alternativos ao carro, como o transporte coletivo e a bicicleta, além de mostrar as normas de segurança necessárias ao uso da bicicleta;
- Atingir a totalidade dos trabalhadores das obras nas ações que serão definidas.

Cronograma de Implantação

O Programa de Educação Ambiental deverá ser implementado durante toda a fase de implantação do empreendimento.

Programa de Apoio às Interferências no Tráfego

Dentre os impactos previstos para a área de influência do corredor viário Transoceânico, um dos mais significativos diz respeito às interferências no tráfego de veículos em algumas vias na Região Oceânica de Niterói. As mudanças na rotina de tráfego e o aumento do fluxo de veículos pesados, aumentarão os riscos de acidentes com a população. Motoristas, pedestres e ciclistas deverão ser o foco deste programa.

Objetivos e Metas

Diante das mudanças que ocorrerão no tráfego de veículos, o Programa tem por objetivo geral divulgar amplamente todas as alterações que serão feitas no fluxo de trânsito devido à implantação do futuro empreendimento e atender a população diretamente afetada. Os objetivos específicos do Programa proposto são os seguintes:

- Manter a população informada quanto às interferências no tráfego geradas pelo empreendimento;
- Oferecer segurança aos condutores, pedestre e ciclistas quanto à circulação nas vias e calçadas;

As metas associadas aos objetivos específicos listados acima são as seguintes:

- Manter agentes de trânsito nos locais e entorno dos desvios/interferências para auxiliar condutores e pedestres durante todo o período de interferência;
- Divulgar previamente através de panfletos, internet, jornais e televisão as mudanças que ocorrerão no fluxo de tráfego e o período da intervenção;
- Sinalizar todas as vias que sofrerão intervenção e também vias próximas com indicação de sentido do tráfego, velocidade permitida e acessos à outras vias, além da correta indicação das paradas de cada linha de ônibus e locais para estacionamento;
- Instalar mecanismos de redução de velocidade, quando pertinentes, como próximo à estabelecimentos de ensino e de saúde;

- Distribuição de panfletos com as normas de conduta adequadas no trânsito para a população usuária das vias em questão, incluindo os trabalhadores da obra;
- Recuperação dos buracos, desníveis e sinalização horizontal na pista ao longo do processo de implantação do empreendimento.

Cronograma de Implantação

O Programa deverá ser implementado durante todo o período de intervenção no tráfego, ao longo da fase de implantação do programa, e também na fase de operação, esclarecendo a nova dinâmica do tráfego na região.

Programa de Apoio ao Processo de Indenizações e Deslocamento Populacional

O Programa visa o diálogo contínuo, participativo e democrático com a população afetada e suas organizações representativas para que as mudanças que ocorrerão ou que possam vir a ocorrer no cotidiano delas, principalmente de comerciantes, moradores e usuários destes locais, sejam compensadas de forma justa e satisfatória. Sendo implementado de forma eficiente esse programa evita também o surgimento de possíveis conflitos sociais e judiciais.

Objetivos e Metas

O objetivo geral do Programa é realizar negociação para indenização e deslocamento populacional dentro de uma filosofia participativa, democrática e descentralizada. Os objetivos específicos são descritos a seguir:

- Informar os proprietários de terras, benfeitorias e lotes urbanos afetados pelo empreendimento, durante todo o processo, sobre as diretrizes e critérios de indenizações e remoção de benfeitorias e política de ressarcimento;
- Privilegiar a negociação amigável;
- Garantir preços justos nas avaliações e indenizações, para que os proprietários não sofram perdas patrimoniais, de produção e de qualidade de vida;
- Garantir a justa indenização para os não proprietários afetados pelo empreendimento;
- Elaboração de um Programa de acompanhamento das interferências no Hospital Psiquiátrico de Jurujuba na saúde dos pacientes, pelo empreendedor em conjunto com a Prefeitura/Secretaria Municipal de Saúde e os profissionas de saúde da unidade hospitalar.

A meta associada aos objetivos específicos mencionados acima são as seguintes:

- Alcançar a negociação com todos os envolvidos de forma amigável e proceder às devidas indenizações;

Cronograma de Implantação

O Programa deverá ser executado desde a sua fase de planejamento até a fase de operação.

Programa de Prevenção de Acidentes Rodoviários (vias e túneis)

Faz-se necessário a elaboração de um Programa de Prevenção de Acidentes Rodoviários em Vias e Túneis que compõem o Corredor Viário TransOceânica, de forma a minimizar possíveis ocorrências de acidentes, proporcionando assim melhores condições de operação e evitando perdas materiais e humanas.

Objetivos e Metas

O Programa de Prevenção de Acidentes Rodoviários em Vias e Túneis do Corredor Viário Transoceânica tem como objetivo minimizar as causas já identificadas geradoras de acidentes tanto nas vias como nos túneis que farão parte do sistema.

Desta maneira, o Programa de Prevenção de Acidentes Rodoviários em Vias e Túneis do Corredor Viário Transoceânica tem como objetivo geral coordenar e supervisionar a execução de ações visando minimizar as causas identificadas como geradoras de acidentes na fase de operação do sistema de transporte público.

Podemos definir as seguintes metas para o programa:

- Implementar o adequadamente o Programa de Prevenção de Acidentes em Vias e Túneis;
- Implementar de forma adequada as medidas educativas propostas no programa durante a fase de operação;
- Monitorar as ações implantadas, de forma a corrigir possíveis inconformidades;
- Otimizar os recursos no desenvolvimento dos programas.

Cronograma de Implantação

Esse monitoramento deve acompanhar o cronograma de operação do sistema como um todo, devendo estar implantado ao mesmo tempo em que se inicie os testes operacionais do sistema de transporte. A parte educativa deverá ser iniciada pelos menos dois meses antes do sistema entrar em operação, principalmente junto às escolas próximas e futuros usuários do sistema e das vias, tendo prosseguimento pelo menos até o três meses de funcionamento do empreendimento.

O monitoramento deverá ser constante durante toda a vida útil do Corredor Viário, devendo ser periodicamente avaliado com relação aos resultados alcançados e indicadores de desempenho.

Prognóstico Ambiental

Cenário sem o empreendimento

Sem o empreendimento proposto, Niterói continuará vivendo o processo de transformação, em curso na última década. A cidade apresenta uma das melhores qualidades de vida do Brasil, e vem se mantendo nesta condição devido aos diversos fatores contemporâneos favoráveis no país como um todo e no estado do Rio de Janeiro e na cidade, especificamente. A tendência é que a melhoria da qualidade de vida na cidade ascenda nas próximas décadas, acompanhando as outras escalas.

A valorização imobiliária de Niterói está intimamente relacionada à saturação especulativa dos imóveis da cidade do Rio de Janeiro, que acabam produzindo efeitos para as cidades vizinhas, soma-se a isso a atração de novo fluxo de mão de obra para região Metropolitana em virtude da oferta de empregos nos empreendimentos associados aos grandes eventos e ao setor industrial. Por meio da valorização do solo urbano novos empreendimentos imobiliários tenderão a aparecer nas áreas recém-valorizadas, alterando o uso do solo e as condições socioeconômicas atuais num longo espaço de tempo. As novas áreas de valorização no município de Niterói seriam a Região de Pendotiba e a Região Oceânica, aonde ainda há espaço disponível para construir. Por apresentar uma tendência de crescimento demográfico paulatino no tempo, os efeitos sobre o aumento por demanda sobre comércio, serviços públicos e privados, e infraestrutura urbana serão sentidos aos poucos, podendo inclusive ser contornado por agentes públicos e privados.

Mesmo com o avanço da participação do setor naval e do petróleo na economia municipal, a cidade tenderá a manter-se sustentada sobre uma economia do setor terciário de comércio e serviços, principalmente direcionados a atender as demandas dos habitantes da cidade e de alguns municípios vizinhos, que podem vir a crescer com os referidos projetos. O uso do solo na área estudada seguirá os processos socioespaciais em curso. A AID manterá o processo socioespaciais de mudança do uso do solo para construção de novos conjuntos residenciais, pressionando ainda mais as áreas preservadas e de uso rural. Com o maior fluxo de pessoas, e a carência já existente, a tendência é a expansão dos estabelecimentos comerciais e de serviço, formais e informais. As políticas municipais em andamento buscam ainda tornar Niterói um importante centro turístico valorizando sua beleza cênica e arquitetônica, destaque para as áreas de mata atlântica preservada e as praias da Região Oceânica.

Esse crescimento urbano observado tem causado ao meio ambiente uma degradação que tem sido difícil mitigar. Para a construção das edificações, que servem a moradia e comercio, não área, é necessário aterros dos recurso hídricos (principalmente nas margens das lagoas), desmatamento e ocupação das encostas.

Como foi observado, a Região Oceânica é caracterizada por uma classe com um maior pode aquisitivo, isso pode ser percebido pela quantidade de veículos de passeio que circula na área. Essa quantidade excessiva de automóveis caracterizam na degradação da qualidade de ar por gases tóxicos liberados na atmosfera pela queima de combustível desses veículos. Os parâmetros de ruídos, em sua maioria, também ultrapassam os estabelecidos por lei, como em todas as grandes áreas urbanizadas, são veículos e sons dos cotidianos, como cachorro latindo, pessoas conversando e atividades gerais que causam esse excesso.

Cenário com empreendimento

A implantação do Corredor Viário Transoceânica será um importante empreendimento de mobilidade urbana para Niterói, em particular para Região Oceânica. Sua maior finalidade será solucionar o gargalo de ligação entre a Região Oceânica e o centro de Niterói e ofertar um serviço de transporte público de maior qualidade e rapidez para a população. A implementação de um transporte eficiente, seguro, rápido e de preço acessível estimulará o uso do transporte público, possibilitando no médio e longo prazo a diminuição do fluxo de automóveis e com isso a emissão de gases CO2. No entanto, o empreendimento só terá eficácia para o transporte urbano e público, em particular, se articulados com outros empreendimentos e propostas de melhoria do transporte de Niterói. Destacam-se entre as propostas de suma importância para eficácia e sucesso do empreendimento aqui estudado: a implementação do sistema BRS no Centro de Niterói; construção da malha cicloviária; redução do preço da tarifa e aumento da frequência das barcas Charitas-Praça XV; elaboração do projeto de VLT entre Charitas e o Centro de Niterói; construção do Corredor Viário em Pendotiba; dentre outros empreendimentos. Caso não ocorra a implementação de outros empreendimentos e medidas, o Projeto do Corredor Viário Transoceânica apenas alterará o ponto de saturação das vias de circulação, pressionando assim outras localidades.

A proposta do Corredor Viário Transoceânica melhorará a qualidade de vida dos que vivem e frequentam a Região Oceânica de Niterói, oferecendo melhores condições de bem estar ao atender as necessidades dos que circulam e vivem na referida área. Haverá melhorias no conforto e no ambiente urbano com a reformulação do sistema de transporte, que estimula inclusive a locomoção por bicicletas e oferece qualidade de vias aos pedestres e motoristas. O empreendimento almeja melhorar a já elevada qualidade de vida do niteroiense. Por outro lado, como haverá alteração definitiva dos fluxos de automóveis, ruas que eram anteriormente tranquilas passarão a ser movimentadas e barulhentas, mudando assim a dinâmica local e a qualidade de vida.

Para trazer os impactos positivos esperados pelo empreendimento, ao longo do período das obras, alguns impactos serão sentidos como o incômodo de vizinhança proveniente dos ruídos, vibrações, resíduos sólidos provenientes do bota-fora e material retirado das escavações e movimento da obra; a degradação de vias de circulação por conta do fluxo de veículos pesados; a alteração do fluxo do trânsito e a pressão sobre as vias; e a possibilidade de acidente com a população. Por outro lado, haverá impactos positivos sobre a economia e a renda. A criação de novos postos de trabalho com carteira assinada melhorará a vida e a renda dos indivíduos, e produzirá reflexo sobre o consumo e o setor terciário. A arrecadação municipal nesse momento poderá ser levemente incrementada. Todavia, a grande melhora do empreendimento está na qualidade de vida do morador e do visitante da AID oferecendo maior mobilidade, rapidez e conforto de circulação. A paisagem urbana também será melhorada com intervenções estéticas que retiraram a fiação aérea transformando-a em subterrânea e ainda com a reformulação das vias de circulação tornando-as mais bonitas, seguras e confortáveis.

O corredor principal das vias do projeto passa por pequenos ecossistemas instáveis, como redes hídricas e vegetacionais, que com a implementação das obras, para reorganização da malhar urbana e funcionamento do sistema mais eficiente de transporte público, pretende uma melhoria na qualidade do ar e de ruído na área, pois haverá menos veículos particulares e uma frota de ônibus mais moderna rodando. Também serão removidas as famílias na área de emboque do túneis, particularmente em Charitas, diminuindo as áreas de risco e concorrendo com a estabilização do solo para evitar deslizamentos.

Conclusão

O empreendimento Corredor Viário TransOceânica, resultará em um ganho na mobilidade urbana para o município de Niterói como um todo, particularmente para as Regiões Oceânica e Praias da Orla da Baía, já que haverá uma melhora na conexão com o centro de Niterói e a cidade do Rio de Janeiro, com a redução dos deslocamentos com veículo privado e o incentivo ao uso do transporte público e alternativo (ciclovia).

Foram estudadas no EIA alternativas de diretriz e de traçado para a ligação Região Oceânica com a estação hidroviária de Charitas, bem como foram também estudados alternativas de traçados para locação dos túneis e o que levaram a seleção final do trecho proposto para estudo ambiental prévio, conforme detalhado no capítulo de caracterização do empreendimento.

Com base na diretriz e traçado selecionados, foram definidas áreas de influência e empreendido um amplo diagnóstico ambiental, considerando as recomendações da Instrução Técnica DILAM no 14/2013. Com base nos resultados desses estudos foi feita uma análise da avaliação de impactos ambientais, uma análise integrada e recomendadas medidas mitigadoras, conforme metodologia consagrada apresentada no capítulo 11 deste EIA.

A avaliação de impactos elaborada pela equipe multidisciplinar envolvida evidenciou 31 (trinta e um) impactos negativos, sendo 12 (doze) pouco significativos, 10 (dez) significativos e 9 (nove) muito significativos, podendo todos serem minimizados com a implementação de um conjunto de medidas mitigadoras e programas ambientais propostos com a finalidade de minimizar os seus efeitos ambientais. Os principais impactos negativos dizem respeito à fase de obras, onde incômodos relacionados à operação dos canteiros de obras e os conseqüentes desvios de trânsito necessários se farão sentir pela população impactada. Destaca-se ainda no contexto dos impactos negativos a questão do grande volume de bota-fora gerado pela necessidade de escavação dos túneis, que será transportado para disposição para área já licenciada.

Os impactos negativos mais significativos recaem sobre o meio socioeconômico e sobre o meio físico, com predominância do primeiro, sendo, contudo passíveis de mitigação e controle.

O estudo apontou ainda 5 (cinco) impactos positivos, sendo 1 (um) pouco significativo, 3 (três) significativo e 1 (um) muito significativo, com a proposta de implementação de medidas potencializadoras de seus efeitos. Os principais impactos ambientais positivos estão relacionados com a diminuição da poluição atmosférica, decorrente da retirada de circulação de veículos particulares e de transporte coletivo das vias de ligação, bem como a melhoria da mobilidade urbana e oferta de transporte urbano, além do relacionados à atividade à econômica na região.

Em síntese, os impactos positivos de maior relevância recaem sobre a questão da diminuição da poluição atmosférica, da melhoria da qualidade de vida dos futuros usuários e da população residente no entorno do empreendimento, nas condições e na oferta do transporte urbano do sistema como um todo, além do aumento da oferta de empregos e na dinamização da economia local e municipal.

Comparando os impactos positivos e os negativos, depreende-se claramente pela viabilidade ambiental do empreendimento, desde que tomadas às medidas mitigadoras e empreendidos os programas ambientais de monitoramento e controle recomendados, particularmente com relação a população que sofrerá com as desapropriações. Especial atenção deverá ser dada à população atingida no Morro do Preventório pela situação de vulnerabilidade existente.

Outro aspecto de relevante atenção é o controle da potencial poluição durante as realização das obras, quer pela questão de uma possível contaminação do corpo lagunar próximo como também pelo aumento de partículas em suspensão durante o desenvolvimento das obras.

Deverá ser dada especial atenção ainda a questão da proteção dos corpos hídricos que sofrerão com a ação direta das obras, particularmente na área de entorno do emboque Cafubá, onde deverá ter autorização específica para intervenção na sub-bacia afetada.

Equipe Técnica

Equipe Técnica	Reg. do Ibama / Reg. Profissional	Função
Pedro Luiz Aleixo L. de Andrade *Engenheiro Agrônomo*	00286-1 CREA 44.052-D/RJ	**Coordenador Geral**
João Claudio Martins Cassar *Engenheiro Civil*	22445 CREA 901044408-D/RJ	**Subcoordenador do Meio Físico**
Paulo Henrique Chaves Cordeiro *Biólogo*	38415 CRBio 21.463/02	**Subcoordenador do Meio Biótico**
Marcos de Macedo Dertoni *Engenheiro Agrônomo*	200678 CREA 8510577889-D/RJ	**Subcoordenador do Meio Antrópico**
Carlos Fernando B. Montano *Engenheiro Agrônomo*	350563 CREA 49.721-D/RJ	**Coord. da Avaliação de Impactos Ambientais**
Juliana Mattos de Freitas *Geógrafa*	350563 CREA 49.721-D/RJ	**Geógrafa**
Ligia Maria Zaroni *Arqueóloga*	59642 CPF 973.287.237-34	**Arqueologia**
Luiz Felipe Brito de Araujo *Economista*	297978 CORECON 10139-7	**Economista**
Rafaela Silva de Oliveira *Engenharia Florestal*	3994855 CREA 2008144792	**Engª Florestal**
Ana Carolina Campos *Bióloga*	1684298 CRBio 60.555/02	**Bióloga Júnior 1**
Vivian Melo do Amaral *Engenheira Civil*	1684298 CRBio 60.555/02	**Hidróloga**
Márcia Barbosa Martins *Geógrafa*	5449554 CREA/RJ 121400	**Geógrafa**
Fernanda Augusta Pinto Teixeira *Geógrafa*	3441949 CREA 208129213/RJ	**Geoprocessamento**
Christianne Bernardo *Advogada*	206849 OAB/RJ 67.988	**Advogada**
Verena Vicentini Andreatta	CAU-RJ A6992-2	**Responsável pela Aprovação**
Lincoln Thomaz da Silveira	CREA-RJ 1989100863-3	**Responsável pelo Projeto**
Yvana Arruda Camara	464214	**Resumo e Organização de Texto**
Marco Polo Rodrigues	CPF 093.104.237-22	**Diagramação**

Corredor Viário
TransOceânica
NITERÓI
PREFEITURA
Agrar