



Relatório de Controle Ambiental do Túnel  
Denominado Via Expressa da Obra de  
Revitalização da Área Portuária

Outubro 2011



TRANSPARÊNCIA

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA  
REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO - CDURP



# RCA

## RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL DO TÚNEL DENOMINADO VIA EXPRESSA DA OBRA DE REVITALIZAÇÃO DA ÁREA PORTUÁRIA.

OUTUBRO  
2011





**RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL DO TÚNEL DENOMINADO VIA  
EXPRESSA  
DA OBRA DE REVITALIZAÇÃO DA ÁREA PORTUÁRIA.**



**Operação Urbana Consorciada  
da Região do Porto do Rio**

**OUTUBRO/2011**



## SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO .....	11
1.1	Identificação do Empreendedor .....	11
1.2	Identificação do Consórcio Construtor .....	11
1.3	Identificação da Empresa Consultora .....	11
1.4	Informações para Contato .....	12
2	OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO .....	13
3	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	13
4	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO .....	20
4.1	Traçado do Túnel .....	20
4.2	Seção Tipo do Túnel .....	21
4.3	Extensão do Túnel .....	22
4.4	Fase de Implantação .....	22
4.4.1	Canteiros de obra .....	22
4.4.2	Esgoto Sanitário .....	22
4.4.3	Água Potável .....	22
4.4.4	Resíduos Sólidos .....	22
4.4.5	Tipos, estocagem e origem dos Materiais .....	22
4.4.6	Estocagem de materiais .....	23
4.4.7	Volume de Escavação .....	23
4.4.8	Bota-Fora .....	23
4.4.9	Mão de Obra .....	23
4.5	Fase de Operação .....	23
4.5.1	Drenagem .....	23
4.5.2	Pavimentação .....	23
4.5.3	Sinalização .....	23
5	DISPOSITIVOS LEGAIS .....	24
6	6 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO .....	33
6.1	Área Diretamente Afetada - ADA .....	33
6.2	Área de Influência Direta – AID .....	33



7	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	34
7.1	Meio Físico	34
7.1.1	Processos Erosivos, Aspectos Geológicos, Geotécnicos e Geomorfológicos.....	35
7.1.2	Clima e Pluviometria.....	40
7.1.3	Qualidade do Ar .....	42
7.1.4	Níveis Externos de Pressão Sonora .....	45
7.2	Meio Biótico	49
7.2.1	Fauna.....	49
7.2.2	Flora.....	56
7.3	Meio Socioeconômico	59
7.3.1	Considerações Metodológicas.....	59
7.3.2	Uso do Solo.....	59
7.3.3	Demografia.....	61
7.3.4	Habitação e Conglomerados Subnormais .....	62
7.3.5	Infraestrutura: abastecimento d' água, energia elétrica, coleta de resíduos e esgotamento sanitário.....	64
7.3.6	Serviços de Saúde .....	65
7.3.7	Educação .....	67
7.3.8	Equipamentos de Cultura e Lazer .....	69
7.3.9	Patrimônio Cultural e Histórico .....	71
7.4	Passivo Ambiental	91
7.4.1	Contaminações de origem doméstica.....	92
7.4.2	Contaminações oriundas de atividades comerciais e industriais.....	94
7.4.3	Áreas Comerciais e Industriais Potencialmente Contaminadas .....	94
7.4.4	Áreas Comerciais e Industriais Contaminadas .....	98
7.4.5	Mapeamento das Áreas Contaminadas.....	107
7.4.6	Contaminações provenientes do armazenamento incorreto de matérias-primas e produtos.....	109
7.4.7	Contaminações oriundas de atividades portuárias .....	109
8	ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	112
8.1	Fase de Construção-Identificação, Classificação, Medida Minimizadora e Ponderação	115
8.1.1	Efluentes líquidos sanitários nos canteiros de obra. ....	115
8.1.2	Aumento da poluição atmosférica.....	115
8.1.3	Aumento da poluição sonora. ....	116
8.1.4	Geração de material inaproveitável (inerte/entulho).....	116



8.1.5	Geração de resíduo sólido (orgânico e infectante) no canteiro de obra .....	117
8.1.6	Aumento de tráfego pesado. ....	117
8.1.7	Modificação da drenagem natural.....	118
8.1.8	Introdução de indivíduos estranhos ao local. ....	118
8.1.9	Proliferação de vetores.....	119
8.1.10	Acidentes de trabalho.....	119
8.1.11	Acidentes com veículos e pedestres. ....	120
8.1.12	Alteração no Uso e Ocupação do Solo .....	121
8.1.13	Geração de empregos.....	122
8.1.14	Incremento da arrecadação fiscal.....	122
8.1.15	Surgimento de comércio informal. ....	123
8.1.16	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS - FASE DE CONSTRUÇÃO .....	124
8.2	Fase de Operação- Identificação, Classificação, Medida Minimizadora e Ponderação	125
8.2.1	Melhoria no fluxo de tráfego. ....	125
8.2.2	Diminuição do número de acidentes no trânsito. ....	125
8.2.3	Revitalização urbana .....	125
8.2.4	Melhoria dos níveis de qualidade do ar .....	126
8.2.5	Geração de emprego.....	126
8.2.6	Redução dos níveis de ruído .....	127
8.2.7	Redução dos custos e tempo origem/destino .....	127
8.2.8	Alteração no Uso e Ocupação do Solo .....	127
8.2.9	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS - FASE DE OPERAÇÃO .....	128
9	PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL.....	129
9.1	Não Construção do Empreendimento	129
9.2	Construção do Empreendimento	129
10	CONCLUSÃO FINAL .....	131
11	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA .....	132
11.1	Objetivo	132
11.2	Justificativa	132
11.3	Público Alvo	132
11.4	Sistemática de Implantação do PGA	133
11.5	Prazo de Implementação do PGA	133
11.6	Metas e Indicadores do PGA	133
11.7	Estrutura Organizacional do PGA	133



11.8	Programas que Compõem o PGA	135
11.9	Recursos Humanos e Físicos do PGA	135
11.9.1	Recursos Humanos.....	135
11.9.2	Recursos Físicos.....	135
12	DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS DO PGA.....	136
12.1	Programa de Controle de Vetores	136
12.1.1	Objetivo.....	136
12.1.2	Justificativa.....	136
12.1.3	Metodologia.....	136
12.1.4	Metas e Indicadores.....	137
12.1.5	Duração do Programa.....	137
12.2	Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos	138
12.2.1	Objetivo.....	138
12.2.2	Justificativa.....	138
12.2.3	Metodologia.....	138
12.2.4	Metas e Indicadores.....	138
12.2.5	Duração do Programa.....	139
12.3	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	140
12.3.1	Objetivo.....	140
12.3.2	Justificativa.....	140
12.3.3	Metodologia.....	140
12.3.4	Metas e Indicadores.....	141
12.3.5	Duração do Programa.....	141
12.4	Programa de Controle de Emissões Atmosféricas	142
12.4.1	Objetivo.....	142
12.4.2	Justificativa.....	142
12.4.3	Metodologia.....	142
12.4.4	Metas e Indicadores.....	142
12.4.5	Duração do Programa.....	142
12.5	Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	143
12.5.1	Objetivo.....	143
12.5.2	Justificativa.....	143
12.5.3	Metas e Indicadores.....	143
12.5.4	Metodologia.....	144



12.5.5 Duração do Programa .....	145
12.6 Programa de Comunicação e Responsabilidade Social .....	146
12.6.1 Objetivo .....	146
12.6.2 Justificativa .....	146
12.6.3 Metas e Indicadores .....	146
12.6.4 Duração do Programa .....	146
12.7 Programa de Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico .....	147
12.7.1 Objetivo .....	147
12.7.2 Justificativa .....	147
12.7.3 Metas e Indicadores .....	147
12.7.4 Metodologia .....	148
12.7.5 Duração do Programa .....	149
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	150
14 EQUIPE TÉCNICA .....	157
14.1 Currículos .....	158
14.2 Cadastro Técnico Federal .....	169
15 Anexos .....	172



## FIGURAS

Figura 1 Setorização de A a N da Área de Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio.....	17
Figura 2 Área abrangida pela Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio.	18
Figura 3 Novo Traçado do Túnel Via Expressa.....	20
Figura 4 Interseção com Túneis Via Expressa e Viá Binária .....	20
Figura 5 Seção Tipo do Túnel Via Expressa .....	21
Figura 6 Geologia da área da Operação Urbana Consorciada Porto Maravilha, destacada no Mapa (Adaptado de CPRM, 2010a, apresentação sem escala).....	37
Figura 7 Geomorfologia da área da Operação Urbana Consorciada Porto Maravilha, destacada no Mapa (Adaptação: CPRM, 2000b.) .....	39
Figura 8 Gráfico das normas climatológicas (1) Precipitação Mínima e Máxima .....	41
Figura 9 Gráfico das normas climatológicas (2) Precipitação Média Mensal Máxima Registrada em 24 horas. (Fonte-INMET-201) .....	42
Figura 10 Rolinhas-roxas na R. Sacadura Cabral.....	50
Figura 11 Comportamento agressivo de rolinhas roxas. ....	51
Figura 12 Pombo-doméstico na Praça Mauá. ....	52
Figura 13 Pombo-doméstico na Praça Barão de Tefé.....	52
Figura 14 Tesourões avistados da R. Sousa e Silva.....	52
Figura 15 Tesourões avistados na Praça Barão de Tefé. ....	52
Figura 16 Tesourões avistados na Praça Mauá. ....	53
Figura 17 Suiriri na Praça Barão de Tefé.....	54
Figura 18 Suiriri na Praça Coronel Assumpção.....	54
Figura 19 Anu-branco na Figueira.....	55
Figura 20 Despejo de esgoto pelo Canal do Mangue (Fonte: OLHO VERDE, 2009, IN SEICOR, 2009).....	93
Figura 21 Estabelecimentos e Indústrias com Potencial de Contaminação.....	96



## TABELAS

Tabela 1 Legislação aplicável.....	25
Tabela 2 Características das formas de relevo que compõem a Unidade de Relevo Baixada da Baía da Guanabara na área do empreendimento .....	40
Tabela 3 Níveis de ruído permitidos para diversos tipos de ocupação do solo, em dB(A), conforme especificado na norma NBR 10.151:2000. ....	46
Tabela 4 Medições de ruído realizadas em ruas dos setores abrangidos pela OUC do Porto do Rio, no período diurno e noturno.....	46
Tabela 5 Quantidade de espécies contabilizadas .....	56
Tabela 6 Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal por Áreas de Planejamento, Regiões Administrativas e Bairros .....	60
Tabela 7 Percentual área territorial do Zoneamento Urbano, conforme a Legislação Urbana.....	60
Tabela 8 Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes por sexo, segundo as Regiões Administrativas e Bairros .....	61
Tabela 9 População residente em números absolutos por grupos de idade .....	61
Tabela 10 Número dos domicílios particulares permanentes por tipo e condição de ocupação, segundo as Regiões Administrativas .....	62
Tabela 11 Razão entre a renda média dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres, dos 20% mais ricos e dos 40% mais pobres e índice de Gini por Bairros.....	63
Tabela 12 Indicadores de renda .....	64
Tabela 13 Percentual de pessoas que vivem em domicílio com água encanada, com banheiro e água encanada, com coleta de lixo e com energia elétrica, segundo as Regiões Administrativas - 2000 .....	65
Tabela 14 Percentual dos chefes de domicílios por anos de estudo e analfabetismo por Região Administrativa .....	68
Tabela 15 Percentual de analfabetos por faixas etárias, segundo as Regiões Administrativas - 2000 .....	68
Tabela 16 Percentual dos cinemas nas Regiões Administrativas estudadas .....	69
Tabela 17 Percentual dos teatros nas Regiões Administrativas estudada .....	69
Tabela 18 Área territorial e número de praças, largos, jardins, parques e outros espaços ajardinados e livres segundo Regiões Administrativas - 2007.....	70
Tabela 19 Patrimônio histórico, artístico e cultural - bens tombados, por localização e esferas de governo, segundo as Regiões Administrativas e Bairros - 2004 .....	73
Tabela 20 Postos de Combustíveis com contaminação ou com suspeita de contaminação .....	105
Tabela 21 Indústrias e Garagens com contaminação ou com suspeita de contaminação	105
Tabela 22 Efeito.....	113
Tabela 23 Espacial .....	113
Tabela 24 Dinâmica.....	113
Tabela 25 Forma .....	113
Tabela 26 Duração .....	113
Tabela 27 Reversibilidade .....	113



Tabela 28 Grau de Magnitude .....	113
Tabela 29 Grau de Intensidade.....	114
Tabela 30 Grau de Importância .....	114
Tabela 31 Componentes da Equipe Técnica .....	157



## 1 APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Controle Ambiental do Túnel denominado Via Expressa cuja construção se insere na área da Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio, empreendimento da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, visa à avaliação dos impactos a serem gerados tanto na sua fase de construção como de operação e as medidas minimizadoras e programas ambientais capazes de estabelecerem a harmonia entre a obra e o meio ambiente local. A Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio tem como objetivo a melhoria do padrão de urbanização e de qualidade de vida da região do Porto do Rio de Janeiro.

A intervenção inclui uma série de obras de melhoria no sistema viário, criação de condições para melhorar o problema de habitações subnormais existentes na região, melhorias na qualidade ambiental e apresenta também para um novo padrão urbanístico compatível com o adensamento que se pretende na área.

A Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio abrange uma área aproximada de cinco milhões de metros quadrados na cidade do Rio de Janeiro. Situa-se próxima aos grandes corredores viários junto à área central da Cidade tais como Linha Vermelha, Avenida Brasil e Avenida Francisco Bicalho.

### 1.1 Identificação do Empreendedor

<b>Nome da Empresa</b>	<b>CONCESSIONÁRIA PORTO RIO S/A</b>
<b>Endereço:</b>	<b>Rua Sete de Setembro, 43/905 Centro-RJ</b>
<b>Contato:</b>	<b>21-2507-8609</b>

### 1.2 Identificação do Consórcio Construtor

<b>Nome da Empresa</b>	<b>Consórcio Porto Rio</b>
<b>Endereço:</b>	<b>Rua Fonseca Teles, 114 – São Cristovão – Rio de Janeiro -RJ</b>
<b>Contato:</b>	<b>Tel. 21- 3591 6383</b>

### 1.3 Identificação da Empresa Consultora



**Nome da Empresa** **TERRA NOVA Escritório de Projetos Sociais e Ambientais**  
**Ltda**  
**Endereço:** **Rua Gago Coutinho, 47/103**  
**Laranjeiras-RJ**  
**E-mail:** **Cristina.assiso@terranovalprojetos.com**

#### 1.4 Informações para Contato

**Nome** **Rogério Jacobsen - Consórcio PORTO RIO**  
**Endereço:** **Rua Fonseca Teles, 114. - São Cristovão-RJ**  
**E-mail:** **rogeriomj@odebrecht.com**

**Nome** **Edson Marcos G. de Andrade**  
**Endereço:** **Rua Fonseca Teles, 114 – São Cristovão – Rio de Janeiro- RJ**  
**E-mail:** **edson.andrade@oas.com / Tel. 21- 3591 6383**

**Nome** **Mariana Galeazzo Mare**  
**Endereço:** **Rua Fonseca Teles, 114 – São Cristovão – Rio de Janeiro- RJ**  
**E-mail:** **mariana.mare@oas.com/ Tel. 21- 3591 6383**



## 2 OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO

O objetivo da construção do Túnel da Via Expressa é a otimização do sistema viário permitindo a fluidez e aumento da acessibilidade à área de Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio de Janeiro, Centro da Cidade do Rio de Janeiro.

## 3 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio abrange uma área aproximada de cinco milhões de metros quadrados na cidade do Rio de Janeiro. Localiza-se próximo a grandes eixos de circulação (Linha Vermelha, Avenida Brasil e Avenida Francisco Bicalho) e à área central da cidade, com frente para a Baía da Guanabara.

A Operação Urbana Consorciada foi definida em 14 Setores determinados com base em propriedades da morfologia urbana existente, como grau de consolidação e usos predominantes, áreas com interesse de preservação da ambiência histórica e características sociais. Esses Setores são:

■ **Setor A:** Ele começa no entroncamento da Av. Alfred Agache com a Av. Presidente Vargas seguindo por esta, incluindo apenas o lado par, até a Rua Visconde de Itaboraí; por esta, incluída, até a Rua Visconde de Inhaúma; por esta, incluída, até o cais do 1º Distrito Naval; seguindo por este, incluído, até a Praça Mauá; por esta, incluída, até a Travessa do Liceu; pelo eixo desta até a Rua Sacadura Cabral; pelo eixo desta até a Rua Silvino Montenegro; pelo eixo desta até a Av. Rodrigues Alves; pelo eixo desta até o Pátio entre os armazéns 7 e 8. Deste ponto, incluído, por uma reta perpendicular ao Cais do Porto até a Baía de Guanabara. Deste ponto por uma linha costeira junto ao Cais do Porto, incluído, até o Píer Mauá, incluído. Deste ponto por uma linha costeira junto ao cais do 1º Distrito Naval até o ponto de partida.

■ **Setor B:** O limite do setor B inicia-se no entroncamento da Av. Rodrigues Alves com a Rua Silvino Montenegro; pelo eixo desta até a Rua Conselheiro Zacarias; pelo eixo desta até a Rua da Gamboa; pelo eixo desta até a Rua da União; pelo eixo desta até a Rua Santo Cristo; pelo eixo desta até a Av. Prof. Pereira Reis; pelo eixo desta até o Cais do Porto; por este, incluído, até o Pátio entre os armazéns 7 e



8. Deste ponto, excluído, por uma reta perpendicular à Av. Rodrigues Alves; pelo eixo desta até o ponto de partida.

■ **Setor C:** O limite do setor C começa no entroncamento do Cais do Porto com o eixo da Av. Prof. Pereira Reis; seguindo por este até a Rua Santo Cristo; pelo eixo desta até a Praça Marechal Hermes; por esta, incluída até a Via Prioritária C2; pelo eixo desta até o Canal do Mangue; pelo eixo deste até o Cais do Porto; por este, incluído; até o ponto de partida.

■ **Setor D:** O limite do setor D começa no entroncamento da Rua Santo Cristo com a Rua Pedro Alves; seguindo pelo eixo desta até o eixo do Canal do Mangue; por este até o entroncamento com o eixo da Via Prioritária C2; por este até a Praça Marechal Hermes; por esta, excluída, até o ponto de partida.

■ **Setor E:** O limite do setor E começa no entroncamento do eixo do Canal do Mangue com o eixo da Rua Pedro Alves; seguindo por este até a Rua Moreira Pinto; pelo eixo desta até a Via Prioritária E1; pelo eixo desta até a Rua Marques de Sapucaí; pelo eixo desta até a Rua Nabuco de Freitas; pelo eixo desta até a Rua da América; pelo eixo desta até a Rua Senador Pompeu; pelo eixo desta até a Rua Bento Ribeiro; pelo eixo desta até a Av. Presidente Vargas; pelo eixo desta até o Canal do Mangue; pelo eixo deste até o ponto de partida.

■ **Setor F:** O setor F começa no entroncamento da Rua Moreira Pinto com a Rua Pedro Alves; seguindo pelo eixo desta até a Rua Santo Cristo; pelo eixo desta até a Praça Santo Cristo; por esta, incluída, até a Av. Trinta e Um de Março; pelo eixo desta até a Rua Nabuco de Freitas; pelo eixo desta até a Rua Marquês de Sapucaí; pelo eixo desta até a Via Prioritária E1; pelo eixo desta até o entroncamento com o eixo da Rua Moreira Pinto; por este até o ponto de partida.

■ **Setor G:** Ele é limitado pelo entroncamento da Av. Trinta e Um de Março com a Rua Santo Cristo; seguindo pelo eixo desta até a Rua da União; pelo eixo desta até a Rua da Gamboa; pelo eixo desta até a Rua Barão da Gamboa; pelo eixo desta até a Av. Trinta e Um de Março; pelo eixo desta até o ponto de partida.



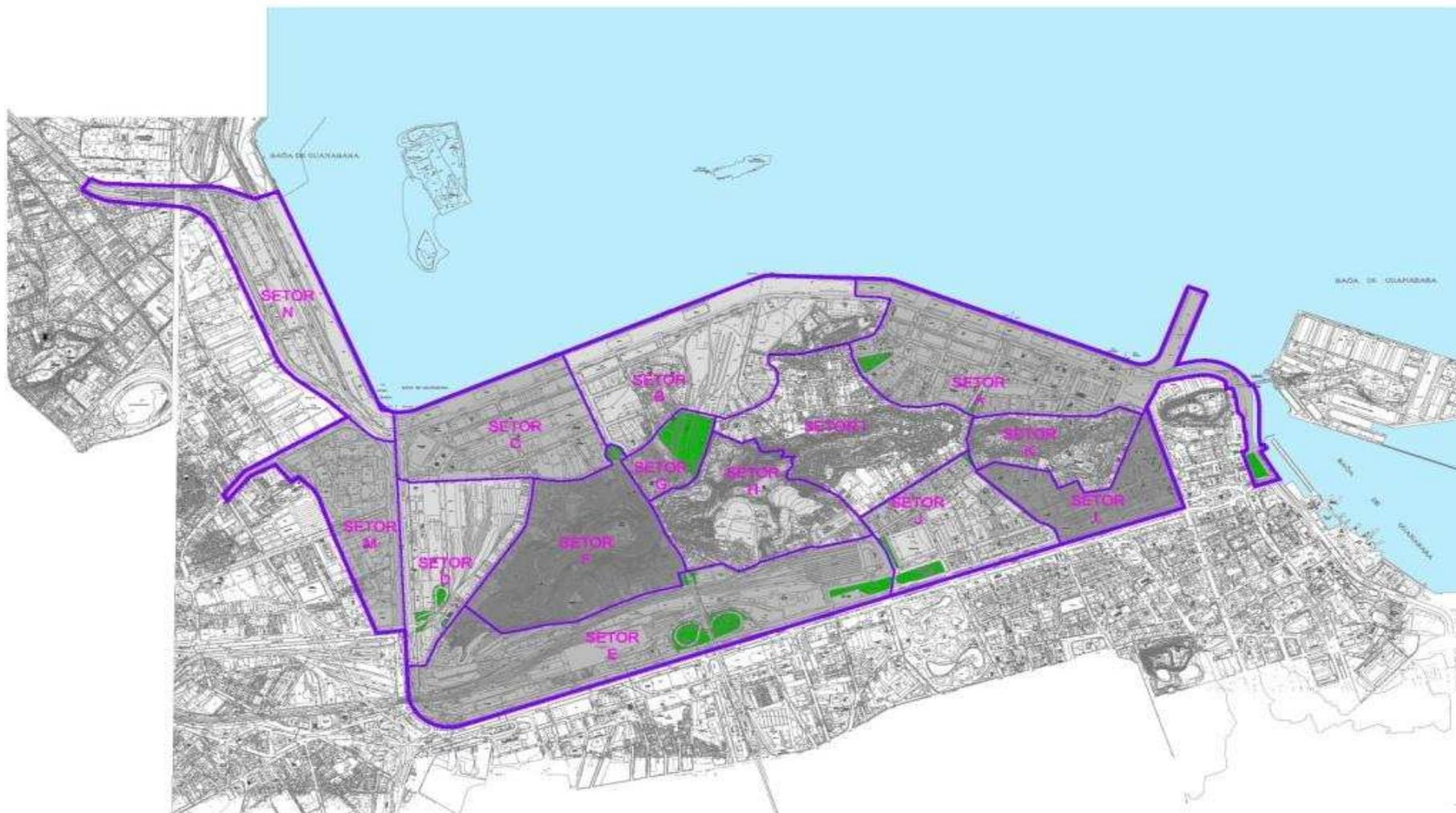
- **Setor H:** O setor H tem como limite o entroncamento da Av. Trinta e Um de Março com a Rua Barão da Gamboa; seguindo pelo eixo desta até a divisa do Cemitério dos Ingleses; por esta até a divisa da AEIS do Morro da Providência; por esta até a Praça Américo Brum. Deste ponto, excluído, por uma reta até o encontro do Túnel João Ricardo com a Rua Bento Ribeiro; seguindo pelo eixo desta até a Rua Senador Pompeu; pelo eixo desta até a Rua da América; pelo eixo desta até a Rua Nabuco de Freitas; pelo eixo desta até a Av. Trinta e Um de Março; pelo eixo desta até o ponto de partida.
  
- **Setor I:** O setor I é limitado pelo entroncamento da Rua Barão da Gamboa com a Rua da Gamboa; seguindo pelo eixo desta até a Rua Conselheiro Zacarias; pelo eixo desta até a Rua Sacadura Cabral; pelo eixo desta até a Rua Camerino; pelo eixo desta até a Rua Barão de São Félix; pelo eixo desta até a Rua Bento Ribeiro; pelo eixo desta até a entrada do Túnel João Ricardo. Deste ponto por uma reta até a Praça Américo Brum; por esta, incluída, até o limite da AEIS do Morro da Providência; por esta até a divisa do Cemitério dos Ingleses; por esta até a Rua Barão da Gamboa; pelo eixo desta até o ponto de partida.
  
- **Setor J:** O setor J é limitado pelo entroncamento da Rua Bento Ribeiro com a Rua Barão de São Félix; seguindo pelo eixo desta até a Rua Camerino; pelo eixo desta até a Av. Passos; pelo eixo desta até a Av. Presidente Vargas; pelo eixo desta até a Rua Bento Ribeiro; pelo eixo desta até o ponto de partida.
  
- **Setor K:** O setor K é limitado pelo entroncamento da Rua Camerino com a Rua Sacadura Cabral; seguindo pelo eixo desta até a Travessa do Liceu; pelo eixo desta até a Rua do Acre; pelo eixo desta até a Rua Leandro Martins; pelo eixo desta até a Rua Júlia Lopes de Almeida; pelo eixo desta até a Rua da Conceição; pelo eixo desta até a Rua Senador Pompeu; pelo eixo desta até a Rua Camerino; pelo eixo desta até o ponto de partida.
  
- **Setor L:** O setor L é limitado pelo entroncamento da Rua Camerino com a Rua Senador Pompeu; seguindo pelo eixo desta até a Rua da Conceição; pelo eixo desta até a Rua Júlia Lopes de Almeida; pelo eixo desta até a Rua Leandro Martins; pelo eixo desta até a Rua do Acre; pelo eixo desta até a Av. Rio Branco;



pelo eixo desta até a Av. Presidente Vargas; pelo eixo desta até a Av. Passos; pelo eixo desta até a Rua Camerino; pelo eixo desta até o ponto de partida.

■ **Setor M:** O setor M é limitado pelo entroncamento do eixo do Canal do Mangue com o eixo da Rua Francisco Eugênio; seguindo por esta, incluído apenas o lado par, até a Rua Melo e Souza; por esta, incluído o lado ímpar, até encontrar a Av. Pedro II. Deste ponto por uma linha reta até encontrar a divisa dos imóveis do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva (CPOR-EX) e do Hospital Frei Antônio, excluídos. Deste ponto por uma linha reta até encontrar a Praça Mário Nazaré; por esta, incluída, até encontrar a Rua São Cristóvão; por esta, incluindo apenas o logradouro, até encontrar a Rua Figueira de Melo. Deste ponto, retornando pela Rua São Cristóvão, incluindo apenas o logradouro, até a Av. Brasil; seguindo por esta, incluindo apenas o lado par, até o Canal do Mangue; pelo eixo até o ponto de partida.

■ **Setor N:** O setor N é limitado pelo entroncamento do eixo do Canal do Mangue com o eixo da Av. Brasil; seguindo pelo eixo desta até a Rua Sá Freire. Deste ponto, retornando pela Av. Brasil, incluindo apenas o logradouro, até a Rua Ver. Odilon Braga; seguindo por esta até encontrar a Av. Rio de Janeiro. Deste ponto por uma reta, perpendicular ao Cais do Porto, até a Baía de Guanabara. Deste ponto seguindo por uma linha costeira junto ao Cais do Porto, incluído, até o Canal do Mangue; pelo eixo até o ponto de partida.



**Figura 1** Setorização de A a N da Área de Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio



**Figura 2** Área abrangida pela Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio.



O Túnel da Via Expressa esta quase totalmente inserido no Setor A, iniciando na Avenida Presidente Vargas, ao sul do Setor A da Área de Operação Consorciada, porem externamente a esse setor, passando por baixo do Morro de São Bento, Praça Mauá e prédio da Polícia Federal e aflorando próximo ao Armazém nº5 da Avenida Rodrigues Alves.

## 4 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

### 4.1 Traçado do Túnel

O traçado do Túnel da Via Expressa se encontra na imagem a seguir.



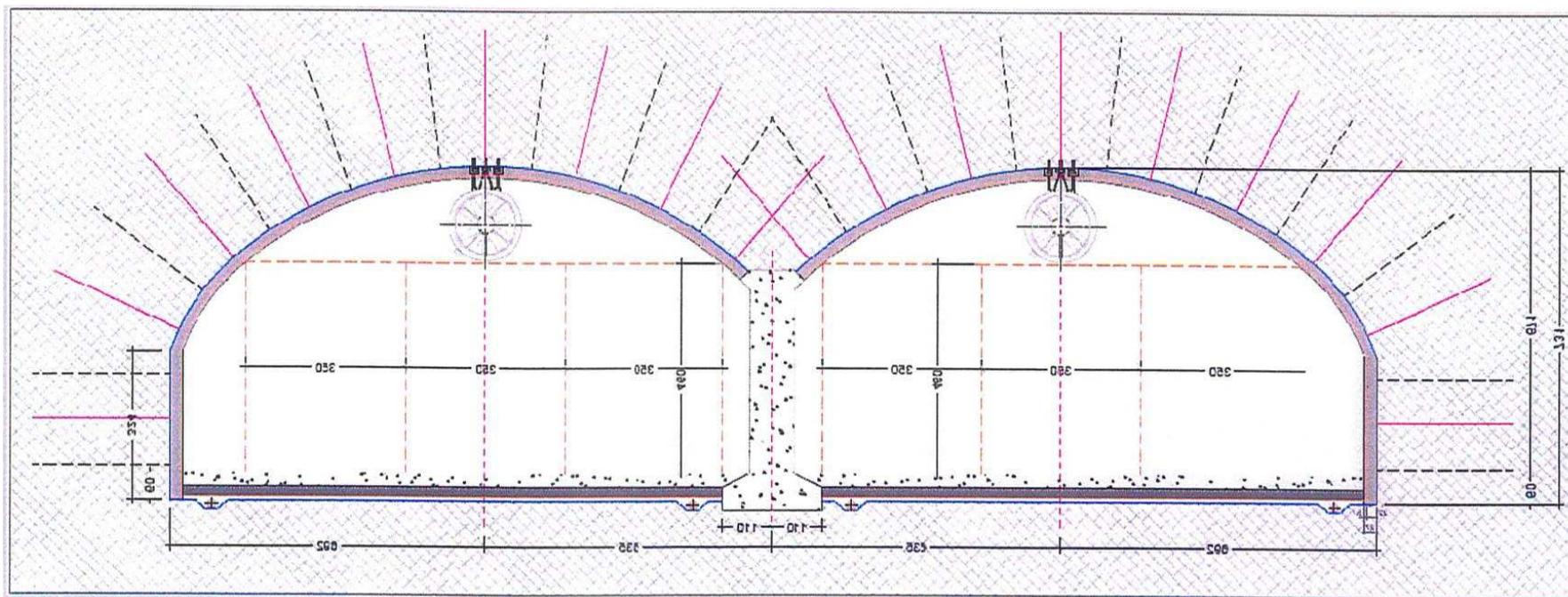
Figura 3 Novo Traçado do Túnel Via Expressa



Figura 4 Interseção com Túneis Via Expressa e Viá Binária

## 4.2 Seção Tipo do Túnel

A seção-tipo do túnel se encontra na imagem a seguir.



**Figura 5** Seção Tipo do Túnel Via Expressa



### **4.3 Extensão do Túnel**

Entre as extremidades da Avenida Presidente Vargas até o Armazém nº5 da Avenida Rodrigues Alves, o túnel se estende por cerca de 1.800 metros.

### **4.4 Fase de Implantação**

#### **4.4.1 Canteiros de obra**

Serão implantados três canteiros para as obras do túnel da Via Expressa:

- Canteiro Administrativo (já existente), localizado na Rua da Gamboa, esquina com a Rua Arlindo Rodrigues, Bairro da Gamboa;
- Canteiro junto ao emboque, localizado na Rua 1º de Março, Centro;
- Canteiro junto ao Poço de Serviço, localizado na Praça Mauá.

#### **4.4.2 Esgoto Sanitário**

Os efluentes sanitários dos Canteiros de Obra serão encaminhados as redes coletoras da CEDAE.

#### **4.4.3 Água Potável**

O abastecimento de água potável para os Canteiros de Obra será fornecido pelas redes de alimentação da CEDAE.

#### **4.4.4 Resíduos Sólidos**

Todos os resíduos sólidos gerados nos Canteiros de Obra serão coletados por empresas terceirizadas.

#### **4.4.5 Tipos, estocagem e origem dos Materiais**

##### **4.4.5.1 Concreto**

Todo concreto utilizado na construção do túnel será proveniente de empresas terceirizadas.

##### **4.4.5.2 Asfalto**

Todo o asfalto utilizado na obra será proveniente de Usinas de Asfalto terceirizada.



#### **4.4.5.3 Saibro, areia e pedra**

Todos os insumos de obra serão provenientes de jazidas licenciadas ambientalmente.

#### **4.4.6 Estocagem de materiais**

Todos os materiais serão estocados em baias de modo a se evitar a dispersão de material particulado pela ação do vento.

#### **4.4.7 Volume de Escavação**

O volume de escavação do túnel é de aproximadamente de 250.216,00 m<sup>3</sup>.

#### **4.4.8 Bota-Fora**

O material escavado do túnel terá duas destinações:

- material rochoso – será reaproveitado na obra;
- solo escavado- será encaminhado para aterro licenciado ambientalmente.

#### **4.4.9 Mão de Obra**

A construção do túnel irá gerar cerca de 300 empregos diretos e aproximadamente 600 empregos indiretos.

### **4.5 Fase de Operação**

#### **4.5.1 Drenagem**

A galeria do túnel será dotada de um sistema de drenagem composto por bombas hidráulicas que recalcarão todos os efluentes líquidos superficiais para as galerias de drenagem existentes.

#### **4.5.2 Pavimentação**

A pavimentação do túnel seguirá o modelo conforme a planta em anexo.

#### **4.5.3 Sinalização**

O túnel será dotado de sinalização específica em cada faixa de rolamento, conforme desenho em anexo.



## 5 DISPOSITIVOS LEGAIS

Neste capítulo apresenta-se os documentos legislativos e normativos referentes a implantação do empreendimento.

### ■ **Atendimento ao Estatuto da Cidade**

A Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio atende aos dispositivos estabelecidos no artigo 33 do Estatuto da Cidade, Lei nº 1614, que são os seguintes:

### ■ **Definição da área a ser atingida:**

A delimitação da área abrangida pelo projeto está descrita no item – Localização do Empreendimento na Caracterização do Empreendimento nesse estudo. Além disso, no anexo I na Lei Complementar Municipal do Rio de Janeiro nº 101, de 23 de novembro de 2009, está descrito o limite da área de especial interesse urbanístico.

### ■ **Programa básico de ocupação da área:**

Está previsto no Capítulo I da Lei Complementar Municipal do Rio de Janeiro nº 101, no inciso IV (§ 1º) – “*Promoção do adequado aproveitamento da estrutura urbana existente*” e no inciso IX (§ 2º) – “*Promover a Habitação de Interesse Social e o atendimento à população residente em áreas de objeto de desapropriação*”.

### ■ **Programa de atendimento econômico e social para a população diretamente afetada pela operação:**

Está previsto no inciso III (§ 1º) – “*Atendimento econômico e social da população diretamente afetada*”.

### ■ **Contrapartida a ser exigida dos proprietários, usuários permanentes e investidores privados:**

Está determinado na Seção VI da Lei Complementar Municipal do Rio de Janeiro nº 101, “Da contrapartida dos Proprietários e Investidores”.

### ■ **Finalidades da operação:**

Segundo o Artigo 2 do Capítulo I da Lei Complementar Municipal do Rio de Janeiro nº 101, “*A Operação Urbana Consorciada tem por finalidade promover a reestruturação urbana da AEIU, por meio da ampliação, articulação e requalificação dos espaços*”.



livres de uso público da região do Porto, visando à melhoria da qualidade de vida de seus atuais e futuros moradores, e à sustentabilidade ambiental e socioeconômica da região.”

■ **Forma de controle da operação, obrigatoriamente compartilhado com representação da sociedade civil:**

O Capítulo IV da Lei Complementar Municipal nº101 institui o Conselho Consultivo da Operação Urbana Consorciada do Porto do Rio, estabelecendo que três representantes da sociedade civil, entre outros, serão escolhidos pelos demais integrantes do Conselho, com mandato de três anos.

A legislação aplicável se encontra na tabela a seguir:

**Tabela 1** Legislação aplicável.

Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
Federal	Artigo 225º da Constituição Federal	05/10/1988	Referências Constitucionais sobre o Meio Ambiente	Trata do meio ambiente, seu conceito, a legislação ambiental brasileira e a tutela constitucional do meio ambiente.
Federal	Título VII e VIII da Constituição Federal	05/10/1988	Ordem econômica e financeira e Aspectos Sociais	Seleção de Trechos relacionados à Política Urbana e à Municipalidade, citados no Código de Obras do Município do Rio de Janeiro.
Federal	Constituição Federal (Artigos Referentes ao Patrimônio Cultural Brasileiro)	05/10/1988	Patrimônio Cultural Brasileiro	Artigos que dispõem sobre o Patrimônio Cultural Brasileiro (Art. 5, 20, 23, 24, 30, 170, 215, 216, 220, 221, 225).
Federal	Lei nº 3.924	26/07/1961	Arqueologia	Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.
Federal	Lei nº 6.938	31/08/1981	Política Nacional de Meio Ambiente	Dispõe sobre a política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Federal	<b>Lei nº 7.347</b>	<b>24/07/1985</b>	<b>Direitos Difusos</b>	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e dá outras providências.



Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
Federal	Lei n° 7.804	18/07/1989	Política Nacional de Meio Ambiente	<b>Altera a Lei n° 6938 de 31/08/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação.</b>
Federal	Lei n° 9.605	12/02/1998	Lei de Crimes Ambientais	<b>Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.</b>
Federal	Lei n° 9.795	27/04/1999	Política Nacional de Educação Ambiental	<b>Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.</b>
Federal	Lei n° 10.257	10/07/2001	Estatuto da Cidade	<b>Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Define EIA e EIV como instrumentos gerais da Política Urbana e dispõe sobre Operações Urbanas Consorciadas.</b>
Federal	Decreto n° 6.514	22/07/08	Condutas lesivas ao meio ambiente	<b>Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.</b>
Federal	Decreto n.º 24.643	10/07/1934	Código Nacional das Águas	<b>Decreta o Código Nacional das Águas, permitindo ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento das águas.</b>
Federal	Resolução CONAMA n° 001	23/01/1986	Avaliação de Impacto Ambiental	<b>Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.</b>
Federal	Resolução CONAMA n° 001	8/03/1990	Poluição Sonora	<b>Estabelece padrões, critérios e diretrizes a serem obedecidos pela emissão de ruídos.</b>
Federal	Resolução CONAMA n° 008	06/12/1990	Padrão de Emissões Atmosféricas	<b>Estabelece limites máximos de emissão de poluentes do ar para processos de combustão externa em fontes novas fixas.</b>
Federal	Resolução CONAMA n° 237	19/12/1997	Sistema de Licenciamento Ambiental	<b>Dispõe sobre a revisão de procedimentos e critérios utilizados pelo Sistema de Licenciamento Ambiental. Estabelece conceito sobre Impacto Ambiental.</b>
Federal	Resolução CONAMA n° 281	12/07/2001	Publicação de Licenciamento	<b>Dispõe sobre o estabelecimentos de modelos simplificados de publicação dos pedidos de licenciamento, sua renovação e concessão pelos órgãos competentes.</b>
Federal	Resolução CONAMA n° 307	05/07/2002	Resíduos de Construção Civil	<b>Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.</b>



Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
Federal	Resolução CONAMA n° 357	17/03/2005	Efluentes	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Federal	Resolução CONAMA n° 382	26/12/2006	Padrão de Emissões Atmosféricas	Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.
Federal	Resolução CONAMA n° 420	28/12/2009	Gerenciamento de Áreas Contaminadas	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Federal	Portaria IPHAN n°07	01/12/1988	Arqueologia	Estabelecer os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos previstas na Lei n.º 3.924, de 26/07/1961.
Federal	Portaria IPHAN n° 230	17/12/2002	Arqueologia	Dispõe sobre a necessidade de estudos de arqueologia em licenciamentos capazes de afetar o patrimônio arqueológico e dá outras providências.
Estadual	Constituição Estadual	5/10/1989	Ordem Econômica Financeira e Meio Ambiente	Garantir que o Estado e os Municípios atuem no sentido da realização do desenvolvimento econômico e da justiça social, assegurando a elevação do nível e qualidade de vida e o bem-estar da população.
Estadual	Lei n°126	10/05/1977	Poluição Sonora	Dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado do RJ.
Estadual	Lei n° 3.239	02/08/1999	Recursos Hídricos	Institui a política estadual de recursos hídricos; cria o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos e dá outras providências.
Estadual	Lei n° 3.325	17/12/1999	Educação Ambiental	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política estadual de educação ambiental, cria o programa estadual de educação ambiental.
Estadual	Decreto-Lei n° 134	16/06/1975	Prevenção e Controle da Poluição no Meio Ambiente	Dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no Estado do RJ e da outras providências.
Estadual	Decreto-Lei n° 247	21/07/1975	Segurança contra incêndio e pânico	Dispõe sobre segurança contra incêndio e pânico. Determina que ficam isentas de sistemas preventivos as edificações residenciais de, no máximo, três pavimentos e com área construída de 900,0m².



Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
<b>Estadual</b>	Decreto nº 897	21/09/1976	Segurança contra incêndio e pânico	<b>Regulamenta o Decreto-Lei nº 247, de 21 de julho de 1975, que dispõe sobre segurança contra incêndio e pânico.</b>
<b>Estadual</b>	Decreto nº 3.800	20/04/1970	Urbanização	<b>Aprova os regulamentos complementares à Lei do Desenvolvimento Urbano do Estado da Guanabara.</b>
<b>Estadual</b>	Decreto nº 22.872	28/12/1996	Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	<b>Aprova o regulamento dos serviços Públicos de Abastecimento de água e Esgotamento sanitário do estado do Rio de Janeiro, a cargo das concessionárias ou permissionárias.</b>
<b>Estadual</b>	Decreto nº 40.156	17/10/2006	Uso de Água Superficial e Subterrânea	<b>Estabelece os procedimentos técnicos e administrativos para a regularização dos usos de água superficial e subterrânea, bem como, para ação integrada de fiscalização com os prestadores de serviço de saneamento básico, e dá outras providências.</b>
<b>Municipal</b>	Lei Orgânica da Cidade do Rio de Janeiro	05/04/1990	Política Urbana	<b>A política urbana tem como objetivo fundamental a garantia de qualidade de vida para os habitantes, nos termos do desenvolvimento municipal expresso nesta Lei Orgânica.</b>
<b>Municipal</b>	Lei n.º 613	11/09/1984	Plantio de Mudas	<b>Dispõe sobre a obrigatoriedade de plantio de mudas de árvores nas áreas de edificação e loteamento do Município do Rio de Janeiro, e dá outras providências.</b>
<b>Municipal</b>	Lei n.º 971	04/05/1987	Área de Proteção Ambiental	<b>Institui a área de proteção ambiental (APA) composta pelos logradouros que menciona, e dá outras providências. Institui a APA dos bairros Santo Cristo, Gamboa, Saúde e Centro.</b>
<b>Municipal</b>	Lei n.º 1.243	19/05/1988	Urbanização	<b>Declara "non aedificandi" as áreas que menciona e dá outras providências.</b>
<b>Municipal</b>	Lei n.º 1.406	08/06/1989	Urbanização	<b>Veda nas edificações residenciais multifamiliares a construção de unidades com sala e quarto unificados em um só compartimento.</b>
<b>Municipal</b>	Lei n.º 1.606	27/08/1990	Urbanização	<b>Dispõe sobre terrenos não edificadas e dá outras providências.</b>
<b>Municipal</b>	<b>Lei n.º 1.654</b>	<b>09/01/1991</b>	<b>Urbanização</b>	<b>Dispõe sobre as edificações coladas nas divisas nos termos do artigo 448 da Lei orgânica do Município, define exceções que esta admite, e dá outras providências.</b>



Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
Municipal	Lei nº 2.236	14/10/1994	Urbanização	Define as condições de uso e ocupação do solo da Área de Especial Interesse Urbanístico da II Região Administrativa – Centro, criada pelo Decreto n.º 12.409, de 9/11/1993, estabelece medidas para a revitalização do Centro da Cidade e seu entorno, e dá outras providências.
Municipal	Lei n.º 3.268	29/08/2001	Poluição Sonora	Institui no Município do Rio de Janeiro as condições básicas de proteção da coletividade contra a poluição sonora na forma desta lei.
Municipal	Lei Complementar n.º 16	04/06/1992	Plano Diretor Decenal	Dispõe sobre a política urbana do município, institui o plano diretor decenal da cidade do Rio de Janeiro, e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar n.º 22	09/06/1993	Urbanização	Institui o Programa Municipal de Obras e Adequação e/ ou Complementação dos Edifícios Públicos e dos espaços mobiliários urbanos ao uso e circulação de pessoa portadora de deficiência e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar n.º 31	14/07/1997	Urbanização	Dispõe sobre a regularização de obras de construção, modificação ou acréscimo já executadas em edificações que contrariem as normas urbanísticas e edículas vigentes, na forma e nas condições que menciona.
Municipal	Lei Complementar n.º 33	28/11/1997	Urbanização	Altera o artigo 47 do Regulamento de Construções e Edificações do Decreto “E” n.º 3.800/70 e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar n.º 73	29/07/2004	Urbanização	Institui o PEU São Cristóvão, Projeto de Estruturação Urbana dos bairros componentes da VII Região Administrativa-São Cristóvão/UEP 05 e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar n.º 98	22/07/2009.	Urbanização	Dispõe sobre os terrenos remanescentes das desapropriações para implantação da Linha 1 do Sistema Metroviário declarados “Áreas de Especial Interesse Urbanístico”, de acordo com a Lei n.º 2.396, de 16/01/1996, e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar n.º 101	23/11/2009	Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio	Modifica o Plano Diretor, autoriza o Poder Executivo a instituir a Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio e dá outras providências.
Municipal	Lei Complementar n.º 102	23/11/2009	Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio	Cria a Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro –CDURP e dá outras providências.



Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
Municipal	Decreto nº 322	03/03/1976	Urbanização	<b>Aprova o Regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro.</b>
Municipal	Decreto n.º 1.269	27/10/1977	Urbanização	<b>Aprova o Plano Urbanístico Básico da Cidade do Rio de Janeiro (PUB-RIO).</b>
Municipal	Decreto nº 5.146	10/06/1985	Urbanização	<b>Altera o Decreto n. 4.912, de 28/12/84, que dispõe sobre a identificação, o fechamento, a limpeza e a conservação de terrenos não edificadas e a construção de passeios.</b>
Municipal	Decreto nº 5647	30/12/1985	Urbanização	<b>Altera o Decreto n.º 5281, de 23 de agosto de 1985, que simplifica normas e critérios para construção e aceitação de edificações residenciais unifamiliares.</b>
Municipal	Decreto n.º 7.336	05/01/1988	Urbanização	<b>Aprova o regulamento de Construções de Edificações Residenciais Multifamiliares.</b>
Municipal	Decreto n.º 7.351	14/01/1988	Área de Proteção Ambiental	<b>Regulamenta a Lei nº 971 que instituiu a Área de Proteção Ambiental (APA) em parte dos bairros da Saúde, Santo Cristo, Gamboa e Centro.</b>
Municipal	Decreto n.º 7.612	5/06/1988	Área de Proteção Ambiental	<b>Dispõe sobre a decretação de áreas de proteção ambiental na cidade do Rio de Janeiro.</b>
Municipal	Decreto n.º 8.272	19/12/1988.	Urbanização	<b>Aprova o Regulamento de Construção de Edificações de Uso Comercial e de Uso Comercial Misto.</b>
Municipal	Decreto n.º 9.287	23/04/1990	Urbanização	<b>Aprova os Regulamentos de Limpeza Urbana e de Controle de Vetores do Município do Rio de Janeiro.</b>
Municipal	Decreto nº 10.040	11/03/1991	Urbanização	<b>Estabelece as condições relativas ao Regulamento de Zoneamento para a Zona Especial 8 (ZE-8) – Cidade Nova, na III Região Administrativa, cria as Áreas de Proteção Ambiental (APA) da Vila Operária da Cidade Nova e do Catumbi e dá outras providências.</b>
Municipal	Decreto n.º 10.082	27/03/1991	Esgotamento Sanitário	<b>Institui o sistema de esgotamento sanitário do Município do Rio de Janeiro, regulamenta a Lei n.º 1.631 de 31 de outubro de 1990, e dá outras providências.</b>
Municipal	Decreto n.º 11.860	23/12/1992	Urbanização	<b>Cria e delimita a Área de Especial Interesse Urbanístico da Zona Portuária e dá outras providências.</b>
Municipal	Decreto n.º 12.409	09/11/1993	Urbanização	<b>Cria e delimita a Área de Especial Interesse Urbanístico da II RA – Centro.</b>
Municipal	Decreto nº 13.601	13/01/1995	Urbanização	<b>Declara o entorno da Estação D. Pedro II Área de Especial Interesse para a Cidade.</b>
Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
Municipal	Decreto nº 14.226	25/09/1995	Área de Proteção do Ambiente Cultural	<b>Modifica o Anexo 8 do Decreto nº 7.351/88. Exclui da listagem de bens preservados constante do Anexo 8 do Decreto nº 7.351,</b>



<b>Municipal</b>	Decreto n.º 15.962	30/07/1997	Urbanização	de 14/01/1988, as edificações de números 227, 229, 231 e 235 da Av. Marechal Floriano. <b>Estabelece os fatores de correção para a contrapartida da legalização. Regulamenta a aplicação da Lei Complementar nº 31, de 14/07/1997.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto nº 22.872	07/05/2003	Arqueologia	<b>Cria a Obrigatoriedade da Pesquisa Arqueológica nas Obras de Intervenção Urbana.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto nº 22.873	07/05/2003	Arqueologia	<b>Cria a Carta Arqueológica do Município do Rio de Janeiro.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 23.226	30/07/2003	Urbanização	<b>Estimula o uso residencial e misto nas Áreas Central e Portuária da Cidade e sua periferia imediata.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 23.317	10/07/1997	Gás Canalizado	<b>Aprova o regulamento aplicável às instalações de gás canalizado e à medição e faturamento dos serviços de gás canalizado.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 24.420	21/07/2004	Área de Proteção do Ambiente Cultural	<b>Cria a APAC do Entorno do Mosteiro de São Bento, no Centro, I R. A. e dá outras providências.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 24.919	2/12/2004	Urbanização	<b>Dispõe sobre o uso dos imóveis que menciona.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 26.712	11/07/2006	Urbanização	<b>Determina o tombamento provisório dos bens que menciona.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 26.852	8/08/2006	Urbanização	<b>Cria e delimita a Área de Especial Interesse da Região Portuária do Rio de Janeiro para fins que indica, entre outras providências.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 26.912	22/08/2006	Urbanização	<b>Regulamenta o Licenciamento Ambiental, a Avaliação de Impactos Ambientais e o Cadastro Ambiental Municipal e dá outras providências.</b>
<b>Municipal</b>	Decreto n.º 30.610	15/04/2009	Urbanização	<b>Dispõe sobre a concessão de licenças na Área Portuária do RJ.</b>
<b>Municipal</b>	<b>Decreto nº 531</b>	<b>20/08/1976</b>	<b>Urbanização</b>	<b>Estabelece uniformidade em altura para os prédios da Avenida Marechal Floriano, no trecho que menciona. Para os prédios situados na Avenida Marechal Floriano entre as Ruas do Acre e Visconde da Gávea, a altura máxima será de 60,8m.</b>



Âmbito	Aspecto Legal	Data de publicação	Assunto	Disposição
Municipal	Decreto nº 40.793	05/06/2007	Licenciamento Ambiental	<b>Disciplina o procedimento de Descentralização da fiscalização e do Licenciamento ambiental mediante a celebração de convênios com os Municípios do estado do Rio de Janeiro que possuam órgão/entidade Ambiental competente devidamente estruturado e equipado e dá outras providências.</b>
Municipal	Decreto nº 40.980	15/10/2007	Fiscalização Ambiental	<b>Dá nova redação aos arts. 1º, 3º e ao título do anexo do decreto nº. 40.793 de 05 de junho de 2007, que disciplina o Procedimento de descentralização da Fiscalização ambiental mediante a celebração de convênios com Municípios do Estado do Rio de Janeiro e determina outras providências.</b>
Municipal	<b>Ato das Disposições Constitucionais (Art. 93)</b>	05/04/1990	<b>Área de Proteção Ambiental</b>	<b>Institui a Área de proteção ambiental e Recuperação Urbana da Ponta do Caju, a qual será objeto de atenção especial do Poder Público, na forma que a lei dispuser.</b>



## **6 6 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO**

### **6.1 Área Diretamente Afetada - ADA**

Será considerada como a área diretamente afetada do empreendimento as ruas abrangidas pelas Regiões Administrativas: Portuária e do Centro da Cidade do Rio de Janeiro.

### **6.2 Área de Influência Direta – AID**

Será considerada como a área de influência direta do empreendimento as Regiões Administrativas: Portuária e do Centro da Cidade do Rio de Janeiro.



## 7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Este capítulo apresenta o diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência do empreendimento, que aborda a relação entre estes diferentes aspectos e impactos.

A caracterização ambiental de um ambiente que potencialmente será modificado se mostra imprescindível para a realização de estudos ambientais. Segundo Sánchez (2006), o conhecimento sobre um determinado ambiente é diretamente proporcional à capacidade de prevenção de impactos ambientais. Portanto, quanto maior o conhecimento do ambiente em questão, maior é a capacidade de mitigação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos.

As informações integrantes das caracterizações e análises contidas neste diagnóstico são provenientes de uma base de dados secundários. Dentre as fontes oficiais consultadas, podemos citar CPRM, Porto Maravilha, INEA, IPP, em trabalhos técnicos Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e demais estudos ambientais sobre a região.

Nessa condição, os resultados de estudos desenvolvidos, são apresentados a seguir.

### 7.1 Meio Físico

Neste diagnóstico do Meio Físico são apresentados dados e informações acerca dos processos erosivos, geológicos, geotécnicos, geomorfológicos, meteorológicas e climatológicas da Baía de Guanabara. O diagnóstico também apresenta a caracterização das emissões atmosféricas e da qualidade do ar e do nível de ruído.

Para a determinação dos terrenos suscetíveis aos processos do meio físico (erosão, assoreamento, inundação, escorregamentos, etc.) foram realizadas as seguintes etapas:

- Levantamento bibliográfico e cartográfico acerca dos aspectos geológico-geotécnicos, geomorfológicos e histórico de uso e ocupação do solo do Município do Rio de Janeiro e da área da Operação Urbana Consorciada.



- Identificação de unidades geoambientais ou terrenos, suas características e fragilidades, a partir de uma análise integrada das informações levantadas anteriormente, e elaboração de diagnóstico sintético da área do empreendimento;
- Identificação das principais ações passíveis de causar impactos potenciais no ambiente geológico-geotécnico ou componente geoambiental da área de estudo e proposição de medidas preventivas e mitigadoras.

### **7.1.1 Processos Erosivos, Aspectos Geológicos, Geotécnicos e Geomorfológicos**

#### **7.1.1.1 Processo Erosivos**

O Túnel Via Expressa será construído em área densamente urbanizada e populosa superficialmente e com um subsolo parcialmente composto de material de aterro proveniente do desmonte de morro da Cidade do Rio de Janeiro.

Esses fatos acarretam a inexistência de processos erosivos e de necessidade de medidas de estabilização de solos, no entanto, ressalta-se a necessidade da contenção e monitoramento das paredes dos poços de serviço, afim de evitar desmoronamento ou deslizamento no desenvolvimento das obras.

#### **7.1.1.2 Aspectos Geológicos**

Na realização da caracterização do substrato rochoso do município do Rio de Janeiro foram consultados o Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro, na escala 1:500.000 (CPRM, 2000a) e seu correspondente texto explicativo (SILVA; CUNHA, 2001).

A Cidade do Rio de Janeiro é constituída de forma geral por rochas pré-Cambrianas pertencentes ao Domínio Tectono-magmático da Serra do Mar, bem como por coberturas sedimentares fanerozóicas e cenozóicas (CPRM, 2000a; SILVA; CUNHA, 2001).

Mais especificamente na área do empreendimento, as rochas pré-Cambrianas são representadas pela Suíte Rio de Janeiro de idade neoproterozóica e Complexo Rio Negro.



#### 7.1.1.2.1 Unidades Litoestratigráficas Sedimentares

As unidades correspondem principalmente a Depósitos Alúvio-coluvionares, além de aterros compostos por materiais diversos lançados sobre mangues, praias e solos residuais. Em seguida apresenta-se as características principais destas unidades geológicas com relação às litologias predominantes e seu comportamento geotécnico CPRM (2000), SILVA; CUNHA (2001), CPRM (2010a).

##### A. Aterros (1)

###### ■ Litologia:

Materiais diversos lançados sobre mangues, praias e solos residuais

###### ■ Unidades Geotécnicas

Terrenos altamente heterogêneos constituídos por entulhos e materiais naturais lançados sobre corpos d água, lagunas, mangues, alagadiços, restingas e solos residuais

##### B. Depósitos Alúvio-Coluvionar (2)

###### ■ Litologia:

Areias, argilas, cascalhos, restos de matéria orgânica e blocos de rochas.

###### ■ Unidades Geotécnicas

Sedimentos arenosos e/ou argilosos com cascalheiras e solos orgânicos/turfeiras localizados. Inclui colúvios e depósitos de tálus interdigitados a sedimentos aluviais. Capacidade de suporte variável – muito baixa em camadas argilosas e orgânicas e média a alta nas demais.

##### C. Suíte Rio de Janeiro (3)

###### ■ Litologia

Biotita granito megaporfírico folheado a milonítico, predominantemente peraluminoso caracterizados como de derivação crustal

###### ■ Unidades Geotécnicas

Possuem horizontes de solo residual de espessura variável com predomínio de solo saprolítico e de rocha alterada (< 3m).

##### D. Complexo Rio Negro (4)

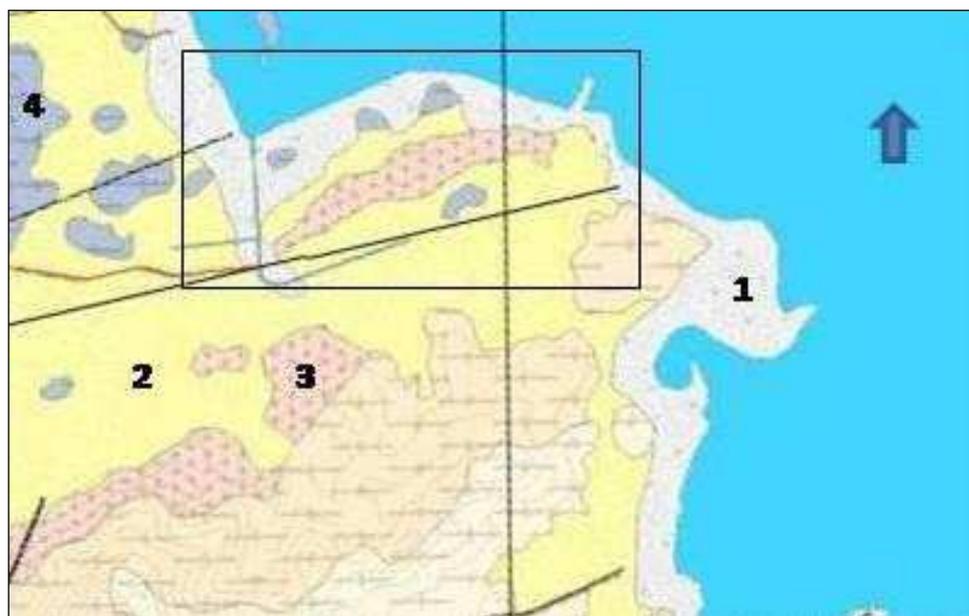
###### E. Litologia

Anfibolito, ortogneisse, metadiorito, metagabro, gnaiss granulítico

### ■ Unidades Geotécnicas

Possuem horizontes de solo residual de espessura variável com predomínio de solo saprolítico e de rocha alterada, recobertos por colúvios com espessura variável.

Em seguida, apresenta-se a figura abaixo com a representação gráfica e de localização das unidades Litoestratigráficas Sedimentares situadas no local do empreendimento



**Figura 6** Geologia da área da Operação Urbana Consorciada Porto Maravilha, destacada no Mapa (Adaptado de CPRM, 2010a, apresentação sem escala).

As rochas da Suíte Rio de Janeiro constituem granitóides com texturas e estruturas magmáticas bem preservadas, porém mostram evidências de superposição de deformação que imprimiram estruturas microbandadas e gnáissicas (SILVA; CUNHA, 2001). Na área do empreendimento estas rochas distribuem-se principalmente ao longo dos Morros do Pinto, Providência e da Conceição, alongados na direção NE-SW.

As litologias do Complexo Rio Negro, por sua vez, distribuem-se em áreas dos Morros da Gamboa e da Saúde, em altitudes inferiores àqueles com exposição de rochas granitóides da Suíte Rio de Janeiro, entremeadas em área de planície.



Os Depósitos Alúvio-coluvionares constituem depósitos que apresentam fácies proximais com cascalhos, areias e lamias; constituindo rampas de colúvio e depósitos de tálus, localizados junto à base e à meia-encosta dos morros. Resultam da ação de fluxos aluviais e gravitacionais de transporte de materiais de alteração das vertentes e são constituídos por material de espessura, extensão e granulometria variada, que envolve desde argila até blocos de rocha e matacões provenientes do embasamento. Já as fases mais distais ocorrem como sedimentos arenosos e lamosos, eventualmente com cascalheiras, distribuídos em regiões de baixa declividade e ao longo das drenagens (SILVA; CUNHA, 2001).

Destaca-se que parte destes depósitos, notadamente os terrenos localizados na Região do Porto, mais especificamente na Avenida Rodrigues Alves, sofreram aterramento em direção as águas da Baía de Guanabara. A descrição da origem dos materiais constituintes destes aterros aponta que em parte são constituídos por material de alteração de rochas granitóides-gnáissicas de morros desmontados e, em parte referem-se a sedimentos arenosos provenientes da Baía da Guanabara.

De fato, dados de poços de monitoramento, implantados ao longo da orla, indicam a existência de material de aterro com pedregulhos de até 1,8 m de diâmetro, situados a cerca de 2 metros de profundidade. Estes são recobertos por camadas de areia de granulação variada com presença de pedregulhos na base e de predominância de textura fina, micácea a pouco micácea sobreposta.

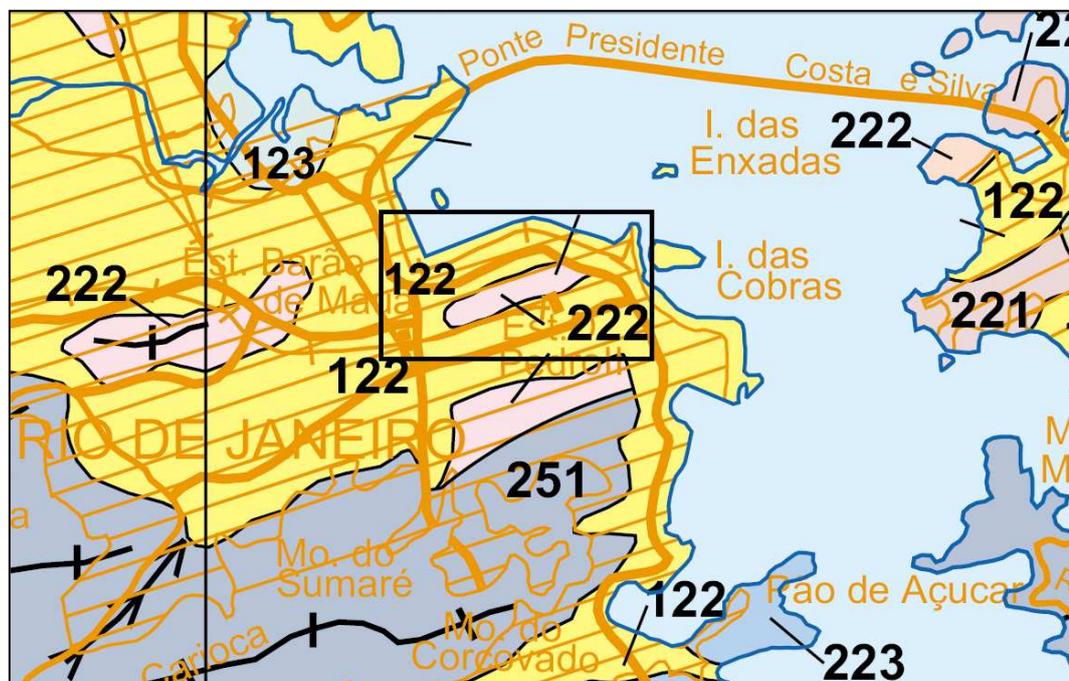
### **7.1.1.3 Geomorfologia**

Os estudos geomorfológicos foram realizados com base na compilação e análise de dados bibliográficos e cartográficos, interpretação de material cartográfico e análise de registro fotográfico realizado durante visitas à área de estudo. Para a caracterização geomorfológica da área de estudo foram consultadas a Carta Geomorfológica da Folha Rio de Janeiro (SF. 23-Z-B), na escala 1:250.000 (CPRM, 2000b) e bibliografias complementares.

O Município do Rio de Janeiro apresenta três importantes grupos montanhosos e alguns conjuntos de serras menores e morros isolados em meio a planícies circundadas por esses maciços principais (STORINO, 2002).

Os maciços montanhosos são representados pelos maciços costeiros da Pedra Branca e da Tijuca, situados em sua porção central e em seu extremo sudeste, respectivamente, além do maciço alcalino intrusivo do Mendanha, localizado a norte do município. As áreas de planície, localizadas no município do Rio de Janeiro, correspondem à Baixada da Baía de Guanabara, a norte-nordeste e Baixada de Jacarepaguá, a sul-sudoeste (CPRM, 2000b).

A área abrangida pela região da Operação Urbana Consorciada está inserida na unidade de relevo Baixada de Guanabara e, conforme destacado, em meio às áreas planas desta unidade de relevo, destacam-se conjuntos de serras menores e morros isolados. Dessa forma, na área do empreendimento foram descritas as formas de relevo dos tipos: Planície Colúvio-alúvio-marinha, constituída por agradação litorânea e o tipo Morrotes e Morros Baixos Isolados, formados por processos de degradação, conforme CPRM (2000b) e apresentação da Figura abaixo. Na Tabela abaixo são apresentadas as características principais das formas de relevo que constituem a Unidade de Relevo Baixada da Baía da Guanabara, na área do empreendimento em estudo.



**Figura 7** Geomorfologia da área da Operação Urbana Consorciada Porto Maravilha, destacada no Mapa (Adaptação: CPRM, 2000b.)



**Tabela 2** Características das formas de relevo que compõem a Unidade de Relevo Baixada da Baía da Guanabara na área do empreendimento

Região Geomorfológica/ Unidade de Relevo	Formas de Relevo	Nº Unidade Geomorfológica	Características
Planície Flúvio-marinha/ Baixada da Baía de Guanabara	Planícies-Colúvio-Alúvio-Marinhas	122	<b>Constituem terrenos Argilo-Arenosos das Baixadas. Superfícies subhorizontais, com gradientes extremamente suaves e convergentes à linha de costa, de interface com os Sistemas Depositionais Continentais (processos fluviais e de encosta) e Marinhas. Terrenos mal drenados com padrão de canais meandrante e divagante. Presença de superfícies de aplainamento e pequenas colinas ajustadas ao nível de base das Baixadas.</b>
	Morrotos e Morros Baixos Isolados	222	<b>Formas de relevo residuais, com vertentes convexas a retilíneas e topos aguçados ou arredondados, com sedimentação de colúvios, remanescentes do afogamento generalizado do relevo produzido pela sedimentação flúvio-marinha, que caracteriza as baixadas litorâneas. Drenagem imperfeita dos fundos de vales afogados. Predomínio de amplitudes topográficas entre 100 e 200m e gradientes suaves a médios.</b>

Fonte: Adaptado de CPRM (2000b)

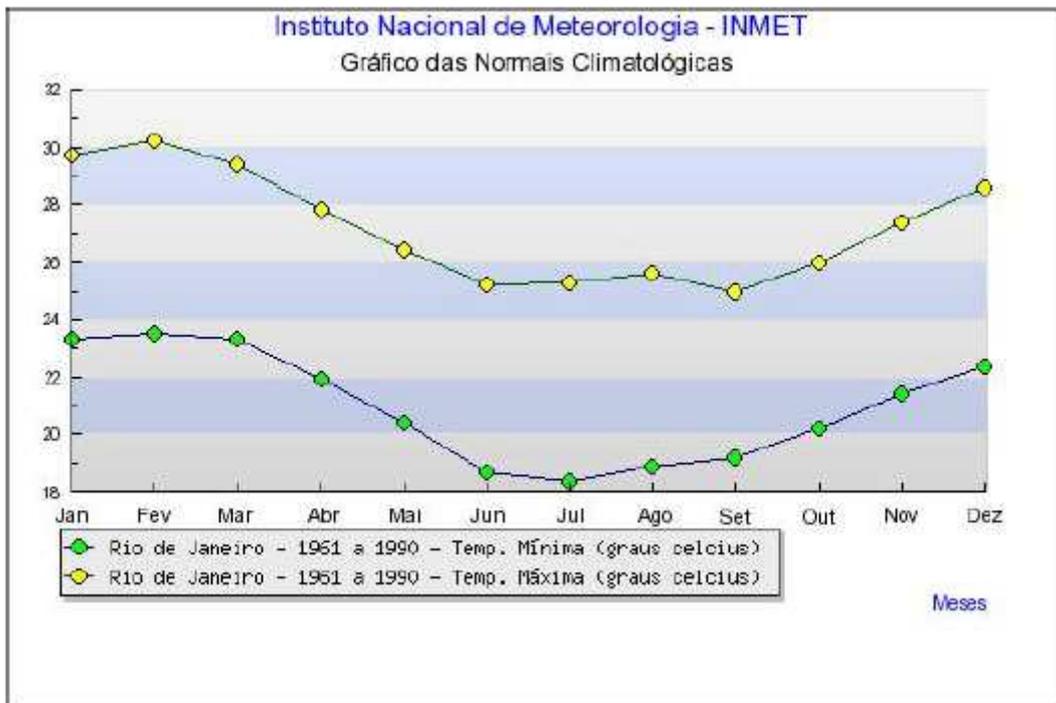
Na área do empreendimento o tipo de relevo Morrotos e Morros Baixos Isolados é representado notadamente pelos Morros do Pinto, São Bento, da Providência e da Conceição, os quais são constituídos por rochas granitóides e seus materiais de alteração, bem como por depósitos e rampas coluviais. Os relevos colinosos, entremeados na planície, representados por porções dos Morros da Gamboa e da Saúde, são constituídos por rochas metabásicas gnáissico-granulíticas. No restante da área distingue-se o tipo de relevo Planície-colúvio-alúvio-marinha desenvolvido sobre sedimentos de transição entre o ambiente marinho e continental de origem fluvial e/ou lagunar.

### 7.1.2 Clima e Pluviometria

Baseado nos dados elaborados pelo IBGE, DE 2002, o Rio de Janeiro encontra-se em clima tropical quente (temperatura média maior que 18°C em todos os meses do ano), úmido no interior e super úmido no litoral, sendo que a orla oceânica do Rio de Janeiro

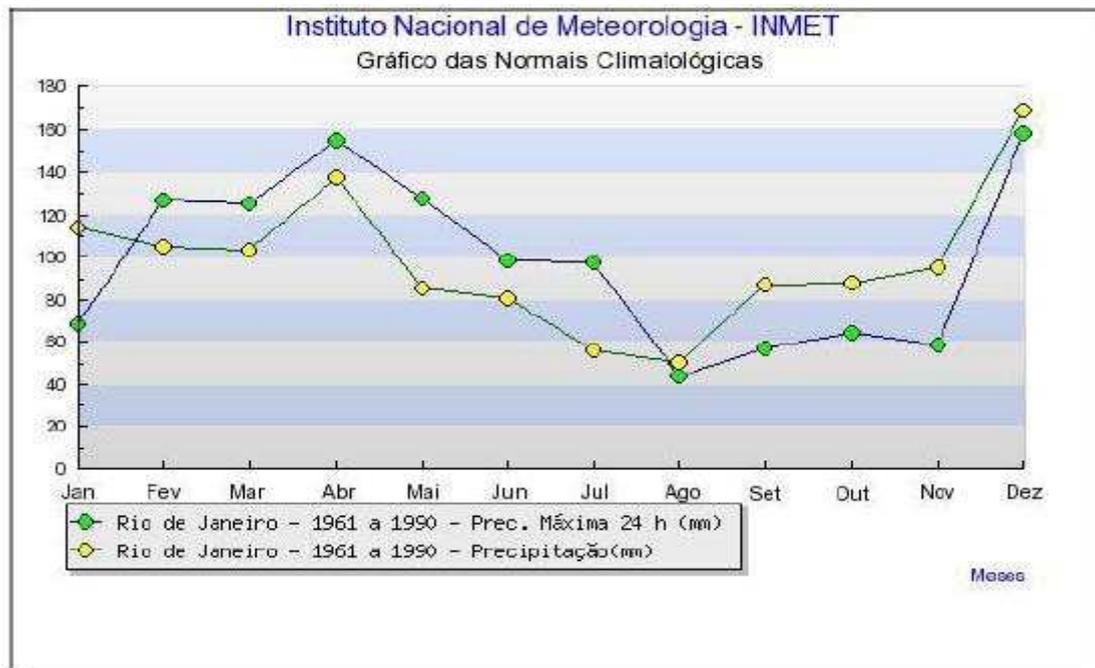
se diferencia climaticamente das demais áreas interiores pela ausência de uma estação seca propriamente dita, com características mais acentuadas de uma estação subseca, enquanto o interior da RMRJ apresenta uma estação seca com 1 a 2 meses de duração.

Pela metodologia de Köppen, o Rio de Janeiro está classificado como sendo Aw, ou seja, clima equatorial ou tropical (A), com inverno seco (w).



**Figura 8** Gráfico das normas climatológicas (1) Precipitação Mínima e Máxima

Embora o regime histórico pluviométrico venha sendo afetado pelas conseqüências do Efeito Estufa, os dados do Instituto Nacional de Meteorologia-INMET para o período compreendido entre 1961 e 1990 demonstram que, para as precipitações médias mensais e a máxima registrada em 24 horas, entre 1961 e 1990, que os dois meses menos chuvosos a precipitação é inferior a 60 mm, a área na qual o empreendimento esta inserido pode ser classificado como de verão úmido, sendo que ocorrem precipitações intensas nos períodos de maior calor.



**Figura 9** Gráfico das normas climatológicas (2) Precipitação Média Mensal Máxima Registrada em 24 horas. (Fonte-INMET-201)

### 7.1.3 Qualidade do Ar

Das regiões metropolitanas existentes no país, a do Rio de Janeiro apresenta a segunda maior densidade demográfica, aproximadamente 2100 hab/km<sup>2</sup> e com alto grau de urbanização.

Apresenta topografia diversificada, podendo ser caracterizada por dois domínios topográficos: ao norte, limitando o fundo da Baía de Guanabara, a cordilheira da Serra do Mar representada pela Serra dos Órgãos e entre essa e o Oceano Atlântico, a região de baixadas (grande depressão), denominada Baixada Fluminense, fruto da sedimentação ocorrida nos últimos milhões de anos. Ao longo da baixada, encontram-se morrotes arredondados de altitudes entre 30 e 100 metros.

Os terrenos montanhosos caracterizam-se pelo relevo acentuado, escarpado, com cotas médias acima dos 700m, algumas montanhas alçando-se a mais de 2.000m de altitude. Limitando a baixada, voltado para o oceano, verifica-se um relevo de maciços costeiros, menos acentuados do que os da serra, onde se situam pontões arredondados e desnudos bem característicos, como o Pão de Açúcar.



Os maciços da Tijuca e da Pedra Branca, paralelos à orla marítima, atuam como barreira física aos ventos predominantes do mar, não permitindo a ventilação adequada das áreas situadas mais para o interior.

Vários aspectos de caráter geográficos, como a presença da Baía de Guanabara, a Baixada Fluminense, densamente urbanizada, e a proximidade da Serra do Mar, influenciam o clima local e interferem nos parâmetros meteorológicos responsáveis pela caracterização das condições micro-climáticas da região.

Com relação à capacidade natural de dispersão da região, considerando os aspectos relativos à circulação do ar, em que o parâmetro vento é responsável pelo transporte e diluição dos poluentes atmosféricos, a avaliação climatológica realizada com base nas observações horárias da estação meteorológica do Aeroporto do Galeão revelou que, na região, os ventos fluem predominantemente da direção sudeste.

No que se referem às velocidades médias ao longo do ano, estas se situam em torno de 2,8 metros/segundo, enquanto que a ocorrência de calmarias é cerca de 8%, de acordo com a estação localizada no Aeroporto do Galeão, para o período de 2001 a 2005.

No período de maio a setembro, devido à atuação dos sistemas de alta pressão que dominam a região, ocorrem com frequência situações de estagnação atmosférica e elevados índices de poluição.

Deve ser considerado, ainda, que a região está sujeita às características do clima tropical, com intensa radiação solar e temperaturas elevadas, favorecendo os processos fotoquímicos e outras reações na atmosfera, com geração de poluentes secundários.

Entretanto, em relação à problemática da poluição do ar por material particulado, os resultados que vêm sendo obtidos ainda superam os limites padrões na maioria das áreas monitoradas.

Os resultados gerados pelo monitoramento evidenciam que os níveis de concentração de partículas em suspensão, medidos na rede manual de amostragem, ao longo dos anos, encontram-se acima do padrão de qualidade do ar na maior parte das áreas monitoradas entre as diversas fontes que contribuem para a degradação da qualidade



do ar na Região, os veículos se destacam, contribuindo com a parcela mais significativa de emissão de poluentes, ou seja, 77% dos poluentes emitidos são provenientes do tráfego veicular. Aliado a isso, a RMRJ apresenta características físicas que potencializam os problemas relacionados à qualidade do ar: topografia acidentada, influência do mar e da Baía de Guanabara na distribuição e dispersão de poluentes, altas temperaturas que favorecem a formação de processos fotoquímicos, além da intensa ocupação do solo.

Nesse sentido, a própria rede de monitoramento do INEA está voltada, na quase totalidade das suas estações de amostragem, para a medição das concentrações de poluentes provenientes do tráfego de veículos. Para fazer o monitoramento da qualidade do ar nessa Região, o INEA opera uma rede de amostragem constituída por 22 estações manuais e cinco automáticas (quatro estações fixas e uma móvel).

### ■ Poluentes Atmosféricos

"Entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar: impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e as atividades normais da comunidade". (Resolução Conama nº 03/90).

A determinação sistemática da qualidade do ar restringe-se a um grupo de poluentes universalmente consagrados como indicadores da qualidade do ar, devido a sua maior frequência de ocorrência e pelos efeitos adversos que causam ao meio ambiente. São eles: dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM<sub>10</sub>), monóxido de carbono (CO), oxidantes fotoquímicos expressos como ozônio (O<sub>3</sub>), hidrocarbonetos totais (HC) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>).

Tendo-se como base a Estação de Bonsucesso da Rede de Manual de Amostragem do INEA, referente a poeira em suspensão (totais e inaláveis), medição efetuada em novembro/2010, a qualidade do ar em relação a esse parâmetro pode ser considerado bom na área de influência do empreendimento. (Fonte: relatório de Qualidade do Ar/INEA/2010)



#### 7.1.4 Níveis Externos de Pressão Sonora

De acordo com o Estudo de Impacto de Vizinhança, foram feitas medições do nível de pressão sonora em alguns pontos pré-selecionados. Utilizando como referência, os níveis de ruído considerados toleráveis pela Resolução nº 01/1990 do CONAMA.

Para as medições foram seguidas as orientações da norma da ABNT NBR 10.151:2000 - Acústica-Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento, conforme especificado na Resolução CONAMA 01/1990, em seu artigo VI.

O **equipamento** utilizado para as medições o Decibelímetro Digital nacional, modelo DEC-420, fabricado pela Instrutherm, conforme Norma IEC 651 – Tipo 2, ANSI S1.4 – Tipo 2, BSEN 651 (1994).

As medições foram realizadas nos meses setembro, outubro e novembro de 2009, nos períodos **diurno** e **noturno**. As medições foram realizadas nas ruas situadas dentro do perímetro da região da Operação Urbana Consorciada Porto do Rio, e imediações.

As medições estão apresentadas em nível de pressão sonora equivalente (LAeq) em dB(A).

As medições foram realizadas com base nas seguintes especificações: foram efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,20m do piso e pelo menos 2,00m de quaisquer superfícies refletoras como muros, paredes entre outros. Todas as medições foram realizadas em resposta rápida “FAST”, na curva “A”, com o medidor de nível de pressão sonora ajustado para resposta rápida (fast). Foram medidos os níveis de ruído produzidos no ambiente, gerados por fontes tais como: passagem de veículos, caminhões, ônibus e aviões, entre outros.

É importante ressaltar que, quando duas fontes de ruído são combinadas, o nível de pressão sonora resultante não é a soma algébrica dos dois níveis individuais em decibéis, e sim sua soma direta em Leq. Seguindo esses cálculos, a combinação de duas fontes de igual pressão sonora implica um aumento de 3 dB em relação à produzida por cada uma delas consideradas separadamente. Este estudo não considerou o aspecto atenuante da vegetação pelo fato de que, na região analisada,



não existe uma vegetação densa o suficiente para atuar significativamente nesse sentido.

**Tabela 3** Níveis de ruído permitidos para diversos tipos de ocupação do solo, em dB(A), conforme especificado na norma NBR 10.151:2000.

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Vizinhanças de hospitais (200m além divisa)	45	40
Área estritamente residencial urbana	50	45
Área mista, predominantemente residencial, sem corredores de trânsito	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa, sem corredores de trânsito	60	55
Área mista, com vocação recreacional, sem corredores de trânsito	65	55
Área mista até 40m ao longo das laterais de um corredor de trânsito	70	55
Área predominantemente industrial	70	60

Na próxima tabela, estão expostos os resultados de algumas das medições de nível de pressão sonora das áreas de influência indireta e de entorno, para os horários diurno e noturno.

**Tabela 4** Medições de ruído realizadas em ruas dos setores abrangidos pela OUC do Porto do Rio, no período diurno e noturno.

Pontos de medição	Diurno	Diurno	Noturno	Noturno
	( $L_{eq}$ )	( $L_{max}$ )	( $L_{eq}$ )	( $L_{max}$ )
Praça Mauá (abaixo da Perimetral)	81,9	85,6	70,8	74,5
Rua Edgard Gordilho c/ Av. Venezuela	83,2	86,3	69,2	71,3
Av. Barão de Tefé c/ Av. Rodrigues Alves	82,5	85,4	75,9	77,3
Av. Barão de Tefé c/ Av. Venezuela	80,6	84,2	65,5	70,4
Av. Barão de Tefé c/ Rua Sacadura Cabral	73,2	75,2	67,5	71,7
Av. Presidente Vargas c/ Rua Visconde Itaboraí	82,1	86,4	70,9	74,3
Av. Rodrigues Alves (perto rodoviária)	80,0	83,7	76,0	79,2
Av. Rodrigues Alves (Início Setor B)	88,8	89,7	82,1	82,8



Av. Rodrigues Alves com Rua Rivadávia Corrêa	84,4	91,2	74,13	75,3
Av. Rodrigues Alves com Rua Santo Cristo	83,09	86,1	70,64	72,6
Av. Cidade Lima com Av. Professor Pereira Reis	83,8	88,3	72,08	74,7
Rodoviária	84,9	87,5	75,6	77,8
Av. Rodrigues Alves com Rua Cordeiro da Graça	82,9	85,3	72,8	75,2
Praça Marechal Hermes	81,5	84,5	69,8	72,8
Av. Francisco Bicalho c/ Viad. Eng. Paulo S. Reis	83,9	86,8	74,6	77,4
Rua General Luiz Mendes de Moraes	75,4	77,5	71,7	74,5
Av. Presidente Vargas (Próx. Central do Brasil)	82,6	88,0	69,4	72,9
Av. Presidente Vargas (Próx. Viad. Marinheiros)	83,1	87,4	70,9	73,8
Av. Presidente Vargas (Pça Duque de Caxias)	82,1	84,9	71,0	73,5
Av. Marechal Floriano c/ R. Alexandre Mackenzie	80,5	83,2	70,3	73,1
Rua Barão de São Félix com Rua Camerino	77,8	79,5	69,0	71,7
Av. Presidente Vargas (Fim do 1ºcanteiro central)	78,9	81,9	73,5	76,2
Av. Presidente Vargas (Fim do 2ºcanteiro central)	80,6	84,5	72,6	75,8
Monumento Francisco Pereira Passos	76,5	78,2	72,8	75,1
Av. Rio Branco com Rua Teófilo Otoni	78,0	81,7	73,3	75,1
Av. Marechal Floriano com Av. Passos	77,6	81,5	71,8	73,8
Rua Acre com Av. Mal. Floriano	77,8	80,3	68,0	71,0
Av. Mal. Floriano com Av. Rio Branco	77,9	80,2	70,8	72,1
Av. Rio Branco com Rua Acre	76,9	80,3	70,8	72,7
Rua Melo e Souza	75,5	77,0	70,0	73,9
Av. Francisco Bicalho com Rua Idalina Senra	83,8	86,5	75,0	77,6
Av. Brasil	84,6	87,5	74,6	77,6



O nível de pressão sonora gerado em grandes avenidas e corredores de tráfego constitui um dos mais graves problemas ambientais em algumas regiões da cidade. Como se pode perceber, o nível de pressão sonora registrado nos corredores existentes na área estudada foi bastante elevado.

Comparando os resultados obtidos nas medições, com os sugeridos pela NBR 10151, que constam na tabela 1, o nível de pressão sonora atual já supera o recomendado. Os níveis limite recomendados, entre 65 e 70 dB(A) no período diurno e de 55 dB(A) noturno, não foram verificados em nenhum dos pontos medidos.

Conclui-se, assim, que os **níveis de ruído** medidos nas ruas da região, nos corredores de tráfego da **ADA e na AID são bastante elevados.**

Contudo, considera-se que atualmente a região possui um nível de pressão sonora elevada nas proximidades de grandes vias de tráfego, como Av. Presidente Vargas, Perimetral, Rodrigues Alves, Av. Francisco Bicalho e Av. Brasil. Nestes locais, a poluição sonora é questão crítica e problemática. Nas vias intermediárias, com nível de pressão sonora mais baixo, esse problema é mais ameno.



## 7.2 Meio Biótico

Levantamentos faunísticos e florísticos são importantes para conhecermos a diversidade local e a importância relativa de determinada área em termos de conservação e manejo de espécies. Esses levantamentos podem ser realizados utilizando metodologias diversas, dependendo o emprego destas, sobretudo, das condições inerentes a cada área e também dos objetivos do levantamento.

Considerando as informações previamente fornecidas pelo no projeto, foi realizado levantamento da fauna e flora no traçado projetado do empreendimento nas ADA e AID, tendo início na rua Primeiro de Março se estendendo até na Avenida Barão de Tefé. Para tanto foram utilizados tanto dados oriundos da literatura (dados secundários) como também dados primários provenientes de levantamento rápido de campo.

### 7.2.1 Fauna

No levantamento de fauna, foi levando em consideração a inserção do projeto em uma área altamente urbanizada e populosa, impossibilitando a identificação da existência das demais espécies de vertebrados (ictiofauna, herptofauna, ornitofauna e mastofauna), no entanto, foi observada a ocorrência de aves (avifauna) ao longo do traçado.

No Estudo de Impacto de Vizinhança, realizou o levantamento da avifauna por análise qualitativa através de observações visuais e sonoras (pela vocalização das aves), no período de outubro de 2009. O local do levantamento foi a área diretamente afetada do empreendimento. As observações foram feitas nos períodos da manhã e também na parte da tarde até o pôr-do-sol.

As aves foram observadas com auxílio de binóculos, sendo que, quando necessário, foi consultada literatura especializada para identificação das aves. As principais características morfológicas das aves, assim como as características de canto das mesmas, foram consultadas em literatura. A nomenclatura e ordem taxonômica seguem CBRO (2008).

Sempre que possível, foi feito registro das espécies através de fotografias.

Táxons com dúvida no registro ou com divergências no reconhecimento foram excluídos das análises.

No levantamento das espécies de avifauna, não foi realizada a contagem dos indivíduos de cada espécie na área de influência do projeto, ou seja, não foi feito um levantamento quantitativo. Isso porque, muitas vezes, não foi possível observar as aves que ficavam entre os galhos das árvores ou não foi possível realizar a contagem dos grupos que voavam pela distância e movimentação dos mesmos.

A seguir está descrito o levantamento das espécies de avifauna na área abrangida pelo empreendimento.

Assim como na maior parte dos locais visitados, nas áreas de influência do empreendimento foi encontrada a família Columbidae, a mais presente, que inclui pombos, pombas, rolos e rolinhas. Algumas espécies dessa família adaptam-se bem a ambientes urbanos, fazendo seus ninhos em cavidades artificiais e alimentando-se de restos de alimentos espalhados na calçada e nos lixos.

Na Rua Sacadura Cabral, que apesar do intenso fluxo de veículos e pessoas é bem arborizada, foram avistadas rolinhas-roxas (*Columbina talpacoti*), como pode ser observado na Figura abaixo. O macho possui penas marrom-avermelhadas, em contraste com a cabeça, cinza azulada. A fêmea é toda parda. Nos dois sexos, sobre a asa uma série de pontos negros nas penas.



**Figura 10** Rolinhas-roxas na R. Sacadura Cabral.

Os indivíduos dessa espécie de rolinha costumam ser muito agressivos entre si. Os machos principalmente disputam alimentos e defendem territórios usando uma das asas para dar forte pancadas no oponente. No momento em que foram observados, dois machos dessa espécie apresentaram comportamento agressivo (Figura abaixo).



**Figura 11** Comportamento agressivo de rolinhas roxas.

Historicamente, essa é uma das primeiras espécies brasileiras a se adaptar ao meio urbano e ainda é a espécie nativa mais comum em boa parte das grandes cidades brasileiras. É curioso notar que costuma ser encontrada em maior quantidade em locais alterados pelo homem do que em seu próprio habitat original que são as áreas de cerrados e campos. Como vive em áreas abertas, o desmatamento facilitou sua expansão.

Além dessas rolinhas, outro membro da família Columbidae avistado em diversos locais nesse setor, o pombo-doméstico (Figuras abaixo). A espécie *Columba livia* possui cabeça pequena e redonda, bico fraco, na base coberto pela “cera” a qual é intumescida no pombo. Sua plumagem é cheia e macia, sendo rica em pó.



**Figura 12** Pombo-doméstico na Praça Mauá.



**Figura 13** Pombo-doméstico na Praça Barão de Tefé.

O pombo-doméstico se adaptou perfeitamente à vida nas cidades. Voa bem e move-se no solo andando com passos miúdos e rápidos. Esta espécie foi encontrada principalmente em praças, pois nesses locais ainda há pessoas que as alimentam (a espécie é granívora e frugívora). Essa prática porém tem sido cada vez mais desencorajada, já que o pombo-doméstico é considerado um problema ambiental, pois compete por alimento com as espécies nativas, danifica monumentos com suas fezes e pode transmitir doenças ao homem.

Foram observados muitos tesourões (*Fregata magnificens*) voando no céu, em vários locais da área delimitada (Figuras abaixo). O macho dessa espécie é preto e distingue-se por um saco gular vermelho. A fêmea é menor, tem cabeça negra e peito branco. Os juvenis têm cabeça branca. Essa espécie é de ampla distribuição geográfica, estando presente em grande parte da costa litorânea brasileira.



**Figura 14** Tesourões avistados da R. Sousa e Silva.



**Figura 15** Tesourões avistados na Praça Barão de Tefé.



**Figura 16** Tesourões avistados na Praça Mauá.

No céu, também foram avistados urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*). É uma das aves mais comuns em qualquer região do Brasil, exceto em extensas áreas florestadas com pouca presença humana. Nas proximidades das casas, busca restos de comida e partes de animais domésticos abatidos. Em vôo, destaca-se o formato mais curto e arredondado das asas, com a ponta mantida um pouco à frente da cabeça. Quase no final de cada asa, forma-se uma área mais clara. Exceto por essa área mais clara, adultos e jovens são totalmente negros.

Na Rua Sousa e Silva, via bastante arborizada, foram avistados diversos pardais (*Passer domesticus*). O pardal é bastante abundante ao longo do território, sendo geralmente ubíquo em zonas humanizadas. É uma espécie exótica introduzida em diversos países que se adaptou muito bem em diversos ambientes. Ele constrói ninhos em cavidades e fendas afastadas do solo, como em árvores, telhados, postes de iluminação pública e semáforos. Também utiliza ninhos de outras aves.

O pardal mede aproximadamente 15 cm de comprimento (entre 14 e 16 cm), sendo sua envergadura de 19-25 cm. Há dimorfismo sexual na espécie. Os machos apresentam duas plumagens: (1) durante a primavera apresentam cor acinzentada na região do píleo e na fronte; cor preta no loro e na garganta; cor marrom com riscos pretos nas asas e região dorsal; cor cinza-claro ou branca no rosto, peito e abdômen. O bico é preto e os pés são cinza-rosado. (2) Durante o outono apresentam cor preta no loro; garganta com coloração apagada ou quase que inexistente. A plumagem no outono é menos evidente; a maxila é preta e a mandíbula é preto-amarelada. As fêmeas apresentam cor acinzentada no píleo; marrom nos loros, fronte e bochechas; e

uma lista supraciliar clara. Indivíduos jovens apresentam características semelhantes às fêmeas.

Na Praça Barão de Tefé e na Praça Coronel Assumpção foram avistados diversos siriris (*Tyrannus melacholicus*, Figuras abaixo). Essa espécie possui penugem cinza e as penas do alto da cabeça são quase vermelhas, uma característica visível só quando eriçam o topete em suas disputas territoriais. O canto mais emitido é uma forte risada aguda, responsável pelo nome comum. Possui tons cinza “encardido” invadindo o amarelo do peito. Geralmente está pousado em fios, antenas, mourões de cerca ou nos galhos mais altos das árvores, o que amplia seu campo de visão para a captura de insetos, defesa da prole, etc.



**Figura 17** Suiriri na Praça Barão de Tefé



**Figura 18** Suiriri na Praça Coronel Assumpção.

Na principal via deste setor, a Avenida Rodrigues Alves, há poucas aves presentes, com exceção de pombos-domésticos. Poucas aves toleram o constante barulho e movimentação dos carros de uma avenida deste porte. A avenida também é pouco arborizada, oferecendo poucos locais para a avifauna habitar. Porém, em uma grande figueira encontrada neste setor, foi avistado um anu-branco (*Guira guira*, Figura 10). Esta espécie costuma viver em lavouras e ambientes mais abertos. Passou a migrar para regiões onde antes era desconhecida e tornou-se a ave mais comum ao longo das estradas.

As características morfológicas do anu-branco são: corpo franzino, cauda comprida, graduada e com fita preta. É branco-amarelado e possui bico cor de laranja, forte e curvo (cinzento no indivíduo imaturo). Sexo sempre semelhante. O cheiro do corpo é forte e característico, perceptível para nós a vários metros e capaz de atrair morcegos hematófagos e animais carnívoros. Quando empoleira arrebita a cauda e joga-a até as costas. Anda sempre em bandos. São aves extremamente sociáveis. Mede cerca de 38 cm.



**Figura 19** Anu-branco na Figueira.

#### **7.2.1.1 Espécies Ameaçadas de Extinção**

Não foram identificadas espécies em extinção.



## 7.2.2 Flora

No levantamento da vegetação do empreendimento, foi identificada que a vegetação é constituída principalmente por espécies utilizadas na arborização de logradouros, parques e praças, constituindo dessa forma, as áreas verdes.

Áreas verdes são quaisquer espaços livres nos quais há predomínio de vegetação arbórea, correspondendo, em geral, o que se conhece como parques, jardins ou praças (LLARDENT, 1982 apud HARDER 2006). Os canteiros centrais de avenidas e os trevos e rotatórias de vias públicas que exercem apenas funções estéticas e ecológicas, devem, também, conceituar-se como área verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas como tal, pois as calçadas são impermeabilizadas (LOBODA, 2005). A ONU, OMS ou FAO considera ideal o índice de **12 m<sup>2</sup>** de área verde/habitante.

No Estudo de Impacto de Vizinhança, foi realizado o levantamento da arborização urbana, o mesmo foi desenvolvido no mês de Outubro de 2009, abrangendo os setores definido no Projeto do Porto do Rio (setores A, B, C, D, E, F, G, H, I, J K, L, M e N). Para localização das vias públicas nos setores, foi utilizada planta planialtimétrica na escala 1:12.500. As árvores foram identificadas, conforme o tipo de espécie encontrado e também a sua localização, utilizado o método de caráter quali-quantitativo. No levantamento foram contabilizado 893 exemplares arbóreos, cada indivíduo encontrado foi identificado até o nível de espécie. Na tabela 2, são apresentadas quais e quantas espécies de árvores foram localizadas na área do empreendimento.

**Tabela 5** Quantidade de espécies contabilizadas

ESPÉCIES DE ÁRVORES	TOTAL DE CADA ESPÉCIE
ALGODEIRO-DA-PRAIA	NC
AMOREIRA-NEGRA	33
ARECA-BAMBU	37
ÁRVORE-DA-FELICIDADE	2
ÁRVORE-GUARDA-CHUVA	1
BANANEIRA	27
CACAUEIRO	NC
CARIOTA-DE-TOUCEIRA	3
CÁSSIA	18
CÁSSIA ROSA	48
CHAPÉU-DE-SOL	23



COQUEIRO-DA-BAHIA	28
DRACENA	20
ESPIRRADEIRA	10
ESTEFANOTE	3
ESTERCÚLIA	2
EUFÓRBIA	2
F. ASIÁTICA	19
F. BENJAMINA	46
F. RELIGIOSA	NC
FALSA SERINGUEIRA	4
FIGUEIRA	3
FLAMBOYANT	40
GOIABEIRA	1
GRAPTOFILO	1
GUAIMBÉ	NC
HIBISCUS	16
IPÊ	13
IPÊ AMARELO	4
IPÊ ROSA	13
IÚCA	76
JAQUEIRA	1
JASMIM MANGA	2
JERIVÁ	8
LEUCENA	NC
MAMOEIRO	NC
MANGUEIRA	14
MIRINDIBA-ROSA	NC
MUNGUBA	6
OITI	229
PALMEIRA-BEATRIZ	NC
PALMEIRA-ELEGANTE	NC
PALMEIRA-DE-MARCARTHUR	NC
PAL. IMP. COCA-COLA	7
PALMEIRA IMPERIAL	10
PALMEIRA REAL	3
PALMEIRA-DE-MANILA	5
PALMEIRA-LEQUE-DA-CHINA	17
PALMEIRA-LEQUE-DE-FIJI	1
PALMEIRA-RABO-DE-PEIXE	5
PALMEIRA-RABO-DE-RAPOSA	NC
PALMEIRA-RÁPIS	1
PALMEIRA-TRIÂNGULO	NC
PATA-DE-VACA	60
PAU-BRASIL	10
PAU-FERRO	3
PAU-REI	NC
PINHEIRO	8
PLECTRANTO	1
PRIMAVERA	7
RESEDÁ-GIGANTE	2
SIBIPIRUNA	NC
TAMAREIRA-ANÃ	NC
TAMAREIRA-DAS-CANÁRIAS	NC
<b>Total</b>	<b>839</b>

NC = Não Contabilizado



Através da quantidade de árvores contabilizada, a arborização da região não é expressiva. Poucos locais dentro do perímetro possuem um adensamento arbóreo expressivo, sendo que a maior parte das árvores contabilizadas está localizada nas calçadas das ruas. Desta forma, pode-se concluir **que a área do empreendimento não possui vegetação arbórea significativa** até o momento.

#### **7.2.1.2 Espécies raras, ameaçadas de extinção, de interesse econômico e científico**

Não foram encontrados registros de espécies vegetais raras ou ameaçadas de extinção nas Áreas de Influência do empreendimento.



## **7.3 Meio Socioeconômico**

### **7.3.1 Considerações Metodológicas**

O meio socioeconômico auxilia na compreensão da dinâmica local da sociedade instalada na área diretamente afetada e áreas de influência direta do empreendimento. Os estudos socioeconômicos auxiliam a análise prospectiva da região, fornecendo bases e esclarecimentos importantes para o planejamento das medidas mitigadoras a serem implementadas quando da execução e da operação do empreendimento, a fim de minimizar conflitos entre o empreendimento e as comunidades do seu entorno.

Este estudo socioeconômico teve por base dados secundários publicados pelo IBGE sobre os censos de 1991 e 2000, pelo Instituto Pereira Passos – IPP, além de outras fontes específicas de informações estatísticas, como por exemplo, órgãos da Prefeitura da Cidade do Rio e do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Também foram utilizadas informações decorrentes da interpretação de imagens de satélite, dados cartográficos e informações disponíveis na internet. Ressalta-se que a área em estudo está localizada na Área de Planejamento 1 (AP-1), há muito consolidada. Neste sentido, os estudos realizados nos anos anteriores foram, muitas vezes, comparados como os dados identificados nas vistorias realizadas em todo o trecho do estudo, contribuindo para o profícuo diagnóstico da situação socioeconômica da área contemplada pelo projeto do túnel expresso parte da obra de revitalização da região portuária da cidade do Rio de Janeiro.

### **7.3.2 Uso do Solo**

O empreendimento em questão está inserido na Área de Planejamento 1 (AP1) do município do Rio de Janeiro. Nesta Área de Planejamento estão inseridas as seguintes Regiões Administrativas, a saber: Zona Portuária, Centro, Rio Comprido, São Cristovão, Paquetá e Santa Teresa. Dentre elas, destacam-se, neste estudo, a RA da Zona Portuária, formada pelos bairros Caju, Santo Cristo, Saúde e Gamboa e a II RA do Centro, formada pelo bairro do Centro.



**Tabela 6 Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal por Áreas de Planejamento, Regiões Administrativas e Bairros**

Áreas de Planejamento e Regiões Administrativas	Área (ha)	Classe de uso do solo e cobertura vegetal (ha)								
		Total Natural	Não antropizadas			Total Antropizada	Antropizadas			Solo Exposto e Área de Mineração
			Floresta Alterada	Área úmida com Vegetação	Águas Interiores		Área Urbana	Campo Antrópico	Vegetação em Parques Públicos	
<b>I Portuária</b>	<b>850,89</b>	<b>20,63</b>	<b>10,93</b>	<b>5,43</b>	<b>4,26</b>	<b>830,26</b>	<b>650,31</b>	<b>83,97</b>	<b>-</b>	<b>95,98</b>
Saúde	36,38	-	-	-	-	36,38	36,38	-	-	-
Gamboa	111,29	-	-	-	-	111,29	111,29	-	-	-
Santo Cristo	168,47	-	-	-	-	168,47	168,47	-	-	-
Caju	534,75	20,63	10,93	5,43	4,26	514,12	334,17	83,97	-	95,98
<b>II Centro</b>	<b>572,31</b>	<b>0,27</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,27</b>	<b>572,04</b>	<b>544,23</b>	<b>11,94</b>	<b>15,87</b>	<b>-</b>
Centro	572,31	0,27	-	-	0,27	572,04	544,23	11,94	15,87	-

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMAC(1984)

A partir da análise da tabela acima, nota-se, na área de influência direta do empreendimento, pequena proporção de áreas naturais, restritas ao bairro Caju e Centro. Essas áreas se restringem a pequenas parcelas de florestas alteradas e águas interiores. Os bairros da Saúde, Santo Cristo e Gamboa possuem, exclusivamente, áreas consideradas urbanas.

**Tabela 7** Percentual área territorial do Zoneamento Urbano, conforme a Legislação Urbana.

Regiões Administrativas e bairros	AC	ZI	ZE8	ZP	ZR
<b>I RA Portuária</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>-</b>	<b>37</b>	<b>20</b>
Saúde	-	-	-	41	54
Gamboa	8	-	-	20	68
Santo Cristo	0	-	-	48	49
Caju	-	61	-	36	-
<b>II RA Centro</b>	<b>69</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
Centro	69	-	3	-	3

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo – SMU (1999).



Nota: AC – Área Central, ZI – Zona Industrial, ZE-8 – Cidade Nova (Regulada pelo Decreto nº 10.040, de 11/3/1991), ZP – Zona Portuária e ZR – Zona Residencial.

Segundo o levantamento realizado pela Secretaria Municipal de Urbanismo para o ano de 1999, a Região Administrativa Portuária era marcada por zonas industriais (39%), portuária (37%) e residenciais (20%). Apesar do uso residencial do solo (20%) outros usos foram encontrados nesta área, como por exemplo, o comercial. Por sua vez, a Região Administrativa do Centro era marcada por expressiva área central (69%) e parca zona residencial (3%).

### 7.3.3 Demografia

De acordo com o Censo Demográfico de 2000 do IBGE (IPP, 2010b), residia no município do Rio de Janeiro um contingente de 5.857 904 habitantes. Na Zona Portuária e do Centro, no mesmo período, residiam cerca de 27.899 habitantes, isto é, cerca de 2% do total de habitantes do município. Nestas regiões administrativas, cerca de 63% da população era do sexo masculino na zona portuária e 55% no centro.

**Tabela 8** Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes por sexo, segundo as Regiões Administrativas e Bairros

Região Administrativa e bairros	Homens		Mulheres	
		(%)	Nº	(%)
<b>I Portuária</b>		<b>63</b>		<b>37</b>
<b>II Centro</b>		<b>55</b>		<b>45</b>

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - Censo Demográfico 2000.

A população da região era em sua maioria jovem em ambas as regiões administrativas. Todavia, a Região Administrativa Portuária possui quase que o dobro da população com idade até 14 anos do que a do Centro, que por oposição, possui expressiva população idosa, conforme se apresentam nos gráficos abaixo:

**Tabela 9** População residente em números absolutos por grupos de idade

Regiões Administrativas	Total	0 a 14 anos	15 a 59 anos	60 anos ou mais
<b>I Portuária</b>	<b>39 973</b>	<b>10 013</b>	<b>25 227</b>	<b>4 733</b>
<b>II Centro</b>	<b>39 135</b>	<b>5 614</b>	<b>25 979</b>	<b>7 542</b>



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Censo Demográfico 2000

### 7.3.4 Habitação e Conglomerados Subnormais

De acordo com o censo de 2000 realizado pelo IBGE, a maioria dos moradores das Zonas Administrativas estudadas habitavam domicílios permanentes. Na Região Administrativa Portuária há o predomínio de casa próprias, seguido por apartamentos próprios e alugados. No centro, há a preponderância de apartamentos alugados e próprios, respectivamente. Por ser uma área central marcada pelo setor terciário, o total de casas nesta área limita-se a 0,5% dos tipos de domicílios levantados.

**Tabela 10** Número dos domicílios particulares permanentes por tipo e condição de ocupação, segundo as Regiões Administrativas

Região Administrativa		Portuária	Centro
Total	Total	12 035	19 374
Casa	Total	8 283	999
	Próprio	5 213	395
	Alugado	2 540	533
	Cedido	420	71
	Outra Condição	110	X
Apartamento	Total	2 795	15 869
	Próprio	1 646	6 723
	Alugado	1 149	8 237
	Cedido	X	832
	Outra Condição	X	77
Cômodo	Total	957	2 506
	Próprio	X	X
	Alugado	919	2 270
Tipo de domicílio	Cedido	X	88
	Outra Condição	38	148

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Censo Demográfico, 1991..

Cabe destacar que cerca de 30% dos domicílios da área de influência direta foram classificados como aglomerados subnormais isto é, área de favelas ( PP, 2000). No que se refere especificamente aos aglomerados subnormais (favelas) da Zona Portuária, o abastecimento de água canalizado atendia 95% dos domicílios, a rede geral de esgotamento sanitário atingia cerca de 84% e a coleta dos resíduos sólidos



era realizada por serviços de limpeza pública. Parte significativa dos resíduos -- aproximadamente 29% -- tinha como destinação as caçambas.

#### 7.3.4.1 Renda (Índice de Gini)

O Coeficiente de Gini é uma medida de desigualdade comumente utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda. Esse consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda (onde todos têm a mesma renda) e 1 corresponde à completa desigualdade (onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm). O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais (é igual ao coeficiente multiplicado por 100). O coeficiente de Gini é majoritariamente usado para mensurar a desigualdade de renda.

**Tabela 11** Razão entre a renda média dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres, dos 20% mais ricos e dos 40% mais pobres e índice de Gini por Bairros

Bairros	Índice de Gini	Razão entre a renda média dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres	Razão entre a renda média dos 20% mais ricos e a dos 40% mais pobres
Centro	0,46	10,38	7,76
Saúde, Gamboa, Santo Cristo	0,46	10,42	7,84

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

No município do Rio de Janeiro coexistem áreas de extrema desigualdade social, com bairros nos quais o índice de Gini, em 2010, chegava próximo a 1 (Gávea, Lagoa Rodrigo de Freitas, dentre outros) e outros com baixos rendimentos. Como exemplo de bairros onde a desigualdade social é expressiva destaca-se os da Região Portuária, nos quais o índice de Gini está bem abaixo dos encontrados para o município. Segundo dados de 2000, na RA da Zona Portuária cerca de 59,39% da população viviam na linha de pobreza e seus parcos rendimentos provinham dos rendimentos do trabalho.

#### 7.3.4.2 Renda

Para tecer uma análise sobre a renda da população residente nas Regiões Administrativas do Centro e Portuária utilizaremos como parâmetro as Regiões



Administrativa da Lagoa, considerada um dos melhores IDH da cidade, e de Guaratiba, por oposição.

**Tabela 12** Indicadores de renda

Regiões Administrativas	Porcentagem dos chefes de domicílio com renda até dois salários mínimos	Porcentagem dos chefes de domicílio com rendimento igual ou superior a 10 salários mínimos.	Rendimento médio dos chefes de domicílio em salários mínimos
Lagoa	10,71	64,71	27,59
Centro	21,70	16,22	6,59
Portuária	44,37	4,82	3,58
Guaratiba	49,33	4,70	3,40

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Por meio da tabela acima, nota-se que a região portuária está próxima a condição de renda de Guaratiba, uma das mais pobres da cidade, posto que na região portuária o rendimento médio dos chefes de família são 3,58 salários mínimos. O rendimento médio dos chefes de família que habitam o Centro é quase duas vezes maior que os da zona Portuária, fato que evidencia uma grande desigualdade de renda em áreas consideradas próximas geograficamente. A desigualdade entre as Regiões Administrativas do município fica ainda mais evidente quando observamos que rendimento médio dos chefes de família que residem a Lagoa é cerca de 7 vezes maior que aqueles que habitam os bairros próximos ao porto. Ainda assim, ressalta-se que as regiões administrativas estudadas apresentam significativas diferenças quanto a renda, sendo o centro uma região administrativa mais rica que o seu vizinho no qual 44% da população vive com até 2 salários mínimos.

### **7.3.5 Infraestrutura: abastecimento d' água, energia elétrica, coleta de resíduos e esgotamento sanitário**

O fornecimento de água encanada e a rede de esgotamento sanitário nos bairros estudados são de responsabilidade da Companhia Estadual de Águas e Esgotos - CEDAE. A energia elétrica é fornecida pela Light Serviços de Eletricidade S.A. A coleta e destinação do lixo dos bairros analisados, bem como a limpeza dos mesmos, são feitas pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB e empresas credenciadas.



**Tabela 13** Percentual de pessoas que vivem em domicílio com água encanada, com banheiro e água encanada, com coleta de lixo e com energia elétrica, segundo as Regiões Administrativas - 2000

Regiões Administrativas	Rio de Janeiro	Portuária	Centro
Percentual de pessoas que vivem em domicílios com água encanada	97,80	96,59	95,24
Percentual de pessoas que vivem em domicílios com banheiro e água encanada	96,42	94,69	91,30
Percentual de pessoas que vivem em domicílios urbanos com coleta de lixo	98,74	99,17	100,00
Percentual de pessoas que vivem em domicílio com energia elétrica	99,96	100,00	100,00

Fontes - dados: IBGE.Censo 2000; cálculos: IPP/DIG

Segundo dados do censo de 2000, verificava-se que nos domicílios particulares permanentes da Zona Portuária e Centro cerca de 99% contava com abastecimento de água. Nestas mesmas áreas, a maioria do esgotamento sanitário era ligada à rede geral. Entretanto, na Zona Portuária cerca 8% dos domicílios particulares permanentes faziam uso de outras fontes, em especial, fossas sépticas. O serviço de limpeza era mais satisfatório no centro da cidade em detrimento dos bairros da área portuária.

### **7.3.6 Serviços de Saúde**

#### **7.3.6.1 Principais unidades de saúde**

Na área próxima ao traçado do empreendimento existe um posto médico – José Messias do Carmo – e um Posto de Saúde da Família (PSF) Fernando Antônio Braga Lopes.

Na rede estadual, o Hospital Estadual de Anchieta, situado na Rua Carlos Seidl, no Bairro do Caju, conta com profissionais nas áreas de Cirurgião Dentista Traumatologista; Clínico Geral; Dentista; Clínico Geral; Médico Acupunturista; Médico em Medicina Intensiva; Médico em Radiologia; Médico Homeopata; Médico



Ortopedista e Traumatologista; Médico Patologista Clínica; Médico Pediatra e Médico Sanitarista. Esta unidade de saúde constitui-se na única unidade hospitalar pública da região. Os casos de emergência na área de estudo são atendidos no Hospital Sousa Aguiar e no Hospital de Bonsucesso.

No Bairro da Gamboa localiza-se o Hospital N. Sra. da Saúde, unidade de saúde particular, também conhecido como Hospital da Gamboa. O hospital, entretanto, atende pelo SUS várias especialidades.

No Bairro da Saúde conta com o Hospital dos Servidores do Estado, cuja administração é federal. Este hospital possui cerca de 450 leitos de internação e centro cirúrgico com 20 salas em funcionamento. Neste bairro há também a maternidade Pro-Matre que mantém convênio com o SUS e a Prefeitura do Rio de Janeiro.

No Bairro do Santo Cristo, temos o Hospital de Oncologia sob administração federal que disponibiliza 83 leitos, ocupando uma área de 6.200 m<sup>2</sup>. Possui 6 leitos na CTI – Centro de Terapia Intensiva. Este hospital é especializado em ginecologia oncológica. Há também uma Unidade do Instituto Municipal de Geriatria e Gerontologia Miguel Pedro sob administração municipal. No mesmo local funcional o Centro Médico de Saúde - CMS José Messias do Carmo.

Em termos de Unidades de Atendimento Ambulatorial, temos o Centro Médico de Saúde localizado no Bairro de Santo Cristo.

#### **7.3.6.2 Indicadores da saúde**

Através do Sistema de Indicadores do Rio Como Vamos (RIO COMO VAMOS, 2010), que compila dados do DATASUS, Secretaria Municipal de Saúde e IBGE, pode-se elaborar um diagnóstico dos problemas ligados à saúde da região.

Destacam-se os problemas na área da saúde materno infantil. A área de influência direta tem situação precária em dois índices: internação por doenças diarreicas agudas (DDA) e por infecção respiratória aguda (IRA). A situação não é melhor quando se analisa os indicadores de baixo peso ao nascer; mães adolescentes;



curetagem pós-aborto; além de pré-natal insuficiente. Em todos os casos, o índice de óbitos é superior à média da cidade na última década (RIO COMO VAMOS, 2010).

Na área de influencia direta há ainda uma alta incidência de doenças de veiculação hídrica, tais como: doenças diarréicas, cólera, dengue e hepatite, além de doenças de pele, o que corrobora com as precárias condições de saneamento básico, em especial, a coleta de resíduos sólidos. Tal como no restante da cidade, a epidemia de dengue segue um padrão de sazonalidade, tendo um maior número de casos no meses de dezembro a março.

### **7.3.7 Educação**

#### **7.3.7.1 Principais unidades de ensino**

O Bairro de Santo Cristo conta com uma Creche Municipal que atende cerca de 185 crianças. Os Bairros Gamboa e Saúde, por exemplo, não possuem creche municipal. Neste sentido, considera-se o número de creche na região insuficiente para o número de crianças entre 0 a 4 anos de idade que residem na área de influencia direta do empreendimento.

Quanto as unidades de ensino municipal, destaca-se a Escola Municipal Antonio Raposo Tavares, localizada na Gamboa, e a Escola Municipal Vicente Licínio Cardoso, no bairro da Saúde. O Bairro Santo Cristo, por sua vez, conta com 3 escolas municipais que atendem cerca de 1600 alunos até o último ano do Ensino Fundamental.

Ao analisar os dados do censo de 2000, é possível afirmar que existe um déficit de matrículas em relação ao número de crianças até 14 anos de idade. Entretanto, não foram consideradas as unidades de ensino de administração particular ou ainda demais unidade públicas de bairros vizinhos.

Semelhante situação ocorre em relação à oferta de unidade de ensino médio e o número de jovens entre 15 e 18 anos. Ressalta-se, na área de influência direta, a importância de três unidades que funcionam no turno da noite nos prédios das escolas municipais Vicente Licínio Cardoso, na Praça Mauá, e Benjamin Constant, no Santo Cristo. No bairro do Caju, há o Colégio Estadual Clóvis Salgado.



### 7.3.7.1.1 Indicadores de educação

Através da análise dos anos de estudo da população residente nas zonas administrativas diretamente afetadas pelo empreendimento para o ano de 2000 constata-se que o segmento dos que tem quatro e menos anos de estudo é predominante na área portuária. O mesmo, contudo, não ocorre no bairro do Centro, onde cerca de 16% dos chefes de domicílios possuem 15 anos ou mais de estudo.

**Tabela 14** Percentual dos chefes de domicílios por anos de estudo e analfabetismo por Região Administrativa

Regiões Administrativas	% dos chefes de domicílio com menos de quatro anos de estudo	% dos chefes de domicílio com 15 anos ou mais de estudo	% de analfabetismo em maiores de 15 anos
Centro	11,02	16,48	2,63
Portuária	27,47	4,23	6,37

Fontes - dados: IBGE.Censo 2000; cálculos: IPP/DIG

A taxa de analfabetismo também é alta na região do Porto: cerca de 6,37% dos chefes de domicílios são considerados analfabetos. Consideram-se analfabetos as pessoas de quinze anos ou mais incapazes de ler ou escrever um bilhete simples. Segundo o Censo Demográfico de 1991 e 2000, houve uma redução das taxas de analfabetismo no período. Ainda sobre analfabetismo, cabe destacar que o percentual encontrado para a Zona Portuária é maior (algumas vezes quase o dobro) que a da cidade em todas as faixas etária analisadas, sobretudo quando a idade é superior ou igual a 25 anos. O mesmo não ocorre com o Centro, onde o percentual de analfabetismo é menor do que o encontrado para o município.

**Tabela 15** Percentual de analfabetos por faixas etárias, segundo as Regiões Administrativas - 2000

Regiões Administrativas	Rio de Janeiro	Portuária	Centro
Percentual de crianças de 7 a 14 anos analfabetos	<b>5,89</b>	7,37	2,54
Percentual de crianças de 10 a 14 anos analfabetos	<b>1,77</b>	3,38	1,11



Percentual de adolescentes de 15 a 17 anos analfabetos	<b>1,14</b>	1,87	1,70
Percentual de jovens de 18 a 24 anos analfabetos	<b>1,73</b>	2,66	1,27
Percentual de pessoas de 15 anos ou mais analfabetos	<b>4,41</b>	7,42	2,42
Percentual de pessoas de 25 anos ou mais analfabetos	<b>4,86</b>	9,06	2,64

O Sistema de Indicadores do Rio como Vamos (2010), com base em dados do Censo Escolar do MEC e da PNAD, aponta que em 2008 dois indicadores de educação na Zona Portuária continuavam a apresentar baixos índices. O abandono no ensino fundamental e a distorção idade-série no ensino fundamental é médio (mais de dois anos de atraso) era maior do que os índices da cidade. Cabe enfatizar que em 2009, dois colégios no Caju -- Marechal Mascarenhas de Moraes e Ciep Henfil -- foram incluídos no programa Escolas do Amanhã, da Secretaria Municipal Educação. O objetivo do projeto, aplicado em áreas de risco, é atender às necessidades específicas dos alunos cujo desempenho é afetado pela violência.

### 7.3.8 Equipamentos de Cultura e Lazer

No que se refere aos equipamentos de lazer e cultura, as Regiões Administrativas em questão diferem bastante entre si. A Zona Portuária, por exemplo, não possui cinemas, assim como possui poucas salas de teatro (1,33). No centro, esses equipamentos de lazer e cultura são mais presentes, sobretudo os teatros: cerca de 22% do município.

**Tabela 16** Percentual dos cinemas nas Regiões Administrativas estudadas

Região Administrativa	Cinema %
Centro	<b>9,09</b>
Zona Portuária	<b>0,00</b>
Rio de Janeiro (Total em números)	<b>44</b>

Fonte: Jornal O Globo, Caderno Rio Show de 9 de março de 2007

**Tabela 17** Percentual dos teatros nas Regiões Administrativas estudada

Região Administrativa	Teatro %
Centro	22,00
Zona Portuária	<b>1,33</b>
Rio de Janeiro (Total em números)	<b>150</b>

Fonte: FUNARTE, Banco de Dados de Infra-estrutura Técnica de Artes Cênicas (<http://www.ctac.gov.br/teatros.htm>)



Por sua vez, os bairros vizinhos ao porto está voltada ao esporte e a música, especialmente o samba. Ressalta-se o papel da Vila Olímpica, localizada na Gamboa, um equipamento público desportivo que conta quadras poliesportivas e piscinas adaptadas para deficientes físicos.

A Cidade do Samba, que concentra a preparação das escolas de samba para o carnaval, também é um marco cultural da região. No Bairro Santo Cristo existe ainda a escola de Samba do Grupo B “Vizinha Faladeira” fundada em 1930, lugar de memória dos moradores da região.

O Centro Cultural José Bonifácio, situado na Gamboa, é também conhecido como Centro de Memória e Documentação Brasileira. Tem uma biblioteca com 5 mil volumes, sala de vídeo e espaço para concertos. Em suas instalações funcionam a Galeria de Arte Heitor dos Prazeres, o Teatro Ruth de Souza, com capacidade para 100 espectadores, e o espaço Cine Vídeo Grande Othelo, com 60 lugares, e Biblioteca Popular.

### 7.3.8.1 Áreas Comunitárias

As praças, segundo os dados do IPP, são o tipo de espaço público mais comum nos bairros estudados, nas quais a população pode encontrar brinquedos infantis, quadras de esporte, bem como realizar atividades de comunhão social.

**Tabela 18** Área territorial e número de praças, largos, jardins, parques e outros espaços ajardinados e livres segundo Regiões Administrativas - 2007

Áreas de Planejamento, Regiões Administrativas e bairros	Área territorial (1) (ha)	Total geral	Espaços ajardinados e livres				
			Praça	Largo	Jardim	Parque (2)	Outro(3)
Município	122 456 034	2 175	1 868	152	85	54	16
I Portuária	850 892	32	22	7	2	1	-
II Centro	572 306	83	55	13	11	2	2

Fonte: SMAC, FPJ - Fundação Parques e Jardins



Segundo dados da Fundação Parques e Jardins, a Zona Portuária era carente de jardim e parques (9%). A área do centro contava, em 2007, com percentuais relevantes de jardins (13%) e largos (16%).

### **7.3.9 Patrimônio Cultural e Histórico**

#### **7.3.9.1 Bens Tombados e Preservados**

A área do empreendimento em questão possui uma importância cultural e histórica significativa para a cidade do Rio de Janeiro, uma vez que foi uma das primeiras áreas de ocupação da urbe. Destaca-se a funções religiosas, militares e residenciais das ocupações iniciais e, posteriormente, o desenvolvimento das funções portuárias e comerciais, sobretudo durante o século XIX, quando o comércio – em especial, de cativos – era intenso.

A área próxima aos morros do São Bento, Conceição, Valongo, Livramento, Providência, Saúde, Gamboa e Pinto compreende bens considerados como portadores de valor cultural para a cidade do Rio de Janeiro. Destaca-se o papel religioso e institucional do papel do Morro de São Bento, na área diretamente afetada pelo empreendimento, no qual os bens culturais preservados são bastante representativos: mosteiro, Igreja de Nossa Senhora de Monserrate, fortaleza, observatório e residência episcopal. A Igreja e Mosteiro de São Bento e todo o seu acervo, localizado na Rua Dom Gerardo, 68 passaram pelo processo de Tombamento Federal ainda em 1938, como mostra a listagem a seguir. Cabe destacar que os emboques do túnel em questão se localizarão próximo a este bem tomado. Faz-se necessário, portanto, do monitoramento de vibração e ruído no local, com vistas à mitigação dos impactos gerados pelo empreendimento ao patrimônio cultural e histórico da cidade.

Além da Igreja e Mosteiro de São Bento, tomado pelo Iphan, na área próxima ao traçado do túnel foi realizado o tombamento de diversos bens considerados de valor excepcional pelas distintas instâncias governamentais responsáveis pela proteção legal dos bens culturais considerados como portadores de valores essenciais na construção da história, da memória e da identidade social na cidade do Rio de Janeiro, a saber: Iphan, Inepac e Prefeitura Municipal.



De acordo com o Guia do Patrimônio Cultural Carioca - Bens Tombados 2008, editado pela Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, nas Regiões Administrativas I e II, destacam-se os seguintes bens:

#### ■ Tombamento Federal

1. Igreja e Mosteiro de São Bento e todo o seu acervo, localizado na Rua Dom Gerardo, 68 (Tombamento 15/7/1938, livro histórico, vol. I, inscrição 85/ livro belas artes, vol.I, inscrição 178);

#### ■ Tombamento Municipal

1. Edifício A Noite, localizado na Praça Mauá, número 7 (Decreto Municipal 18.995, de 05/10/2000);
2. Imóvel, localizado na Praça Mauá, número 2 (Decreto Municipal 19.002/2000);
3. Imóvel, localizado na Praça Mauá, número 10 (Decreto Municipal 19.002/2000);
4. Imóvel, localizado na Av. Rio Branco 19, esquina com a Rua São Bento (Decreto Municipal 24.420/2004).

A área em estudo possui também bens preservados, isto é, bens pertencentes a um conjunto arquitetônico cujas características representem a identidade cultural de um bairro, localidade ou entorno de um bem tombado. Neste tipo de imóvel devem ser mantidas fachadas, telhados e volumetrias, sendo permitidas modificações internas, desde que se integrem aos elementos arquitetônicos preservados. O objetivo deste instrumento é preservar a ambiência urbana.

Por meio do Decreto n.º 7.351, de 14 de janeiro de 1988 que regulamenta a Lei nº 971, de 4 de maio de 1987, que instituiu a Área de Proteção Ambiental (APA) em parte dos bairros da Saúde, Santo Cristo, Gamboa e Centro. Na Relação dos imóveis preservados por subárea de proteção ambiental parte integrante do Decreto n.º 7.351, de 14 de janeiro de 1988 nota-se, na sub área do Morro da Conceição, a relação dos seguintes imóveis preservados na Avenida Barão de Tefé: 91, 99, 101, 105, 107 e 109. Dentre as principais atribuições da Lei, vale ressaltar a necessidade de preservação do bem cultural. Cabe mencionar que, a partir de 1992, com o Plano Diretor Decenal, Lei Complementar 16/1992 foi instituída a Área de Proteção do



Ambiente Cultural – APAC, destinada a proteger o ambiente construído, passando a Área de Proteção Ambiental – APA, a ser utilizada apenas para o ambiente natural. Assim a APA anteriormente citada se transforma em APAC.

Os demais bens situados no entorno dos bens tombados ou preservados são considerados tutelados, ou seja, podem ser renovado, substituído ou modificado com a anuência do órgão de tutela. Os bens tutelados não possuem valor de conjunto. Contudo, não podem contribuir para a descaracterização do conjunto protegido.

Nos anos de 1992 e 1993, através do Decreto N. 11.860, de 23 de dezembro de 1992 e do Decreto nº 12409 de 09/11/1993, a prefeitura da cidade do Rio de Janeiro cria e delimita a área de especial interesse urbanístico da zona portuária e do centro, respectivamente. O objetivo de ambos os decretos é revitalizar as zonas em questão. Por fim, vale enfatizar que todo o imóvel construído até 1938 está protegido pelo poder municipal. Assim sendo, qualquer intervenção física que este venha sofrer deverá ser avaliada e aprovada pela Secretaria Municipal de Cultura(SMC), conforme determina o Decreto N. 20.048/2001.

**Tabela 19** Patrimônio histórico, artístico e cultural - bens tombados, por localização e esferas de governo, segundo as Regiões Administrativas e Bairros - 2004

Regiões Administrativas	Bairros	Identificação	Localização	Esfera de Governo		
				Nac.	Est.	Mun.
Total do Município		<b>875</b>		<b>133</b>	<b>253</b>	<b>489</b>
I Portuária	Total	<b>32</b>		<b>8</b>	<b>5</b>	<b>19</b>
	Saúde	Pedra do Sal	R. Argemiro Bulcão		*	
		Conj. Arquit. e Paisag. do Jardim e do Morro do Valongo	R. Camerino	*		
		Palácio Episcopal do Morro da Conceição	Morro da Conceição	*		
		Oratório do Morro da Providência	Morro da Providência			*
		Igreja de São Francisco da Prainha	R. Sacadura Cabral, s/nº	*		
		Prédio (antiga Estrebaria)	R. Sacadura Cabral, 145			*

	Fundição Manoel Lino Costa (Sobrado)	R. Sacadura Cabral, 152/154	*
	Fortaleza da Conceição	Pça. Major Valô (Morro da Conceição)	*
	Casa da Ladeira Morro do Valongo	Ladeira Morro do Valongo, 21	*
Gamboa	Duas pinturas a óleo	R. Cel. Assunção, 357-A (Pça. da Harmonia)	*
	Escadaria Moinho Fluminense (prédio)	R. Costa Barros	*
	Centro Cultural José Bonifácio (prédio)	R. Sacadura Cabral, 290	*
	Pintura a óleo sobre alvenaria	R. Pedro Ernesto, 80	*
	Igreja da Nossa Senhora da Saúde	R. do Propósito, 6	*
	Reservatório do Livramento (1882)	R. Silvino Montenegro, s/nº	*
	Reservatório do Morro do Pinto (1874)	Ladeira do Barroso	*
	Estátua: Negra, estátuas com lampião (2) e estátuas (4): A Arte, A Ciência, A Indústria e A Navegação	Rua Monte Alverne	*
	Pinturas a óleo sobre alvenaria	Rua Pedro Ernesto 80 (Centro Cultural José Bonifácio)	*
Santo Cristo	Hospital de N.S. da Saúde e Igreja Sto. Cristo dos Milagres	Rua Camerino 165	*
	Cemitério dos Ingleses	Praça Santo Cristo, s/nº	*
	Vila Operária da Gamboa	R. da Gamboa, 181	*
	Edifício	R. Barão da Gamboa, 150 a 160	*
	Igreja de São Pedro	R. Barão da Gamboa, 164/184	*
	Conjunto de Edificações	R. Cardoso Marinho, 59	*
		R. Farnese, 45, 49 e 51	*



		Estr. Ferro Central do Brasil (galpões)	Pátio da RFFSA, entre B. da Gamboa e Gamboa			*
		Linha de Carris da Vila Guarani (antiga estação e cocheira)	R. Pedro Alves, 210		*	
		Antigo Trapiche Modesto Leal	R. Santo Cristo, 152			*
		Vila	R. Marquês de Sapucaí, 14			*
	Caju	Casa de Banhos de D. João VI	Praia do Caju, 115	*		
		Casas da Vila S. Lázaro	R. da Indústria, 18/R. M. Camargo, 3	*		*
II Centro	<b>Total</b>	<b>198</b>		<b>57</b>	<b>57</b>	<b>84</b>
	Centro	Prédio da Embrafilme Ilha Fiscal	R. Mayrink Veiga, 28 Ilha Fiscal		*	
		Duas pinturas a óleo	R. Camerino, 164			*
		Banco Boavista (prédio e painel de Portinari)	Pça. Pio X, 118		*	*
		E.M. Celestino da Silva	R. do Lavrado, 56			*
		E.M. Campos Sales	Pça. da República, s/nº (no Campo de Santana)			*
		E.M. República da Colômbia (antiga)	R. Camerino, 51			*
		E.M. Rivadávia Corrêa	Av. Pres. Vargas, 1.314			*
		E.M. Tiradentes	R. Visc. do Rio Branco, 48			*
		Pça. Sen. Clóvis Salgado Filho (Jardins)	Praça Senador Clóvis Salgado Filho		*	
		Igreja de Nossa Senhora Mãe dos Homens	R. da Alfândega, 54	*		
		ABI - Assoc. Bras. de Imprensa (sede)	R. Araújo Porto Alegre, 71	*		
		Fundação Progresso (prédio) Solar	R. dos Arcos, 28 a 42		*	
		Vila	R. Barão de São Félix, 94			*
			R. Barão de São Félix, 97			*



Faculdade de Direito da UFRJ (sede)	R. Moncorvo Filho, 2 a 8	*
Sind. dos Condutores de Veículos Rodov. em Transp. Urb.de		
Passag.do Mun.do RJ (prédio)	R. Camerino, 66	*
Sobrado	R. da Candelária, 2	*
Aqueduto	Aqueduto da Carioca	*
Igreja S. Francisco da Penit. e cemitério anexo	Largo da Carioca, s/nº	*
Relógio da Carioca	Largo da Carioca	*
Igreja e Convento de Santo Antônio	Largo da Carioca	*
Conjunto Urbano da Rua da Carioca	R. da Carioca, 2 a 87	*
Edifício do Cinema Iris	R. da Carioca, 49 a 51	*
Teatro Glauce Rocha	Av.Rio Branco, 179	*
Fortaleza de São José (frontispício da capela e antigo portão)	Ilha das Cobras	*
Pharmácia Cordeiro	R. da Constituição, 45	*
Cortiço	R. Costa Ferreira, 70	*
Hospital da Cruz Vermelha	Praça Cruz Vermelha, 12	*
Chafariz de Paulo Fernandes	R. Frei Caneca, s/nº	*
Chafariz do Lagarto	R. Frei Caneca s/nº	*
Monumento ao Marechal Floriano Peixoto	Praça Floriano, s/nº	*
Vila	R. General Caldwell, 206	*
Garagem Poula	R. Gomes Freire, 306 e 306-A	*
Sobrado	R. Gomes Freire, 773	*
Casa Daniel	R. Gonçalves Dias, 13	*

Confeitaria Colombo (edifício)	R. Gonçalves Dias, 32 a 36		*
Conjunto Arquitetônico Palácio Gustavo Capanema	R. Gonçalves Ledo, 5/5a/5b/7/11	*	
Igreja de Santo Antônio dos Pobres	R. da Imprensa, 16	*	
Cortiço Chora Vinagre	R. dos Inválidos, 40		*
Residência Nobre	R. dos Inválidos, 124	*	
Igreja N.S. Carmo da Lapa do Desterro	R. dos Inválidos, 193 e 203	*	
Lampadário Monumental do Largo da Lapa	Largo da Lapa, s/nº		*
Soc. Bras. de Belas Artes (prédio e 32 obras do acervo)	Largo da Lapa		*
Edifício Grande Oriente do Brasil	R. do Lavradio, 84	*	
Conjunto Arquitetônico Real Gabinete Português de Leitura	R. do Lavradio, 97	*	
Casa	R. do Lavradio, 122		*
Serviço Doc. Geral da Marinha (prédio)	R. Luís de Camões, 30	*	
Instituto Histórico e Cultural da Aeronáutica (Antiga estação de hidroaviões)	R. Mayrink Veiga, 9	*	
Restaurante Albamar	R. Dom Manuel, 15	*	
Palácio Pedro Ernesto	Pça. Mar. Âncora, s/nº	*	
Teatro Municipal (edifício)	Pça. Mar. Âncora, 184	*	
Colégio Pedro II (prédio)	Pça. Mar. Floriano, s/nº	*	*
Centro Cultural da Light (antiga sede da Light)	Pça. Mar. Floriano, s/nº	*	*
Real Ben. Soc. Port. - Caixa Socorro Pedro V	Av. Mar. Floriano, 68 a 80	*	
	Av. Mar. Floriano, 168	*	
	Av. Mar. Floriano, 185		*



Palácio Itamaraty	Av. Mar. Floriano, 196	*	
Externato Irmã Paula (conj. arquit.)	Av. Mem de Sá, 271		*
Buraco do Lume	Pça. Melvim Jones		*
Ladeira da Misericórdia	Lad. da Misericórdia	*	
Ministério da Fazenda	Av. Pres. Antônio Carlos, 375		*
Igreja do Glorioso Patriarca São José	Av. Pres. Antônio Carlos, esq. R. São José	*	
Palácio Tiradentes (Assembléia Legislativa)	R. D. Manuel, s/nº (Av. Pres. Ant. Carlos, 641)	*	*
Igreja de São José	R. da Misericórdia, s/nº	*	
Igreja de Nossa Senhora do Bonsucesso	Largo da Misericórdia, s/nº	*	
Hospital Moncorvo Filho	R. Moncorvo Filho, 90		*
Chafariz do Monroe	Praça do Monroe	*	*
Igreja de N.S. da Lapa dos Mercadores (inclusive todo o seu acervo)	R. do Ouvidor, 35	*	
Confeitaria Manon	R. do Ouvidor, 187/189		*
Automóvel Clube do Brasil (sede)	R. do Passeio, 90		*
Escola Municipal de Música da UFRJ	R. do Passeio, 98		*
Passeio Público (inclusive o Chafariz dos Jacarés, os obeliscos e o portão do Mestre Valentim)	R. do Passeio s/nº	*	
Igreja do Ss. Sacramento da Antiga Sé	Av. Passos, 50	*	
Igreja de Nossa Senhora da Candelária	Praça Pio X	*	
Academia Brasileira de Letras (prédio)	Av. Pres. Wilson, 203		*

Igreja da Santa Cruz dos Militares	R. 1º de Março, 36	*	
Tribunal Regional Eleitoral	R. 1º de Março, 42		*
Igreja de N.S. do Carmo da Antiga Sé	R. 1º de Março, s/n e R. do Carmo, 46 a 54	*	
Igreja Ord. 3ª N.S. do Monte do Carmo / arco e oratório de N.S. Boa Esperança	R. 1º de Março, s/nº	*	
Chafariz do Mestre Valentim	Praça XV de Novembro	*	
Arco do Teles e casas nos 32 e 34	Praça XV de Novembro	*	
Casa do Antigo Convento do Carmo (Conjunto Universitário Cândido Mendes)	Praça XV de Novembro, 101	*	
Paço Imperial	Praça XV de Novembro, 48	*	
Imóvel Casa	R. da Quitanda, 21		*
Vila Avenida Modelo	R. da Quitanda, 61	*	
Prédio da Antiga Polícia Central	R. Regente Feijó, 55	*	
Campo de Santana	R. da Relação, 40	*	
Arquivo Nacional (antiga sede da Casa da Moeda)	Praça da República	*	
Quartel Central do Corpo de Bombeiros	Praça da República, 173	*	
Prédio da 1ª Circ. do Serviço Militar	Praça da República, 45	*	
Museu Casa	Praça da República, 123	*	
Imóvel - Arquivo e Documentação Histórica	Praça da República, 197	*	
do Tribunal de Justiça do Estado do RJ	Praça da República, 26	*	
CMS Oswaldo Cruz (prédio)	R. do Resende, 128 e	*	
	R. do Riachuelo, 43		*
Clube dos Democráticos	R. do Riachuelo, 91/93		*



Chafariz	R. do Riachuelo, 173	*
Museu do Exército, Museu Casa de Osório	R. do Riachuelo, 303	*
Casas Térreas Geminadas	R. do Riachuelo, 354/356	*
Inst.do Patrimônio Hist. e Artístico Nac. - IPHAN		
(antiga Companhia Docas de Santos)	Av. Rio Branco, 44/46	*
Clube Naval (sede social)	Av. Rio Branco, 180	*
Museu Nacional de Belas Artes (prédio)	Av. Rio Branco, 199	*
Biblioteca Nacional (prédio)	Av. Rio Branco, 219 a 239	*
Supremo Tribunal Federal (edifício)	Av. Rio Branco, 241	*
Igreja N.S. da Conceição e Boa Morte		
(inclusive todo o seu acervo)	R. do Rosário, s/nº	*
Museu da Imagem e do Som - MIS	Praça Rui Barbosa, 1	*
Igreja de Santa Luzia		
(inclusive todo o seu acervo)	Rua Santa Luzia, 490	*
Santa Casa da Misericórdia e Igreja de N.S. do Bonsucesso	Rua Santa Luzia, 206 e	
Igreja de Santa Rita	Largo da Misericórdia, s/nº	*
(inclusive todo o seu acervo)	Largo de Santa Rita, s/nº	*
Igreja e Mosteiro de São Bento	Morro de São Bento (ent. R. D. Gerardo, 68)	*
Igreja de São Francisco de Paula		
(inclusive todo o seu acervo)	Largo de São Francisco, s/nº	*
Inst. de Filos. e Ciências Sociais da UFRJ		



(Antiga Escola Politécnica do RJ)	Largo de São Francisco, s/nº	*	*
Sobrado	R. Senador Pompeu, 32		*
Cortiço	R. Senador Pompeu, 34		*
Pintura a óleo sobre alvenaria	R. Senador Pompeu, 34		*
Cortiço	R. Senador Pompeu, 43		*
Cortiço	R. Senador Pompeu, 51		*
Portaria	R. Senador Dantas, 74		*
Casa Cavé	R. 7 de Setembro, 133		*
Conjunto de Sobrados	R. 7 de Setembro, 182/184/186		*
Grande Templo Israelita do RJ	R. Tenente Possolo, 8		*
Teatro Carlos Gomes	Praça Tiradentes, 19		*
Estátua Equestre de D. Pedro I	Praça Tiradentes		*
Dois painéis de Di Cavalcanti	Praça Tiradentes, s/nº		*
Solar do Visconde do Rio Seco	Praça Tiradentes, 67		*
Igreja de N.S. do Rosário e S. Benedito	R. Uruguaiana, s/nº	*	
Escola de Teatro Martins Pena	R. 20 de Abril, 14	*	
Sobrado	R. Visconde de Itaboraí, 8		*
Casa França-Brasil Imóvel	R. Visconde de Itaboraí, 78	*	
	R. Washington Luís, 10/10-a		*
Perfumaria Kanitz	R. Washington Luís, 117		*
Galeota de D. João VI	Ilha das Cobras (acesso Pça. B. do Ladário)		*
Conjunto Arquitetônico da Cinelândia	Pça. Mal. Floriano, 55 - R. Francisco Serrador, 2		
	R. Álvaro Alvim, 24 e 48 - Pça. M. Gandhi, 2		*
Banco Central Estação Ferroviária D. Pedro II	Av. Rio Branco, 30	*	
	Pça. Cristiano Ottoni		*

Conjunto de Prédios	R. São José, 8, 16, 54, 56, 76, 78, e 80	*
Painéis de Leandro Joaquim	R. Rodrigo Silva (Igreja N. S. do Parto)	*
Painéis de Leandro Joaquim	Av. Rep. Chile, 245 (Cat. Met. Rio de Janeiro)	*
Busto: Europa e chafariz	Pça. da República (Depósito da Fund. Parques e Jardins)	*
Estátua: A Ciência	Av. Presidente Vargas, 1314 (E. M. Rivadavia Correa)	*
Estátua: A Justiça	Avenida Rio Branco, 241 (Supremo Tribunal Federal)	*
Ponte de ferro imitando galhos de árvore e estátuas (4): A Primavera, O Verão, O Outono, O Inverno	R. do Passeio, s/nº	*
Estátuas (2): A Ciência e A Indústria	R. Dom Manoel, 25	*
Estátuas (2): Esculápio e Hígia	Pça. da República, 11	*
Estátuas (2): São Vicente de Paulo e São José	Av. Mem de Sá, 271	*
Estátuas (2): Hipônemes e Atlanta	Av. Mal. Floriano, 196	*
Portas em bronze fundidas na França (3)	Pça. Pio X (Igreja de Nossa Senhora da Candelária)	*
Estátuas (4): A Agricultura, A Marinha, A Indústria e O Comércio	R. 1º de Março, 42	*
Estátuas (4): A União, A Justiça, A Liberdade e A Fidelidade	Parque Noronha Santos	*
Fontes tipo stella com o busto Europa (4),		

chafariz: A Sereia, portões (4) e vasos ornamentais (8)	Pça. da República - Campo de Santana	*
Companhia Nacional de Abastecimento CONAB (antigo Entrepósito de Pesca) (fachada)	Pça. XV de Novembro, s/nº	*
Cordão do Bola Preta	Av. Treze de Maio, 13	*
Edifício A Noite	Pça. Mauá, 7	*
Edifício Almirante Tamandaré (antigo Ministério da Marinha)	Pça. Barão de Ladário, s/nº	*
Edifício Mesbla	R. do Passeio, 48 a 56	*
Edifício Standard (conhecido como Prédio da Esso)	Av. Pres. Wilson, 118	*
Edifício	R. Graça Aranha, 145	*
Edifício (antiga sede da Secret. Est. de Fazenda)	R. da Alfândega 42 e 44	*
E. M. Guatemala	Pça. Pres. Aguirre Cerda, 55	*
Hangar e estação de passageiros do Aeroporto Santos Dumont	Pça. Senador Salgado Filho, s/nº	*
Hosp. da Ord.3ª de N.S. do Monte Carmo	R. do Riachuelo, 43	*
Igreja de Nossa Senhora do Terço	R. Senhor dos Passos, 140	*
Igreja de Santo Elesbão e Santa Efigênia	R. da Alfândega, 219	*
Imóveis	R. Regente Feijó, 72, 74 e 76	*
Imóvel	R. da Alfândega, 41	*
Imóvel	R. da Quitanda, 71 a 75	*
Imóvel	R. Leandro Martins, 38	*
Imóvel	R. Buenos Aires, 312 e 314	*



Imóvel	Pça. da República, 17		*
Imóvel	R. Visconde de Inhaúma, 64		*
Imóvel	Pça. Mauá, 2		*
Imóvel	Pça. Mauá, 10		*
Monumento a Dom Pedro I	Pça. Tiradentes, 5	*	
Mural	R. Senador Dantas		*
Museu da Magia Negra	R. Frei Caneca, 162	*	
Nicho paroquial de N.S. de Fátima (conhecido como Santinha)	Pça. Aguirre Cerda		*
Palácio do Comércio (Associação Comercial do Rio de Janeiro)	R. da Candelária, 9		*
Palácio Duque de Caxias (antigo Ministério da Guerra)	Pça. Duque de Caxias		*
Prédio onde funcionou a chapelaria "A Radiante"	R. Sete de Setembro, 137		*
Prédio	Av. Rio Branco, 185		*
Real e Benemerita Sociedade Portuguesa Caixa de Socorros D. Pedro V	Av. Marechal Floriano, 158 a 189		*
Reservatório do Morro de São Bento (1877)	R. Dom Gerardo		*
Sabre de honra do General Osório	R. do Riachuelo, 303	*	
Sala Cecília Meireles	Largo da Lapa, 47		*
Tribunal Regional do Trabalho (antigo Ministério do Trabalho)	Av. Presidente Antonio Carlos, 251		*

Fonte: Secretaria Municipal de Cultura e Arquidiocese de São Sebastião do Rio de Janeiro.



### 7.3.9.2 Aspectos Arqueológicos

A partir de uma pesquisa historiografia sobre a ocupação e uso do solo e pesquisa bibliográfica sobre a situação dos sítios arqueológicos na área de influência direta do empreendimento, pretendeu-se identificar o potencial arqueológico do traçado em questão, com vistas à definição de atividades que visem à mitigação dos impactos e preservação do patrimônio cultural e histórico na região.

Neste sentido, foi realizado um levantamento no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Rio de Janeiro e no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), disponível no sítio eletrônico do IPHAN, no qual foram identificados cerca de 130 registros de sítios arqueológicos no município do Rio de Janeiro. Cabe destacar que os sítios arqueológicos podem ser considerados pré-históricos, isto é, sítios datados antes da ocupação portuguesa pela América e sítios históricos, cujos fragmentos datam após o século XVI.

Na área de influência direta do empreendimento foram identificados cerca de 10 (dez) sítios arqueológicos registrados pelo IPHAN. Ressalta-se que os mesmos referem-se à chamada arqueologia histórica. São eles:

- **Sítio Praça XV** – sítio arqueológico histórico, registrado em 1996. Localizado na rua 1ª de Março, Praça XV, Mercado, Av. Alfred Agache no centro do Rio de Janeiro. As ocorrências integram a área central da Praça XV. O local também foi conhecido como Terreiro do Carmo, Largo da Polé e Largo do Paço. Encontra-se parcialmente destruído.
- **Sítio Antigo Cais** – sítio arqueológico histórico, registrado em 1986. Sítio já pesquisado no Projeto Antigo Cais da Praça XV. Encontra-se parcialmente destruído.
- **Sítio Casa do Trem** – sítio arqueológico histórico com vestígios de edificações, registrado em 1984. Localiza-se na Praça Marechal Âncora – Museu Histórico Nacional.
- **Sítio Paço Imperial – Casa da Moeda** – sítio arqueológico histórico, com a descrição e delimitação de prédio com três pavimentos, registrado em 1983. Localizado anexo à Praça XV de Novembro.



- **Sítio Ilha de Villegagnon** – sítio arqueológico histórico, registrado em 1976. Localiza-se na Ilha de Villegagnon – Escola Naval. Designações anteriores: Forte do Coligny – Ilha de Serygipe (1555). O sítio encontra-se destruído.
- **Sítio Jardim das Princesas** – sítio arqueológico histórico, registrado em 1995. Localizado na Quinta da Boa Vista, s/n – São Cristóvão. Esse sítio foi pesquisado, contendo 10 complementações na ficha de registro.
- **Sítio Posto de Abastecimento de combustíveis Santo Cristo** – sítio arqueológico histórico com vestígios de muro de pedras. Durante a escavação do *Projeto de Monitoramento Arqueológico em obra de remediação de solo, Posto Santo Cristo*, também foi encontrado vestígios de louças, metal, material construtivo, ossos de animais e vidro. O sítio foi registrado em 2009. Localiza-se na Rua Santo Cristo, n° 198 – Santo Cristo.
- **Sítio Cemitério da Gamboa** – sítio arqueológico histórico. Localiza-se na Rua Pedro Ernesto, 36 – Gamboa, registrado em 1996. Esse sítio foi alvo de salvamento arqueológico.
- **Sítio São Francisco da Prainha** – sítio arqueológico histórico. Situa-se na encosta do Morro da Conceição voltada para o mar, entre a Praça Mauá e Praça Jornal do Comércio, em plena malha urbana do centro antigo da cidade (Rua Sacadura Cabral, Largo da Prainha). Localiza-se sob o adro posterior da igreja de São Francisco da Prainha, construída no século XVIII (1738), em substituição à capela da Ordem de São Francisco da Penitência destruída em 1710 durante a invasão francesa. Com exceção do adro fronteiro à Rua Sacadura Cabral, o entorno da igreja é composto por residências unifamiliares de um e dois pavimentos que integram a área de proteção cultural (APAC) do SAGAS (Saúde/Gamboa/Santo Cristo e parte do Centro). Outras designações do sítio e/ou da localização: Morro da Conceição. O sítio foi registrado em 2000.
- **Sítio Metropolitano do Rio de Janeiro – Central do Brasil** - sítio arqueológico histórico. Localiza-se na Estação Ferroviária Central do Brasil, registrado em 1973. Encontra-se destruído.

A pequena quantidade de sítios arqueológicos encontrados não corresponde ao histórico de ocupação e uso do solo na área em questão, como se verá adiante, o que ratifica a importância de pesquisas arqueológicas na região tanto de caráter pré-histórico quanto histórico.



Em diferentes pontos da costa brasileira – além do Amazonas e Xingu – foram encontrados vestígios de sambaqui (Gaspar, 2004). Observa-se que o sítio de sambaqui mais antigo encontrado no país localiza-se no Estado do Rio de Janeiro, mais precisamente em Cambinhas. Não há registro desse tipo de sítio arqueológico na área próxima ao traçado do empreendimento. No entanto, é amplamente conhecida a ocupação de grupos indígenas no Rio de Janeiro, sobretudo na Baía de Guanabara (BESSA e MALHEIROS). Desta forma, é possível que na prospecção arqueológica sejam identificados vestígios desses grupos na área estudada.

Parece ser mais provável, no entanto, quando da prospecção arqueológica, a identificação de sítios históricos na área que contempla a parcela do empreendimento. Considerando que o traçado do empreendimento se localizará próximo ao Morro de São Bento – sobretudo um dos emboques – supõe-se que possam ser encontrados vestígios materiais do século XVI em diante. O alto do morro, cuja ocupação pelos monges beneditinos data do ano de 1590, era parte da sesmaria que lhes fora doada por Manoel de Brito Lacerda. Notava-se, todavia, a existência de uma capela edificada por Aleixo Manoel (o velho) em 1582, dedicada a Nossa Senhora da Conceição, neste morro.

As laterais dos morros localizados na região hoje conhecida como centro e zona portuária foram paulatinamente ocupadas. Destaca-se a população esparsa de pescadores do Morro do São Bento ao Morro do São Diogo (PINHEIRO e RABHA, 2004, p. 17). Sendo esta região marcada por áreas alagadiças foram realizados aterros sempre que necessários. Entretanto, o aterramento e a ocupação mais densa destas regiões, já ocupadas desde a transição do século XVI para o XVII, só seriam, de fato, urbanizada ao longo do século XVIII e XIX.

As áreas próximas ao segmento do empreendimento em questão eram marcadas, no século XVIII, por uma importante atividade portuária e comercial. O comércio de escravos, localizado no Valongo, em meados de 1769, fortaleceu o desenvolvimento urbano da região: criou-se um sistema de transporte marítimo entre o Valongo e outros bairros; construiu-se um cemitério para o enterro dos cativos moribundos, além de demais melhoramentos urbanos, como a abertura de vias, por exemplo.



Entretanto, com as mudanças provocadas com a chegada da família real no Brasil, em 1808, a área portuária se expandiu devido à abertura dos portos ao comércio para as chamadas “nações amigas”, em especial, a Inglaterra. Todavia, o mesmo Valongo foi soterrado pelas obras do Cais da Imperatriz, por onde desembarcou a princesa Teresa Cristina para o casamento com D. Pedro II. Vale ressaltar que na prospecção arqueológica atualmente em andamento por conta das obras de ampliação do píer do Porto do Rio de Janeiro que estão sendo encontrados vestígios arqueológicos deste antigo porto de desembarque de africanos<sup>1</sup>.

De modo geral, pode-se dizer que durante o século XIX e início do XX, a área em questão foi constituída por pequenos empreendimentos comerciais, como armazéns e talhos, e por residências de populares, sobretudo de libertos, que viam ali possibilidade de empregar-se.

A população continuou a crescer na área central do Rio de Janeiro, durante o século XIX, em especial, pelos populares que trabalhavam no centro da cidade e precisavam residir próximas ao local de emprego.

A necessidade de uma reforma urbana e sanitária na cidade ocorreu na última década do século XIX e início do XX. Destaca-se a administração do Prefeito Barata Ribeiro e Pereira Passos. Começava então um processo de intervenção direta do Estado sobre a área do centro da cidade. À União também coube medidas em prol da desejada “modernização” da cidade. O conjunto de obras do porto, realizado neste período, compreendia, além da construção do novo cais, o aterro do litoral da Prainha, do Valongo e dos sacos da Gamboa e do Alferes, da Praia Formosa e ainda do prolongamento do canal do Mangue até o mar. Houve, ainda, a construção das Avenidas Rodrigues Alves e a Francisco Bicalho, além da Avenida Rio Branco. A região do centro foi urbanizada segundo padrões modernos -- ruas largas, quadras regulares, traçado ortogonal, lotes de grandes dimensões.

---

<sup>1</sup> Confira a Revista Inteligência Empresarial - n.35, intitulada Porto Maravilha e a Pequena África, do Centro de Referência em Inteligência Empresarial da Coppe/UFRJ.



Na metade do século XX a região portuária passou por um período de estagnação. A cidade crescia no sentido sul e os novos bairros ficavam afastados do antigo porto. Além disso, as mudanças tecnológicas no carregamento, transporte e armazenamento dos produtos, seu transporte, embarque etc. transformaram o mercado de trabalho nas áreas portuárias com a diminuição do número de empregados nos portos.

Nota-se no ano de 1929 a construção do edifício A Noite, na Praça Mauá, considerado o primeiro arranha-céu da América Latina. Neste mesmo período, desenvolveu-se, nesta praça, um centro de boemia. Na década de 1940 ocorreu outra intervenção drástica na cidade: a construção da Avenida Presidente Vargas, ligando a Avenida Rio Branco aos acessos da cidade. Duas décadas depois, a região sofreu com as obras em prol da construção da Avenida Perimetral. Essa mudança na matriz de transporte implicou alterações no espaço urbano, de forma a recortar, segmentar, toda a área em questão. Isto contribuiu com a decadência da área do porto e com o esvaziamento dos bairros vizinhos, tanto em suas atividades econômicas relacionadas ao apoio portuário quanto ao número de moradores na região. A região perde parte significativa de sua expressão econômica e várias de suas áreas tornam-se progressivamente degradadas, acarretando um êxodo residencial e econômico, e gerando desocupação e subutilização de imóveis.

A partir da década de 1960 a atividade portuária entrou em decadência com a transferência da capital para Brasília e com a transformação dos portos industriais em portos logísticos. No Rio de Janeiro, o transporte marítimo de cargas de granel foi deslocado para o Porto de Itaguaí, na região metropolitana, em 1982. Com isso, o Porto do Rio perdeu grande parte de suas atividades e muitos dos seus armazéns ficaram obsoletos e passaram a ser utilizados como galpões para as atividades de produção das escolas de samba cariocas.

No final dos anos 80 e, principalmente, na década seguinte, a cidade do Rio de Janeiro atravessou o processo de desconcentração da produção industrial. Com isso, a cidade se transformou em um centro de negócios e serviços, causando mais esvaziamento da região portuária central.

Neste mesmo período, por meio do Projeto Rio, do Governo Federal, com características urbanísticas e habitacionais, lança mão de novos aterros em regiões



alagadas na área da Maré, transferindo habitantes das palafitas para construções pré-fabricadas, originando as comunidades Vila do João, Vila do Pinheiro, Conjunto Pinheiro e Conjunto Esperança. Ao longo das décadas de 1980 e 1990 a região recebeu moradores de áreas de risco da cidade em moradias construídas na Nova Maré e Bento Ribeiro Dantas (MARTINS, 2006).

Ocorre nos anos 1990 a implantação da RJ-071, oficialmente denominada Via Expressa Presidente João Goulart e popularmente conhecida como Linha Vermelha. Sua inauguração foi feita em 2 etapas: a primeira, em 30 de abril de 1992, em um trecho de aproximadamente 7 km entre o bairro de São Cristóvão e a Ilha do Fundão. Em 11 de setembro de 1994, o segundo trecho de 14 km, aproximadamente, entre a Ilha do Fundão e a Rodovia Presidente Dutra foi aberto ao trânsito. Com total de 21,9 km, atravessa diversos bairros, sendo que 1,9 km de sua extensão cortam o bairro do Caju.

Os fatores históricos, políticos e econômicos que condicionaram o processo de uso e ocupação do solo da Área de Influência, se fazem sentir até hoje na ordenação do cenário atual. Hoje, o quadro que define a área é formado por espaços ocupados por armazéns vazios, galpões e linhas ferroviárias de alimentação ao porto desativados ou subutilizados, ruas quase sem calçadas, moradias em estado precário, iluminação pública deficiente, grandes avenidas com tráfego pesado e desconexão econômica e social com o restante da Cidade.

A partir do levantamento historiográfico acerca da ocupação da área onde se situam atualmente a região administrativa portuária e do centro comprova-se o potencial arqueológico do local, que contou com sucessivas ocupações durante os séculos. Cabe lembrar que a área onde se situará o empreendimento foi ocupada, sobretudo durante os séculos XVIII e XIX – e ainda no XX – por camadas populares. Como exceção está o Morro de São Bento, desde o século XVII ocupado pelos monges beneditinos.

A pesquisa arqueológica na área em questão se faz, portanto, imprescindível. O desenvolvimento de atividades interventivas em subsuperfície, antes do início das obras de engenharia, sobretudo nos emboques do túnel e nos poços de serviços, considerando o potencial arqueológico e histórico da área do traçado do



empreendimento, é um imperativo. Destaca-se que esta atividade deverá atender às orientações da Portaria IPHAN nº 007/88, que regulamenta e instrumentaliza a forma de execução das pesquisas arqueológicas em território nacional; a Lei nº 3.924/61, sobre a proteção do patrimônio arqueológico brasileiro; as recomendações da Portaria IPHAN nº. 230/02; o Decreto Municipal nº 22.872, de 07/05/2003, que cria a obrigatoriedade da pesquisa arqueológica no caso de obras que envolvam intervenções urbanísticas e/ou topográficas realizadas pelo Poder Público Municipal, direta ou indiretamente, em áreas que sugiram interesse histórico.

Recomenda-se que os resultados da pesquisa arqueológica sejam publicados e divulgados para o grande público, inclusive a população local, através de atividades de Educação Patrimonial. Pretende-se, com isso, incentivar a preservação do patrimônio cultural e histórico local.

#### **7.4 Passivo Ambiental**

No Estudo de Impacto de Vizinhança foram identificadas locais com a presença de contaminação de solo, subsolo e águas subterrâneas na região que abrange a área da Operação Urbana Consorciada do Porto do Rio, foram definidos quatro grandes grupos segundo a origem da contaminação:

- **Contaminações oriundas de atividades domésticas;**
- **Contaminações oriundas de atividades comerciais e industriais;**
- **Contaminações oriundas do armazenamento incorreto de matérias-primas e produtos;**
- **Contaminações oriundas de atividades do Porto do Rio.**

Ressalta-se que, embora os problemas de contaminação aqui mencionados sejam atuais, não significa que eles são decorrentes somente de atividades realizadas no presente. Muitas contaminações provenientes de atividades passadas podem persistir por um longo período, dependendo de sua concentração, características físico-químicas do contaminante, quantidade de focos de contaminação, tempo de vazamento, geologia do solo, vazão das águas subterrâneas, clima da região, etc.



#### **7.4.1 Contaminações de origem doméstica**

As contaminações de origem doméstica podem ser provocadas pelo sistema deficiente de esgotamento sanitário (vazamentos em tubulações, despejos em locais inadequados ou até mesmo ausência do sistema) e pelo armazenamento inadequado de lixo doméstico.

Como foi mencionado anteriormente no histórico da Região Portuária, a Cidade do Rio de Janeiro foi uma das primeiras a receber sistema de esgotamento sanitário no mundo. Segundo COELHO, 2007, os esgotos sanitários do Rio de Janeiro e adjacências contam com sistemas muito antigos, construídos para regiões urbanizadas onde só existiam, em sua grande maioria, domicílios e edificações unifamiliares. A impossibilidade de atender o escoamento da vazão de esgoto de uma população muitas vezes superior à de dimensionamento das redes, tornou necessária a construção de ligações de extravasamento do sistema para a rede de galerias pluviais e para os rios e canais das bacias de esgotamento.

Este extravasamento diário e sistemático, em especial nos dias de chuva, criou dois sistemas paralelos de esgotamento sanitário. No pluvial, acumulam-se não só os sólidos sedimentáveis dos esgotos, como também os sedimentos de cargas não pontuais trazidos pelas chuvas (COELHO, 2007). Um estudo feito em 2009 pelo Projeto OLHO VERDE (IN: SEICOR, 2009) confirmou que, além de haver tratamento de esgoto bastante precário ou até inexistente em alguns locais, o sistema não comporta todo o esgoto recebido, o que faz com que galerias pluviais recebam esgoto da cidade. Consequentemente, o esgoto proveniente do sistema de esgotamento e de galerias pluviais é despejado nas águas do Porto, contribuindo ainda mais para a contaminação de águas e solos da região.

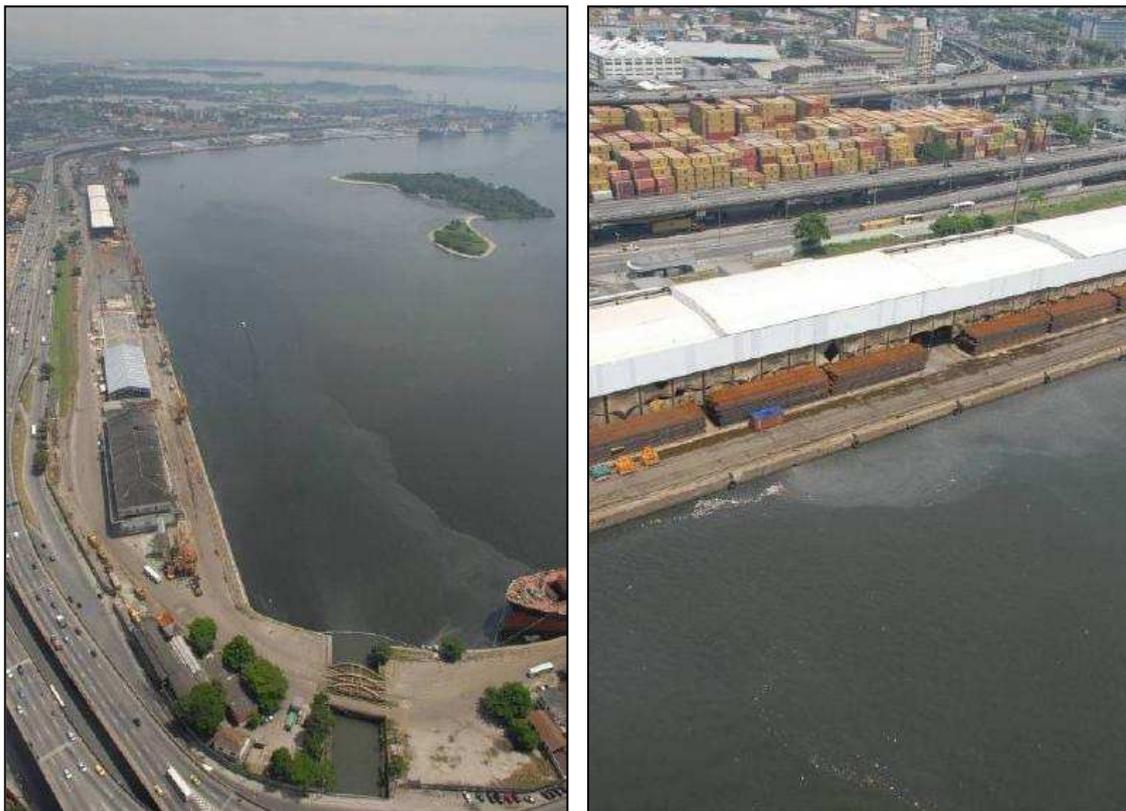


Figura 20 Despejo de esgoto pelo Canal do Mangue (Fonte: OLHO VERDE, 2009, IN SEICOR, 2009).

Outro problema de grandes dimensões, associado às águas pluviais contaminadas, é o número de favelas existentes nos morros, áreas de difícil esgotamento. Segundo COELHO (2007), os esgotos gerados pela população favelada formam valas negras e acabam chegando aos sistemas de drenagem urbana.

A disposição de resíduos também ocorre de forma inadequada em alguns locais. Não há aterros existentes no perímetro da OUC, que constituem as principais áreas de fontes de contaminação do solo proveniente do armazenamento inadequado de resíduos. Porém, como em certos locais (como em alguns morros onde há favelas) o acesso para coleta de lixo por caminhões é dificultoso ou inviável, alguns moradores espalham o lixo em quintais, terrenos baldios, ruas e vielas. Nestes locais, o risco de contaminação do solo também é grande.

Desta forma, nessas áreas, caracteriza-se um estreito vínculo de pobreza e meio ambiente, com questões quase intransponíveis nos serviços de coleta e tratamento de esgotos e de lixo (COELHO, 2007).



Estes fatores tornam as áreas habitadas nos morros **potencialmente contaminadas**, uma vez que há possibilidade de contaminação do solo e de águas ocasionada pelo esgoto e resíduos produzidos na própria região, e ainda não foram realizados estudos comprobatórios analisando estas contaminações especificamente.

#### **7.4.2 Contaminações oriundas de atividades comerciais e industriais**

Os dados coletados no perímetro da Operação Urbana permitiram avaliar algumas áreas como **potencialmente contaminadas** e áreas **contaminadas**. Os dados das áreas contaminadas foram obtidos através de informações disponibilizadas pelo INEA e pelo SMAC. Os dados das áreas potencialmente contaminadas foram disponibilizados pelo SMAC e por pesquisa em diversas fontes a partir do histórico da região.

#### **7.4.3 Áreas Comerciais e Industriais Potencialmente Contaminadas**

Diversos estabelecimentos comerciais e industriais podem provocar contaminações em solos e águas subterrâneas, caso não operem em condições apropriadas. Neste sentido, a CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), em conjunto com a GTZ, formulou a lista 3101 contendo as principais atividades potencialmente poluidoras. Dentre algumas destas atividades estão metalúrgicas (1100000 a 1199999), mecânicas (1200000 a 1299999), fabricação de móveis (1610000 a 1639999), construção civil (3210000 a 3210999), armazéns gerais e trapiches (5512000 a 5512999), química (2000000 a 2099999), borracha (1800000 a 1899999), produtos farmacêuticos e veterinários (2100000 a 2199999), serviços de higiene (5410000 a 5419999), utilidade pública (3110000 a 3199999), garagens (5048000 a 5048999).

Realizou-se um levantamento das áreas com potencial de contaminação na região a partir de dados fornecidos pelo SMAC. São muitos os estabelecimentos com potencial contaminação nos setores abrangidos pela OUC da Região do Porto do Rio, como é possível perceber no mapeamento apresentado a seguir. Entre essas atividades, pode-se citar diversos depósitos e armazéns, diversas empresas com atividade de beneficiamento de vários produtos (ex. móveis, roupas, calçados, plástico, papel, alimentos), oficinas mecânicas, postos de combustíveis, transportadoras, depósito e



comércio atacadista de variados produtos e serviços de carpintaria, segundo a lista de atividades potencialmente poluidoras do IBGE.

Através do mapa, pode-se perceber a imensa quantidade de estabelecimentos que exercem atividades com função poluidora no perímetro da OUC do Porto do Rio e, conseqüentemente, a importância de se fazer estudos investigatórios de contaminação na região, uma vez que esta pode se dispersar pelo solo e águas subterrâneas.

É válido ressaltar que alguma dessas atividades não estão mais ativas, visto que a última atualização do mapeamento das atividades potencialmente poluidoras é do ano de 2002. Porém, em 2005 foi realizado um mapeamento das atividades industriais, apresentado no mapa posterior ao das atividades potencialmente poluidoras, onde é possível perceber que um número menor de estabelecimentos apresenta potencial poluidor.

Ainda que algumas atividades não sejam mais exercidas no local, outras atividades com potencial poluidor passaram a ser realizadas após o mapeamento. Desta forma, a quantidade de estabelecimentos com potencial poluidor é bastante expressiva na região da Operação Urbana.



**Figura 21** Estabelecimentos e Indústrias com Potencial de Contaminação





#### **7.4.4 Áreas Comerciais e Industriais Contaminadas**

Entre as áreas contaminadas verificadas no perímetro da OUC do Porto do Rio relacionadas às atividades industriais e comerciais, podem-se destacar indústrias, garagens e postos de combustíveis.

Os dados obtidos foram fornecidos pelo INEA e pelo SMAC, conforme metodologia já descrita e são apresentados abaixo.

##### **7.4.4.1.1 Postos de Combustíveis**

Dentre as atividades com maior potencial poluidor, os Postos de Combustíveis merecem destaque especial (Código IBGE: 6109000 a 6110999). Quando os postos não implantam os controles exigidos pelo Órgão Ambiental ou quando algum acidente operacional ocorre, seus resíduos oleosos podem alcançar solos, águas subterrâneas e até galerias de águas pluviais. Os próprios tanques de armazenamento dos diversos tipos de combustível podem se tornar, em caso de vazamento, fontes de contaminação do solo e do lençol freático (COELHO, 2007).

Segundo a Resolução CONAMA nº273/2000, os Postos de Combustíveis devem obter licença ambiental, uma vez que são potencial ou parcialmente causadores de acidentes ambientais. Dentre os controles exigidos pelo Órgão Ambiental, estão: caixas separadoras de água e óleo; sistema adequado para coleta e destino final dos resíduos sólidos; sistema de monitoramento dos efluentes oleosos e dos tanques de combustível; sistema de prevenção à corrosão dos tanques de armazenamento de combustível (COELHO, 2007). No Estado do Rio de Janeiro, os Postos de Combustível devem atender as seguintes normas técnicas regulamentadas pela FEEMA: DZ-1841. R2 e IT-1842.R2.

O SMAC forneceu uma listagem dos Postos de Combustível com contaminação comprovada na região abrangida pela Operação Urbana. Os dados referentes às contaminações foram obtidos através dos processos de licenciamento desses postos, cujas características, histórico, contaminação e possível processo de remediação e monitoramento são descritos adiante. Os postos são: Posto de Combustível Sacadura Cabral LTDA.; Chaminé Posto de Serviços LTDA.; Posto de Gasolina Cordeiro LTDA.; Auto Posto Santo Cristo – Shell.



## **- Auto Posto Santo Cristo – Shell**

### **a) Características do Empreendimento**

O Auto Posto Santo Cristo localiza-se na Rua Santo Cristo, nº189, Bairro Santo Cristo – Rio de Janeiro, RJ. O empreendimento ocupa uma área equivalente a 2.046,94 m<sup>2</sup>, tendo sido licenciado para revender combustíveis líquidos e gás natural veicular (Parecer Técnico MA/CGCA/CLA nº762, 2009).

O Posto encontra-se em terreno comercial ZR-5, próximo à Sub-bacia do Canal do Mangue. O solo do local é constituído por areia fina e média com pedregulhos sobrepostos a um aterro de areia siltosa (GEO CSD, 2005).

Segundo a norma ABNT – NBR 13.786 /2001, o local é classificado como Classe 2, pois a região de entorno possui ocupação mista: a 100 metros a noroeste do Posto encontra-se uma igreja, a 300 metros a noroeste uma área de recreação e a 10 metros ao sudeste uma área residencial (URS, 2009).

### **b) Histórico do Terreno**

Em 1940, o local era utilizado como uma plataforma de enchimento de tanques da antiga base de combustíveis da Shell. Estes tanques localizavam-se a montante da área, onde hoje reside uma comunidade. Além dos tanques, também existia uma linha de transporte de combustível subterrânea no local (URS, 2009).

A partir de 1970, o Auto Posto Santo Cristo passou a operar no local, onde realizou suas atividades comerciais até o ano de 2005 (URS, 2009). O sistema de abastecimento subterrâneo de combustíveis do posto compreendia três tanques de combustível, sendo um tanque pleno para o armazenamento de gasolina comum e dois tanques bi compartimentados, um para o armazenamento de gasolina aditivada e álcool comum e outro para armazenamento de diesel aditivado e diesel comum (Fonte: GEO CSD, 2005). Havia também linhas subterrâneas de distribuição de combustíveis no local (URS, 2009).

### **c) Contaminação, Remediação e Monitoramento do local**

Em setembro de 2000, iniciou-se a investigação preliminar de contaminação no local monitorados (URS, 2009). Foram instalados poços de monitoramento localizados em



seis áreas: Área do Quartel, Rua Mendonça, Área do Posto, Rua Santo Cristo, Praça Santo Cristo, Avenida Professor Pereira Reis (URS, 2009).

Em julho de 2002, foi realizada uma Investigação Preliminar Ambiental Nível 2 e também uma Análise do Risco, com o intuito de verificar a presença de produto residual no solo fora do empreendimento (*offsite*). Nesta investigação, foi identificada fase livre do produto em quase todos os poços monitorados (URS, 2009).

Em fevereiro de 2005, constatou-se a presença de borra oleosa e fase livre fora da área do empreendimento (URS, 2009). Em setembro deste mesmo ano, a empresa GEOKLOCK iniciou o processo de remoção da fase livre, através de bomba diafragma (Processo de Licenciamento n°14/201.174/2008).

No mês de julho de 2006, a remoção da fase livre do contaminante passou a ser realizada pela empresa ECOTEST, através de *bailers* descartáveis de polietileno e mantas absorventes. No fim do mês, um sistema móvel de bombeamento passou a remover e separar o contaminante, composto por bomba pneumática, tambor de 200 L, caixa separadora de água e óleo e filtro de carvão ativado. Com a implantação deste sistema, o total de borra oleosa retirada nesse período foi de 12.777,39 toneladas de resíduo (Processo de Licenciamento n°14/201.174/2008).

Em janeiro de 2007, interrompeu-se a remoção da fase livre do contaminante, devido a escavações para retirada de borras oleosas e solo contaminado (Processo de Licenciamento n°14/201.174/2008). Em maio de 2007, uma investigação ambiental de reconhecimento de solos impactados verificou que o solo próximo à área do posto, ao sul do quartel, estava contaminado por resíduos oleosos. Também foi constatada fase livre e/ou adsorvida do contaminante na área do posto, na Rua Mendonça, região sudeste do quartel. Esta última contaminação, no período da investigação, estava avançando em direção à Praça Santo Cristo (URS, 2009).

O processo de remoção da fase livre foi retomado em julho de 2007, pela empresa ECOTEST (Processo de Licenciamento n°14/201.174/2008).

Em dezembro de 2007, uma investigação complementar *offsite* na área do quartel demonstrou que, além do contaminante encontrado em sua fase livre no local, foi



verificada a presença de fragmentos de carvão mineral não relacionado com as operações da Shell. Isto demonstra a existência de diferentes tipos de hidrocarboneto no solo e na água subterrânea, decorrentes de contaminações provocadas não só pelas atividades do empreendimento atual instalado na área, como também de atividades passadas realizadas no local (URS, 2009).

No mês de março de 2009, com a baixa detecção do produto encontrado e a recuperação nula de fase livre do contaminante, o processo de remoção foi interrompido. No mês de abril de 2009, determinou-se que o monitoramento ambiental e remoção da fase livre seriam mensais, com a utilização de *bailers* descartáveis (Processo de Licenciamento n°14/201.174/2008).

No levantamento realizado em dezembro de 2009, verificou-se a presença de fase livre em dois poços localizados na Rua Mendonça, dois poços localizados na Praça Santo Cristo, em um posto localizado na própria área do posto e em seis poços localizados na Rua Santo Cristo, demonstrando que a contaminação persiste no local. Para o processo de remediação, recomendou-se o bombeamento de produto em fase livre nas cavas abertas para a remoção de solo impactado e a validação das cavas abertas para remoção de solo impactado (URS, 2009).

#### **- Posto de Gasolina Cordeiro LTDA.**

##### **a) Características do Empreendimento**

O Posto de Gasolina Cordeiro LTDA localiza-se na Avenida Francisco Bicalho, n° 10, em Zona Urbana, onde a região de entorno tem predomínio de estabelecimentos de uso comercial, embora também haja estabelecimentos de uso industrial e residencial (ENSR *International*, 2006).

A área onde o posto está inserido possui 2.119,50 m<sup>2</sup>, embora a área construída seja de cerca de 116,84 m<sup>2</sup>. Segundo a ABNT NBR 13.786/01, o empreendimento é classificado como classe 3, devido à presença de corpo hídrico e atividades de risco (CEG) dentro de um raio de 100 m do estabelecimento (ENSR *International*, 2006).

O estabelecimento possui pista de abastecimento, área para lavagem, depósito, loja de conveniência, estacionamento para clientes e administração. A pavimentação do local é de concreto. O posto conta ainda com um tanque de óleo queimado com



capacidade de 1000L (em processo de desativação em setembro de 2009) e uma caixa separadora de água e óleo (SMA, 2009).

Segundo relatório elaborado pela ENSR *International* (2006), o fluxo de água subterrânea da área ocorre sentido sudoeste ao nordeste, em direção à Baía de Guanabara.

#### **b) Histórico do Terreno**

A área onde se localiza o posto pertencia à Companhia Estadual de Gás – CEG. Há cerca de três anos, o Posto Cordeiro LTDA. passou a operar no local, na parte nordeste do terreno (SMA, 2009).

#### **c) Contaminação, Remediação e Monitoramento do local**

Entre os anos de 2000 e 2001, quando o terreno pertencia à CEG, foi realizada uma investigação ambiental *onsite* e *offsite*. Entre os anos de 2001 a 2005, foram realizados monitoramentos mensais no local, que permitiram detectar fase livre de hidrocarbonetos ao longo da área investigada (incluindo a área do posto). Desta forma, a contaminação da área por hidrocarbonetos de fase livre é pretérita ao início das operações do empreendimento que ocupa a área atualmente (ENSR, 2009).

Em 2006, a empresa ENSR realizou uma investigação ambiental complementar para delimitar a pluma de contaminação da fase livre e os locais de instalação de poços para a extração do contaminante (SMA, 2009). Na parte nordeste do local foram instalados 20 poços de monitoramento (Parecer Técnico MA/CGLA/CLA n°298/2010). Em maio do mesmo ano, um sistema de remediação do tipo *bioslurping* foi implantado no local por solicitação da CEG.

Até o momento da elaboração do Relatório de Investigação Ambiental pela empresa SMA – setembro de 2009, a remediação persistia (SMA, 2009). A cada seis meses, devem ser apresentados relatórios referentes ao monitoramento analítico dos parâmetros BTEX e PAH's, com amostras retiradas dos poços de monitoramento (Parecer Técnico MA/CGLA/CLA n°298/2010).

#### **- Chaminé Posto de Serviços LTDA.**

##### **a) Características do Empreendimento**



O posto de combustíveis Chaminé LTDA. se situa na Avenida Rodrigues Alves, n°455, no bairro Saúde, Rio de Janeiro – RJ. A área do entorno do Posto é urbanizada, não residencial. Próximo ao estabelecimento, encontra-se o Porto do Rio e armazéns. Por haver corpo d' água dentro de um raio de 100 metros do empreendimento, a área é classificado como Classe 3 pela ABNT:NBR 13.786/01 (SOS Contecma, 2008).

O posto oferece serviços de abastecimento de combustíveis líquidos (gasolina comum, aditivada, álcool comum e diesel) e GNV (gás natural veicular), calibragem de pneus, lavagem, troca de óleo e lanchonete (SOS Contecma, 2008).

O fluxo da água subterrânea no local ocorre no sentido sudeste para noroeste (SOS Contecma, 2008).

#### **b) Histórico do Terreno**

Antes da atividade realizada no local pelo Posto de Combustível, um moinho funcionava na área (SOS Contecma, 2008).

#### **c) Contaminação e Monitoramento do local**

Quatro poços de monitoramento foram instalados no local. A partir destes poços e através de malhas de VOC (Compostos Orgânicos Voláteis), detectou-se que os valores de VOC eram superiores aqueles estabelecidos pela FEEMA. Além disso, na água subterrânea, foram encontrados resultados superiores aos valores de intervenção, para os parâmetros de BTEX. Desta forma, em dois poços de monitoramento foi detectada fase líquida não aquosa (fase livre), demonstrando que o local não está adequado à legislação ambiental vigente no que se refere aos níveis permissíveis dos compostos encontrados no solo (SOS Contecma, 2008).

#### **- Posto de Combustível Sacadura Cabral LTDA.**

##### **a) Características do Empreendimento**

O Posto de Combustível Sacadura Cabral localiza-se na Rua Sacadura Cabral, n° 237, no bairro da Gamboa, Rio de Janeiro – RJ. O posto ocupa uma área equivalente a 712, 34 m<sup>2</sup> (SOS Contecma, 2009).

Os serviços prestados pelo estabelecimento incluem a revenda de combustíveis líquidos, a lavagem de automóveis, a lubrificação, troca de óleo e fornecimento de



GNV (gás natural veicular). O posto possui três tanques ecológicos de 15 mil litros cada, sendo um para o armazenamento de gás natural, um para armazenamento de álcool comum e um para o armazenamento de diesel comum (SOS Contecma, 2009). O piso do local é de bloquete, com exceção da área de lavagem, que possui piso de concreto (SOS Contecma, 2007).

A área de entorno do empreendimento é urbanizada, havendo residências e comércio no local. Por haver um laboratório químico em um raio de 100 metros do empreendimento, a área é classificada como classe 3 pela ABNT:NBR 13.786/01 (SOS Contecma, 2007).

#### **b) Histórico do Terreno**

O posto de combustível funciona desde 1995 no local.

#### **c) Contaminação, Remediação e Monitoramento do local**

Em maio de 2007, foi realizada uma Avaliação Geoambiental Preliminar na área do Posto, com o intuito de caracterizar o meio físico e identificar eventuais passivos ambientais, relacionados à presença de combustíveis derivados de petróleo no solo e em águas subterrâneas (SOS Contecma, 2009).

Após avaliação, conclui-se que o empreendimento não estava em conformidade com a legislação ambiental vigente, em função dos resultados obtidos no mapeamento de VOC, nos valores obtidos nas análises do solo para benzeno e nas análises químicas de água subterrânea para benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno. Também foram detectados índices de explosividade acima do permitido (SOS Contecma, 2009).

Em outubro de 2007, foi elaborado um projeto de remediação através da aplicação do reagente de Fenton. O projeto foi implantado um ano após ser elaborado (em outubro de 2008). Após sete meses de aplicação do reagente, coletaram-se amostras de água subterrânea, com o intuito de avaliar a eficiência do método de remediação escolhido (SOS Contecma, 2009).

Os resultados coletados após sete meses de aplicação do reagente de Fenton demonstraram uma redução de aproximadamente 99% dos compostos BTEX. Houve, contudo, um aumento do composto Fenantreno. Foi possível reduzir os índices de



explosividade em 100% (SOS Contecma, 2009). Em março de 2010, novos testes demonstraram que as concentrações de benzeno e tolueno reduziram novamente, mas houve aumento em algumas amostras nas concentrações dos compostos químicos de interesse nos ranges BTEX, PAH e TPH. Dessa forma, o empreendimento ainda não se encontra em conformidade com a legislação ambiental vigente e recomendou-se a continuidade da aplicação do reagente Fenton para remediação do local (SOS Contectma, 2010).

Na listagem fornecida pelo INEA referente aos Postos de Combustível que possuem suas áreas contaminadas, constam os seguintes estabelecimentos além daqueles fornecidos pelo SMAC:

**Tabela 20** Postos de Combustíveis com contaminação ou com suspeita de contaminação

n° Processo	Classe	Empresa	Endereço	Status
200528/03	Posto	Garagem Barão de São Felix	Rua Barão de São Felix, 148 - Centro	ACI - presença de fase livre
203557/02	Posto	Auto Serviço Primeiro do Brasil Ltda	Praça Marechal Hermes, 80 - Santo Cristo	AS - indício de contaminação

Sendo que:

**AS:** Área Suspeita de Contaminação – aquela em que, após a realização de uma avaliação preliminar, forem observados indícios da presença de contaminação ou identificadas condições que possam representar perigo.

**ACI:** Área Contaminada sob Intervenção - aquela em que for constatada a presença de substâncias químicas em fase livre ou for comprovada, após investigação detalhada e avaliação de risco, a existência de risco à saúde humana.

#### 7.4.4.1.2 Indústrias e demais comércios

Verificou-se contaminação nos terrenos dos seguintes estabelecimentos localizados na região da OUC, segundo o INEA:

**Tabela 21** Indústrias e Garagens com contaminação ou com suspeita de contaminação

n° Processo	Classe	Empresa	Endereço	Status
203948/03	Indústria	CEG	Av. Pedro II, 68 - São Cristovão	ACI - presença de fase livre
203715/05	Indústria	Instituto Nacional Traumatologia e Ortopedia	Av. Brasil, 500 - Caju	AS - indício de contaminação por ascarel



200205/05	Transportes	Viação Cidade do Aço Ltda	R. Santo Cristo, 224 - Santo Cristo	AMR
203222/03	Transportes	Transportes São Silvestre S.A.	R. Rego Barros, 103 - Santo Cristo	AS - início de contaminação

Sendo que:

**AS:** Área Suspeita de Contaminação – aquela em que, após a realização de uma avaliação preliminar, forem observados indícios da presença de contaminação ou identificadas condições que possam representar perigo.

**ACI:** Área Contaminada sob Intervenção - aquela em que for constatada a presença de substâncias químicas em fase livre ou for comprovada, após investigação detalhada e avaliação de risco, a existência de risco à saúde humana.

**AMR:** Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação - aquela em que o risco for considerado tolerável, após a execução de avaliação de risco.

Desta forma quatro estabelecimentos comerciais apresentaram indícios ou suspeita de contaminação, além dos postos de combustíveis. Uma contaminação foi ocasionada pela CEG, uma suspeita de contaminação foi localizada onde hoje está instalado o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia e duas suspeitas de contaminação são oriundas de empresas de transporte coletivo.

A **CEG** é a empresa responsável pelo gasômetro e a pluma de contaminação abrange o próprio terreno da empresa, localizado na Av. Pedro II, em São Cristóvão. No sudeste do terreno, foi implantado sistema de remediação desde agosto de 2004, do tipo *bioslurping* e barreira hidráulica. Na porção nordeste do terreno, o sistema de remediação utilizado foi a estação multifásica com *bioslurping* desde maio de 2006. O processo de remediação ainda é realizado no local e não há previsão de conclusão do mesmo.

Hoje, o **Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia** se localiza onde ficava o antigo prédio do Jornal do Brasil, na Avenida Brasil. Segundo o Ministério da Saúde, atual proprietário do prédio, o vazamento ocorreu antes da desapropriação, em outubro de 2004, quando o prédio foi invadido. A quantidade de ascarel armazenada inadequadamente em caixas de contenção próximas a transformadores no andar térreo do edifício foi, em 2005, de dois mil litros.



#### **7.4.5 Mapeamento das Áreas Contaminadas**

As áreas contaminadas, provenientes de atividades comerciais e industriais, verificadas nos setores abrangidos pela OUC do Porto do Rio foram as seguintes:

**SETOR A:** Posto de Combustível Sacadura Cabral.

**SETOR B:** Chaminé Posto de Serviços LTDA, Auto Posto Santo Cristo.

**SETOR C:** Viação Cidade do Aço Ltda, Auto Serviço Primeiro do Brasil LTDA.

**SETOR D:** Não foram verificadas contaminações neste setor.

**SETOR E:** Não foram verificadas contaminações neste setor.

**SETOR F:** Não foram verificadas contaminações neste setor.

**SETOR G:** Não foram verificadas contaminações neste setor.

**SETOR H:** Transportes São Silvestre S.A.

**SETOR I:** Garagem Barão de São Felix.

**SETOR J:** Não foram verificadas contaminações neste setor.

**SETOR K:** Não foram verificadas contaminações neste setor.

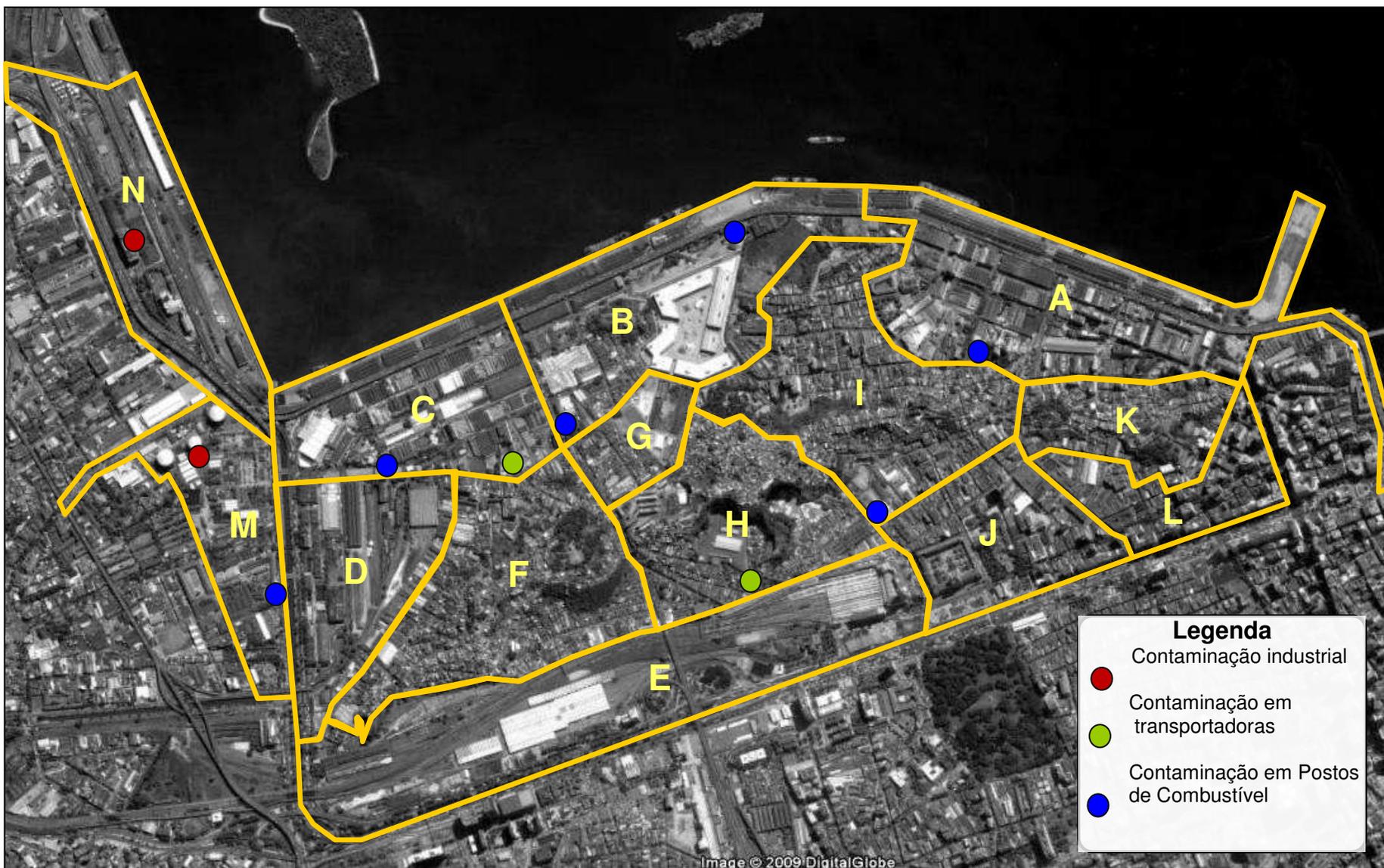
**SETOR L:** Não foram verificadas contaminações neste setor.

**SETOR M:** CEG, Posto de Gasolina Cordeiro LTDA.

**SETOR N:** Instituto Nacional de Traumatortopedia.

A seguir, pode-se visualizar a área abrangida pela OUC do Porto do Rio e as áreas com contaminação de origem comercial e industrial, abrangidas na mesma. Como se pode perceber através do mapa, os postos de combustível são os principais focos de contaminação no perímetro da Operação Urbana, também porque são os empreendimentos nos quais a investigação por AC's é mais frequente.

Nos setores 'B', 'C' e 'M' foi verificado maior número de áreas contaminadas (duas em cada) quando comparados aos demais setores. Nos setores 'D', 'E', 'F', 'G', 'J', 'K', 'L' não foram verificadas áreas contaminadas.





#### **7.4.6 Contaminações provenientes do armazenamento incorreto de matérias-primas e produtos**

Como relatado no histórico de ocupação da região portuária, a construção do Porto do Rio contou com o cais e com diversos armazéns localizados próximos ao mar. Nestes armazéns, os mais diversos produtos já foram armazenados, provenientes de importação ou aguardando embarque. Produtos com finalidade alimentícia, siderúrgica, combustível, têxtil, mineral, enfim, elaborados para os mais diversos fins e contendo as mais variadas substâncias químicas. Tudo indica que o armazenamento destes produtos não foi realizado de forma cuidadosa, ou seja, de maneira a conter possíveis vazamentos sem que os mesmos afetassem o solo e águas subterrâneas, já que essa preocupação ambiental é relativamente recente.

Além disso, tubulações interligando indústrias e armazéns com a finalidade de transporte de produtos também podem contribuir com a poluição e contaminação do solo. Como exemplo de tubulação, pode-se mencionar o abastecimento do Armazém 08, atualmente realizado diretamente às instalações do Moinho Fluminense, localizado na retro área do porto, através de uma instalação subterrânea (SEICOR, 2009).

Além disso, o histórico também relatou o armazenamento inadequado realizado nos vários trapiches localizados na região portuária antes da existência do Porto do Rio. Isso sugere um **potencial risco de contaminação** nas áreas próximas ao mar e nos locais onde se situam os armazéns.

#### **7.4.7 Contaminações oriundas de atividades portuárias**

Diversas contaminações provocadas por instalações e embarcações afetaram a região portuária e, de maneira geral, a Baía de Guanabara. Com a ocorrência de múltiplos acidentes e episódios de poluição deste gênero, o Presidente Fernando Henrique, em 2000, sancionou a Lei nº 9.996 que dispõe sobre prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleos e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas, que se aplica em embarcações nacionais, portos organizados, instalações portuárias, dutos, plataformas e suas instalações de apoio (COELHO, 2007).

O artigo sétimo da Lei menciona que portos organizados, instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio deverão dispor de planos de emergência individuais para o combate à poluição por óleo e substâncias nocivas ou perigosas,



mediante aprovação do órgão ambiental competente. Para o atendimento deste artigo, o CONAMA lançou a Resolução nº293, de 12 de dezembro de 2001, que dispõe e orienta a elaboração do conteúdo mínimo de planos de emergência individual para incidentes de poluição por óleo em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas e suas respectivas instalações de apoio.

Na região portuária da OUC, ocorreram diversos vazamentos de óleo, muitos sem a origem da contaminação definida. Um exemplo disso ocorreu em 30 de janeiro de 1997, quando houve um vazamento de óleo no mar de origem não identificada, no Cais do Porto. Segundo COELHO (2007), diversas podem ser as causas de vazamento por óleo no mar, como falhas operacionais, rompimento de tubos e válvulas, abaloamento de navios em pedras do fundo e as chamadas emissões fugitivas dos sistemas de armazenamento e drenagem nos pátios de combustível.

Segundo NOGUEIRA *et. al* (2005), regiões portuárias, onde uma quantidade bastante expressiva de hidrocarbonetos e seus derivados é manipulada, são caracterizadas como zonas de maior risco potencial e de maior susceptibilidade ambiental. Portanto, investigações ambientais com o intuito de se verificar a qualidade do solo nos locais são de extrema importância na instalação de empreendimentos situados na região portuária. Após instalação, o funcionamento dos futuros pólos industriais e urbanos deve ser acompanhado e fiscalizado pelos órgãos governamentais responsáveis, além de serem monitorados os compartimentos ambientais, a fim de se evitar possíveis problemas de poluição e/ou contaminação de solos e água subterrânea. Desta forma, pode-se concluir que toda a região adjacente ao porto apresenta **potencial risco de contaminação já existente**.

Para a obtenção de informações sobre áreas contaminadas na região portuária foram solicitadas informações à Companhia Docas do Rio de Janeiro. O único **local contaminado** fornecido pelo órgão foi a área localizada entre o **Armazém 8 e 9 e o antigo Armazém Frigorífico do porto do Rio de Janeiro**.

Em 2006, a firma Haztec Tecnologia de Planejamento Ambiental S.A iniciou serviços de investigação ambiental na área do cais do porto do Rio de Janeiro, com o objetivo de verificar, com base em uma planta da década de 1920, a existência de tubulações subterrâneas pertencentes às antigas empresas Caloric Co., atualmente Esso



Brasileira de Petróleo Limitada e Anglo Mexican., atualmente Shell do Brasil Ltda. Os serviços até então executados limitaram-se à detecção parcial do traçado das tubulações. Ao longo do ano de 2008 as ações foram expandidas para um maior detalhamento das informações, incluindo a abertura de novas cavas para avaliação das tubulações (tamanho, profundidade, declividade e integridade), identificação das extremidades dessas tubulações, confirmação de traçados em pontos de dúvida sobre a existência de dutos, instalação de poços de monitoramento, com determinação da profundidade do lençol freático, verificação da existência de fase livre sobrenadante ao aquífero freático.

A partir da delimitação da pluma de contaminação, foi iniciado um sistema de remediação piloto onde se implantou um equipamento móvel para bombeamento e remoção da fase livre no cais. Ao longo do ano de 2009, foram feitos bombeamentos mecanizados de 6 a 9 poços por dia, extraído-se um volume de 300 a 450 litros. A partir do monitoramento dos poços foi possível recuperar produto em fase livre, encaminhando o efluente do sistema de separação de água e óleo para a caixa separadora.

Desde agosto de 2008 foram recuperados 373 litros de produto. Durante esse período de execução dos serviços de remediação foram realizadas atividades de medição diária do nível d'água e das espessuras da fase livre e medição da quantidade de hidrocarbonetos recuperados. O monitoramento do sistema e o acompanhamento da evolução das condições hidrogeológicas estão sendo realizados pela firma Haztec.



## 8 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Neste capítulo estão descritas os possíveis os impactos ambientais decorrentes das fases de construção e operação deste empreendimento.

Essa metodologia busca identificar e avaliar de forma qualitativa e quantitativa os impactos, reduzindo ao máximo a subjetividade das demais metodologias, expressando em valor o potencial impactante do empreendimento em questão.

Para a realização da utilização desta metodologia é necessário os seguintes documentos:

- Estudo, descrição do Projeto e escolha da localização, quando são consideradas as alternativas, tecnológicas e locacionais existentes;
- Determinação das áreas diretamente afetadas e as áreas de influência direta e indireta para a elaboração do diagnóstico ambiental;
- Elaboração do Diagnóstico Ambiental das áreas de influência;
- E demais informações para organização e elaboração do estudo.

A metodologia adota os critérios de avaliação que relacionam as alterações e intervenções ambientais geradoras em cada meio considerado, com as componentes ambientais que possam vir a ser afetadas na sua qualidade.

Magnitude de um Impacto é uma medida de alteração do valor de um parâmetro ambiental mensurado por uma equipe multidisciplinar envolvida no estudo, em termos quantitativos ou qualitativos, considerando-se, além do grau de intensidade, a periodicidade e a amplitude temporal do impacto.

Importância de um Impacto é o resultado da ponderação de um grau de significação de um impacto ou parâmetro ambiental, tanto em relação ao fator ambiental afetado, quanto a outros impactos.

A descrição dos impactos ambientais somente é feita após o conhecimento de todas as tendências, e estudos dos atuais componentes ambientais, podendo-se assim, definir quais serão os mais significativos ou críticos.

Nesta metodologia são descritas todas as ações impactantes (atos, executados ou atividades que influenciam o meio) e os impactos provocados por essas ações. É



importante salientar que, um mesmo impacto poderá ser decorrente de diferentes ações e, uma mesma ação poderá gerar diferentes impactos.

Na utilização dessa metodologia, foram adotadas as seguintes definições

Tabela 22 Efeito

Impacto	Descrição
<b>Positivo</b>	quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
<b>Negativo</b>	quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

Tabela 25 Forma

Impacto	Descrição
<b>Direto</b>	resultante de uma simples relação de causa e efeito.
<b>Indireto:</b>	resultante de uma reação secundária em relação a uma ação ou quando é parte de uma cadeia de reações.

Tabela 23 Espacial

Impacto	Descrição
<b>Local</b>	quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações.
<b>Regional:</b>	quando a ação se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação.
<b>Estratégico</b>	quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional.

Tabela 26 Duração

Impacto	Descrição
<b>Imediato</b>	quando o efeito surge no instante em que se dá ação.
<b>Médio ou Longo Prazo:</b>	quando o impacto se manifesta certo tempo após a ação.

Tabela 24 Dinâmica

Impacto	Descrição
<b>Temporário</b>	quando os efeitos de uma ação têm duração determinada.
<b>Permanente:</b>	quando uma vez executada ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.
<b>Cíclico</b>	quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinado.

Tabela 27 Reversibilidade

Impacto	Descrição
<b>Reversível:</b>	quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação, retorna as condições originais.
<b>Irreversível:</b>	quando uma vez ocorrida à ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna as suas condições originais, em um prazo previsível.
<b>Cumulativo</b>	impacto ambiental derivado da soma ou interação de outros impactos ou cadeia de impactos, gerado por um ou mais de um empreendimento, isolado num mesmo sistema ambiental

**Magnitude** é a medida da alteração ambiental, em termos qualitativos e quantitativos, considerando o grau de intensidade, a periodicidade e a amplitude temporal do impacto, podendo o seu grau de magnitude variar entre (1 a 5), da seguinte forma:

Tabela 28 Grau de Magnitude

Grau de Magnitude	Valor do Atributo
<b>Muito Alta</b>	5
<b>Alta</b>	4
<b>Média</b>	3
<b>Baixa</b>	2



Muito Baixa 1

Tabela 29 Grau de Intensidade

Grau de Intensidade	Valor do Atributo
Muito Alta	5
Alta	4
Média	3
Baixa	2
Muito Baixa	1

A importância é o componente afetado em relação ao todo, isto é, a ponderação de significação de um impacto, tanto em relação ao fator ambiental afetado quanto aos outros aspectos ambientais, podendo o seu grau de importância variar entre (1 a 5), da seguinte forma:

Tabela 30 Grau de Importância

Grau de Importância	Valor do Atributo
Muito Alta	5
Alta	4
Média	3
Baixa	2
Muito Baixa	1

A identificação dos impactos ambientais é feita de forma textual, explicando e justificando cada uma das características atribuídas.

O modelo deverá seguir a seguinte forma de apresentação:

Impacto	Avaliação
COMPONENTE/MEIO	F/B/A
AÇÃO/EFEITO	+/-
FORMA	D/I
ESPACIAL	L/R/E
DURAÇÃO	I/ML
DINÂMICA	T/P/C
REVERSIBILIDADE	R/I



## 8.1 Fase de Construção-Identificação, Classificação, Medida Minimizada e Ponderação

### 8.1.1 Efluentes líquidos sanitários nos canteiros de obra.

Serão gerados diariamente cerca de 4,0 m<sup>3</sup>/dia de efluentes líquidos sanitários, provenientes de funcionários das empresas construtoras, da fiscalização e de pessoal de apoio.

#### ●-Classificação do Impacto

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

#### ●-Medida Mitigadora:

Os efluentes líquidos sanitários serão encaminhados a um sistema de tratamento biológico composto por fossa séptica, filtro biológico e sumidouro.

### 8.1.2 Aumento da poluição atmosférica.

A movimentação de veículos e equipamentos irá aumentar o nível de material particulado no entorno da obra, como também uma maior concentração de gases oriundos dos motores à combustão.

#### ●- Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

#### ●-Medida Mitigadora:

As áreas de trabalho serão umidificadas periodicamente com carros-pipa e os motores dos veículos e equipamentos, regulados freqüentemente, de modo a manterem os seus níveis de emissão de gases automotivos dentro dos padrões aceitáveis.



### 8.1.3 Aumento da poluição sonora.

A utilização de máquinas e equipamentos e a movimentação de veículos irá contribuir para um incremento dos níveis de ruído nas circunvizinhanças da obra.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

#### ●-Medida Mitigadora:

Todos os veículos, máquinas e equipamentos serão, antes de sua utilização na obra, vistoriados quanto aos seus componentes mecânicos, de modo a identificar e sanar qualquer anomalia mecânica que possa gerar níveis de ruído maiores do que aqueles que normalmente produzidos pelo seu funcionamento correto.

### 8.1.4 Geração de material inaproveitável (inerte/entulho).

As atividades de construção do túnel e nos canteiros de obra irão gerar materiais inaproveitáveis tais como sobras de concreto, manilhas, pedaços de ferro, formas etc...

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

#### ●-Medida Mitigadora:



Todo o material de obra inaproveitável será encaminhado por meio de caminhões dotados de lona as áreas de disposição de material inerte licenciadas pelo órgão ambiental competente.

### 8.1.5 Geração de resíduo sólido (orgânico e infectante) no canteiro de obra

As atividades administrativas irão gerar resíduos sólidos tais como, papéis, papelões, e material infectante decorrente do atendimento médico de atendimentos na enfermaria da obra.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Regional
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

#### ●-Medida Mitigadora:

serão instalados recipientes, para armazenamento adequado desses resíduos, os quais serão coletados regularmente por empresa licenciada de coleta de extraordinária e de resíduos de saúde.

### 8.1.6 Aumento de tráfego pesado.

A necessidade de caminhões e equipamento para a construção da obra, transporte de insumos e material de bota-fora, acarretará um incremento no tráfego na área de influência da obra.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível



●-Medida Mitigadora:

Os motoristas que prestarão serviços à obra serão orientados, no tocante ao respeito à sinalização viária implantada no entorno da obra e aos limites de velocidade estabelecidos para cada local.

### 8.1.7 Modificação da drenagem natural.

As obras de terraplanagem para implantação da via irão modificar o escoamento natural das águas pluviais na área de influência direta da obra.

●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

●-Medida Mitigadora:

A execução do projeto de drenagem contemplará os requisitos técnicos para o perfeito escoamento das águas pluviais, evitando-se acúmulos e retenções do fluxo d'água.

### 8.1.8 Introdução de indivíduos estranhos ao local.

A presença de operários e técnicos na área de influência direta da obra, estranhos à região, poderá acarretar um sentimento de insegurança por parte daqueles que moram ou desempenham qualquer atividade permanente na área.

●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

●-Medida Mitigadora:



Todos os trabalhadores da obra serão obrigados a utilizarem uniforme padrão, portarem crachá de identificação com o nome da empresa a qual pertencem, nome completo e função, de modo a serem facilmente identificados.

### 8.1.9 Proliferação de vetores.

A presença de latas, garrafas, latões ou recipientes de qualquer outro tipo que possam acumular água, irá gerar focos de mosquitos, assim como qualquer outro material ou produto que possa servir como fonte de alimento para roedores, criará possibilidades de disseminação de doenças na área de influência direta da obra.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Indireta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

#### ●-Medida Mitigadora:

Todos os recipientes que possam acumular água, serão recolhidos e abrigados em áreas cobertas ou obrigatoriamente dotados de tampa, assim como, todos os produtos e alimentos que possam servir de fonte de alimento aos roedores, serão recolhidos e armazenados de forma adequada para recolhimento das empresas terceirizadas, licenciadas pelo órgão ambiental competente.

### 8.1.10 Acidentes de trabalho.

As atividades inerentes à construção civil poderão gerar diversos tipos de acidentes de trabalho com a população de obra, com comprometimento parcial ou não da integridade física e mental dos operários.



●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

●-Medida Mitigadora:

Será estimulada a criação da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) que, juntamente com os setores de Engenharia de Segurança do Trabalho e de Comunicação Social, promoverão palestras permanentes sobre riscos de acidentes além de fiscalizarem a utilização correta dos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) por parte de todos os operários.

**8.1.11 Acidentes com veículos e pedestres.**

A movimentação de máquinas, equipamentos e veículos irá gerar a possibilidade de acidentes com veículos e pedestres na área de influência da obra.

●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Indireto
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Reversível

●-Medida Mitigadora:

Todos os motoristas prestadores de serviço serão orientados pelo Setor de Comunicação Social da obra, seja por meio de palestras, seja através de cartilhas específicas, sobre a questão dos cuidados no tráfego na área circunvizinha à execução da obra e seus acessos.



Terão que respeitar de forma irrestrita todo o sistema de sinalização viária a ser implantado na obra, incluindo os limites de velocidade estabelecidos para cada local e trechos de travessia de pedestres.

O sistema de sinalização viária da obra terá também, placas com informações específicas para pedestres, de forma a orientá-los adequadamente aos pontos seguros de travessia.

### **8.1.12 Alteração no Uso e Ocupação do Solo**

Com a implantação do empreendimento, ocorrerá a alteração na dinâmica do sistema viário local (engarrafamentos), desapropriações de moradias localizados no traçado do Corredor Viário, gerando desconforto e insatisfação da população, no entanto, estes fatores irão ser descaracterizados mediante a finalização das obras, ofertando a esses bairros melhores condições viárias e urbanísticas.

#### **●-Classificação do Impacto:**

<b>IMPACTO</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
<b>COMPONENTE/MEIO</b>	Antrópico
<b>AÇÃO/EFEITO</b>	Negativo
<b>FORMA</b>	Direta
<b>ESPACIAL</b>	Local
<b>DURAÇÃO</b>	Imediato
<b>DINÂMICA</b>	Permanente
<b>REVERSIBILIDADE</b>	Reversível



●-Medida Mitigadora:

Deverá ser realizada a sinalização por todo o trecho de obras e a colocação de profissionais que auxiliem a movimentação do trânsito nestes locais, buscando a minimização deste impacto.

**8.1.13 Geração de empregos.**

Serão gerados cerca de aproximadamente 300 empregos diretos, aproximadamente 600 indiretos, acarretando cerca de aproximadamente 900 novos postos de trabalho.

■-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Regional
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Irreversível

●Medida Otimizadora:

Terão prioridade na ocupação dos novos postos de trabalho gerados pela execução da obra, os operários e técnicos que residirem nas comunidades circunvizinhas ao empreendimento.

**8.1.14 Incremento da arrecadação fiscal.**

Haverá um incremento na arrecadação de impostos municipais, estaduais e federais ao longo da fase de construção do empreendimento em função das contratações de mão de obra, máquinas, equipamentos e materiais, além da prestação de diversos serviços.

●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Regional
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Irreversível



●-Medida Otimizadora:

Não há

**8.1.15 Surgimento de comércio informal.**

A presença na área de obra de diversos trabalhadores proporcionará o surgimento de pequeno comércio informal de bebidas e alimentos.

■-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Negativo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Regional
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Temporário
REVERSIBILIDADE	Irreversível

●-Medida Otimizadora:

Todos os funcionários da obra serão orientados sobre a verificação dos níveis de higiene dos alimentos oferecidos e seus riscos na ingestão.

### 8.1.16 CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS - FASE DE CONSTRUÇÃO

Nº	IMPACTOS	MEIO	AVALIAÇÃO														VG								
			AÇÃO		FORMA		ESPACIAL		DURAÇÃO		DINÂMICA		REVERSIBILIDADE		PONDERAÇÃO										
			Positivo	Negativo	Direto	Indireto	Local	Regional	Imediato	Médio ou Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Magnitude	Intensidade		Importância							
1.	Efluentes sanitários	F		■	■			■		■							-3	-2	-2	-12					
2.	Poluição atmosférica	F		■	■			■		■							-4	-3	-3	-36					
3.	Poluição Sonora	F		■	■			■		■							-3	-3	-3	-27					
4.	Material inaproveitável	F		■	■			■		■							-2	-3	-2	-12					
5.	Resíduo Sólido(org/infect)	F		■	■			■		■							-2	-2	-3	-12					
6.	Tráfego Pesado	F		■	■			■		■							-4	-4	-3	-48					
7.	Drenagem natural	F		■	■			■		■			■				-3	-2	-2	-12					
8.	Indivíduos estranhos	A		■	■			■		■			■				-3	-3	-3	-27					
9.	Proliferação de vetores	A		■		■		■		■			■				-4	-4	-4	-64					
10.	Acidentes de trabalho	A		■	■			■		■			■				-3	-2	-3	-18					
11.	Acidentes veícu/pedest.	A		■		■		■		■			■				-3	-1	-3	-9					
12.	Alteração no Uso e Ocupação do solo	A		■	■			■		■			■				-2	-3	-2	-12					
13.	Desapropriação	A		■	■			■		■			■				-5	-5	-5	-125					
14.	Geração de emprego	A	■		■			■		■			■				5	5	5	125					
15.	Arrecadação fiscal	A	■		■			■		■			■				3	2	3	18					
16.	Comércio informal	A		■	■			■		■			■				-2	-1	-2	-4					
															VGR										-275



## 8.2 Fase de Operação- Identificação, Classificação, Medida Minimizada e Ponderação

### 8.2.1 Melhoria no fluxo de tráfego.

A operação do túnel permitirá uma maior fluidez no tráfego na área de influência da obra pelo aumento do número de faixas de rolamento, melhor pavimentação e característica do traçado.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Local/Regional
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

### 8.2.2 Diminuição do número de acidentes no trânsito.

A operação do túnel com faixa exclusiva permitirá uma maior segurança viária e, conseqüentemente, haverá diminuição do número de acidentes no trânsito na área de influência direta da obra.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

### 8.2.3 Revitalização urbana

A construção do túnel permitirá diversas ações de revitalização urbana, sócio-econômica e ambiental da região do Porto do Rio.



●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico/Biótico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

### 8.2.4 Melhoria dos níveis de qualidade do ar

A construção do túnel permitirá maior fluidez do tráfego local minimizando os engarrafamentos freqüentes e diminuindo as emissões atmosféricas resultantes dos veículos que trafegam pela área.

●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

### 8.2.5 Geração de emprego.

A operação do túnel irá gerar cerca de 50 empregos diretos e 100 empregos indiretos decorrentes da operação viária e manutenção das instalações.

#### Classificação do Impacto

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível



### 8.2.6 Redução dos níveis de ruído

A operação do túnel permitirá maior fluidez do tráfego redução a emissão de níveis de ruído por fonte móvel.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Físico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Local
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

### 8.2.7 Redução dos custos e tempo origem/destino

A operação do túnel possibilitará redução dos custos com combustíveis pela minimização dos engarrafamentos e no tempo do deslocamento de origem e destino.

#### ●-Classificação do Impacto:

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direto
ESPACIAL	Local/Regional
DURAÇÃO	Imediata
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

### 8.2.8 Alteração no Uso e Ocupação do Solo

A operação do túnel permitirá diversas ações de revitalização que trarão modificações benéficas no uso e ocupação do solo da região do porto do Rio.

#### ●-Classificação do Impacto

IMPACTO	AVALIAÇÃO
COMPONENTE/MEIO	Antrópico
AÇÃO/EFEITO	Positivo
FORMA	Direta
ESPACIAL	Local/Regional
DURAÇÃO	Imediata/Médio
DINÂMICA	Permanente
REVERSIBILIDADE	Irreversível

## 8.2.9 CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS - FASE DE OPERAÇÃO

NÚMERO	IMPACTOS	MEIO	AVALIAÇÃO														
			AÇÃO		FORMA		ESPACIAL		DURAÇÃO		DINÂMICA		REVERSIBILIDADE		PONDERAÇÃO		
			Positivo	Negativo	Direto	Indireto	Local	Regional	Imediato	Médio ou Longo Prazo	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Magnitude	Intensidade	Importância
1.	Melhoria tráfego	A	■	■	■		■	■	■					4	4	4	64
2.	Diminuição acid. trans.	A	■	■	■		■	■	■					3	3	4	36
3.	Revitalização urbana	A/B	■	■	■		■	■	■					3	3	4	36
4.	Melhoria qualidade do ar	F	■	■	■		■	■	■					3	3	4	36
5.	Geração de emprego	A	■	■	■		■	■	■					2	2	4	16
6.	Redução níveis de ruído	F	■	■	■		■	■	■					3	2	4	24
7.	Redução custos origem e destino	A	■	■	■		■	■	■					4	4	4	64
8.	Alteração no Uso e Ocupação do Solo	A	■	■	■		■	■	■	■				2	3	3	18
															VGR	+294	



## **9 PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL**

### **9.1 Não Construção do Empreendimento**

Na hipótese da Não Construção do empreendimento proposto, isto é, a construção do túnel da Via Expressa, haverá um progressivo aumento nos níveis de engarrafamentos de trânsito do tráfego local pela ausência de maior acessibilidade à região, ampliando-se os índices de poluentes atmosféricos e de poluição sonora com visível perda da qualidade de vida local.

Do mesmo modo, a ausência dessa obra inviabilizaria todo um conjunto de ações urbanas de revitalização da área do Porto do Rio de Janeiro previsto pela Operação Urbana Consorciada condenando toda essa região central do Rio de Janeiro e seus bairros vizinhos a permanente estagnação e decadência urbana conforme hoje se observa.

### **9.2 Construção do Empreendimento**

A construção do empreendimento proposto permitirá que se estabeleça um amplo conjunto de melhoria do padrão de urbanização e de qualidade de vida da região do Porto do Rio de Janeiro.

A implantação do Túnel da Via Expressa viabilizará uma série de obras de melhoria no sistema viário, criação de condições para melhorar o problema de habitações subnormais existentes na região, melhorias na qualidade ambiental permitindo também a apresentação de um novo padrão urbanístico compatível com o adensamento que se pretende nessa área.

A construção do túnel irá também estimular o desenvolvimento econômico e social da Região Portuária e revitalizará o patrimônio histórico e ambiental do local permitindo através da Operação Urbana Consorciada:

- Atrair investimentos para novas unidades residenciais, comerciais e de serviços, sedes de empresas, estabelecimentos hoteleiros, equipamentos culturais e de lazer, especialmente para Zona Portuária;



- Fomentar a economia local através de financiamentos em diversas escalas;
- Alterar o fluxo viário da região e a acessibilidade da área;
- Valorizar a área central do Rio;
- Criar novos espaços públicos e novas áreas verdes, aumentando a arborização do local;
- Reurbanizar os morros da região, com nova infraestrutura e com sua ambiência preservada como a legislação específica para área preconiza;
- Romper o isolamento dos bairros, melhorando suas condições de circulação e acesso;
- Gerar emprego e renda na cidade;
- Dar melhores condições de moradia à sua população, seja através da recuperação de unidades residenciais existentes ou com a construção de novas unidades;
- Reforçar a vocação residencial, recuperando prédios antigos, ocupando terrenos vazios e requalificando áreas de ocupação informal.



## 10 CONCLUSÃO FINAL

Considerando-se os Prognósticos entre a Construção e a Não Realização do empreendimento proposto, as matrizes de ponderação dos impactos, nas fases de construção e operação, os programas ambientais definidos no PGA, conclui-se que os impactos decorrentes da fase de construção, predominantemente negativos, podem ser adequadamente minimizados, sendo possível se estabelecer a harmonia entre a obra e o meio ambiente local. Por outro lado, a fase de operação do Túnel da Via Expressa permitirá a continuidade de ações de melhorias urbanas, sócio-econômicas e ambientais acarretando no seu conjunto uma significativa revitalização de toda a Área Portuária da Cidade do Rio de Janeiro.

Conclui-se que, pelas razões acima, que a construção do Túnel da Via Expressa é altamente recomendada.



## **11 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA**

### **11.1 Objetivo**

O Programa de Gestão Ambiental-PGA tem como principal objetivo a gestão integrada de todos os programas necessários ao controle ambiental da fase de execução da obra.

### **11.2 Justificativa**

O Programa de Gestão Ambiental consiste na sistematização e no acompanhamento do desempenho e da eficácia das medidas recomendadas, através dos programas ambientais referentes às atividades de prevenção, mitigação e/ou compensação das interferências oriundas da implantação do Túnel denominado Via Expressa de modo a garantir a qualidade ambiental de toda a área de influência da obras.

### **11.3 Público Alvo**

O público-alvo é formado por empreendedor, empreiteiras contratadas e seus funcionários, os representantes do poder público e órgãos fiscalizadores.



#### 11.4 Sistemática de Implantação do PGA

O Programa de Gestão Ambiental tem suas atividades técnicas voltadas para as seguintes ações:

- Supervisão ambiental de obras, com acompanhamento, controle e avaliações funcionais, qualitativas e quantitativas ambientais. Estas atividades serão realizadas pela equipe de supervisão ambiental das obras de implantação do corredor viário;
- Acompanhamento de Programas Ambientais, verificação do cumprimento de cronogramas e atividades previstas no Plano Básico Ambiental, discussão com agentes executores, empreendedor e órgãos ambientais para detectar deficiências e prover soluções;
- Acompanhamento do atendimento às condicionantes estabelecidas pelas licenças ambientais.

#### 11.5 Prazo de Implementação do PGA

O Programa será implementado ao longo de todo o período execução das obras de implantação do túnel.

#### 11.6 Metas e Indicadores do PGA

METAS	INDICADORES
Implantação de todos os Programas Ambientais dentro dos prazos previstos nos seus respectivos cronogramas	Números de relatórios de Gestão Ambiental elaborados
Fechamento de todas as Não-Conformidades identificadas	Número de Não-Conformidades abertas e concluídas
Monitoramento de todas as atividades previstas no licenciamento ambiental	Cópia das documentações que comprovem o cumprimento das condicionantes

#### 11.7 Estrutura Organizacional do PGA

A estrutura gerencial do Programa de Gestão Ambiental contará com 3 (três) equipes de trabalho conforme a seguir:

### **Gerenciamento Ambiental**



Responsável pelas ações de gerenciamento da execução dos programas ambientais contidos no PGA e pelo relacionamento ambiental entre todos os órgãos e setores envolvidos na construção do empreendimento;

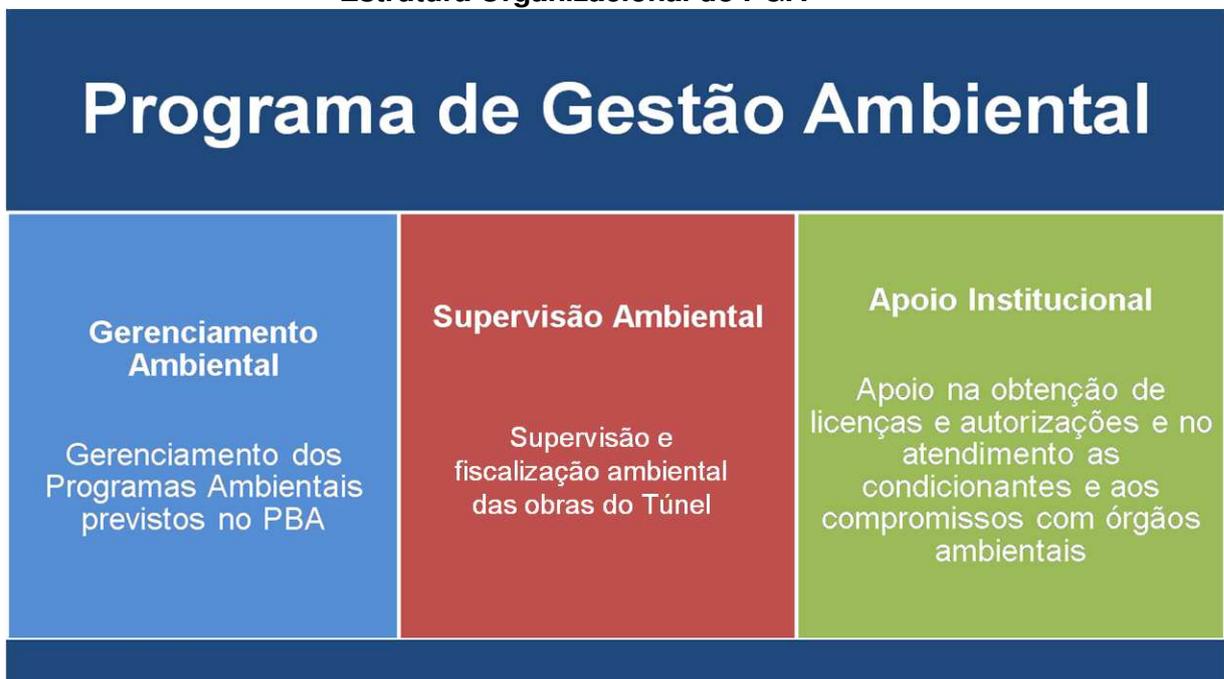
### **Supervisão Ambiental:**

Responsável pelas atividades de supervisão e fiscalização das obras em conformidade com o PGA.

### **Apoio Institucional:**

Responsável por dar apoio à Prefeitura e ao construtor no que diz respeito à obtenção de licenças ambientais e/ou autorizações específicas de áreas de canteiro e demais estruturas e ao atendimento as condicionantes e aos compromissos estabelecidos pelos órgãos ambientais.

#### **Estrutura Organizacional do PGA**





## 11.8 Programas que Compõem o PGA

Os seguintes Programas serão gerenciados pelo PGA:

- Programa de Controle de Vetores;
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Controle de Emissões Atmosféricas;
- Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações;
- Programa de Responsabilidade Socioambiental
- Programa de Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico.

## 11.9 Recursos Humanos e Físicos do PGA

### 11.9.1 Recursos Humanos

Equipe	Quantidade	Período
Gerente Ambiental (nível superior sênior)	1	Toda a fase de construção
Analista Ambiental	4	Toda a fase de construção
Profissional Especializado (historiador, Arqueólogo)	1	Toda a fase de construção
Auxiliar Administrativo	2	Toda a fase de construção

### 11.9.2 Recursos Físicos

Recursos	Unidade	Quantidade
Computador (tipo desktop) incluindo software	Unidade	5
Impressora multifuncional	Unidade	1
GPS	Unidade	1
Máquina fotográfica digital	Unidade	2
Aluguel de veículo, incluindo combustível	Unidade	1
Material de escritório	Verba	Toda a fase de construção
Telefone/rádio comunicação interna/externa	Unidade	5



## 12 DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS DO PGA

### 12.1 Programa de Controle de Vetores

#### 12.1.1 Objetivo

Eliminar os focos de proliferação de mosquitos e roedores na área de obra.

#### 12.1.2 Justificativa

Nas áreas de obra existem diversos pontos de acumulação de água, seja por depressões do terreno, seja por meio de recipientes tais como latas, latões, vasilhames, caixas d'água, assim como restos de materiais, produtos e alimentos que se constituem uma farta oferta de alimentação que estimulam a presença desses vetores na área de obra.

O controle desses possíveis focos evitará a proliferação de doenças transmitidas por esses vetores, tanto pelo público interno da obra, quanto pela população circunvizinha à mesma.

#### 12.1.3 Metodologia

Deverão ser identificadas todas as áreas de depressão do terreno que estiverem acumulando água, as quais terão que ser drenadas ou aterradas. Todos os recipientes como latas, latões, garrafas e vasilhames que possam acumular água, deverão ser recolhidos e armazenados em área coberta, além de serem “emborcados”.

Todas as caixas d'água e reservatórios terão que ter, obrigatoriamente, tampas adequadas para evitar a penetração de vetores. Toda a área de obra terá uma sistemática de disposição, armazenamento e recolhimento dos resíduos sólidos (lixo) e de qualquer outra fonte de alimento que estimule a presença de roedores.

Em pontos estratégicos na área de obra, serão colocadas lixeiras-padrão (tipo COMLURB), dotados de sacos plásticos, os quais serão recolhidos diariamente e encaminhados para caçambas de maior volume, em ponto central da área, as quais serão recolhidas, regularmente, pelo as caçambas serão recolhidas por empresas terceirizadas, licenciadas pelo órgão ambiental competente.



#### 12.1.4 Metas e Indicadores

METAS	INDICADORES
Focos de vetores controlados e eliminados nos canteiros e nas frentes de obra.	100% dos focos controlados

#### 12.1.5 Duração do Programa

O Programa será implementado ao longo de todo o período execução das obras de implantação do túnel.



## 12.2 Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos

### 12.2.1 Objetivo

Estabelecer ações de vistoria e controle sobre os sistemas de coleta e tratamento biológico dos efluentes líquidos sanitários e de drenagem pluvial do canteiro de obra e áreas de frente de obra.

### 12.2.2 Justificativa

É necessário se verificar, periodicamente, as condições de funcionamento das tubulações, caixas de inspeção, ralos, fossas, filtros biológicos e sumidouro do sistema de tratamento de esgotos sanitários, de modo a garantir a sua adequada eficiência, assim como, a do sistema de drenagem pluvial (tubulações, caixas de areia, ralos) do canteiro de obra.

### 12.2.3 Metodologia

Todos os ralos, caixas de inspeção e de areia na área de influência direta e nos canteiros de obra deverão ser abertos periodicamente e verificadas as condições de escoamento dos efluentes líquidos, eliminando-se quaisquer pontos de obstrução. As fossas sépticas deverão ser limpas a cada 6 (seis) meses, por meio de caminhões à vácuo e os materiais sólidos retidos nas caixas de areia, reaproveitados nas obras ou encaminhados ao bota-fora.

### 12.2.4 Metas e Indicadores

METAS	INDICADORES
Monitorar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos e fiscalizar o lançamento em corpos receptores	Registro documental e fotográfico das Não-Conformidades identificadas
Controlar a quantidade, o acondicionamento e disposição final dos resíduos sólidos	Registro documental e fotográfico das medidas a serem instaladas
Implantar medidas de redução de resíduos sólidos	Percentual de redução de resíduos sólidos gerados
Implantar a coleta seletiva	Registro documental e fotográfico das medidas implantadas



### **12.2.5 Duração do Programa**

O Programa será implementado ao longo de todo o período execução das obras de implantação do túnel.



## **12.3 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

### **12.3.1 Objetivo**

Controlar os resíduos sólidos, rejeitos e entulhos é garantir que todos os esses 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 implantação do empreendimento.

### **12.3.2 Justificativa**

Nas diversas frentes de obra serão geradas diferentes resíduos sólidos aproveitáveis e inaproveitáveis, além dos resíduos orgânicos gerados nos canteiros de obra. Entulhos de obra, restos de massa, material descartável de escavação e material rochoso decorrente da abertura das galerias do túnel terão seu destino final controlado, isto é, encaminhados a áreas legalizadas de deposição de material inerte.

Os resíduos orgânicos gerados nos canteiros de obras serão armazenados em recipientes adequados, tipo COMLURB e recolhidos regularmente pelo sistema de coleta pública municipal ou por empresa prestadora de serviços de coleta de lixo extraordinário

### **12.3.3 Metodologia**

A equipe de Controle Ambiental da obra irá percorrer todas as frentes de que geram resíduos sólidos e através de Planilhas específicas, anotar o volume e o destino final adequado do material descartado.

Neste programa serão seguidos os seguintes documentos legislativo e normativos:

#### **1. Normas Técnicas ABNT**

- NBR 10.004
- NBR 10.006
- NBR 10.007
- NBR 11.174 – armazenamento de resíduos sólidos classe II e III
- NBR 12.235 – armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

#### **2. Resoluções CONAMA**



- Resolução CONAMA 258/99, alterada pela Resolução 301/02: Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.
- Resolução CONAMA 313/02: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- Resolução CONAMA 275/01: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA 401/08: Estabelece os limites máximos de chumbo cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
- E outras leis e normas pertinentes

#### 12.3.4 Metas e Indicadores

METAS	INDICADORES
Controlar a quantidade, o acondicionamento e disposição final dos resíduos sólidos	Registro documental e fotográfico das medidas a serem instaladas
Implantar medidas de redução de resíduos sólidos	Percentual de redução de resíduos sólidos gerados
Implantar a coleta seletiva	Registro documental e fotográfico das medidas implantadas

#### 12.3.5 Duração do Programa

O Programa será implementado ao longo de todo o período execução das obras de implantação do túnel.



## **12.4 Programa de Controle de Emissões Atmosféricas**

### **12.4.1 Objetivo**

Controlar a qualidade do ar na área de influência da obra.

### **12.4.2 Justificativa**

Os serviços de terraplenagem e de movimentação de insumos de obra, em função das características do vento local e do tráfego de veículos e equipamentos de obra, podem gerar material particulado e comprometimento da qualidade do ar na área de influência direta da obra.

### **12.4.3 Metodologia**

Diariamente, a equipe de Controle Ambiental da obra, verificará nas vias de acesso as frentes de obra e canteiros, assim como, nas áreas de estocagem de insumos de obra, o nível de material particulado emitido e, no caso dessas emissões demonstrarem com maior densidade, serão acionados caminhões-pipas para umidificação das áreas emissoras.

### **12.4.4 Metas e Indicadores**

<b>METAS</b>	<b>INDICADORES</b>
Monitorar as vias de acesso e caminhos de serviço	Registro documental e fotográfico das Não-Conformidades identificadas
Monitorar as áreas de insumos de obra	Registro documental e fotográfico das Não-Conformidades identificadas
Solicitar medidas de minimização de emissão de particulados	Registro documental e fotográfico das medidas instaladas

### **12.4.5 Duração do Programa**

O Programa será implementado ao longo de todo o período execução das obras de implantação do túnel.



## 12.5 Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações

### 12.5.1 Objetivo

Monitorar os níveis de pressão sonora e vibrações decorrentes das atividades de construção da obra

### 12.5.2 Justificativa

As diversas atividades de construção da obra geram níveis de pressão sonora que necessitam ser controlados de modo a estarem inseridos dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental. Alguns pontos tais como Igreja e Mosteiro de São Bento, escolas e hospitais precisam ser monitorados de modo a não serem impactados com níveis sonoros além do permitido pela legislação em vigor. Dessa forma, é necessário monitorar, avaliar e, caso haja necessidade, estabelecer medidas minimizadoras para que os níveis de ruído gerados pelas atividades de obra estejam dentro dos padrões oficiais.

Há também necessidade de se monitorar as vibrações decorrentes das ações de construção da obra de modo a se evitar danos estruturais em virtude de diversos imóveis apresentarem características históricas especiais.

### 12.5.3 Metas e Indicadores

METAS	INDICADORES
Monitorar as frentes de obra para análise dos níveis de pressão sonora e vibração emitidos pelas atividades de construção	Campanhas de monitoramento de níveis de ruído e vibração
Avaliar resultados obtidos	Relatório de avaliação dos resultados obtidos
Elaborar medidas minimizadoras, caso haja necessidade	Projeto das medidas minimizadoras
Implantar medidas minimizadoras, caso haja necessidade	Registro documental e fotográfico das medidas instaladas



#### 12.5.4 Metodologia

As ações de monitoramento devem incluir:

- Medição dos níveis de ruído nas frentes de obra, próximos aos principais canteiros de obra, poços de serviços, ruas com desvios de tráfego, locais de estocagem, movimentação e deposição de materiais de obra;
- Medição dos níveis vibração próximos a/ou nos pontos notáveis como Igreja e Mosteiro de São Bento, hospitais, escolas, igrejas e áreas de uso público localizados na área de influência direta do empreendimento;
- Utilização de medidores de nível sonoro adotando os procedimentos do órgão ambiental, de maneira a obter medidas de  $L_{max}$  (nível de ruído máximo),  $L_{min}$  (nível de ruído mínimo) e  $L_{Aeq}$  (nível equivalente contínuo), que expressa a média de nível de ruído da amostra, pelo menos em dois horários diurnos (um no pico de tráfego e outro fora do horário de pico) e ainda uma medição noturna se for o caso, através de um julgamento subjetivo;
- Executar campanhas na seguinte periodicidade mínima:
  - Antes do início das obras: levantar o “ponto de branco”, referência necessária para parametrizar as alterações de ruído geradas pela obra ou pela operação do empreendimento;
  - - Durante a implantação do empreendimento: campanhas semestrais;

Nas medições de ruído e vibrações deverão ser atendidas os seguintes requisitos legais e normativos:

##### ■ Ruído

- NBR 10151 – ABNT - Medição de Ruído em áreas habitadas;
- IEC 60651 – Medidores de Nível Sonoro;
- IEC 60804 – Medidores de Nível Sonoro por Integração;
- IEC 60942 – Calibradores de referência acústica; e
- NBR 7731 – Guia para execução de serviços de medição de ruído.

##### ■ Vibrações

- VDI 2056 - Critérios para avaliação de vibrações mecânicas de máquinas;
- ISO 2372- Mechanical Vibration of machines;



- ISO 2631 - Part 2 - Continuous and shock-induced vibration in buildings;
- Recomendações CETESB - (Richard 1970); e
- ANSI/S 3.29 (1983) - Para áreas residenciais.

### **12.5.5 Duração do Programa**

O Programa será implementado ao longo de todo o período execução das obras de implantação do túnel.



## 12.6 Programa de Comunicação e Responsabilidade Social

### 12.6.1 Objetivo

Estabelecer canais de comunicação entre a construção do empreendimento e a sociedade de forma geral.

### 12.6.2 Justificativa

O porte do empreendimento acarretará diversos impactos ao meio ambiente e irá afetar, principalmente, a população diretamente envolvida na área de influência das construções.

Dessa forma, para que haja uma relação harmônica entre a obra e a comunidade do entorno é necessária a criação de canais de comunicação e informação, permitindo que, não só essa comunidade diretamente afetada, mas também toda a sociedade tenham acesso a todas as medidas e programas de controle ambiental e de benefícios que a obra irá promover.

### 12.6.3 Metas e Indicadores

METAS	INDICADORES
Criar canais de informação com a população diretamente afetada	Canais de informação estruturados
Promover reuniões com as comunidades locais	Registro documental e fotográfico das reuniões
Atender as demandas das comunidades	Demandas atendidas

### 12.6.4 Duração do Programa

O Programa será implementado ao longo de todo o período execução das obras de implantação do túnel.



## 12.7 Programa de Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

### 12.7.1 Objetivo

Desenvolver o Programa de Pesquisa subsuperficial, Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural, dando conta do patrimônio envolvido, de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN/MinC nº 230, de 17/12/02 nas obras de construção do Túnel Via Expressa .

### 12.7.2 Justificativa

Com as obras, as ações antrópicas irão se intensificar em curto espaço de tempo, resultando em significativas alterações no terreno, acelerando a descaracterização dos vestígios arqueológicos e impedindo e/ou comprometendo a realização de estudos futuros. O patrimônio arqueológico, deverá sofrer transformações durante todas as ações do empreendimento que resultarem em intervenções no terreno, a saber, na perfuração do túnel, poços de serviços, canteiros e vias de acessos.

O patrimônio histórico e cultural, presentes na Área de Influência por sua vez, continuará participando da dinâmica de desenvolvimento social, econômico e político regional. Esta dinâmica, se por um lado possui ferramentas de valorização e preservação dos itens materiais e imateriais envolvidos, por outro lado traz uma forte tendência de substituição do novo pelo antigo, do tradicional pelo moderno, resultando no abandono de várias práticas e conhecimentos e incorporação de novos, estes últimos, na maioria das vezes, trazidos pelos meios de comunicação de massa que cada vez mais participam do cotidiano das comunidades nacionais.

### 12.7.3 Metas e Indicadores

METAS	INDICADORES
Monitorar a nível arqueológico as áreas a serem identificadas	Campanhas de monitoramento nas áreas de potencial arqueológico
Promover prospecção nos pontos de interesse	Relatório documental e fotográfico da prospecção
Registrar e catalogar materiais resgatados de interesse arqueológico	Registro documental e fotográfico
Publicar as descobertas arqueológicas	Material publicado



#### 12.7.4 Metodologia

O conceito de Patrimônio Cultural compreende uma diversidade de elementos que caracterizam uma determinada sociedade, reunindo aspectos de suas tradições, hábitos e conhecimentos técnicos, que se encontram refletidos na sua cultura material e imaterial.

A varredura sistemática dos terrenos utilizados para as obras com o registro dos locais de interesse cultural, sejam sítios arqueológicos ou locais tradicionais, consiste na ação mais efetiva para o conhecimento da área diretamente afetada pelo empreendimento e de ser implementada através de um projeto de pesquisa, devidamente aprovado pelo IPHAN em conformidade com as normas estabelecidas por este Instituto, com as portarias 007/88 e 230/02.

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste programa envolvem as seguintes etapas:

##### ■ **Etapa 1: Planejamento das prospecções e elaboração do projeto de pesquisa**

O planejamento das prospecções subsuperficiais requer o conhecimento das características das obras de engenharia, com respectivo cronograma de obras. Com base nestes dados e nas informações reunidas no Relatório de Controle Ambiental do Túnel da Via Expressa, será elaborado o projeto de pesquisa, o qual deverá estar em conformidade com as recomendações contidas nas Portarias 007/88 e 230/02 do IPHAN.

O projeto de pesquisa deverá ser encaminhado ao IPHAN com a documentação referente à idoneidade financeira e declaração da Instituição que dará o apoio à pesquisa.

##### ■ **Etapa 2: Levantamento de locais de interesse cultural e escavações subsuperficiais arqueológicas nas áreas diretamente afetadas**

As pesquisas de campo compreendem o reconhecimento de monumentos de interesse cultural em demais áreas de interesse cultural, de escavações sub-superficiais para descoberta de sítios arqueológicos e, sendo executadas através de intervenções arqueológicas de identificação de áreas com base nas áreas de riscos a serem assinaladas.



Sua abrangência consiste na área diretamente afetada pelo empreendimento, a qual inclui os acessos poços de serviço e áreas de canteiro.

### ■ **Etapa 3: Educação Patrimonial**

As atividades de Educação Patrimonial também se incluem nesta etapa como forma de apresentar os resultados dos estudos à sociedade e divulgar a importância da preservação dos bens culturais.

#### **12.7.5 Duração do Programa**

O Programa será implementado ao longo de todo o período de execução das obras de implantação do túnel.



### 13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Mauricio de Almeida. **A evolução urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPP, 2006.

ALEM, Adriano (IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.). Breve relato sobre a formação das divisões administrativas na Cidade do Rio de Janeiro: período de 1961 a 2010. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, maio 2010.

BESSA, J. R.e MALHEIROS, M. F. **Aldeamentos Indígenas do Rio de Janeiro**. 1997. Disponível em: <[http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/historia/0039\\_04.html](http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/historia/0039_04.html). Acesso em outubro/2009>.

BESSERMAN, Sérgio; CAVALLIERI, Fernando (IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro). Nota técnica sobre o crescimento da população favelada entre 1991 e 2000 na cidade do Rio de Janeiro. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, junho 2004.

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange; BELTRÃO, Kaizô Iwakami; SUGAHARA, Sonoe (convênio IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro – IBGE). Tendências demográficas no município do Rio de Janeiro. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, março 2004.

CARDOSO, E.D; VAZ, L.F.; ALBERNAZ, M.P.; AIZEN, M.; PECHMAN, R.M. **História dos Bairros Saúde, Gamboa e Santo Cristo**. Editora Index. Rio de Janeiro, 1987.

CARNEIRO, Alcides (IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro). Como anda a saúde na região metropolitana do Rio de Janeiro? **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, outubro 2002.



CARNEIRO, Alcides (IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro). A feminização da cidade: uma tendência das últimas décadas. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, setembro 2001.

CAVALCANTI, N. **O Rio de Janeiro Setecentista: a vida e a construção da cidade da invasão francesa até a chegada da Corte**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

CAVALLIERI, Fernando; LOPES, Gustavo Peres (IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro). Favelas cariocas: comparação das áreas ocupadas - 1999/2004. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, dezembro 2006.

CEZAR, Paulo Bastos (IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro). Evolução da população de favelas na cidade do Rio de Janeiro: uma reflexão sobre os dados mais recentes. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, fevereiro 2002.

COELHO, Victor. **Baía de Guanabara – Uma História de Degradação Ambiental**. Casa da Palavra. Rio de Janeiro, 2007.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento semidetalhado e aptidão agrícola dos solos do município do Rio de Janeiro, RJ**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, SNLCS, Boletim Técnico 66,1980.

FERREIRA, I.; VENTURA, P. E.C. **Avifauna da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro**. Techninal Books Editora. 1ª edição. 2009.

**FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS**. Disponível em: <<http://www0.rio.rj.gov.br/fpj/>>. Acesso em: outubro de 2010.

GASPAR, M.D. **Sambaqui: Arqueologia do Litoral Brasileiro**. Rio de Janeiro. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.



## **GUIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL DO RIO DE JANEIRO.**

Rio de Janeiro: IBAM\DUMA, PCRJ\SMAC, 1998.

IPLAN RIO. **Plano de Desenvolvimento Urbano da Retaguarda do Porto do Rio de Janeiro.** Planave S.A., 1989.

IPLAN RIO. **Projeto de Estruturação Urbana da Região Portuária.** Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente. Rio de Janeiro, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil de 1999.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo/>> . Acesso em: julho 2010.

\_\_\_\_\_. **Anuário Estatístico do Brasil de 2000.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo/>> . Acesso em julho de 2010.

Informativo Eletrônico do Conselho Nacional de Saúde - ano 07 – n.º 44 - Brasília, 08 de outubro de 2010. Disponível em: <[www.conselho.saude.gov.br/informativo/2010/44/informe\\_44.htm](http://www.conselho.saude.gov.br/informativo/2010/44/informe_44.htm)>. Acesso em: outubro de 2010.

**INSTITUTO DE SEGURANÇA PÚBLICA - ISP.** Disponível em:

<<http://www.isp.rj.gov.br/>>. Acesso em: outubro de 2010.

**INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN.**

Disponível em: <[www.iphan.gov.br/](http://www.iphan.gov.br/)>. Acesso em: outubro de 2010.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA. **Relatório Anual de**

**Qualidade do Ar.** Disponível em: <[http://www.inea.rj.gov.br/fma/qualidadear.](http://www.inea.rj.gov.br/fma/qualidadear.asp#regiaoemetroolitana)

[asp#regiaoemetroolitana](http://www.inea.rj.gov.br/fma/qualidadear.asp#regiaoemetroolitana)>. Acesso em: outubro de 2010.

INSTITUTO MUNICIPAL DE URBANISMO PEREIRA PASSOS - IPP. **Armazém**

**de Dados.** Disponível em: <<http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br/>>. Acesso em:

outubro de 2010.



\_\_\_\_\_. **Plano de Revitalização e Reurbanização da Região Portuária do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2005.

LORENZI, R. H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 1, Nova Odessa, São Paulo: Editora Plantarum, 1992.

\_\_\_\_\_. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 2, Nova Odessa, São Paulo: Editora Plantarum, 1998.

MAZZONI, R., C.R.S.F. BIZERRIL, P.A. BUCKUP, O. CAETANO FILHO, C.A. FIGUEIREDO, N.A. MENEZES, G.W. NUNNAN & K.TANIZAKI-FERREIRA, 2000a - Peixes. In: BERGALLO, H.G., C.F.D. ROCHA, M.A. SANTOS-ALVES & M.VAN SLUYS, **A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro**. EdUERJ, Rio de Janeiro. p.63-74.

MIRANDA, Ana Paula Mendes de; FUSCO, Fabrício Marini (IPP/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro). Balanço semestral das ocorrências atendidas pela Guarda Municipal da Cidade do Rio de Janeiro: de março a agosto de 2008. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, dezembro 2008.

Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 6 de 23 de setembro de 2008. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

MOSCATELLI, M. **Breve diagnose dos principais problemas ambientais e ações corretivas visando à revitalização da área do Porto do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2009.

MORAES, Vanessa Riccioppo de. **Licenciamento Ambiental e ordamento do território no Estado do Rio de Janeiro: é possível uma integração?** Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Planejamento Energético. Rio de Janeiro, COPPE, março de 2010.

NAJJAR, R. **Arqueologia Histórica**: manual/Rosana Najjar. Brasília: IPHAN, 2005.



ORSER, C. E. Jr. **Introdução à Arqueologia Histórica**. Tradução e apresentação Pedro Paulo Abreu Funari, Belo Horizonte: Oficina de Livros, 1992.

PERO, Valéria; CARDOSO, Adalberto; ELIAS, Peter (IUPERJ). Discriminação no mercado de trabalho: o caso dos moradores de favelas cariocas. **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, Março 2005.

PINHEIRO, A. I. de F.e RABHA, N. M. de C. E. **Porto do Rio de Janeiro: Construindo a Modernidade**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio.

**POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PCERJ**. Disponível em: [www.policiacivil.rj.gov.br](http://www.policiacivil.rj.gov.br). Acesso em: outubro de 2010.

**POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - PMERJ**. Disponível em: [www.policiamilitar.rj.gov.br/](http://www.policiamilitar.rj.gov.br/). Acesso em: outubro de 2010.

Prefeitura do Rio de Janeiro. Guia do Patrimônio Cultural Carioca. **Lista dos Bens Tombados**. Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro, 2008.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. **Espécies Ameaçadas de Extinção no Município do Rio de Janeiro**: flora e fauna. Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro, 2000.

**PLANO DIRETOR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**. Substitutivo Nº 3, Projeto de Lei Complementar Nº 25/2001 (Mensagem nº 81/2001)

SCHEEFFER, M. **Uma avaliação do controle industrial do programa de despoluição da Baía de Guanabara**: o caso das 55 indústrias prioritárias. Tese de doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2001. IN: SILVA, R.F.G. *Gestão de áreas contaminadas e conflitos ambientais: O caso da Cidade dos Meninos*. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

**SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE E DEFESA CIVIL – SESDEC**. Disponível em: [www.governo.rj.gov.br/indice.asp?orgao=467](http://www.governo.rj.gov.br/indice.asp?orgao=467). Acesso em: outubro de 2010.



**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA.** Disponível em: <http://www.seguranca.rj.gov.br/>. Acesso em: outubro de 2010.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA – SMC.** Disponível em: [http://www0.rio.rj.gov.br/pcrj/estrutura\\_nova/smc.shtm](http://www0.rio.rj.gov.br/pcrj/estrutura_nova/smc.shtm). Acesso em: outubro de 2010.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SME**

Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/sme/>. Acesso em: outubro de 2010.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA DO RIO DE JANEIRO - SMF.** Disponível em: <http://www2.rio.rj.gov.br/smf/siam/logradouro.asp>. Acesso em: outubro de 2010.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO - SMAC.**

Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/>. Acesso em: outubro de 2010.

\_\_\_\_\_. Resolução Nº 93 de 27 de abril de 2001.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E CONSERVAÇÃO DO RIO DE**

**JANEIRO – SMO.** Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smo/>. Acesso em: outubro de 2010.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO DO RIO DE JANEIRO – SMU.**

Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smu/>. Acesso em: outubro de 2010.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DO RIO DE JANEIRO – SECTRAN.**

Disponível em: <http://www.sectran.rj.gov.br/>. Acesso em: outubro de 2010.

SEDA, P. **Uma História com muito mais de 500 anos.** IN: Anais do Museu Histórico Nacional. n° 35, p. 15-44, 2003.

SEMADS. **Bacias Hidrográficas e Rios Fluminenses:** Síntese Informativa por Macrorregião Ambiental. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Projeto PLANÁGUA SEMADS/GTZ, Cooperação



Técnica Brasil - Alemanha, Série Técnica Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos, 2000.

**SISTEMA DE ASSENTAMENTOS DE BAIXA RENDA – SABREN.** Disponível em: <<http://portalgeo.rio.rj.gov.br/sabren/index.htm>>. Acesso em: outubro de 2010.

SILVA, V. A. **Manual de Procedimentos Ambientais.** Gestão Ambiental do Setor Rodoviário. 1998.

SONDOSOLO. 1996. Relatório n°.785-RJ/ 96. **Sondagem geotécnica à percursão.** Rio de Janeiro, 22 p.

TOCHETTO, F. e THIESEN, B. **A Memória Fora de Nós: A Preservação do Patrimônio Arqueológico em Áreas Urbanas.** IN: Patrimônio Arqueológico: o desafio da preservação. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. n° 33, p. 174-199, 2007.

TRIGGER, B. G. **História do Pensamento Arqueológico.** São Paulo: Odysseus, 2004.

VELOSO, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, aplicada a um Sistema Universal.** Rio de Janeiro, IBGE. 1991.

VITT, L. J. & COLLI, G. R. 1994. Geographical ecology of a Neotropical lizard – *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. **Canadian Journal of Zoology** 72(11): 1986-2008.



## 14 EQUIPE TÉCNICA

A Equipe Técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do presente relatório consta na tabela a seguir.

**Tabela 31** Componentes da Equipe Técnica

Nome	Formação	Registro	Assinatura
Camilo Pinto de Souza	Biólogo	CRBIO II Nº38381/02	
Maria Cristina A. Ferreira	Analista ambiental	IBAMA 1961408	
Rafaela Alves da Silva Balsinhas	Analista ambiental	IBAMA 5064947	



## 14.1 Currículos

CAMILO PINTO DE SOUZA  
30 ANOS, SOLTEIRO

ENDEREÇO: RUA GENERAL CAMARA, Nº: 287 - BAIRRO 25 DE AGOSTO - DUQUE DE CAXIAS/RJ  
TEL: (21) 2642-5062/ (21) 9191-4200/ (21) 7854-2574 ID: 83\*26333  
CAPISOUZA@YAHOO.COM.BR

### Formação Acadêmica

Mestre do Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química – UFRJ.

Ano de conclusão: 2009

Especialização em "Ciências Ambientais" na Fundação Educacional de Duque de Caxias – FEUDUC.

Ano de conclusão: 2005

Bacharel e Licenciado, no curso de Ciências Biológicas, da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO).

Ano de conclusão: 2003

### Experiência Profissional

#### **ANO 2010**

- Ministério do Meio Ambiente – MMA (2008-2010)

Plano Nacional de Preparação, Prevenção e Resposta Rápida no Atendimento a Emergência com Produtos Químicos Perigosos – P2R2;

Equipe de apoio

- ALERCE /FEINDT- Consultoria Ambiental

Contorno Ferroviário de Camaçari

PBA - Programa de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Ação de Emergência - PAE

Consultor

- IPEX CO.

PETROBRAS Ltda.

Auditor no Terminal da TEDUC/RJ

- Concessionária Rio Teresópolis - CRT

Interpretação da Resolução nº420/2004 da ANTT para o Atendimento de Acidentes no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos na Rodovia Rio - Teresópolis BR-116/RJ - TRECHO ALÉM PARAÍBA-TERESÓPOLIS-ENTRONCAMENTO BR-040

Coordenador Técnico

- Concessionária Rio Teresópolis - CRT

Revisão e Atualização do Plano de Ação de Emergência para Atendimento a Acidentes com Produtos Perigosos Rodovia Rio - Teresópolis BR-116/RJ

TRECHO ALÉM PARAÍBA-TERESÓPOLIS-ENTRONCAMENTO BR-040

Coordenador Técnico

- SUZANO PAPEL E CELULOSE/PLANAVE S.A.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL/ RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA) do Terminal Grandis de Importação e Exportação de Celulose, São Luiz. Maranhão

Coordenador Adjunto

Em andamento

- Ministério do Transportes – MT

Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte – DNIT

Coordenação Geral de Meio ambiente - CGMAB

Elaboração do Plano Básico Ambiental da Rodovia BR-280, TRECHO SÃO

FRANCISCO DO SUL – JARAGUÁ DO SUL (KM 0,0 AO 71,5), no Estado de Santa Catarina

Coordenador Técnico



- Ministério do Transportes – MT  
Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte – DNIT  
Coordenação Geral de Meio ambiente - CGMAB  
Execução do Programa de Monitoramento de Flora da BR 135.  
Coordenador Técnico  
Em andamento

#### **ANO 2009**

- Ministério do Transportes – MT  
Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte – DNIT  
Coordenação Geral de Meio ambiente - CGMAB  
Elaboração do Plano Básico Ambiental da Rodovia BR-050, no sub-trecho entre a Divisa GO/MG e o Entroncamento com as Rodovias BR's 365/452/455/497, no Estado de Minas Gerais  
Coordenador Técnico

- Ministério do Transportes – MT  
Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte – DNIT  
Coordenação Geral de Meio ambiente - CGMAB  
Gerenciamento e Supervisão Ambiental da BR 319 – Segmentos A, B e C  
Coordenador Adjunto

- Ministério do Transportes – MT  
Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte – DNIT  
Coordenação Geral de Meio ambiente - CGMAB  
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL/ RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA) da Rodovia BR-050, no sub-trecho entre a Divisa GO/MG e o Entroncamento com as Rodovias BR's 365/452/455/497, no Estado de Minas Gerais  
Coordenador Adjunto

- Terminal Ferroviário de Parauapebas/PA – Vale/PLANAVE  
Relatório de Controle Ambiental/ Plano de Controle Ambiental – RCA/PCA  
Consultor

- Terminal Ferroviário de São Luiz/MA – Vale/PLANAVE  
Relatório de Controle Ambiental/Plano de Controle Ambiental – RCA/PCA  
Consultor

#### **ANO 2008**

- Ministério do Transportes – MT (2007-2008)  
Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte – DNIT  
Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR  
Auxiliar Técnico

- Ipiranga Ltda.  
Auditoria no Terminal de Lubrificantes da Ipiranga/RJ

- CEG  
Auditoria ambiental de conformidade legal da companhia distribuidora de gás do Rio de Janeiro – CEG

- ESSO Brasileira de Petróleo  
Auditoria no Terminal de Campos Elíseos/RJ

#### **ANO 2007**

- CST- Companhia Siderúrgica de Tubarão  
Norma Técnica de Meio Ambiente em forma de Minuta para orientar o uso de Acerita em Bases e Sub-Bases de Pisos

- Planave S.A. Estudos e Projetos de Engenharia



Relatório do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental para Implantação de Terminal Portuário Privativo em Itacuruçá - Mangaratiba, RJ

- Planave S.A. Estudos e Projetos de Engenharia  
obtenção da licença ambiental em tempo hábil, do empreendimento para construção do pátio de estocagem de enxofre e carvão no terminal ferroviário de São Luis, MA,

- RMA Engenharia  
Rio Plaza Shopping Programa Ambiental de Medição de Poluentes na Garagem

- CENTRAN – Centro de Excelência em Engenharia de Transportes  
Execução dos planos de gerenciamento de riscos e planos de ação de emergência da BR - 319, correspondentes aos segmentos a,b,c

- CENTRAN – Centro de Excelência em Engenharia de Transportes  
Plano de Ação de emergência da BR 230

- Ponte SA  
Execução dos Programas de Monitoramento Ambiental da Via Lagos

- ESSO Brasileira de Petróleo  
Auditoria no Terminal *Pool* de Cabedelo/PB

- Concessionária Rio Teresópolis – CRT- S.A  
Relatório Semestral de Proteção Ambiental

#### ANO 2006

- Auto Park S.A  
Monitoramento Ar e Ruído durante as obras da garagem subterrânea

- Carioca Chistiani Nielsen Engenharia S.A  
Estudo da proposta para o Aterro Região dos Lagos

- CENTRAN – Centro de Excelência em Engenharia de Transportes  
Planos de Ação de Emergência para o Transporte de Produtos Perigosos em Rodovias federais

Escritório Técnico H. Lisboa da Cunha – Engenharia Ambiental  
Consultor

Atividades: Elaboração de EIA/RIMA; Elaboração de Plano de Ação de Emergência para Produtos Perigosos em Rodovias Federais (BR -163 Rurópolis/PA – Guarantã/MT – BR-230 Entrocamento BR-163/PA – Mirituba/PA; BR – 319 Manaus – Rio Tupanã/AM – Rio Madeira – Entroncamento BR230 (A)/AM – Km 177,8 Rio Tupanã – Km 250,0; Desenvolvimento da Proposta Metodológica para Análise de Risco em Rodovias no Transporte de Produtos Perigosos; Desenvolvimento de pesquisas Ambientais; Auditorias Ambientais; Avaliação de Risco Ambiental; Monitoramento Ambiental; Perícia Ambiental; Elaboração e implantação de Programas de Recuperação de Áreas Degradadas – PRADs; Elaboração e implantação de Plano Básico Ambiental – PBA; Elaboração de Plano de Controle Ambiental; Desenvolvimento de processo de licenciamento ambiental de empreendimentos e transportadoras; Relatório de Viabilidade Ambiental ou EVEA.

- Ciclos Consultoria Ambiental  
Consultor

Atividades: Organização e implantação de Programas de Educação Ambiental/Formação junto a funcionários de empresas/ Pesquisa sobre Educação Ambiental

#### ANOS ANTERIORES

2003 - Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ/ Departamento de Biologia/ Núcleo de Alfabetismo Científico  
Bolsista

Atividades - Desenvolvimento de projetos; Pesquisa em educação; Educação Ambiental; Educação Científica; Desenvolvimento de materiais pedagógicos; Formação continuada junto a professores do Estado do Rio de Janeiro.



2003-2011 - Projeto de Recuperação e Conservação dos Manguezais da Baía de Guanabara, coordenado pelo biólogo Mário Moscatelli.

2001-2002 - No Núcleo Multidisciplinar de Educação Ambiental-NUMEA- na universidade UNIGRANRIO – pela coordenação do Dr. Mauro Guimarães.

2004 - Na segunda versão do projeto "Olimpíadas Brasileira de Saúde e Meio Ambiente", -Regional Sudeste.

2003-2005 - Projeto "ABC na Educação Científica – Mão na Massa/RJ".

2004-2005 - Projeto "Construção de Metodologias Participantes Inovadoras para a Promoção da Saúde da Comunidade no Campus da FIOCRUZ-JACAREPAGUÁ" – (PDTSP-SUS). Fundação Oswaldo Cruz.

#### Experiência docente

- Professor colaborador na disciplina de Engenharia do Meio Ambiente sobre Vigilância Ambiental em Saúde para os alunos do primeiro período da Engenharia de Produção, Engenharia Eletrônica e Engenharia Civil da UFRJ desde 2006.

- Professor-tutor no Curso de Graduação em Gestão Ambiental da Universidade do Norte do Paraná – UNOPAR, 2009

- Professor visitante da disciplina de Ecologia e Avaliação de Impactos Ambientais. Departamento de Biologia. Instituto de Biologia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, 2007-2009.

- Professor visitante da disciplina de Ecologia e Sistemas Ambientais no Curso de especialização de Engenharia Sanitária e Ambiental da Escola Nacional de Saúde Pública ENSP/FIOCRUZ, 2008;

#### Diretórios de Pesquisa - CNPq

- Membro do Diretório de Pesquisa: Núcleo de Análise de Sistemas Ambientais – NASA, certificado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

#### Participação em bancas

- Participação como avaliador da monografia "Gestão de Resíduos Sólidos Industriais" submetida pela acadêmica Ruth Martins, como requisito final para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas na Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), defendida no 1º semestre de 2005.

- Participação como avaliador da monografia "A Importância da Elaboração dos Projetos Ambientais no Curso Fundamental" submetida pelo acadêmico Ubyrajara Pessanha Moraes, como requisito final para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas na Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), defendida no 1º semestre de 2005.

- Participação como avaliador da monografia "Tipos de Disposição Final Resíduos Sólidos" submetida pela acadêmica Maria de Fátima dos Santos, como requisito final para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas na Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), defendida no 1º semestre de 2005.

- Participação como avaliador da monografia "Manguezais de Guapimirim" submetida pela acadêmica Nádia Maria Silva Coelho, como requisito final para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas na Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), defendida no 1º semestre de 2005.

#### Produção acadêmica

Confira na plataforma *lattes*: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jspx?id=K4756567D2>.

#### Atividades Complementares

- Curso de Auditor de CONAMA 306, De Martini Ambiental – 2010.

- Curso de Auditor Líder em ISO 14000, HGB – 2010.



- Curso de Introdução ao Geoprocessamento, CCE – PUC – Rio, 2009.
- Cursos de Formadores II do Programa Vamos Cuidar do Brasil, Ministério da Educação e do Desporto (MEC), Brasil, 2004.
- Cursos de Perícia Ambiental, realizado no Instituto de Engenharia Legal, 2005.
- Curso de Avaliação de Risco Ambiental, Comissão Interna de Gestão Ambiental/ Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, 2006.
- Curso de Gerenciamento de Resíduos Químicos, Comissão Interna de Gestão Ambiental/ Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, 2006.
- Participação na organização do II Congresso Mundial de Educação Ambiental, nos dias 16 a 18 de setembro de 2004, Hotel Glória, Rio de Janeiro/RJ
- Participação na organização da Conferência Internacional de "Desenvolvimento Sustentável, Ética e Cidadania" BioEd 2004 , nos dias 13 a 15 de setembro de 2004, Hotel Glória, Rio de Janeiro/RJ
- Participação como monitor do Encontro de Educadores Ambientais da Baixada , realizado na UNIGRANRIO , no dia 4 de novembro de 2001 .
- Curso de Agente Ambiental na Unigranio, 2001;
- Ministrei Workshop, sobre o título "Em cadeia ou na cadeia – série de experimentos sobre cadeia alimentar" no International Conference on "Biology Education, Sustainable Development, Ethics and Citizenship", no período de 13 a 18 de setembro de 2004.
- Ministrei oficina, sobre o título "Cadeia alimentar" durante a X Semana de Biologia, realizada na UniverCidade no dia 10 de novembro de 2004.
- Apresentação da oficina, sobre o título "Em cadeia ou na Cadeia?", na EXPO-Interativa: Ciência para todos, evento paralelo ao IV Congresso Mundial de Centros de Ciências – 4 SCWC. No dia 15/04/2005. Rio de Janeiro. Brasil.
- Apresentação da oficina, sobre o título "Educação e Saúde: Trabalhando estigmas (Hanseníase)" , na EXPO-Interativa: Ciência para todos, evento paralelo ao IV Congresso Mundial de Centros de Ciências – 4 SCWC. No dia 13/04/2005. Rio de Janeiro. Brasil.
- Apresentação da oficina, sobre o título "Planeta Água" , na EXPO-Interativa: Ciência para todos, evento paralelo ao IV Congresso Mundial de Centros de Ciências – 4 SCWC. No dia 15/04/2005. Rio de Janeiro. Brasil.
- Apresentação da oficina, sobre o título "Água e saúde; o jogo ABC -Dengue" , na EXPO-Interativa: Ciência para todos, evento paralelo ao IV Congresso Mundial de Centros de Ciências – 4 SCWC. No dia 13/04/2005. Rio de Janeiro. Brasil.
- Apresentação da oficina, sobre o título "O Corpo na sala de aula" , na EXPO-Interativa: Ciência para todos, evento paralelo ao IV Congresso Mundial de Centros de Ciências – 4 SCWC. No dia 15/04/2005. Rio de Janeiro. Brasil.

#### Idiomas

Inglês: Regular  
Espanhol: Regular



**MARIA CRISTINA DE ASSIS FERREIRA**

✉ R. Gago Coutinho, 47 apto.103 – Laranjeiras  
CEP:22221-070 - Rio de Janeiro, RJ  
☎ Tel. 2225-2313 e 8678-2313 (cel.)  
E-mail: [criassis2002@yahoo.com.br](mailto:criassis2002@yahoo.com.br)

**ÁREA DE ATUAÇÃO: GESTÃO AMBIENTAL E PROJETOS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL,  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TREINAMENTO EM MEIO AMBIENTE**

**Síntese de Qualificações**

- Desde 2010 atua na Gestão Ambiental do corredor viário Transoeste.
- Coordenação do Projeto de Educação Ambiental com Foco em Resíduos Sólidos no município de Duque de Caxias, junto à rede pública de ensino, em parceria com a Prefeitura e a empresa Delta responsável pela coleta de resíduos sólido do município de Duque de Caxias (2008/2009).
- Durante 30 anos desenvolveu trabalhos nas áreas de comunicação e educação ambiental na Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA com projetos de comunicação e educação ambiental e eventos governamentais.
- Experiência em treinamento e seminários na área ambiental.
- Consultoria a diversas empresas na área de projetos de comunicação social, educação ambiental e treinamento, Estudo de Impacto de Vizinhança (REIV), Elaboração e Execução de Projetos e Campanhas, Elaboração de folhetos, cartilhas e manuais com enfoque na educação ambiental.
- Experiência em projetos ambientais e de comunicação participativa em comunidades de baixa renda.
- Experiência em projetos de comunicação e educação ambiental para implementação da Agenda 21 Escolar.

**Dados Pessoais**

Brasileira, 59 anos  
Formação Superior  
Bacharel, Licenciada em Comunicação Social e Relações Públicas pela Faculdade de Comunicação e Turismo Hélio Alonso - FACHA.  
Pós-graduada em Gestão Ambiental pela FUNCEFET/IDHGE

**Cursos e Extensão**

Educação Ambiental - Projeto Roda Viva – UERJ  
Auditoria Ambiental – FESP  
Saúde Humana e Ambiental – SES/Serv.Saúde Pública e Gov.Estadual  
Capacitação em Educação Ambiental - Ouvidoria da UERJ  
Dinâmicas de grupos e jogos interativos ambientais – RECICLOTECA  
Vários cursos de extensão na área de educação ambiental

**Histórico Profissional**



Prefeitura Municipal de Duque de Caxias e Delta Construções – 2008/2009  
Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA - 1976/2007  
Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro - ALERJ -1984/1988

#### **Experiência Profissional em Projetos de Comunicação, Educação Ambiental e atividades afins:**

Programa de Educação Ambiental com Foco em Resíduos Sólidos – PEA CAXIAS – 2008/2009;  
Projeto de Treinamento na área de Meio Ambiente nos municípios de Macuco, Nova Friburgo e Volta Redonda, com apoio da FIRJAN – 2005/2006;  
Projeto Vida Nova – Convênio Governo do Estado – FEEMA – 2000/2004;  
Projeto Verde Que Te Quero Verde – Convênio Governo do Estado – FEEMA – REDUC/Sistema Petrobrás – 2001/2003;  
Coordenadora Técnica e Executiva do Curso de Meio Ambiente para a Polícia Civil FEEMA/Secretaria de Estado de Justiça – 1992;  
Projeto de Educação Ambiental para a APA de Massambaba (Araruama/São Pedro d'Aldeia) com comunidades e escolas da área – FEEMA/Associações locais e Prefeituras – 2005/2006/2007.  
Elaboração do Projeto FEEMA/DETRAN para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro – 2007.  
Projeto VIGILANTES DO MEIO AMBIENTE (FEEMA/ SEEC/ SME);  
Projeto MOBRAL (FEEMA/ MOBRAL);  
Projeto A PRAÇA (FEEMA/ MOBRAL);  
Projeto GLOBINHO (FEEMA/ REDE GLOBO);  
SEMANA DO MEIO AMBIENTE;  
SEMANA DA ÁRVORE;  
CONCURSOS E CAMPANHAS EDUCATIVAS;  
Redação do JORNAL do VIMA e REPÓRTER ECOLÓGICO 1979/83;  
Projeto MURAL ECOLÓGICO (FEEMA/ JB) 1977/79;  
Comunicador Social I da Vice-Presidência da FEEMA desenvolvendo programas de educação ambiental junto às Secretarias de Educação do Estado e do Município do Rio de Janeiro, escolas particulares, Colégio Pedro II e Centro Comunitário de São Cristóvão;  
Projeto Agentes do Meio Ambiente (AMA) - FEEMA/ Agências Regionais/ SEEC/ SME – 1995/1998;  
Projeto de Apoio a 16 Prefeituras do Estado do Rio de Janeiro na área de Educação Ambiental e Treinamento – 1999;  
Projeto Educação Ambiental para a Recuperação do Complexo Lagunar da Baixada de Jacarepaguá/ Convênio Centro Empresarial Rio Promoções de Arte e Cultura Ltda (CER) X FEEMA – 1998;

#### **Consultorias Técnicas**

Empresas Escritório Técnico H. Lisboa da Cunha / CONSTRUTORA PINTO DE ALMEIDA referente ao EIA / RIMA do Shopping Center Itaipu, RJ, 1997.  
Construtora Sta. Isabel, referente ao EIA / RIMA do Shopping Leblon - 1998.



Empresas Escritório Técnico H. Lisboa da Cunha / ENGECORPS-SP, referente ao Programa de Privatização de Abastecimento de Água da Região dos Lagos no levantamento de dados sócio-econômicos e ambientais e respectivos relatórios dos municípios de Cabo Frio, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, São Pedro da Aldeia e Iguaba Grande, RJ, 1997.

Empresas Escritório H. Técnico Lisboa da Cunha, Construtora OAS, na coordenação de áreas de cadastramento para desapropriação de imóveis para a construção da Linha Amarela, RJ, 1995.

Empresa Escritório Técnico H. Lisboa da Cunha / PLANAVE S.A., na área de Comunicação Social para confecção do RIMA, referente ao Novo Terminal de Granéis Elides do Porto de Paranaguá, PR, 1994.

Cia. SUPERGASBRÁS S.A. na área de Educação Ambiental, referente ao Plano de Ação de Emergência (PAE), para a Planta de Honório Gurgel / RJ, 1992/93.

Empresa PARANAPANEMA SA. na área de Educação Ambiental referente ao "Projeto de Construção da Estação de Tratamento de Esgoto da ETE Alegria", 1992.

Coordenadora Técnica e Executiva do Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social da Concessionária da Rodovia dos Lagos S.A. – VIA LAGOS (RJ-124), 1998/2002.

Na área de sócio-economia e educação ambiental para a empresa RBOND, para as áreas carentes de Niterói, Alcântara, Itaboraí, 1998/1999.

LAMSA Linha Amarela S.A., para projetos de educação ambiental e relações públicas com comunidades carentes, 1995 e 1998.

Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social e do Projeto de Paisagismo da Ecovia Caminhos do Mar (BR-177), Paraná, 1997/1998.

Elaboração de proposta para o Seminário Técnico Ambiental para as empresas VBC e Serra da Mesa, 1999.

Proposta de Treinamento em Meio Ambiente para funcionários e mão-de-obra de empresas terceirizadas para a Concessionária Nova Dutra, 1999.

Proposta do Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social da empresa Nova Dutra S.A.

Proposta de Sensibilização e Conscientização voltada para as questões ambientais para a diretoria da Concessionária Nova Dutra S/A.

Relatório para o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para fins de aprovação financeira e/ou prestação de contas, 2003.

Elaboração e execução do Programa de Comunicação e Educação Ambiental da Usina Hidrelétrica de Picada – Juiz de Fora, MG – Empresa Votorantim / Escritório Téc. H.Lisboa da Cunha e ONG Instituto Um Ambiental, 2004/2005.

Participação na criação do Game Ambiental BR – Sistema Petrobrás – Empresa de Consultoria Ambiental Elabore, Brasília, 2006.

Participação no EIA RIMA da Linha de Transmissão Juína-Aripuanã, MT para Neoenergia – Socioeconomia – 2007.

Apoio técnico e participação como palestrante no Treinamento Básico em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Programa de Sensibilização



e Conscientização dos funcionários da CEDAE prestado pela Gerência de Meio Ambiente do Sistema FIRJAN – 2006.

Implantação de Campanhas de Comunicação e Educação Ambiental sobre Lixo e Vetores no município de Itaipava, Petrópolis, RJ, com o apoio da Prefeitura de Petrópolis e a ONG Instituto Um Ambiental – 2007.

Membro do Grupo de Educação Ambiental para Vídeos Conferências promovidas pelo Ministério do Meio Ambiente / IBAMA / FIRJAN –RJ representando a FEEMA-RJ 2007.

Projeto de Educação Ambiental com Foco em Resíduos Sólidos – rede municipal e comunidades de Duque de Caxias, RJ – Prefeitura de Duque de Caxias e Delta Construções – 2008/2009.

**Trabalhos Publicados (textos, folhetos, folders, cartilhas e livreto):**

Projeto VIMA e seu Significado - Boletim da FEEMA, 1984;

Redação do Jornal dos Vigilantes do Meio Ambiente (período de 5 anos) - FEEMA/SEEC/SME - 1979/83;

Redação do Jornal Repórter Ecológico (período de 2 anos) - FEEMA/MOBRAL - 1980/82.

Artigo: Integração FEEMA/MOBRAL Em Mais Um Projeto - Boletim da FEEMA, 1982;- O Trabalho Comunitário - Boletim FEEMA;

Plano de Gestão Ambiental para Rodovias apresentado no Seminário Nacional "A Variável Ambiental em Obras Rodoviárias realizado no período de 25 a 28 de outubro de 1999 em Foz do Iguaçu - Paraná;

Trabalho "O Atendimento às Solicitações das Comunidades - RODOVIAS DOS LAGOS E OUTRAS CONCESSÕES

Apresentado no 1º Congresso Brasileiro de Concessões de Rodovias - CBCR 99 - Guarulhos - São Paulo

Material informativo e educativo: Cartilhas de educação ambiental: " A Importância dos 3 R's" (UHE PICADA, JF) ; "Jogue o Lixo no Lixo" (CIBA) ; "Almanaque do Meio Ambiente" (VIA LAGOS); Livreto sobre APA de Sapatiba (Região dos Lagos); Passo a Passo – trabalho artesanal com PET (VIA LAGOS); Folhetos Informativos sobre meio ambiente (VIA LAGOS-BR 024/ BR RIO – FRIBURGO/Folhetos FEEMA), folders, textos para banner's, diversos ( 2000 a 2005).

Folheto educativo sobre lixo para o Programa de Educação Ambiental desenvolvido no distrito de Itaipava, Petrópolis (2007).

Folheto informativo sobre interdição de trecho de praia – Quebra Mar – Barra da Tijuca – 2007.

Elaboração de texto para discussão sobre Educação e Gestão Ambiental Pública na Feema. – abril 2007.

Criação e elaboração de folheto sobre vetores urbanos para a rede de ensino público de Duque de Caxias.



**RAFAELA ALVES DA SILVA BALSINHAS**

Rua Barão de Itambi, 20/207 Botafogo – Rio de Janeiro – RJ. CEP: 22231-000  
Contato: 2551-6661/3936-2531/8169-0079 - [rafaelabalsinhas@hotmail.com](mailto:rafaelabalsinhas@hotmail.com); 25 anos, solteira

**Resumo de qualificações:**

Rafaela Balsinhas mestre pelo Programa de Pós-Graduação em História Social (PPGHIS) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É bacharel e licenciada em História pela mesma Universidade, tendo sido monitora e bolsista de iniciação científica pelo CNPq. Participou de vários eventos na área, na qualidade de apresentadora de trabalho, coordenadora de mesa, organizadora e ouvinte, desde o ano de 2008.

Na área ambiental, realizou uma pós-graduação *latu sensu* em Educação Ambiental pela Universidade Candido Mendes em parceria com o Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Atualmente, atua como analista ambiental do Plano de Gestão Ambiental do corredor viário TransOeste. Supervisiona e gerencia diversos Programas Ambientais tais como: Programa de Responsabilidade Social, Programa de Controle de Efluentes Líquidos, Programa de Controle de Emissões Atmosféricas, Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, Programa de Controle de Vetores e Programa de Supressão Vegetal. Atua, também, na elaboração de Relatórios Ambientais, na seção do meio socioeconômico cultural.

Foi estagiária em FURNAS Centrais Elétricas S.A nesta mesma área. Elaborou um Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Educação Ambiental, aprovado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em conjunto com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Pretende-se, com a implantação deste projeto, elaborar um termo de referência para a execução de Programas de Educação Ambiental para empreendimentos na área de geração e transmissão de energia elétrica.

Possui experiência internacional, tendo vivido na Inglaterra durante um ano, onde adquiriu bom conhecimento da língua inglesa.

**Formação Acadêmica**

**Pós-graduação:**

**Stricto sensu:**

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ) – Mestranda em História Social.  
Previsão de término: maio de 2011.

**Lato sensu:**

- UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES/ INSTITUTO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO – Especialização em Educação Ambiental (pós-graduação *latu sensu* – 360 horas).  
Concluído: janeiro de 2010.

**Graduação:**

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ) – Diploma de Bacharel e Licenciatura em História.  
Concluído: fevereiro de 2009 e fevereiro de 2010, respectivamente.

**Complementar:**

- UFRJ – Mini-curso: História das Ideias, Historicidade e Identidade Nacional – maio de 2010.
- PUC – Rio e Fundação Cesgranrio – Curso de Aperfeiçoamento “Processos de Ensino-Aprendizagem e Avaliação Formativa” – março a julho de 2007.
- UNIRIO – Religião e Cultura na América Antiga – junho de 2006.
- UFF / INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO – Curso de Extensão de História da África – maio a julho de 2006.
- UFRJ – De Perón a Kirchner: O Peronismo e a Política Argentina de 1945 a 2006 – junho de 2006.



#### Experiência Profissional na área Ambiental

- TERRA NOVA Escritório de Projetos Sociais e Ambientais – Analista ambiental da obra para implantação do corredor viário BRT (*Bus rapid transit*) TransOeste – setembro de 2010 – até a presente data.
- TERRA NOVA Escritório de Projetos Sociais e Ambientais – Elaboração da seção de sócio economia cultural do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) para implantação do BRT (*Bus rapid transit*) TransOeste – agosto de 2010
- FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. – Estágio de dois anos no Departamento de Engenharia Ambiental, na Divisão de Meio Ambiente Socioeconômico e Cultural, com ênfase em Programas de Educação Ambiental. Período: janeiro de 2007 – fevereiro de 2009.

#### Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Educação Ambiental

Desde 2008, participo de grupo de pesquisa em Educação Ambiental interinstitucional, articulado por FURNAS Centrais Elétricas S.A. em parceria com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Este grupo é coordenado pelo professor Mauro Guimarães (UFRRJ). As discussões deste grupo culminaram na elaboração de um projeto de pesquisa aplicada submetido ao grupo ELETROBRÁS e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANNEE), aprovado em maio de 2010, cujo título é *Educação Ambiental no processo de licenciamento: Construção Metodológica*. A execução do projeto deverá ter início em abril de 2011.  
( <http://www.furnas.com.br/CPPPP9.asp> )

#### Experiência Docente

- Na qualidade de estagiária:  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUKOW DA FONSECA - CEFET  
Estágio na área de História em turmas de Ensino Médio  
Período: março de 2009 – novembro de 2009.
- Na qualidade de docente:  
ONG SOCIEDADE BRASILEIRA PARA A SOLIDARIEDADE – Pré-vestibular comunitário  
Professora de História nas disciplinas ministradas História do Brasil e História Contemporânea.  
Período: janeiro de 2007 – novembro de 2007.

#### Bolsas de pesquisa

- CAPES – Bolsa de mestrado.  
Período: março de 2009 – março de 2011.
- CNPQ – Bolsista de iniciação científica.  
Período: agosto de 2007 – fevereiro de 2009.
- UFRJ – Monitora da disciplina América Colonial.  
Período: fevereiro de 2007 – agosto de 2007.

#### Experiência internacional/ Idioma

Inglês: vivência na Inglaterra durante 12 meses (outubro de 2004 – outubro de 2005). Neste período, realizei um curso de inglês que garantiu minha participação no programa de *Hospitality e Tourism Sandwich Course* da *Harrow House International Colleges*, de caráter prático/teórico, cuja prática do idioma realizou-se, sobretudo, através da atividade remunerada em um hotel de luxo no sul deste país. Esta atividade não seria possível sem a recomendação e aprovação dos professores do curso de inglês para tal. Declaração de competência linguística em inglês, atestado pela Escola Executiva S.A, em Outubro de 2005.

#### Informática:

Word, Excel, PowerPoint e Internet.



## 14.2 Cadastro Técnico Federal

Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis			
			
<b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
4903455	10.898.911/0001-31	13/04/2011	13/07/2011
Nome/Razão Social/Endereço TERRA NOVA Esc. de Projetos Sociais e Ambientais Rua Gago Coutinho, 47 sala 103 Laranjeiras RIO DE JANEIRO/RJ 22221-070			
Este certificado comprova a regularidade no  <b>Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental</b>  <b>Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0</b>  Controle da Poluição Educação Ambiental Gestão Ambiental			
Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descritá(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente; 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.		A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.  <b>Autenticação</b> <b>z14v.5y9p.8e9j.fukl</b>	

		<b>Ministério do Meio Ambiente</b> <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos</b> <b>Naturais Renováveis</b>			
<b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL</b> <b>CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b>					
<b>Nr. de Cadastro:</b> 171274		<b>CPF/CNPJ:</b> 000.000.000-00		<b>Emitido em:</b> 12/07/2012	
				<b>Valido ate:</b> 23/11/2012	
<b>Nome/Razão Social/Endereço</b> Camilo Pinho de Sousa General Camara, nº287 Jardim 25 de Agosto DUQUE DE CAXIAS/RJ 25070-340					
Este certificado comprova a regularidade no  <div style="text-align: center;"> <b>Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental</b> </div> <b>Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0</b>					
Qualidade do Ar Qualidade da Água Educação Ambiental Controle da Poluição Recuperação de Áreas Auditoria Ambiental Gestão Ambiental Ecossistemas Terrestres e Aquáticos					
<b>Observações:</b> 1 - Este certificado está habilitado e interessado ao exercício das atividades descritas, sendo expedido, conforme o caso de interesse de função, mediante as inscrições específicas junto ao órgão técnico do IBAMA, de programa ou projeto autorizados; 2 - No caso de reconhecimento de qualquer atividade classificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 90 (noventa) dias, a respectiva situação de sistema; 3 - Este certificado não substitui a documentação exigida pelo órgão competente; 4 - Este certificado não habilita o exercício de atividades relacionadas florestais e faunísticas.			A inclusão de Pontos Fixos e Janelas no Cadastro Técnico Federal não implica por parte do IBAMA, e demais órgãos, em avaliação de qualidade, com prazo de validade qualquer espécie.  <div style="text-align: center;"> <b>Autorização</b>              ge55.vjkl.vlfe.4mfr         </div>		



 Ministério do Meio Ambiente <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b> 			
<b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL          CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
8067417	087.820.687/00	19/09/2011	09/12/2011
Nome/Razão Social/Endereço <b>Rafaela Alves da Silva Batschias</b> <b>Rua Barão de Itambi, 20,207</b> <b>Botafogo</b> <b>RIO DE JANEIRO/RJ</b> <b>22231-000</b>			
Este certificado comprova a regularidade no <p style="text-align: center;"><b>Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental</b></p> <p><b>Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0</b></p> <p><b>Educação Ambiental</b>  <b>Gestão Ambiental</b></p>			
<b>Observações:</b> 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício das atividades listadas, sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específicas após análise técnica do IBAMA, de acordo com os procedimentos estabelecidos. 2 - No caso de procedimento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a nacionalidade brasileira exigida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o responsável em participar em processos licitatórios e financeiros.		A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e demais órgãos, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.	
		<b>Atenção</b> <b>tr36.uau5.frid.aktc</b>	

 <p>Ministério do Meio Ambiente <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b></p>			
<p><b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b></p>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1961408	401.977.357-20	13/04/2011	13/07/2011
<p>Nome/Razão Social/Endereço  <b>Marla Cristina de Assis Ferreira</b>  <b>Rua Gago Coutinho, 47 apt.103</b>  <b>Laranjeiras</b>  <b>RIO DE JANEIRO/RJ</b>  <b>22221-070</b></p>			
<p>Este certificado comprova a regularidade no</p> <p style="text-align: center;"><b>Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental</b></p> <p><b>Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0</b></p> <p>Auditoria Ambiental  Educação Ambiental  Gestão Ambiental  Qualidade da Água  Qualidade do Ar  Qualidade do Solo  Recuperação de Áreas  Recursos Hídricos  Segurança do Trabalho  Serviços Relacionados À Silvicultura  Uso do Solo</p>			
<p>Observações:</p> <p>1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente;</p> <p>2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.</p> <p>3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.</p> <p>4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>		<p>A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.</p> <p style="text-align: right;">Autenticação: r9qx.1nez.f7si.hell</p>	

## 15 ANEXOS