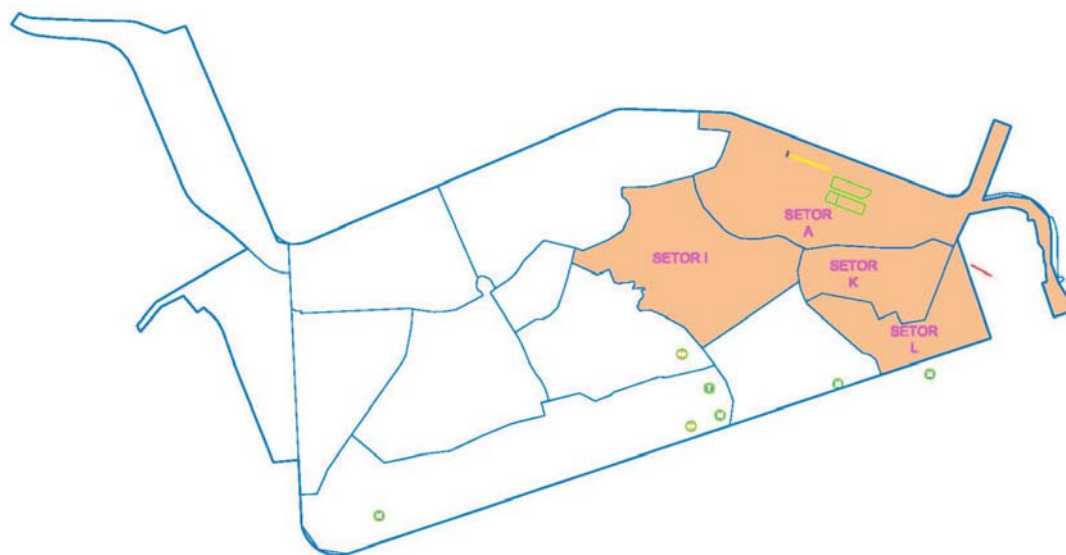




**Projeto de Gerenciamento de Resíduos da  
Construção Civil (PGRCC) para as Obras de  
Infraestrutura do Projeto de Revitalização e  
Operação da Área de Especial Interesse  
Urbanístico (AEIU) da Região Portuária da  
Cidade do Rio de Janeiro**



**(Setores "A", "I", "K" e "L")**

**Setembro / 2011**

## ÍNDICE

	Pág.
<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>03</b>
<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>04</b>
1.1 Identificação do Empreendimento .....	04
1.2 Identificação do Empreendedor .....	04
1.3 Responsável Técnico pela Obra .....	04
1.4 Responsável pela Elaboração do PGRCC .....	05
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>06</b>
2.1. Caracterização do Empreendimento .....	06
2.2. Planta de Localização do Empreendimento .....	22
2.3. Planta de Situação do Empreendimento .....	24
2.4. Plantas dos Canteiros de Obras .....	26
2.5. Caracterização dos Resíduos a Serem Gerados no Período de Construção .....	32
2.6. Estimativa de Resíduos, por Classe .....	35
<b>3. ELEMENTOS DO PGRCC .....</b>	<b>42</b>
3.1. Legislação Pertinente e Normas Técnicas .....	42
3.2. Descrição dos Procedimentos para Triagem e Acondicionamento dos Resíduos ..	43
3.3. Especificações Técnicas e Quantitativos .....	49
3.4. Medidas de Controle de Poluição .....	50
3.5. Itinerário para Transporte de Material de Escavação .....	58
3.6. Estudo de Tempos e Movimentos para Transporte do Material de Escavação até o Destino Final .....	68
<b>4. POTENCIAIS LOCAIS PARA DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL .....</b>	<b>69</b>
4.1 Considerações Gerais .....	69
4.2 Avaliação das Principais Unidades de Transbordo e Destinação Final na Área de Influência do Empreendimento .....	70
4.3 Alternativas para Beneficiamento, Reutilização e Destinação Final dos Resíduos Sólidos .....	74
<b>5. POTENCIAIS EMPRESAS TRANSPORTADORAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL .....</b>	<b>82</b>
5.1. Resíduos de Classe "A" e "C" .....	82
5.2. Resíduos de Classe "B" .....	84
5.3. Resíduos de Classe "D" .....	85
<b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>86</b>
<b>7. EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO - ART .....</b>	<b>93</b>



## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho constitui o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) a serem gerados nas obras de implantação da infra-estrutura do Projeto de Revitalização e Operação da Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) da Região Portuária da Cidade do Rio de Janeiro, a serem executadas pelo **Consórcio Porto Rio**, focando as áreas "A", "I", "K" e "L", conforme consta do Processo de Licenciamento nº **14/200528/11**.

Entende-se que um empreendimento deste porte, não pode deixar de contar com um planejamento que contemple o manejo dos resíduos de construção civil gerados em sua implantação, onde estejam previstas as adequadas formas de seu acondicionamento, transporte e destinação final.

Além disso, é importante ressaltar que a elaboração deste Plano de Gerenciamento também decorre dos próprios dispositivos legais vigentes no Município do Rio de Janeiro (Resolução SMAC 387/2005).

Desta forma, o presente plano foi desenvolvido de forma que se possam atender a contento todas as etapas necessárias ao manejo dos resíduos em questão, desde a geração ao destino final, estando o presente documento elaborado em seis capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a identificação do empreendimento, do empreendedor e dos responsáveis técnicos pela obra e elaboração do PGRCC.

O capítulo dois traz o memorial descritivo do empreendimento onde podem ser observadas as suas características relativas tanto aos aspectos construtivos, de localização e layout, quanto operacionais, na fase de implantação, como aspectos relativos ao canteiro de obras, quantidade de trabalhadores envolvidos, tempo de execução das obras e tipo e quantidade de resíduos a serem gerados.

Em seguida, o capítulo três apresenta os elementos integrantes do PGRCC, trazendo: a legislação pertinente e normas técnicas; a descrição dos procedimentos para triagem e acondicionamento dos resíduos; as especificações técnicas e os quantitativos; as medidas de controle de poluição; e o itinerário para transporte dos resíduos de escavação, que também atende ao transporte dos demais resíduos sólidos Classe A, bem como dos resíduos Classe C e D.

O capítulo quatro traz o estudo dos potenciais locais para destinação final dos resíduos sólidos de construção civil, e o capítulo 5 o estudo de alternativas de potenciais empresas transportadoras de resíduos sólidos de construção civil na cidade do Rio de Janeiro.

Encerrando o capítulo seis traz a bibliografia utilizada no desenvolvimento do trabalho.

Cabe ressaltar que o presente documento está sendo emitido em etapa inicial dos projetos das intervenções, o que poderá ensejar revisões conforme o andamento das atividades e/ou a consolidação dos projetos executivos, o que merecerá o devido registro e encaminhamento junto aos setores pertinentes.



## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 Identificação do Empreendimento

Empreendimento: **PROJETO DE REVITALIZAÇÃO E OPERAÇÃO DA ÁREA DE ESPECIAL INTERESSE URBANÍSTICO (AEIU) DA REGIÃO PORTUÁRIA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

Localização: Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) da Região Portuária da Cidade do Rio de Janeiro, de acordo com a Lei Complementar nº 101/2009.

### 1.2 Identificação do Empreendedor

Razão Social: **CONCESSIONÁRIA PORTO NOVO**  
CNPJ.: 12.749.710/0001-06  
Representante: **EDUARDO BOGALHO PETTENGILL**  
CPF: 010.199.376-53  
Identidade: 109.106 - MINISTÉRIO DA DEFESA  
Endereço: Rua Sete de Setembro Nº 43 - Sala 905 - Centro - Rio de Janeiro - CEP: 20.050-003  
Telefone/Fax: 21-2507-8609

### 1.3 Responsáveis Técnicos pela Obra

- **Responsável pela execução das obras de infraestrutura:**

Razão Social: **CONSÓRCIO PORTO RIO**  
CNPJ: 13.537.349/0001-09  
Endereço: Praia de Botafogo nº 300, 11º andar – Botafogo – Rio de Janeiro/RJ  
CEP: 22.250-040

- **Profissionais responsáveis técnicos:**

Nome: **REGINALDO ASSUMPÇÃO**  
CPF: 227.941.316-72  
Identidade: CREA-MG 000.152.880  
Endereço: Rua da Gamboa, s/nº - Gamboa - Rio de Janeiro  
CEP: 20.220-325  
Telefone/Fax: 21-3591-6383

Nome: **ROGERIO DOURADO**  
CPF: 345.531.595-00  
Identidade: CREA-BA 21.013  
Endereço: Rua da Gamboa, s/nº - Gamboa - Rio de Janeiro  
CEP: 20.220-325  
Telefone/Fax: 21-3591-6383

Nome: **MARCO ANTONIO PIMENTEL MARINHO**  
CPF: 886.461.907-06  
Identidade: CREA1992101091  
Endereço: Rua da Gamboa, s/nº - Gamboa - Rio de Janeiro  
CEP: 20.220-325  
Telefone/Fax: 21-3591-6383

Nome: **LEANDRO ANDRADE AZEVEDO**  
CPF: 166.417.918-66  
Identidade: CREA 2005105049  
Endereço: Rua da Gamboa, s/nº - Gamboa - Rio de Janeiro  
CEP: 20.220-325  
Telefone/Fax: 21-3591-6383

Nome: **CELIO SOARES FRANCO**  
CPF: 110.739.696-49  
Identidade: CREA 2000107010  
Endereço: Rua da Gamboa, s/nº - Gamboa - Rio de Janeiro  
CEP: 20.220-325  
Telefone/Fax: 21-3591-6383

Nome: **ROBERTO JOSÉ TEIXEIRA GONÇALVES**  
CPF: 389.831.847-87  
Identidade: CREA 1984107555  
Endereço: Rua da Gamboa, s/nº - Gamboa - Rio de Janeiro  
CEP: 20.220-325  
Telefone/Fax: 21-3591-6383

Nome: **RODOLFO MANTUANO**  
CPF: 672.271.127-72  
Identidade: CREA 1986103327  
Endereço: Rua da Gamboa, s/nº - Gamboa - Rio de Janeiro  
CEP: 20.220-325  
Telefone/Fax: 21-3591-6383

#### **1.4 Responsável pela elaboração do PGRCC:**

Empresa: **AGRAR CONSULTORIA E ESTUDOS TÉCNICOS S/C LTDA.**  
CNPJ: 35.795.210-0001-06  
I. M.: 00.401.943  
Endereço: Rua México nº 31-D - sala 703 - Centro - Rio de Janeiro  
CEP.: 20.031-144

Contato: **PEDRO LUIZ ALEIXO LUSTOSA DE ANDRADE**  
CREA-RJ 44.052-D  
Telefone/Fax: 21-2240-8801

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO

### 2.1 – Caracterização do Empreendimento

#### 2.1.1 - Considerações Preliminares

A região portuária da cidade do Rio de Janeiro situa-se em área central privilegiada, às margens da Baía de Guanabara, em posição estratégica, próxima de importantes pontos turísticos, centros comerciais, vias, rodovias e principais modais de transportes. Trata-se de uma região de relevante importância cultural e histórica, que foi considerada, durante décadas, a porta de entrada do país, desde a abertura dos portos em 1808, mas que se manteve em estado de abandono por muitos anos.

O Projeto de Revitalização e Operação da Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) da Região Portuária da Cidade do Rio de Janeiro (Porto Maravilha) contempla, em linhas gerais, a revitalização e a requalificação urbanística sustentável da região portuária, que possui um potencial para se transformar em uma nova centralidade comercial, residencial e de lazer, que trará novos investimentos para a cidade. Este projeto é resultado de uma ação integrada e multidisciplinar dos governos federal, estadual e municipal, que busca, através da **operação urbana consorciada** (instrumento criado pelo Estatuto da Cidade - Lei 10.257/2001), estabelecer bases e parâmetros de legislação urbanística e, mediante a participação da iniciativa privada, viabiliza a implantação de melhorias na infra-estrutura, desenvolvimento e a revalorização desta região.

O projeto do "Porto Maravilha" abrange diversas intervenções para o entorno da área portuária, nos setores de infra-estrutura urbana, habitação, turismo, meio ambiente, cultura, entretenimento, comércio e indústria. Dentre elas, pode-se citar a implantação de novas redes de esgotamento sanitário, água potável, energia elétrica, gás, iluminação pública, drenagem de águas pluviais, adequação do sistema viário, plantio de árvores, recuperação de patrimônios culturais, entre outros. Também estão previstas melhorias para os morros da Saúde, Conceição, Gamboa e Morro do Pinto, onde o traçado urbano colonial ainda encontra-se preservado. Em paralelo, estão previstos diversos projetos para a região em estudo, tais como: a construção do "AquaRio", do "Museu do Amanhã", entre outros.

Vale ressaltar, ainda, que será executada a reestruturação de bairros e de sua malha viária. O sistema viário proposto busca a humanização e criação de corredores verdes e arejados, além de espaços contemplativos para a população, onde o veículo automotivo passa a ser elemento secundário na paisagem, priorizando-se a convivência da população com a Baía de Guanabara e seus atrativos naturais. Sendo assim, serão implantadas ciclovias e um sistema de veículos leves sobre trilhos (VLT) que juntamente com as vias reurbanizadas possibilitam uma melhor articulação e permeabilidade viária. O projeto prevê ainda uma nova alternativa a Av. Perimetral, a fim de se adequar melhor a nova concepção adotada para a região. Com o trânsito subterrâneo pela Praça Mauá, em direção à Av. Rodrigues Alves, o automóvel torna-se elemento coadjuvante neste processo. Cabe lembrar que a Praça Mauá e o antigo Píer Mauá serão revitalizados e possuirão seus espaços totalmente integrados.

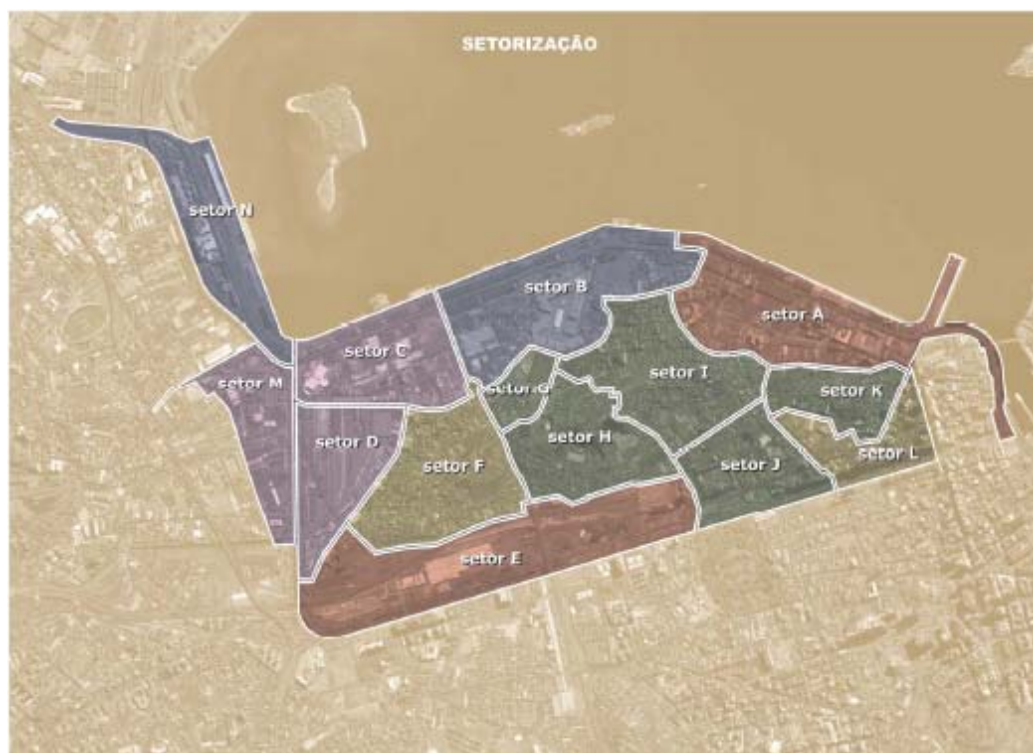
Para execução das obras de infraestrutura do Projeto de Revitalização, a **CONCESSIONÁRIA PORTO NOVO**, responsável pela gestão/implementação de todas as propostas de intervenção junto ao Poder Público Local, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, contratou o **CONSÓRCIO PORTO RIO**.

Entre as demandas previstas para licenciamento das obras, consta a elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (PGRCC) que serão gerados durante a execução das obras a cargo do Consórcio, o que ora se apresenta.

### 2.1.2 - Plano de Trabalho para as Intervenções Propostas

O Plano de Trabalho do **CONSÓRCIO PORTO RIO** para execução das obras de infraestrutura contemplará diversas frentes de trabalho, que se desenvolverão ao longo das 6 (seis) primeiras etapas da concessão, sendo que cada etapa compreende 12 (doze) meses.

A região onde se dará a implantação da infraestrutura do empreendimento foi setorizada para receber as intervenções e obras previstas, sendo o conjunto desta setorização representado na figura seguinte.



**Setorização / Frentes de Trabalho**

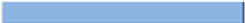
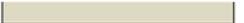


Deve-se destacar que no setor K não haverá atividades de responsabilidade do **CONSÓRCIO PORTO RIO**.

A seguir, apresenta-se um quadro com o cronograma que relaciona as frentes de trabalho, as etapas de contrato, bem como as fases de operação do empreendimento como um todo, de responsabilidade da Concessionária Porto Novo.

FRENTES DE TRABALHO	ETAPA / ANO																					
	1		2		3		4		5		6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2										
SETOR A	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR B	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR C	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR D	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR E	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR F	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR G	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR H	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR I	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR J	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR K	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR L	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR M	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
SETOR N	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
VIA BINÁRIA - OBRAS ESPECIAIS	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
VIA EXPRESSA - OBRAS ESPECIAIS	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
TÚNEL RFFSA - VLT	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

Da análise do quadro apresentado, pode-se perceber que as primeiras 6 (seis) etapas compreendem o período em que se dará a execução das obras de infraestrutura por parte do **CONSÓRCIO PORTO RIO**.

A guisa de melhor entendimento, as fases de operação serão descritas a seguir:

 <b>OPERAÇÃO PROVISÓRIA</b>	 <b>OBRAS / OPERAÇÃO DEFINITIVA</b>	 <b>OPERAÇÃO DEFINITIVA</b>	 <b>OPERAÇÃO PLENA</b>
<p>Marca o início das atividades de operação da CONCESSIONÁRIA, mediante a entrega do inventário da malha viária, estendendo-se até o término das obras de cada Frente de Trabalho. Sendo caracterizada pelas atividades de manutenção e conservação nos padrões estabelecidos para a FASE INICIAL.</p>	<p>Marca o início do período de execução de obras de intervenção na malha viária e transição das atividades de OPERAÇÃO PROVISÓRIA para DEFINITIVA, à medida em que as obras vão sendo concluídas.</p>	<p>Marca o término das obras nas respectivas Frentes de Trabalho. A partir desse momento, a operação será de acordo com os padrões estabelecidos para a FASE PLENA.</p>	<p>Marca o término de todas as obras de intervenção na malha viária. A partir deste momento, toda a região será operada de acordo com os padrões estabelecidos para a FASE PLENA.</p>

Este Plano de Trabalho foi elaborado tendo como premissa o Projeto Básico, sendo assim a cronologia de execução das obras poderá sofrer ajustes em função do detalhamento dos projetos.



Com relação às obras de revitalização, cujo período de execução para cada frente de trabalho está representado no mesmo quadro, essas foram subdivididas em:

- Serviços Preliminares;
- Obras de Infraestrutura e Urbanização;
- Obras Especiais / Estruturantes.

As demais obras (Reservatório de água, Edificações e Estações de Tempo Seco), em função de sua escala em relação as aqui apresentadas serão executadas de acordo com o planejamento do Consórcio.

Isso posto, a seguir são descritas as principais atividades geradoras de serviços – Período de Execução das Obras, em cada frente de trabalho e os respectivos eventos ao longo da execução das mesmas.

#### **A. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

No primeiro semestre da 1ª etapa, mediante a emissão de Ordem de Serviço, serão iniciadas as atividades de prospecções de campo (sondagens, levantamentos topográficos, cadastrais, etc.), desenvolvimento e aprovação de projetos, implantação de canteiro e mobilização.

Esses serviços terão continuidade ao longo de todo o período de obras e estarão concatenados com os prazos de início e fim de cada evento.

#### **B. OBRAS DE INFRAESTRUTURA E URBANIZAÇÃO**

##### **b.1. Obras de Infraestrutura**

Compreendem os serviços de remanejamento provisório, demolição e de execução das novas redes de Utilidades de Serviços Públicos Concessionados, tais como:

- Deságues e Sistema de Drenagem;
- Esgoto Sanitário;
- Reservatório e rede de Água Potável;
- Rede de Gás;
- Iluminação Pública;
- Rede de distribuição de Energia Elétrica;
- Rede de Telecomunicação.

##### **B.2. Obras de Urbanização**

As obras de Urbanização foram divididas em 3 fases subseqüentes e compreendem os serviços de remoção e execução de novas instalações, tais como:

- **Vias:**
  - Pavimentação de vias
  - Meio-fios

- **Calçadas:**
  - Pavimentação de calçadas
- **Acabamentos:**
  - Postes e luminárias
  - Mobiliário urbano
  - Sinalização viária
  - Paisagismo
  - Passarelas metálicas
  - Passagens subterrâneas

### **B.3. OBRAS ESPECIAIS / ESTRUTURANTES**

#### **B.3.1. VIA BINÁRIA - OBRAS ESPECIAIS**

- TÚNEL VIA BINÁRIA

Esse túnel inicia-se no entroncamento da Avenida Barão de Tefé com a Via A1, por esta prosseguindo em rampa em declive a céu aberto até a proximidade da Rua Argemiro Bulcão, onde se inicia o trecho em túnel, que passa sob diversas edificações até chegar a Primeiro de Março.

#### **B.3.2. VIA EXPRESSA - OBRAS ESPECIAIS**

- TÚNEL VIA EXPRESSA (VCA)

Esse túnel fará a ligação entre a Praça XV e o Armazém 5.

Serão executados os remanejamentos das diversas interferências, transferências de carga das fundações do elevador, as devidas demolições, construção das galerias viárias subterrâneas em sistema a céu aberto e redes de utilidades.

- AV. RODRIGUES ALVES

Os serviços de Infraestrutura e Urbanização da Av. Rodrigues Alves estão divididos em 2 (dois) trechos:

- Trecho 1: entre a Rodoviária Novo Rio e o Armazém 7
- Trecho 2: entre o Armazém 7 até a Praça Mauá

Estes serviços serão executados em duas etapas, inicialmente serão executados os serviços de infraestrutura do lado ímpar e reparo do pavimento necessário para viabilizar o fluxo de veículos. Após a demolição da Av. Perimetral em cada trecho, serão então concluídos os serviços de infraestrutura e iniciados os serviços de urbanização.

- DEMOLIÇÃO DA PERIMETRAL

A demolição do Elevado da Av. Perimetral está dividida em 2 (dois) trechos:

- Trecho 1: entre a Rodoviária Novo Rio e o Armazém 7
- Trecho 2: entre o Armazém 7 até a Rua Visconde de Inhaúma

Uma vez apresentadas todas as intervenções que integram o escopo das obras de infraestrutura a serem executadas pelo **Consórcio Porto Rio**, no presente documento, estaremos focando mais especificamente as intervenções / obras a serem realizadas pelo Consórcio nas áreas "A", "I", "K" e "L" do Empreendimento, áreas essas caracterizadas a seguir.

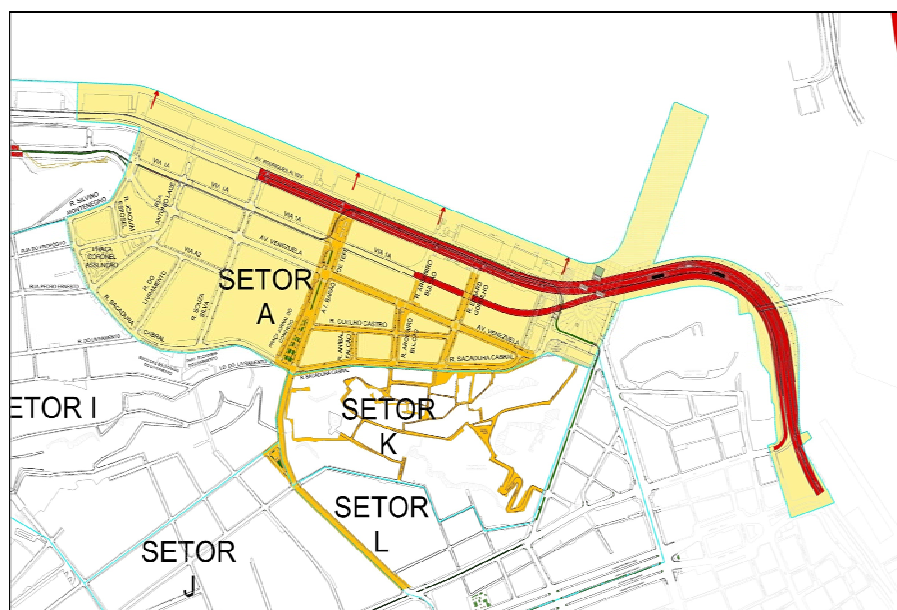
### 2.1.3 - Descrição das Frentes de Trabalho

No presente tópico encontram-se caracterizados cada um dos setores "A", "I" e "L", uma vez que no setor "K", embora mencionado nos documentos encaminhados à análise, não estão previstas intervenções e obras no âmbito das atividades do Consórcio Porto Rio.

As atividades previstas a serem desenvolvidas em cada setor, por logradouro, bem como suas etapas (de acordo com o Contrato) são descritas detalhadamente no tópico relativo ao Cronograma, mais adiante no presente documento.

- Setor A

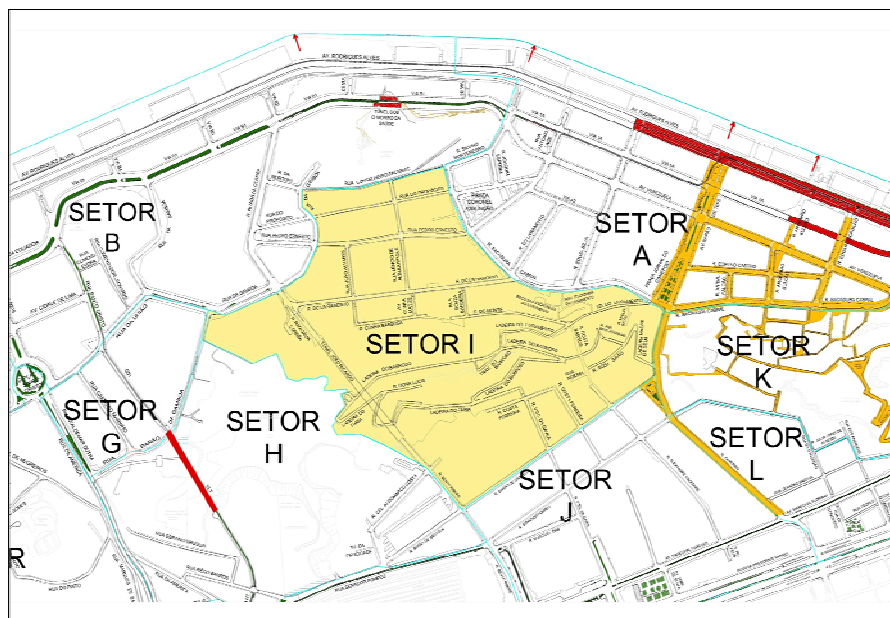
Neste setor, estão previstas atividades para os seguintes logradouros: Via A1, Rua Sívio Montenegro, Rua Antônio Lage, Praça Coronel Assunção, Rua Joaquim Esposel, Rua Souza e Silva, Rua do Livramento, Via A2, Rua Sacadura Cabral.



Localização do setor A

- Setor I

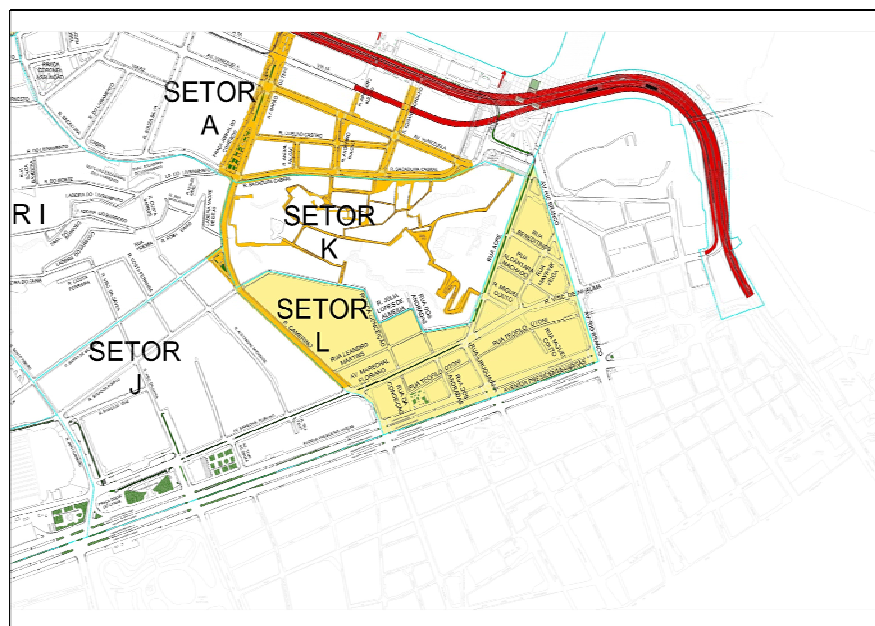
O setor I possui atividades de infraestrutura e urbanização nas etapas 5 e 6.



Localização do setor I.

- Setor L

O setor L possui atividades de infraestrutura e urbanização nas etapas 4, 5 e 6.



Localização do setor L.

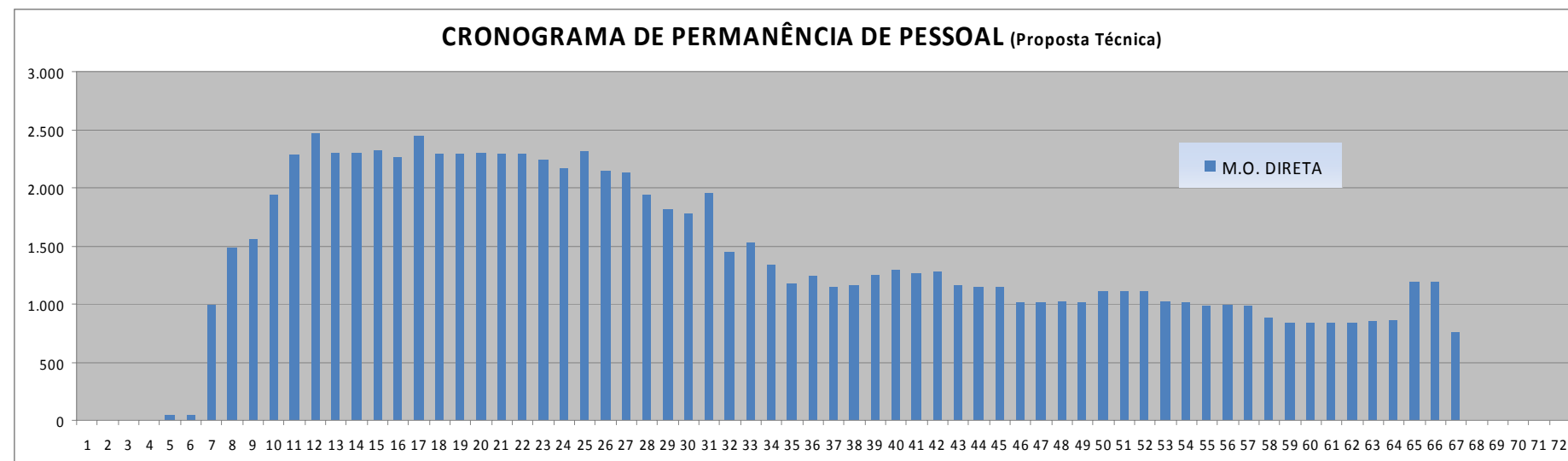
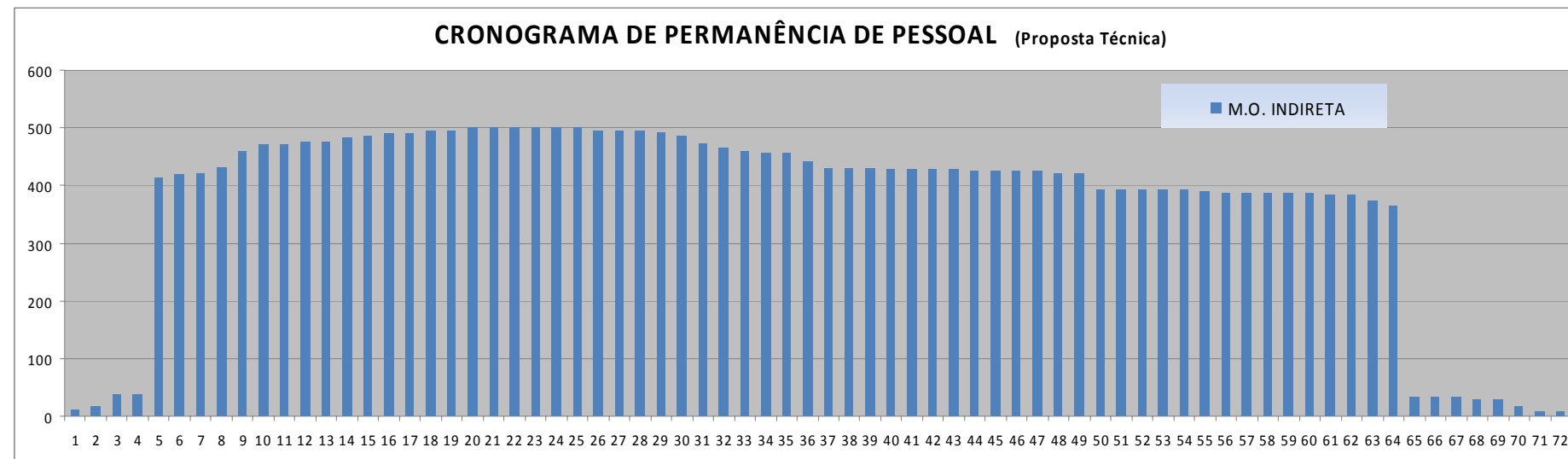
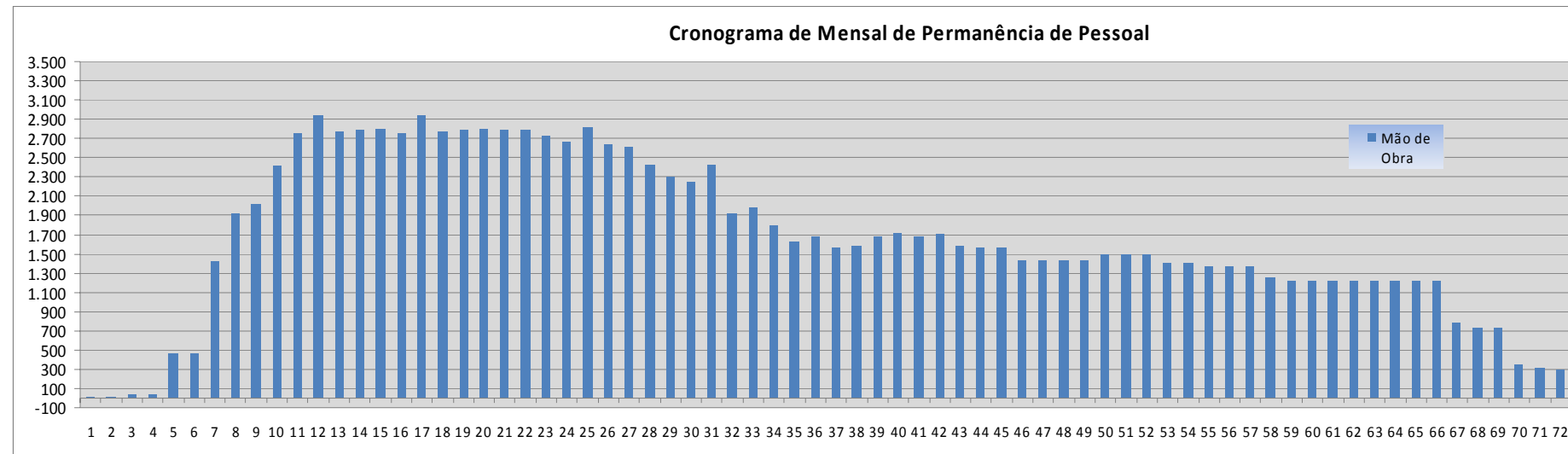


---

#### **2.1.4. Número total de trabalhadores na obra**

O contingente total a ser alocado no empreendimento, incluindo-se a mão-de-obra terceirizada, segundo previsões dos empreendedores, é da ordem de 2.937 trabalhadores em período de "pico", sendo 2.462 trabalhadores da mão de obra direta e 501 trabalhadores da mão de obra indireta.

A distribuição deste contingente de mão de obra ao longo da execução do empreendimento pode ser observada no histograma em anexo.



### 2.1.5. Cronograma de execução do empreendimento

As atividades previstas a serem desenvolvidas em cada setor objeto deste PGRCC (a saber, "A", "I" e "L"), por logradouro, bem como suas etapas (de acordo com o Contrato) são descritas detalhadamente nos cronogramas apresentados nas páginas seguintes.

#### SETOR A:

LOGRADOUROS	TRECHOS	ATIVIDADES	ETAPA 2		ETAPA 3		ETAPA 4	
			S 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2
Via A1	Entre a Rua Sívio Montenegro a o Túnel do Binário	INFRAESTRUTURA		Rua Sívio Montenegro até a Av. Barão de Tefé	Av. Barão de Tefé até o Túnel do Binário			
		VIAS		Rua Sívio Montenegro até a Av. Barão de Tefé	Av. Barão de Tefé até o Túnel do Binário			
		CALÇADAS			Rua Sívio Montenegro até a Av. Barão de Tefé	Av. Barão de Tefé até o Túnel do Binário		
		ACABAMENTOS					Rua Sívio Montenegro até o Túnel do Binário	
Rua Sívio Montenegro	Entre a Av. Rodrigues Alves e a Rua Sacadura Cabral	INFRAESTRUTURA		Av. Rodrigues Alves até a Av. Venezuela	Av. Venezuela até a Rua Sacadura Cabral			
		VIAS		Av. Rodrigues Alves até a Av. Venezuela	Av. Venezuela até a Rua Sacadura Cabral			
		CALÇADAS			Av. Rodrigues Alves até a Av. Venezuela	Av. Venezuela até a Rua Sacadura Cabral		
		ACABAMENTOS					Av. Rodrigues Alves até a Rua Sacadura Cabral	
Rua Antônio Lage	Entre a Av. Rodrigues Alves e a Praça Coronel Assunção	INFRAESTRUTURA				Av. Rodrigues Alves até a Praça Coronel Assunção		
		VIAS				Av. Rodrigues Alves até a Praça Coronel Assunção		
		CALÇADAS				Av. Rodrigues Alves até a Praça Coronel Assunção		
		ACABAMENTOS					Av. Rodrigues Alves até a Praça Coronel Assunção	
Praça Coronel Assunção	Praça	INFRAESTRUTURA					Praça Coronel Assunção	
		VIAS					Praça Coronel Assunção	
		CALÇADAS					Praça Coronel Assunção	
		ACABAMENTOS						Praça Coronel Assunção

LOGRADOUROS	TRECHOS	ATIVIDADES	ETAPA 2		ETAPA 3		ETAPA 4	
			S 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2
Rua Joaquim Esposel	Entre a Rua Sívio Montenegro e Praça Coronel Assunção	INFRAESTRUTURA					Rua Sívio Montenegro até a Praça Coronel	
		VIAS					Rua Sívio Montenegro até a Praça Coronel	
		CALÇADAS					Rua Sívio Montenegro até a Praça Coronel	
		ACABAMENTOS						Rua Sívio Montenegro até a Praça Coronel
Rua Souza e Silva	Entre a Av. Rodrigues Alves e a Rua Sacadura Cabral	INFRAESTRUTURA				Av. Rodrigues Alves até a Av. Venezuela	Av. Venezuela até a Rua Sacadura Cabral	
		VIAS				Av. Rodrigues Alves até a Av. Venezuela	Av. Venezuela até a Rua Sacadura Cabral	
		CALÇADAS					Av. Rodrigues Alves até a Av. Venezuela	Av. Venezuela até a Rua Sacadura Cabral
		ACABAMENTOS						Av. Rodrigues Alves até a Rua Sacadura Cabral
Rua do Livramento	Entre a Rua Sacadura Cabral e Via A2	INFRAESTRUTURA					Rua Sacadura Cabral até a Via A2	
		VIAS					Rua Sacadura Cabral até a Via A2	
		CALÇADAS					Rua Sacadura Cabral até a Via A2	
		ACABAMENTOS						Rua Sacadura Cabral até a Via A2
Via A2	Entre a Rua Antônio Lage e Rua Souza e Silva	INFRAESTRUTURA					Rua Antônio Lage até a Rua Souza e Silva	
		VIAS					Rua Antônio Lage até a Rua Souza e Silva	
		CALÇADAS					Rua Antônio Lage até a Rua Souza e Silva	
		ACABAMENTOS						Rua Antônio Lage até a Rua Souza e Silva
Rua Sacadura Cabral	Entre a Rua Sívio Montenegro e Rua Camerino	INFRAESTRUTURA				Rua Sívio Montenegro até a Rua Camerino		
		VIAS				Rua Sívio Montenegro até a Rua Camerino		
		CALÇADAS					Rua Sívio Montenegro até a Rua Camerino	
		ACABAMENTOS						Rua Sívio Montenegro até a Rua Camerino



### SETOR I:

LOGRADOUROS	TRECHOS	ATIVIDADES	ETAPA 5		ETAPA 6	
			SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2
Rua Rivadávia Correa	Entre a Rua da Gamboa e o Túnel João Ricardo	INFRAESTRUTURA	Rua da Gamboa até o Túnel João Ricardo			
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua da Gamboa até o Túnel João Ricardo	
			CALÇADAS		Rua da Gamboa até o Túnel João Ricardo	
			ACABAMENTOS			Rua da Gamboa até o Túnel João Ricardo
Rua do Propósito	Entre a Rua da Gamboa e a Rua Sacadura Cabral	INFRAESTRUTURA	Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral			
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral	
			CALÇADAS		Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral	
			ACABAMENTOS			Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral
Rua Pedro Ernesto	Entre a Rua da Gamboa e a Rua Sacadura Cabral	INFRAESTRUTURA		Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral		
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral	
			CALÇADAS			Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral
			ACABAMENTOS			Rua da Gamboa até a Rua Sacadura Cabral
Rua do Livramento	Entre Rua Rivadávia Córrea e Rua Sacadura Cabral	INFRAESTRUTURA		Rua Rivadávia Córrea até Rua João Alvares	Rua João Alvares até Rua Sacadura cabral	
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Rua Rivadávia Córrea até Rua Sacadura cabral
			CALÇADAS			Rua Rivadávia Córrea até Rua Sacadura cabral
			ACABAMENTOS			Rua Rivadávia Córrea até Rua Sacadura cabral
Rua João Alvares	Entre Rua Pedro Ernesto e Rua do Livramento	INFRAESTRUTURA		Rua Pedro Ernesto até a Rua do Livramento		
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Rua Pedro Ernesto até a Rua do Livramento
			CALÇADAS			Rua Pedro Ernesto até a Rua do Livramento
			ACABAMENTOS			Rua Pedro Ernesto até a Rua do Livramento
Rua Leônico de Albuquerque	Entre Rua Cons. Zacarias e Rua do Livramento	INFRAESTRUTURA		Rua Cons. Zacarias até a Rua Pedro Ernesto	Rua Pedro Ernesto até a Rua do Livramento	
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Rua Cons. Zacarias até a Rua do Livramento
			CALÇADAS			Rua Cons. Zacarias até a Rua do Livramento
			ACABAMENTOS			Rua Cons. Zacarias até a Rua do Livramento
Rua Cunha Barbosa	Entre Rua do Livramento e a Travessa Cunha Matos	INFRAESTRUTURA			Rua do Livramento até a Travessa Cunha Matos	
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Rua do Livramento até a Travessa Cunha Matos
			CALÇADAS			Rua do Livramento até a Travessa Cunha Matos
			ACABAMENTOS			Rua do Livramento até a Travessa Cunha Matos
Travessa Cunha Matos	Entre Rua do Livramento e Rua Cunha Barbosa	INFRAESTRUTURA			Rua do Livramento até a Rua Cunha Barbosa	
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Rua do Livramento até a Rua Cunha Barbosa
			CALÇADAS			Rua do Livramento até a Rua Cunha Barbosa
			ACABAMENTOS			Rua do Livramento até a Rua Cunha Barbosa

LOGRADOUROS	TRECHOS	ATIVIDADES	ETAPA 5		ETAPA 6	
			SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2
Rua Sousa Bandeira	Entre Rua do Livramento e Rua do Monte	INFRAESTRUTURA			Rua do Livramento até a Rua do Monte	
		VIAS			Rua do Livramento até a Rua do Monte	
		CALÇADAS			Rua do Livramento até a Rua do Monte	
		ACABAMENTOS			Rua do Livramento até a Rua do Monte	
Ladeira do Livramento	Entre Rua Sacadura Cabral e Ladeira do Barroso	INFRAESTRUTURA	Rua Sacadura Cabral até a Rua do Monte	Rua do Monte até Ladeira do Barroso		
		VIAS		Rua Sacadura Cabral até a Rua do Monte	Rua do Monte até Ladeira do Barroso	
		CALÇADAS		Rua Sacadura Cabral até a Rua do Monte	Rua do Monte até Ladeira do Barroso	
		ACABAMENTOS			Rua Sacadura Cabral até Ladeira do Barroso	
Beco das Escadinhas do Livramento	Entre Rua Sacadura Cabral e Ladeira do Livramento	INFRAESTRUTURA	Rua Sacadura Cabral até a Ladeira do Livramento			
		VIAS		Rua Sacadura Cabral até a Ladeira do Livramento		
		CALÇADAS		Rua Sacadura Cabral até a Ladeira do Livramento		
		ACABAMENTOS			Rua Sacadura Cabral até a Ladeira do Livramento	
Rua Miguel Saião	A partir da Ladeira do Livramento	INFRAESTRUTURA		A partir da Ladeira do Livramento		
		VIAS		A partir da Ladeira do Livramento		
		CALÇADAS		A partir da Ladeira do Livramento		
		ACABAMENTOS			A partir da Ladeira do Livramento	
Rua do Monte	Entre Rua Sousa Bandeira e Ladeira do Livramento	INFRAESTRUTURA		Rua Sousa Bandeira até a Ladeira do Livramento		
		VIAS			Rua Sousa Bandeira até a Ladeira do Livramento	
		CALÇADAS			Rua Sousa Bandeira até a Ladeira do Livramento	
		ACABAMENTOS			Rua Sousa Bandeira até a Ladeira do Livramento	
Ladeira do Barroso	Entre Pontos da Ladeira do Faria	INFRAESTRUTURA		Ladeira do Faria até a Ladeira do Livramento	Ladeira do Livramento até a Ladeira do Faria	
		VIAS			Entre Pontos da Ladeira do Faria	
		CALÇADAS			Entre Pontos da Ladeira do Faria	
		ACABAMENTOS			Entre Pontos da Ladeira do Faria	
Travessa do Barroso	Entre Pontos da Ladeira do Barroso	INFRAESTRUTURA			Entre Pontos da Ladeira do Barroso	
		VIAS			Entre Pontos da Ladeira do Barroso	
		CALÇADAS			Entre Pontos da Ladeira do Barroso	
		ACABAMENTOS			Entre Pontos da Ladeira do Barroso	
Ladeira Madre de Deus	Entre Rua Sacadura Cabral e Rua Ana Mascarenhas	INFRAESTRUTURA			Rua Sacadura Cabral até a Rua Ana Mascarenhas	
		VIAS			Rua Sacadura Cabral até a Rua Ana Mascarenhas	
		CALÇADAS			Rua Sacadura Cabral até a Rua Ana Mascarenhas	
		ACABAMENTOS			Rua Sacadura Cabral até a Rua Ana Mascarenhas	

LOGRADOUROS	TRECHOS	ATIVIDADES	ETAPA 5		ETAPA 6	
			SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2
Rua Rosa Salão	Entre Rua Costa Barros e Ladeira Madre de Deus	INFRAESTRUTURA			Rua Costa Barros até a Ladeira Madre de Deus	
		URBANIZAÇÃO			Rua Costa Barros até a Ladeira Madre de Deus	
		VIAS			Rua Costa Barros até a Ladeira Madre de Deus	
		ACABAMENTOS			Rua Costa Barros até a Ladeira Madre de Deus	
Rua Ana Mascarenhas	Entre Rua Rosa Salão e Rua Maj. Saião	INFRAESTRUTURA			Rua Rosa Salão até a Rua Maj. Saião	
		URBANIZAÇÃO			Rua Rosa Salão até a Rua Maj. Saião	
		VIAS			Rua Rosa Salão até a Rua Maj. Saião	
		ACABAMENTOS			Rua Rosa Salão até a Rua Maj. Saião	
Rua Maj. Saião	Entre Ladeira do Barroso e Rua Ana Mascarenhas	INFRAESTRUTURA			Ladeira do Barroso até Rua Ana Mascarenhas	
		URBANIZAÇÃO			Ladeira do Barroso até Rua Ana Mascarenhas	
		VIAS			Ladeira do Barroso até Rua Ana Mascarenhas	
		ACABAMENTOS			Ladeira do Barroso até Rua Ana Mascarenhas	
Rua Costa Barros	Entre a Rua Barão de São Félix e Ladeira do Livramento	INFRAESTRUTURA	Rua Barão de São Félix até a Ladeira do Livramento			
		URBANIZAÇÃO			Rua Barão de São Félix até a Ladeira do Livramento	
		VIAS		Rua Barão de São Félix até a Ladeira do Livramento		
		ACABAMENTOS			Rua Barão de São Félix até a Ladeira do Livramento	
Rua Costa Ferreira	A partir da Rua Barão de São Félix	INFRAESTRUTURA		A partir da Rua Barão de São Félix		
		URBANIZAÇÃO			A partir da Rua Barão de São Félix	
		VIAS		A partir da Rua Barão de São Félix		
		ACABAMENTOS			A partir da Rua Barão de São Félix	
Rua Visconde da Gávea	Entre a Rua Barão de São Félix e a Rua Costa Ferreira	INFRAESTRUTURA		Rua Barão de São Félix até a Rua Costa Ferreira		
		URBANIZAÇÃO			Rua Barão de São Félix até a Rua Costa Ferreira	
		VIAS			Rua Barão de São Félix até a Rua Costa Ferreira	
		ACABAMENTOS			Rua Barão de São Félix até a Rua Costa Ferreira	
Ladeira do Faria	Entre Rua Costa Ferreira e Ladeira do Barroso	INFRAESTRUTURA		Rua Costa Ferreira até a Rua da Lúcia	Rua da Lúcia até a Ladeira do Barroso	
		URBANIZAÇÃO			Rua Costa Ferreira até a Ladeira do Barroso	
		VIAS			Rua Costa Ferreira até a Ladeira do Barroso	
		ACABAMENTOS			Rua Costa Ferreira até a Ladeira do Barroso	
Rua da Lucia	A partir Ladeira do Faria	INFRAESTRUTURA			A partir Ladeira do Faria	
		URBANIZAÇÃO			A partir Ladeira do Faria	
		VIAS			A partir Ladeira do Faria	
		ACABAMENTOS			A partir Ladeira do Faria	

### SETOR L:

LOGRADOUROS	TRECHOS	ATIVIDADES	ETAPA 4		ETAPA 5		ETAPA 6	
			SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2
Rua Acre	Entre Av. Rio Branco e Av. Marechal Floriano	INFRAESTRUTURA	Av. Rio Branco até a Rua Beneditinos	Rua Beneditinos até a Av. Marechal Floriano				
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Av. Rio Branco até a Rua Beneditinos	Rua Beneditinos até a Av. Marechal Floriano		
			CALÇADAS			Av. Rio Branco até a Av. Marechal Floriano		
			ACABAMENTOS			Av. Rio Branco até a Av. Marechal Floriano		
Rua Beneditinos	Entre Rua Acre e Av. Rio Branco	INFRAESTRUTURA	Rua Acre até a Av. Rio Branco					
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua Acre até a Av. Rio Branco			
			CALÇADAS		Rua Acre até a Av. Rio Branco			
			ACABAMENTOS			Rua Acre até a Av. Rio Branco		
Rua Mairink Veiga	Entre Av. Rio Branco e Av. Marechal Floriano	INFRAESTRUTURA		Av. Rio Branco até a Av. Marechal Floriano				
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Av. Rio Branco até a Av. Marechal Floriano			
			CALÇADAS			Av. Rio Branco até a Av. Marechal Floriano		
			ACABAMENTOS			Av. Rio Branco até a Av. Marechal Floriano		
Rua Alcântara Machado	Entre Rua Acre e Av. Marechal Floriano	INFRAESTRUTURA		Rua Acre até a Av. Marechal Floriano				
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua Acre até a Av. Marechal Floriano			
			CALÇADAS			Rua Acre até a Av. Marechal Floriano		
			ACABAMENTOS			Rua Acre até a Av. Marechal Floriano		
Rua Miguel Couto	Entre Rua Acre e Av. Presidente Vargas	INFRAESTRUTURA		Rua Acre até a Av. Presidente Vargas				
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua Acre até a Av. Marechal Floriano	Av. Marechal Floriano a Av. Presidente Vargas		
			CALÇADAS			Rua Acre até a Av. Presidente Vargas		
			ACABAMENTOS			Rua Acre até a Av. Presidente Vargas		
Av. Marechal Floriano	Entre Av. Rio Branco e Rua Camerino	INFRAESTRUTURA	Av. Rio Branco até Rua Camerino					
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Av. Rio Branco até Rua Uruguiana	Rua Uruguiana até Rua Camerino		
			CALÇADAS		Av. Rio Branco até Rua Uruguiana	Rua Uruguiana até Rua Camerino		
			ACABAMENTOS			Av. Rio Branco até Rua Camerino		
Rua Uruguiana	Entre Av. Marechal Floriano e Av. Presidente Vargas	INFRAESTRUTURA		Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas				
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas		
			CALÇADAS			Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas		
			ACABAMENTOS			Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas		

LOGRADOUROS	TRECHOS	ATIVIDADES	ETAPA 4		ETAPA 5		ETAPA 6	
			SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2
Rua Teófilo Otoni	Entre Av. Rio Branco e Rua da Conceição	INFRAESTRUTURA		Av. Rio Branco até a Rua da Conceição				
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Av. Rio Branco até a Rua da Conceição		
			CALÇADAS			Av. Rio Branco até a Rua da Conceição		
			ACABAMENTOS			Av. Rio Branco até a Rua da Conceição		
Rua dos Andradas	Entre Rua Júlia Lopes Almeida e Av. Presidente Vargas	INFRAESTRUTURA	Rua Júlia Lopes Almeida até a Av. Presidente Vargas					
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua Júlia Lopes Almeida até a Av. Presidente Vargas			
			CALÇADAS		Rua Júlia Lopes Almeida até a Av. Presidente Vargas			
			ACABAMENTOS			Rua Júlia Lopes Almeida até a Av. Presidente Vargas		
Rua da Conceição	Entre Rua Senador Pompeu e Praça da Anistia	INFRAESTRUTURA	Rua Senador Pompeu até a Praça da Anistia					
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua Senador Pompeu até a Praça da Anistia			
			CALÇADAS		Rua Senador Pompeu até a Praça da Anistia			
			ACABAMENTOS			Rua Senador Pompeu até a Praça da Anistia		
Rua Leandro Martins	Entre Rua dos Andradas e Rua Camerino	INFRAESTRUTURA		Rua dos Andradas até a Rua Camerino				
		URBANIZAÇÃO	VIAS		Rua dos Andradas até a Rua Camerino			
			CALÇADAS			Rua dos Andradas até a Rua Camerino		
			ACABAMENTOS			Rua dos Andradas até a Rua Camerino		
Av. Passos	Entre Av. Marechal Floriano e Av. Presidente Vargas	INFRAESTRUTURA		Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas				
		URBANIZAÇÃO	VIAS			Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas		
			CALÇADAS			Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas		
			ACABAMENTOS			Av. Marechal Floriano até a Av. Presidente Vargas		



## 2.2 Planta de Localização do Empreendimento



**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

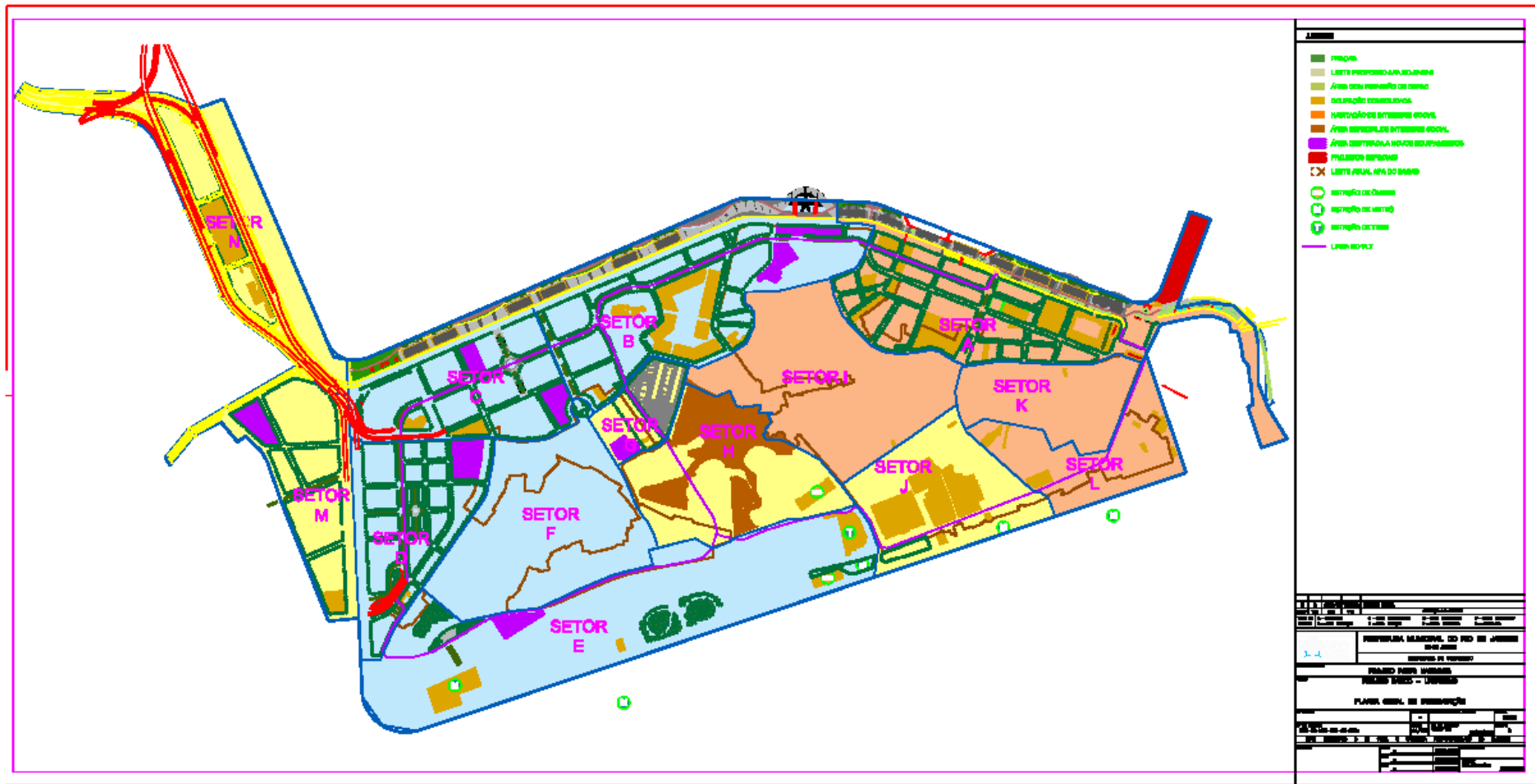
Obras de Infraestrutura – Setores A, I, K e L

Rio de Janeiro - RJ



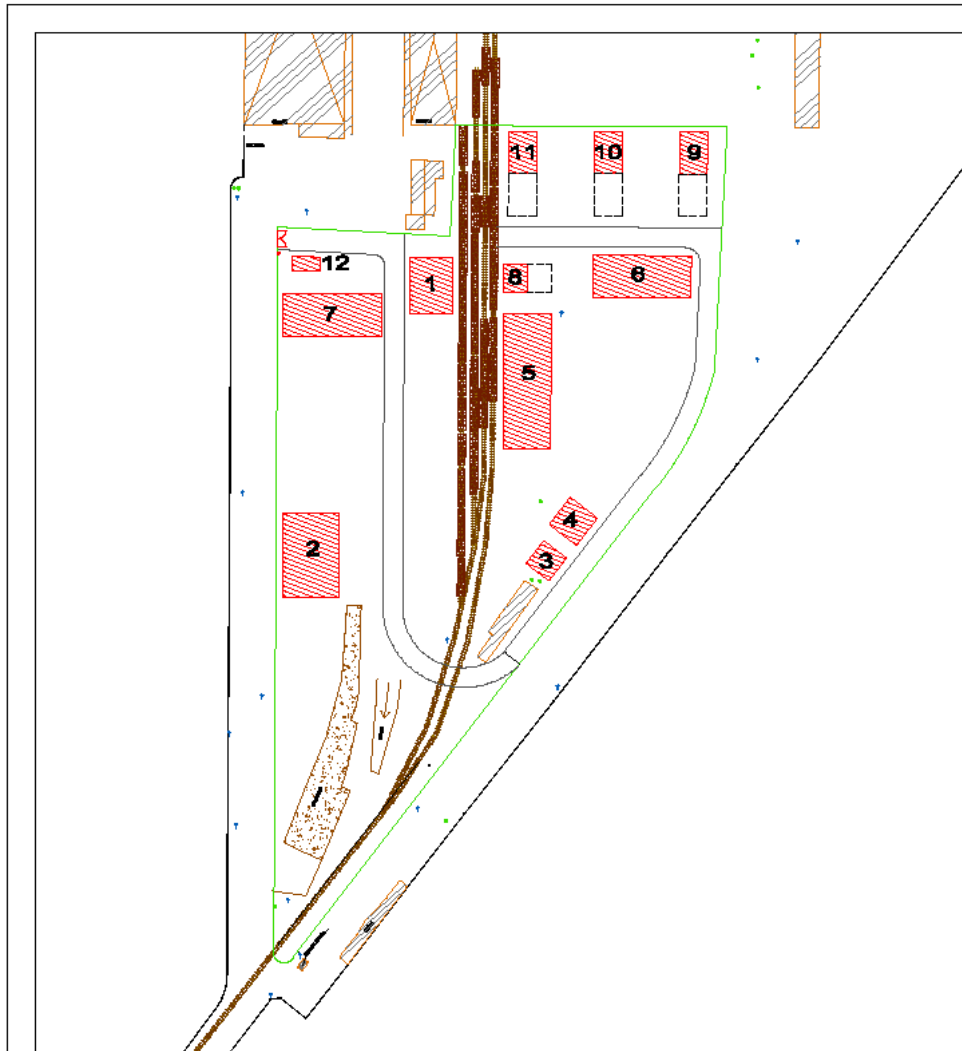
## 2.3 Planta de Situação do Empreendimento







## 2.4 Plantas dos Canteiros de Obras



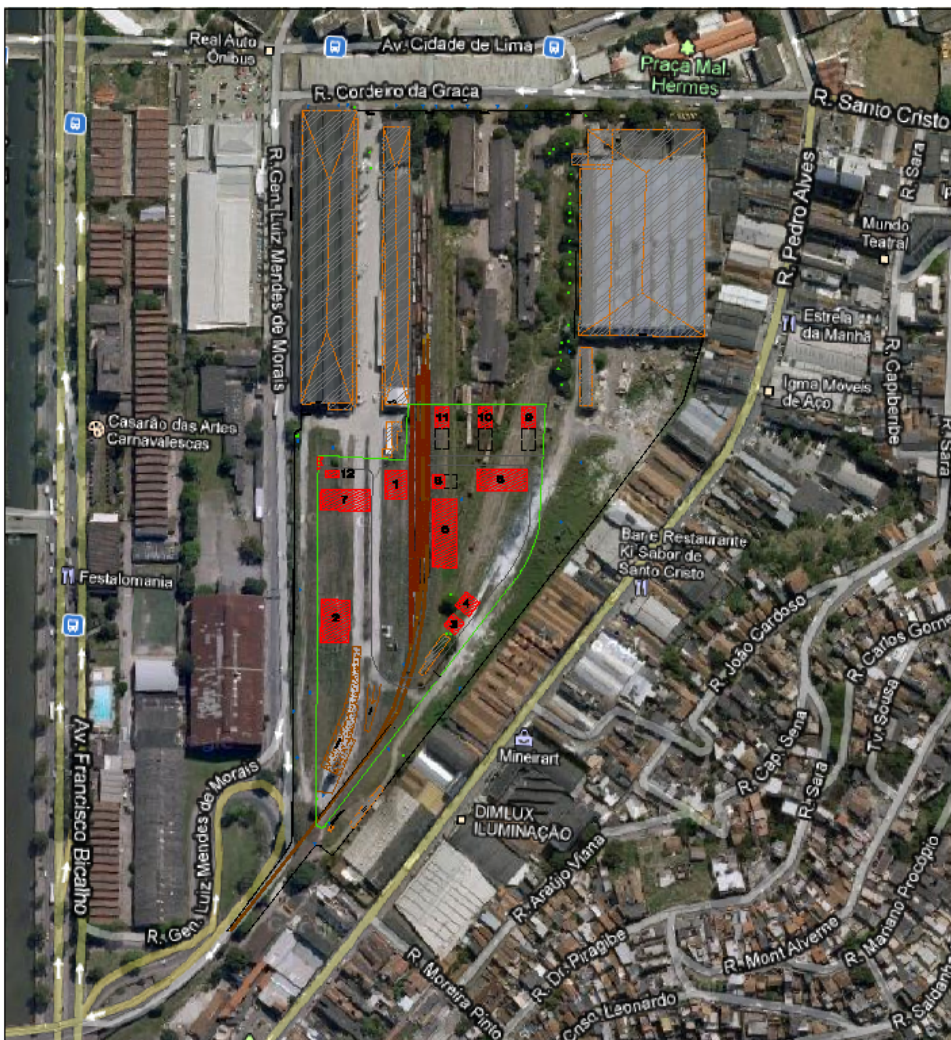
**ALTERNATIVA - SOMENTE CANTEIRO INDUSTRIAL**  
ESC.: 1/1000

**LEGENDA**

- 1 - ESCRITÓRIOS
  - 2 - ALMOXARFADO
  - 3 - DEP. LUBRIFICANTE
  - 4 - RAMPAS
  - 5 - OFICINA MECÂNICA
  - 6 - VESTIÁRIO
  - 7 - REFEITÓRIO
  - 8 - PIPE SHOP
  - 9 - C. PRÉ-MOLDADO
  - 10 - C. FORMA
  - 11 - C. ARMADOR
  - 12 - CHAPEIRA
- ÁRVORE
  - POSTE
  - ÁREA EDIFICADA
  - VAGÃO DE TREM
  - MURO
  - TAPUME: CANTEIRO INDUSTRIAL (29.380,53M² / PERÍMETRO:811,10M)



PROJETO DE REFERÊNCIA:		LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO AGM	
DATA:	DATA:	DATA:	DATA:
PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:
<b>PROJETO PORTO MARAVILHA</b>			
<b>LOCAÇÃO DE CANTEIRO</b>			
<b>ALTERNATIVA - SOMENTE CANTEIRO INDUSTRIAL</b>			
<b>TERRENO DO FUTURO PORTO OLÍMPICO</b>			
PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:
PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:
ESTE DOCUMENTO É DE TOTAL E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO INTERTEC			
PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:
PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:
PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:	PROJ.:



**LEGENDA**

- 1 - ESCRITÓRIOS
- 2 - ALMOXARFADO
- 3 - DEB. LUBRIFICANTE
- 4 - RAMPA
- 5 - OFICINA MECÂNICA
- 6 - VESTIÁRIO
- 7 - REFEITÓRIO
- 8 - PIPE-SACP
- 9 - C. PRE-MOLDADO
- 10 - C. FORMA
- 11 - C. ARMADO
- 12 - CHAPEIRA

- ÁRVORE
- PÓSTE
- ÁREA EDIFICADA
- VAGÃO DE TREM
- MURO
- TAPUME: CANTEIRO INDUSTRIAL (29.380,53M<sup>2</sup> / PERÍMETRO:811,10M)

PROJETO DE REFERÊNCIA:		LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO AMR			
AUTOR:		SILVANO			
TIPO DE PROJETO	ÁREA	DATA	REVISÃO DAS COTAÇÕES		
01 - PROJ. PRELIMINAR	02 - PROJ. EXECUTIVO	03 - PROJ. EXECUTIVO	04 - PROJ. EXECUTIVO	05 - PROJ. EXECUTIVO	06 - PROJ. EXECUTIVO
NOME DO PROJETO: <b>PROJETO PORTO MARAVILHA</b>					
TÍTULO: <b>LOCAÇÃO DE CANTEIRO ALTERNATIVA - SOMENTE CANTEIRO INDUSTRIAL (Imagem de satélite) TERRENO DO FUTURO PORTO OLÍMPICO</b>					
PROJETADE		AUTOR		ESCALA 1/1000	
PROJETADE		PROJETADE		PROJETADE	
<b>ESTE DOCUMENTO E SEU CONTEÚDO SÃO DE PROPRIEDADE DA AGÊNCIA</b>					

**ALTERNATIVA - SOMENTE CANTEIRO INDUSTRIAL**  
EBC.: 1/2000



**ALTERNATIVA - SOMENTE CANTEIRO INDUSTRIAL**  
EBC.: 1/2000

**LEGENDA**

- 1 - ESCRITÓRIOS
- 2 - ALMOXARIFADO
- 3 - DEP. LUBRIFICANTE
- 4 - RAMPAS
- 5 - OFICINA MECÂNICA
- 6 - VESTIÁRIO
- 7 - REFEITÓRIO
- 8 - PIPE SHOP
- 9 - C. PRÉ-MOLDADO
- 10 - C. FORMA
- 11 - C. ARMADORIO
- 12 - CHAPEIRA

ÁRVORE

POSTE

ÁREA EDIFICADA

VAGÃO DE TREM

MURO

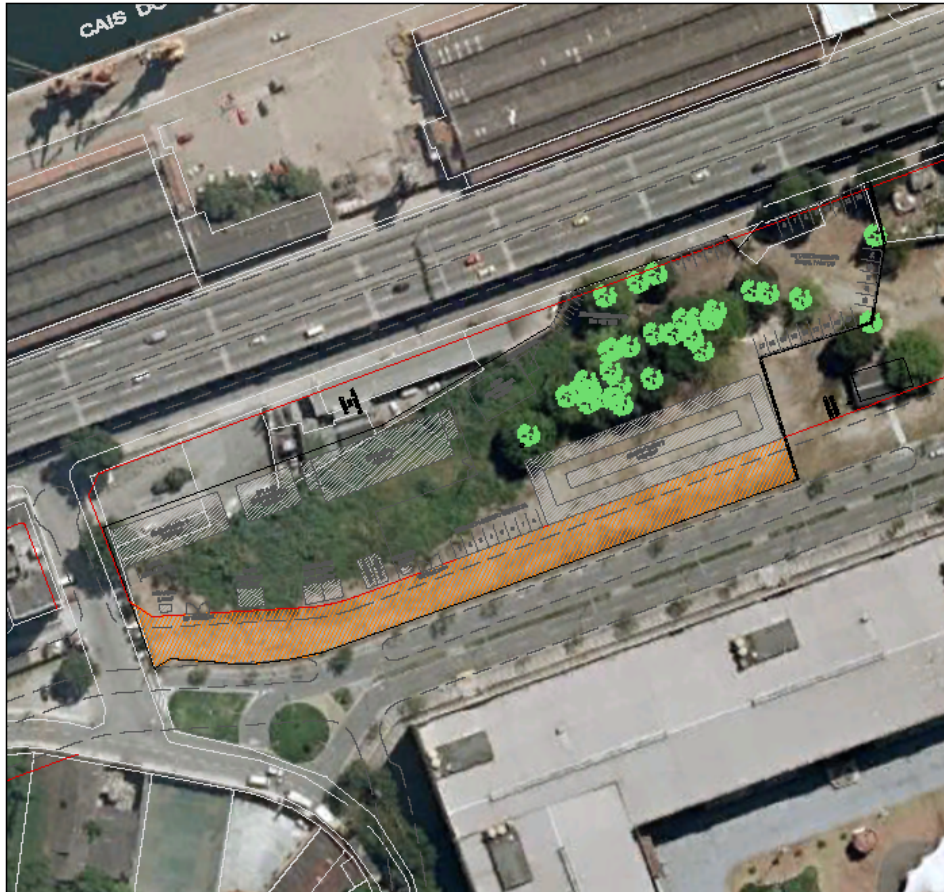
TAPUME:  
CANTEIRO INDUSTRIAL (29.380,53M<sup>2</sup> / PERÍMETRO:811,10M)



PROJETO DE REFERÊNCIA:		LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO ABRI	
EMPRESA	DATA	PROJ. Nº	CONTEÚDO DO PROJETO
TIPO DE PROJETO	1 - PROJ. PRELIMINAR	2 - PROJ. EXECUTIVO	3 - PROJ. EXECUTIVO
ESCALA	1 - 1/500	2 - 1/200	3 - 1/100
<p>EMPRESA: <b>PROJETO PORTO MARAVILHA</b></p> <p>VILA: <b>LOCAÇÃO DE CANTEIRO</b></p> <p><b>ALTERNATIVA - SOMENTE CANTEIRO INDUSTRIAL (Imagem de satélite)</b></p> <p><b>TERRENO DO FUTURO PORTO OLÍMPICO</b></p>			
PROJ. Nº	PROJ. Nº	PROJ. Nº	PROJ. Nº
PROJ. Nº	PROJ. Nº	PROJ. Nº	PROJ. Nº
<p>DATA DO PROJETO: 01/01/2000</p> <p>PROJ. Nº: 01/01</p> <p>PROJ. Nº: 01/01</p> <p>PROJ. Nº: 01/01</p>			
<p>DATA DO PROJETO: 01/01/2000</p> <p>PROJ. Nº: 01/01</p> <p>PROJ. Nº: 01/01</p> <p>PROJ. Nº: 01/01</p>			

**PLANO DE GERENCIAMENTO**

Obras de Infraestrutura - Construção do Porto Olímpico  
Rio de Janeiro - RJ



CANTEIRO ADMINISTRATIVO  
ESC. 1/750

**LEGENDA**

- LIMITE TERRENO (ÁREA TOTAL DE 11.058,08m²)
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO-INTERFERÊNCIA COM O PA (2.088,55m²)
- QUADRA PROJETADA
- MEIO-FIO PROJETADO



PROJETO DE REFERÊNCIA: PDR-DE-LINHA-PALMAREM-RJ - PROJETO DE ALINHAMENTO REORGANIZADO

ORÇAM.	ANO	VALOR	PERCENTUAL	DESCRIÇÃO DAS OBRAS
1	2014	1.000.000,00	100%	PROJETO DE ALINHAMENTO REORGANIZADO

TIPO DE OBRAS	1 - OBRAS DE INFRAESTRUTURA	2 - OBRAS DE EDIFICAÇÃO	3 - OBRAS DE EQUIPAMENTOS	4 - OBRAS DE MOBILIDADE
1	100	0	0	0

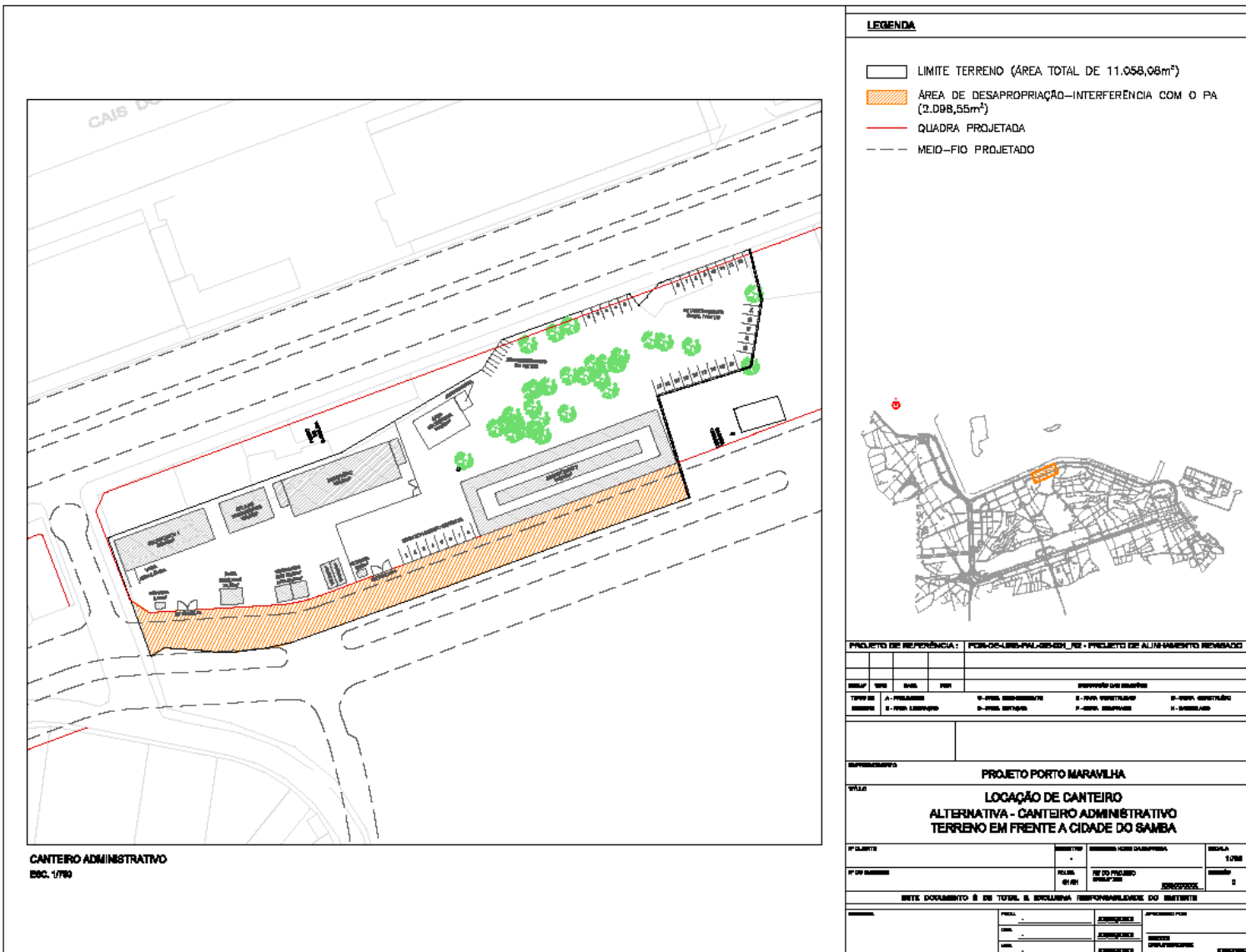
PROJETO PORTO MARAVILHA

LOCALIZAÇÃO DE CANTEIRO  
ALTERNATIVA - CANTEIRO ADMINISTRATIVO  
TERRENO EM FRENTE A CIDADE DO SAMBA

PROJETO	PROJETO DE ALINHAMENTO REORGANIZADO	ESCALA
1/1000		1/200

ESTE DOCUMENTO É DE TOTAL E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO INTERTE

PROJETO	PROJETO DE ALINHAMENTO REORGANIZADO	ESCALA
1/1000		1/200



## 2.5 Caracterização dos Resíduos a Serem Gerados Durante as Obras do Empreendimento

### 2.5.1 – Aspectos Gerais / Conceituação

São definidos como Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC) aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras.

A composição dos RCC produzidos em uma obra irá depender das características específicas da região de inserção do empreendimento, tais como geologia, morfologia, tipos de solo, disponibilidade dos materiais de construção, desenvolvimento tecnológico etc., assim como das peculiaridades construtivas do projeto a ser implantado, existindo uma grande heterogeneidade de resíduos que podem ser gerados.

Assim, para efeito do gerenciamento dos RCC, a Resolução CONAMA 307/2002 estabeleceu uma classificação específica para estes resíduos que são agrupados em 4 classes básicas cuja definição e exemplos estão apresentados no quadro a seguir.

<b>CLASSE DO RCC</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>	<b>EXEMPLOS</b>
Classe A	Resíduos que podem ser reutilizados ou reciclados como agregados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;</li> <li>- Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de edificações, como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;</li> <li>- Resíduos oriundos do processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.</li> </ul>
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.</li> </ul>
Classe C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- produtos oriundos do gesso.</li> </ul>
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (nova redação dada pela Resolução nº 348/04).</li> </ul>



Além da classificação estabelecida para os RCC, vale destacar que no Brasil os resíduos sólidos são classificados ainda quanto ao seu risco potencial ao meio ambiente e a saúde pública através da NBR 10004/2004, que define lixo como todo resíduo sólido ou semi-sólido resultante das atividades normais da comunidade, definindo que estes podem ser de origem domiciliar, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição e industrial.

A Norma em questão, para efeito de classificação, enquadra os resíduos sólidos em três categorias, a saber:

- **Classe I - Resíduos Sólidos Perigosos** - classificados em função de suas características físicas, químicas, ou infecto-contagiosas, são aqueles que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, ou ainda são inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos. Estes tipos de resíduos normalmente são gerados em estabelecimentos industriais, de serviços de saúde e assemelhados;
- **Classe II - Resíduos Sólidos Não Perigosos** - são aqueles que não se enquadram na classe anterior, e que podem ser combustíveis, biodegradáveis ou solúveis em água. Esta classe subdivide-se na:
  - **Classe II-A - Não-inertes** - Nesta classe enquadra-se o lixo domiciliar, gerado nas residências em geral, estabelecimentos de serviços, comércio, indústrias, e afins.
  - **Classe II - B - Inertes** - são aqueles que, ensaiados segundo o teste de solubilização da NBR 10006 da ABNT, não apresentam quaisquer de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Este tipo de resíduo normalmente é resultante dos serviços de manutenção da limpeza e conservação dos logradouros, constituindo-se, basicamente, de terra, entulhos de obras, papéis, folhagens, galhadas, etc.

Desta forma, considerando esta última Norma, verifica-se que no empreendimento em questão os resíduos sólidos a serem gerados enquadram-se, em grande parte, na classe II-B (inertes), visto que serão produzidos durante as obras um volume expressivo de entulhos (demolições a serem realizadas no local) e materiais oriundos de escavações de solos e rochas. Nesta classe ainda se enquadram as galhadas, folhagens e troncos oriundos de eventuais cortes e supressão de vegetação.

Também serão gerados no empreendimento resíduos que podem ser enquadrados na Classe II - A (não inertes), uma vez que serão produzidos nas obras resíduos caracterizados como do tipo domiciliar/comercial, oriundos tanto das atividades de construção civil diretas, quanto especificamente das atividades desenvolvidas nos escritórios dos canteiros de obras e das necessidades de alimentação dos trabalhadores envolvidos nas obras (resíduos produzidos nos refeitórios). Estes últimos irão possuir em sua composição uma elevada quantidade de matéria orgânica, devendo receber um manejo diário.

Ainda prevê-se que poderá ocorrer no empreendimento a geração de resíduos classificados na classe I (perigosos) da referida NBR, pois nas atividades de implantação e construção de edificações e infra-estrutura, e pavimentação serão utilizados produtos químicos (tintas, solventes, emulsão asfáltica, etc.), assim como serão empregados combustíveis e óleos/graxas para manutenção de máquinas e veículos (estopas e embalagens sujas) a serem usados nas operações de implantação do empreendimento. Incluem-se nesta mesma classe os resíduos de serviços de saúde a serem produzidos nos ambulatórios e consultórios a serem instalados nos canteiros de obras do empreendimento e as pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes a serem descartados nas instalações das obras.

Outrossim, para efeito de gerenciamento dos resíduos sólidos de construção civil produzidos no empreendimento em tela e cumprimento das normas vigentes, considerando ainda as peculiaridades das obras planejadas e os dados de projeto fornecidos pelo empreendedor, os RCC gerados no período de implantação do Projeto Porto Maravilha serão caracterizados qualitativamente segundo a classificação estabelecida pela Resolução CONAMA 307/2002.

### **2.5.2 – Caracterização Qualitativa dos RCC**

Os resíduos sólidos de construção civil gerados no empreendimento serão classificados da seguinte forma:

- **Classe A:**

Os resíduos sólidos a serem produzidos durante as obras do empreendimento enquadrados nesta categoria serão predominantemente aqueles oriundos das operações de escavação de solos (terra) e desmonte de rochas, assim como, aqueles materiais provenientes da demolição de edificações, estruturas (viadutos, elevado da perimetral), canteiros de jardins e pavimentos (cimentados, asfáltico, intertravado, paralelepípedos, etc.). Assim os resíduos provenientes destas atividades que se enquadram nesta classe serão compostos por fragmentos de tijolos e telhas cerâmicas, de concreto, alvenaria, pedras, etc.

Também estarão incluídos nesta classe, restos de materiais de construção a serem utilizados nas obras, tais como ladrilhos e telhas cerâmicas, material granítico e outras pedras, pedaços de manilhas e tubos em concreto, restos de areia, saibro, pó-de-pedra e outros agregados miúdos, restos de brita, pedriscos e outros agregados graúdos e restos de argamassa, entre outros.

Esses resíduos poderão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, e/ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

- **Classe B:**

Também serão compostos por resíduos oriundos das demolições tais como pedaços e peças de madeira (de esquadrias e madeiramento de telhados), alumínio e outros metais (tais como aço e cobre) e vidros, assim como por restos e sobras de materiais

utilizados nas atividades de construção então planejadas, podendo ser gerado restos de madeira, sobras de cabos de aço e cobre e outros metais, papel, papelão, plástico dos mais diversos tipos, restos de manta e tubos em PEAD e restos de vidro.

Nesta classe também se enquadram os resíduos recicláveis/secos (papel, metal, plástico e vidro) produzidos nos escritórios e áreas administrativas do canteiro de obras.

Esses resíduos deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

- **Classe C:**

Serão constituídos por restos de gesso e produtos fabricados com gesso, oriundos tanto das construções das edificações previstas em projeto, como das demolições a serem realizadas.

Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

- **Classe D:**

Serão constituídos por restos de tinta, solventes, combustível, óleos e graxas lubrificantes (estopas sujas) emulsão e mantas asfálticas, impermeabilizantes e as embalagens destes produtos, assim como por materiais oriundos das atividades de demolição que contenham amianto.

Também se enquadram nesta categoria resíduos de serviços de saúde a serem produzidos nos ambulatórios e consultórios a serem instalados nos canteiros de obras do empreendimento e as pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes a serem descartados nas instalações das obras.

Esses resíduos deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

## **2.6 Estimativa de Resíduos**

Para determinação das estimativas de resíduos, por tipo, a serem gerados nas obras de implantação do empreendimento, além das informações originárias da equipe de projeto da Contratante, foram adotados parâmetros de geração obtidos a partir do nosso banco de dados. e na experiência no acompanhamento e gestão de projetos envolvendo o segmento de resíduos sólidos.

Os parâmetros básicos de geração desses resíduos, a partir das diversas fontes analisadas, foram cotejados "vis a vis" com as peculiaridades da obra e da metodologia para sua construção, resultando nos quadros a seguir que apresentam a geração de entulhos e demais resíduos sólidos:

**Quadro A**

Geração de Resíduos Sólidos de Escavação  
Total Previsto para Obra

<b>Serviço</b>	<b>Geração de Resíduos (m³)</b>
Túnel Via Expressa	250.216,00
Túnel Via Binária	92.531,00
Redes de água, esgoto e drenagem	72.200,00
<b>TOTAL</b>	<b>414.947,00</b>

**Quadro B**

Geração de Resíduos Sólidos de Demolição  
Total Previsto para a Obra

<b>Serviço</b>	<b>Unidade</b>	<b>Geração de Resíduos</b>
Demolição Perimetral (*)		
<i>Demolição de Concreto</i>	M³	56.675,25
<i>Capa de asfalto</i>	M³	8.400,00
<i>Vigas metálicas</i>	Tonelada	13.500,00
Demolição de Edificações (*)	M³	1.117,00
<i>Setor A</i>	M³	265,00
<i>Setor I</i>	M³	-
<i>Setor L</i>	M³	-
<i>Armazéns (*)</i>	M³	852,00
Demolições Estruturas Leves, concreto armado, alvenaria, pavimentos (*)	m³	6.550,00
Demolição/Construção de muro de pedra c/ reutilização (*)	m³	245,00
Demolição, com equipamento de ar comprimido, de pavimentação de concreto asfáltico, com 10cm de espessura, inclusive afastamento lateral dentro do canteiro de serviços. (*)	m³	1.348,33

(\*) Para o total do empreendimento

### Quadro C

Geração de Resíduos Sólidos de Remoção de Canteiro em Jardim  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
Setor A	1.170,72
Setor I	-
Setor L	-
TOTAL	1.170,72

### Quadro D

Geração de Resíduos Sólidos de Remoção de Pavimento Asfáltico  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
Setor A	11.206,18
Setor I	1.148,74
Setor L	1.072,60
TOTAL	13.427,52

### Quadro E

Geração de Resíduos Sólidos de Demolição de Piso Cimentado  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
Setor A	4.509,43
Setor I	2.464,96
Setor L	196,68
TOTAL	7.171,07

### Quadro F

Geração de Resíduos Sólidos de Remoção de Paralelepípedos  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
Setor A	2.062,54
Setor I	-
Setor L	-
TOTAL	2.062,54

### Quadro G

Geração de Resíduos Sólidos de Demolição de Piso de Pedra Portuguesa  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
<i>Setor A</i>	1.254,95
<i>Setor I</i>	-
<i>Setor L</i>	1.372,50
TOTAL	2.627,45

### Quadro H

Geração de Resíduos Sólidos de Demolição de Meio Fio Existente  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
<i>Setor A</i>	669
<i>Setor I</i>	615
<i>Setor L</i>	463
TOTAL	1.747

### Quadro I

Geração de Resíduos Sólidos de Demolição de Sarjeta de Concreto Simples  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
<i>Setor A</i>	1.071
<i>Setor I</i>	983
<i>Setor L</i>	740
TOTAL	2.794

### Quadro J

Geração de Resíduos Sólidos de Remoção de Piso de Granito  
Total Previsto para a Obra

Serviço	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
<i>Setor A</i>	-
<i>Setor I</i>	111
<i>Setor L</i>	71
TOTAL	182

### Quadro K

Geração de Resíduos Sólidos na Implantação de Edificações e Outros (\*)  
Total Previsto para a Obra

Serviço (*)	Unidade	Geração de Resíduos (m <sup>3</sup> )
PREPARO DE TERRENO / FUNDAÇÕES	m3	53.567,60
PAVIMENTO ASFÁLTICO / MATERIAIS ASFÁLTICOS	m3	257,34
AGREGADOS (AREIA, BRITA, ETC.)	m3	8.875,34
PAVIMENTO DE PEDRA	m3	490,98
PERFIL / ESTRUTURA METÁLICA / AÇO	T	85,72
AGLOMERANTES (CIMENTO, CAL, ETC.)	T	472,65
CONCRETO / ARTEFATOS DE CONCRETO	m3	9.938,62
MADEIRA	m3	998,28
ACABAMENTO / OUTROS	m3	1.098,29

(\*) Total para o Empreendimento.

No **Quadro L** a seguir, apresentamos a geração total dos diferentes resíduos mencionados nos quadros anteriores, enquadrados por Classe.

Além desses resíduos, outros resíduos sólidos, com característica de tipo domiciliar, serão produzidos durante as obras, decorrente da presença de contingente de mão de obra direta e indireta envolvida nas diferentes frentes de serviço e canteiros na área do empreendimento.

Considerando-se o fluxo e a permanência dessa mão de obra ao longo da fase de implantação, conforme previsto pelo Consórcio, apresentamos no **Quadro M** na página seguinte a estimativa de geração de resíduos sólidos de tipo domiciliar nos seis (06) anos de execução das obras.

Finalmente, haverá a produção de pequena parcela de RSS (Resíduos de Serviços de Saúde) nos pontos de atendimento médico para a mão de obra, que terá seu manejo, transporte e tratamento/destinação final devidamente equacionado, pelas peculiaridades desse tipo de resíduo (que requer cuidado especial), porém não traduzidos aqui em quantidades, dada à irrelevância da produção.

### QUADRO L

Geração de Resíduos Sólidos Total Prevista para Obra, por Classe de Resíduo e Etapa

Item	Tipo de Resíduo Gerado por Intervenção	Unid.	Classes de Resíduos Gerados				Total
			A	B	C	D	
1	Resíduos de Escavação	m <sup>3</sup>	414.947	-	-	(**)	414.947
2	Resíduos de Demolição da Perimetral (*)						
2.1	Demolição de Concreto	m <sup>3</sup>	56.534	141	-	-	56.675
2.2	Capa de asfalto	m <sup>3</sup>	8.400	-	-	-	8.400
2.3	Vigas metálicas	T	-	13.500	-	-	13.500
3	Resíduos de Demolição de Edificações (*)	m <sup>3</sup>	1.086	22	6	3	1.117
4	Resíduos de Demolições de Estruturas Leves, concreto armado, alvenaria, pavimentos (*)	m <sup>3</sup>	6.517	33	-	-	6.550
5	Resíduos de Demolição/Construção de muro de pedra (*)	m <sup>3</sup>	245	-	-	-	245
6	Resíduos de Demolição, c/ equipamento de ar comprimido, de pavimentação de concreto asfáltico. (*)	m <sup>3</sup>	1.348	-	-	-	1.348
7	Resíduos de Remoção de Canteiro em Jardim	m <sup>3</sup>	1.170,72	-	-	-	1.170,72
8	Resíduos de Remoção de Pavimento Asfáltico	m <sup>3</sup>	13.427,52	-	-	-	13.427,52
9	Resíduos de Demolição de Piso Cimentado	m <sup>3</sup>	7.171,07	-	-	-	7.171,07
10	Resíduos de Remoção de Paralelepípedos	m <sup>3</sup>	2.062,54	-	-	-	2.062,54
11	Resíduos de Demolição de Piso de Pedra Portuguesa	m <sup>3</sup>	2.627,45	-	-	-	2.627,45
12	Resíduos de Demolição de Meio Fio Existente	m <sup>3</sup>	1.747,00	-	-	-	1.747,00
13	Resíduos de Demolição de Sarjeta de Concreto Simples	m <sup>3</sup>	2.794,00	-	-	-	2.794,00
14	Resíduos de Remoção de Piso de Granito	m <sup>3</sup>	182,00	-	-	-	182,00
15	Resíduos Sólidos de Construções de Edificações (*)						
15.1	Preparo de terreno / fundações	m <sup>3</sup>	53.567,60	-	-	(**)	53.567,60
15.2	Pavimento asfáltico / materiais asfálticos	m <sup>3</sup>	245,82	-	-	11,52	257,34
15.3	Agregados (areia, brita, etc.)	m <sup>3</sup>	8.875,34	-	-	-	8.875,34
15.4	Pavimento de pedra	m <sup>3</sup>	490,98	-	-	-	490,98
15.5	Perfil / estrutura metálica / aço	T	-	85,72	-	-	85,72
15.6	Aglomerantes (cimento, cal, etc.)	T	472,65	-	-	-	472,65
15.7	Concreto / artefatos de concreto	m <sup>3</sup>	9.938,62	-	-	-	9.938,62
15.8	Madeira	m <sup>3</sup>	-	998,28	-	-	998,28
15.9	Acabamento / outros	m <sup>3</sup>	933,55	54,91	65,90	43,93	1.098,00

(\*) Os valores referem-se ao total para as obras de implantação em todos os setores do empreendimento.

(\*\*) Durante as escavações, serão verificadas ocorrências de solos contaminados, para fins de manejo e tratamento/destinação adequados.





**Quadro M**  
Geração de Lixo Domiciliar

ANO	ANO 1											
MÊS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Geração de RSD (T/MÊS)	167	293	689	689	9.535	9.661	29.544	39.892	42.021	50.366	57.314	61.278
Mão-de-Obra total	8	14	33	33	457	463	1.416	1.912	2.014	2.414	2.747	2.937
ANO	ANO 2											
MÊS	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
Geração de RSD	57.961	58.107	58.420	57.314	61.278	57.961	58.107	58.420	58.148	58.148	57.022	55.582
Mão-de-Obra total	2.778	2.785	2.800	2.747	2.937	2.778	2.785	2.800	2.787	2.787	2.733	2.664
ANO	ANO 3											
MÊS	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30	MES 31	MES 32	MES 33	MES 34	MES 35	MES 36
Geração de RSD (T/MÊS)	58.670	55.165	54.560	50.658	48.113	47.070	50.596	39.913	41.395	37.368	34.051	35.094
Mão-de-Obra total	2.812	2.644	2.615	2.428	2.306	2.256	2.425	1.913	1.984	1.791	1.632	1.682
ANO	ANO 4											
MÊS	MES 37	MES 38	MES 39	MES 40	MES 41	MES 42	MES 43	MES 44	MES 45	MES 46	MES 47	MES 48
Geração de RSD	32.820	33.112	34.989	35.761	35.115	35.699	33.070	32.757	32.736	30.003	30.003	30.003
Mão-de-Obra total	1.573	1.587	1.677	1.714	1.683	1.711	1.585	1.570	1.569	1.438	1.438	1.438
ANO	ANO 5											
MÊS	MES 49	MES 50	MES 51	MES 52	MES 53	MES 54	MES 55	MES 56	MES 57	MES 58	MES 59	MES 60
Geração de RSD	29.919	31.192	31.192	31.171	29.398	29.252	28.647	28.647	28.501	26.352	25.559	25.475
Mão-de-Obra total	1.434	1.495	1.495	1.494	1.409	1.402	1.373	1.373	1.366	1.263	1.225	1.221
ANO	ANO 6											
MÊS	MES 61	MES 62	MES 63	MES 64	MES 65	MES 66	MES 67	MES 68	MES 69	MES 70	MES 71	MES 72
Geração de RSD	25.392	25.392	25.392	25.392	25.392	25.371	16.316	15.419	15.273	7.282	6.385	6.260
Mão-de-Obra total	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217	1.216	782	739	732	349	306	300

### 3. ELEMENTOS DO PGRCC

#### 3.1 Legislação Pertinente e Normas Técnicas

Para o desenvolvimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção Civil do Empreendimento "Porto Maravilha", será respeitado o seguinte conjunto legal:

##### 3.1.1 – Esfera Federal:

- **Resolução CONAMA nº 307/2002** – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- **Resolução CONAMA nº 348/2004** – Altera a redação do artigo 3º, item IV da Resolução CONAMA nº 307/2001, relativo a definição de resíduos de construção civil de Classe "D".
- **Resolução CONAMA nº 275/2001** – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para coleta seletiva.
- **Lei Federal nº 6938/1981** – Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, e tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.
- **Lei Federal nº 9605/1998** – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- **Lei Federal nº 12305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei N 1º 9605 de 12/02/1998, e dá outras providências.

##### 3.1.2 – Esfera Municipal

- **Lei Municipal Nº 2.138**, de 11 de maio de 1994 que cria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC e estabelece, em seu Art. 2º, como sua competência, dentre outros, promover a defesa e garantir a conservação, recuperação e proteção do meio ambiente, além de coordenar o sistema de gestão ambiental para execução da política de meio ambiente do Município e promover o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras e modificadoras do meio ambiente;
- **Resolução SMAC nº 387/2005** – Os empreendimentos ou atividades submetidos à análise da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), conforme identificados abaixo, deverão obedecer às disposições contidas nesta Resolução, na apresentação de PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

DA CONSTRUÇÃO CIVIL, que será obrigatório previamente a emissão de parecer técnico, destinado a subsidiar o licenciamento de obras.

- **Lei 3273/2001** – Aprova o regulamento de limpeza urbana da Cidade do Rio de Janeiro.
- **Resolução CONSEMAC nº 18/2003** - Institui a Câmara Setorial Temporária de Resíduos da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, e dá outras providências.

### 3.1.3 – Normas técnicas

**NBR 10004/2004** – Resíduos sólidos da construção civil – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

**NBR 15112/2004** – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

**NBR 15113/2004** – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

**NBR 15114/2004** - Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

**NBR 15115/2004** – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Procedimentos para execução de camadas de pavimentação.

**NBR 15116/2004** - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Requisitos para utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural

### 3.2 Descrição dos Procedimentos para Triagem e Acondicionamento dos Resíduos

Assim como em qualquer plano de manejo de resíduos sólidos, é de fundamental importância que se busque ações pró-ativas sempre com o objetivo de minimizar a geração e reaproveitar ao máximo os resíduos. Porém, mesmo com essas ações, gera-se uma quantidade de resíduos que é inaproveitável no canteiro de obras, e deve ser enviado para tratamento e destino final.

Logo, o presente tópico tem como objetivo abordar as ações que serão tomadas no intuito de se efetuar o máximo de segregação possível dos resíduos, de forma a minimizar os custos de transporte e todos os impactos derivados, a contribuir com as ações de reciclagem e reutilização e, como consequência, reduzir o ônus sobre o meio ambiente.

Os procedimentos para triagem e acondicionamento dos resíduos de construção civil gerados na implantação das obras de infraestrutura do empreendimento, terão 3 vertentes distintas: segregação e acondicionamento transitório na fonte geradora, acumulação final e remoção, a seguir melhor apresentados.

### 3.2.1. Segregação e acondicionamento transitório na fonte geradora

Nesta etapa os resíduos serão segregados segundo as suas características e classificações de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002.

Os resíduos de Classe A, compostos basicamente por resíduos de escavação, restos de tijolos, produtos cerâmicos, produtos de cimento e restos de argamassas, serão, inicialmente acumulados em pequenos montes próximos aos locais de geração.

Ressalta-se que, com relação aos materiais de escavação, a prioridade será, na medida em que sejam retirados, sejam transportados diretamente para o local de disposição final. Todavia, como as intervenções dar-se-ão em diferentes locais, com obras de portes e características diferenciadas, poderão ser utilizadas, em certos casos, caixas estacionárias para acondicionamento destes resíduos.

Para os resíduos de Classe B, que possuem grande potencial para reaproveitamento, reciclagem e conseqüente geração de renda para, por exemplo, cooperativas de catadores de materiais reciclados, serão utilizadas formas de acondicionamento e/ou acumulação transitória que sejam compatíveis com o volume de resíduos gerados em cada local, bem como por sua natureza e forma de apresentação à coleta.

Em locais de menor geração, poderão ser utilizadas bombonas plásticas com capacidade aproximada de 50 litros, providas de sacos de rafia, específicas para, por exemplo, 4 tipos de resíduos, conforme ilustração à seguir.



**Exemplos de bombonas a serem utilizadas para segregação de resíduos de Classe B**

Em outros locais, onde a geração de resíduos seja maior, poderão ser utilizadas caixas estacionárias tipo "Brooks" de 5 m<sup>3</sup> de capacidade, confeccionadas em chapa de aço, devidamente identificadas em função da tipologia do material que irão acondicionar, caixas estas que serão operadas por caminhões poliguindastes. Esse, por exemplo, pode ser o caso de aparas maiores de chaparias e pedaços de perfis metálicos.



**Caixa estacionária tipo "Brooks"**



**Caminhão Poliguindaste**

Quer sejam bombonas, ou caixas estacionárias, o que será progressivamente definido na medida em que avancem as obras, estes recipientes serão localizados em pontos estratégicos espalhados pela obra, havendo, no mínimo, um conjunto por frente de serviço.

Há que se fazer aqui uma ressalva a respeito dos recicláveis: no caso de grandes peças metálicas de grandes volumes, a reciclagem dar-se-á através de agentes outros que não as cooperativas de catadores, não apenas pelo grande valor agregado, mas pela própria logística e técnica que envolve sua remoção e transporte.

Os resíduos de Classe C, compostos basicamente por produtos de gesso, serão acumulados em pequenos montes, ou utilizando-se de caixas estacionárias, da mesma forma que os resíduos de Classe A.

Neste ponto, há que se esclarecer que a acumulação em montes, conforme aventado, dar-se-á de maneira adequada, com as proteções e sistemáticas para se garantir a segurança e a minimização de impactos ao meio ambiente. Não serão efetuados lançamentos aleatórios de resíduos por toda a área da obra, mas sim de acordo com o planejamento inerente às boas práticas de estocagem de resíduos.

Os resíduos de Classe D, compostos basicamente por restos de óleos, tintas vernizes, outros produtos químicos e amianto, aos quais se deve dedicar especial atenção, serão armazenados preferencialmente em suas próprias embalagens, em local apropriado no canteiro de obras.

Os resíduos orgânicos gerados nos vestiários e no refeitório serão acumulados em contêineres de 240 litros.

### **3.2.2. Acumulação final**

Ao final de cada jornada de trabalho ou quando já houver volume suficiente, proceder-se-á com a movimentação dos resíduos para sua acumulação final, de onde serão apenas movimentados para o destino final.

Conforme caracterizado anteriormente, os resíduos de Classe A e Classe C serão preferencialmente acumulados temporariamente em pequenos montes próximo às fontes geradoras. Nesta situação, para sua remoção serão utilizados carrinhos-de-mão ou similares, conduzindo-os para caixas estacionárias tipo "dempster" ou "brooks", estrategicamente posicionadas, de forma a facilitar sua remoção por veículo específico. Em casos de volumes ainda maiores de resíduos, poderão ser utilizadas caixas estacionárias de maior capacidade operadas por sistema "roll-on/roll-off".



**Caixa estacionária tipo "roll-on / roll-off"**



**Caminhão com dispositivo "roll-on / roll-off"**

Caso ocorra a acumulação transitória dos resíduos diretamente em caixas estacionárias, nas situações aventadas em tópico anterior, estas poderão ser removidas diretamente aos locais de disposição final.

Outros métodos auxiliares poderão vir a ser utilizados para movimentação interna dos resíduos de Classe A e Classe C, como é o caso do tubo de queda, que faz o lançamento destes resíduos a partir de pontos situados em cotas superiores diretamente para dentro das caixas estacionárias situadas no nível do solo.

Os resíduos de Classe B, nos casos em que sejam acondicionados em bombonas guarnecidas com sacos de rafia, serão acumulados em pequenas pilhas em local específico do canteiro de obras. Não se justifica o uso de caçambas estacionárias para o caso de pequenos volumes, pois a remoção, conforme previsto, será feita rotineiramente por cooperativas de catadores que manifestarem interesse por um ou outro material, podendo haver mais de uma cooperativa que faça a retirada destes recicláveis. A opção de doação para entidades filantrópicas, também será avaliada à época da implantação.

O procedimento básico a ser adotado para movimentação ao setor de acumulação final será o seguinte: depois de completada a capacidade da bombona, o funcionário responsável pela coleta destes resíduos fará a amarração da boca do saco, colocação de um novo saco vazio e, com o uso de um carrinho-de-mão, fará a movimentação deste saco (ou sacos) para o local destinado à acumulação dos resíduos de Classe B.

Em se dando a acumulação transitória dos resíduos em outra forma que não em bombonas, ou seja, nos casos de resíduos gerados em maiores quantidades ou que por sua forma de apresentação a coleta não seja compatível com esse tipo de

acondicionamento, a sua movimentação dar-se-á com apoio de equipamentos que operem as caixas estacionárias, ou mesmo, nos casos de acumulação em montes, através de pás carregadeiras e caminhões basculantes, por exemplo, que conduzirão as cargas até o local de estocagem definitiva, até sua retirada pelos interessados.

Para os resíduos de Classe D, também será destinado um local especial para a sua acumulação. Conforme mencionado anteriormente, estes resíduos serão armazenados em suas próprias embalagens, buscando-se sempre a racionalização do uso das matérias primas e a otimização dos procedimentos de manejo das embalagens e sobras.

Por fim, os resíduos orgânicos gerados no vestiário e no refeitório serão acumulados em seus próprios contêineres, onde ficarão aguardando remoção por empresa credenciada de coleta de lixo extraordinário.

### **3.2.3. Remoção dos resíduos**

Os resíduos serão removidos por empresas especialmente contratadas para este fim, devidamente cadastradas na Companhia Municipal de Limpeza Urbana da Cidade do Rio de Janeiro – COMLURB, conforme apresentado no item 5 do presente documento.

Os resíduos de Classe A e Classe C serão removidos por empresa especializada em remoção de entulhos de obras, com o uso de caminhões equipados com poliguindaste, ou sistema “roll-on/roll-off”, ou, ainda, por caminhões com carroceria basculante e com apoio de equipamento auxiliar de carregamento (pá carregadeira, por exemplo).

Os resíduos de Classe B, em parte, serão removidos por cooperativas de catadores (conforme listagem apresentada no item 5 deste documento), dando-se preferência às cooperativas mais próximas do local das obras, para facilitar a logística de coleta por parte das cooperativas. Além disso, será verificada a possibilidade de doação deste material a alguma instituição filantrópica que aceite recebê-lo para fins de geração de receita. Ressalte-se, apenas, os casos peças metálicas de grandes volumes, que serão direcionadas para outros agentes, que promoverão seu transporte e reaproveitamento.

Os resíduos orgânicos gerados serão coletados por empresa de coleta e remoção de lixo extraordinário (devidamente cadastrada na COMLURB) conforme determina a lei municipal nº 3273/2001, que obriga os responsáveis por empreendimentos não residenciais, geradores de resíduos com características domiciliares num volume acima de 120 litros/dia, a procederem tal contratação.

Para tanto serão utilizados veículos compactadores equipados com *lifter* para elevação dos contêineres e seu vazamento no interior da boca de carga do equipamento compactador.



### 3.3 Especificações Técnicas e Quantitativos

#### 3.3.1 Bombonas Plásticas



Uso: coleta seletiva (<geração)  
Volume aproximado: 50 litros  
Diâmetro superior: 35 cm  
Material: Polietileno de baixa densidade  
Quantitativo:  
Conjunto básico: 04 unidades  
Nº de Cjs.: mín. 01 por frente

#### 3.3.2 Caçamba Estacionária ou Caixa Dempster / Brooks



Uso: coleta em geral (> geração)  
Volume: 5 m<sup>3</sup>  
Material: aço  
Quantitativo:  
Nº de Cxs.: Varia conforme a frente

#### 3.3.3 – Contêiner Plástico



Uso: coleta de lixo comum (domiciliar)  
Volume: 240 litros  
Material: Polietileno de alta densidade  
Quantitativo:  
Nº de contêiner: Varia conforme a frente

### 3.3.4 Saco de Ráfia



Uso: coleta seletiva (<geração),  
guarnecendo as bombonas

Volume: 100 litros  
Material: polipropileno plastificado  
Quantidade:  
Conjunto básico: 04 unidades  
Nº de Cjs.: mín. 01 por frente

### 3.3.5 Caçamba estacionária "roll-on / roll-off"



Uso: coleta em geral (> geração)  
Volume: até 30 m<sup>3</sup>  
Material: aço  
Quantitativo:  
Nº de Cxs.: Varia conforme a frente

## 3.4 Medidas de Controle de Poluição

### 3.4.1 Contextualização

O presente tópico tem por objetivo apresentar as diretrizes e orientações a serem adotadas pelo empreendedor e seus contratados para a mitigação e controle dos impactos negativos e poluição passíveis de ocorrência no empreendimento a partir da geração, manejo interno e transporte dos resíduos sólidos previstos de serem produzidos durante as obras.

A implementação dessas medidas de mitigação e controle também visa atender as exigências ambientais impostas pela legislação em vigor, que requer do empreendedor a adoção de ações, de forma prévia ou imediata, para corrigir os eventuais imprevistos, e evitar ao máximo, embargos pelas autoridades ambientais competentes, devendo o empreendimento ser implantado com base nas melhores práticas ambientais vigentes.

Sugere-se que essas medidas, na forma de procedimentos, assim como também os custos decorrentes da execução de tais ações, integrem a documentação de

contratação da construção do empreendimento e/ou o instrumento contratual efetuado com as empresas que irão executar as obras.

A seguir encontram-se caracterizados os principais impactos ambientais negativos passíveis de ocorrência a partir da geração, manejo interno e transporte dos resíduos sólidos a serem produzidos no empreendimento e suas respectivas medidas correlatas de controle e mitigação.

### **3.4.2 Aumento de emissões atmosféricas (gases e particulados)**

O manejo interno e o transporte dos resíduos sólidos de construção civil gerados nas obras poderão ocasionar emissões atmosféricas, que no caso estarão relacionadas a movimentação constante de veículos, máquinas e equipamentos a serem utilizados nas operações de carga e descarga, de transporte interno (até aos locais de beneficiamento e armazenamento) e externo (condução dos resíduos até seu destino final adequado), de transbordo ou ainda de apoio ao acondicionamento dos resíduos.

As emissões atmosféricas poderão ocorrer em função da emissão de gases dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos, assim como, devido à emissão de material particulado resultante das operações de manejo dos resíduos de construção civil, que neste caso irão se caracterizar por um grande volume de material de demolição e escavações (desagregado).

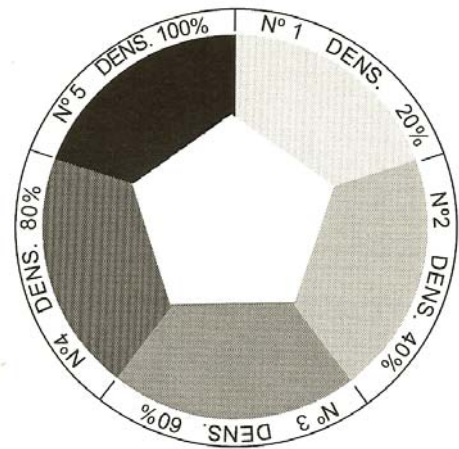
Com relação à emissão de gases sugere-se que o empreendedor exija que os motores de todos os equipamentos, máquinas e veículos estejam com seus motores em perfeitas condições de utilização, regulados e com os equipamentos de filtragem em dia, sendo, portanto objetos de revisões periódicas para manutenção, de forma que se atendam os parâmetros exigidos.

Não deverá ser permitido que os equipamentos a óleo diesel excedam ao padrão número 2 da escala Ringelmann. Os veículos que excederem este padrão deverão ser encaminhados para devida manutenção e reparo, sendo a ocorrência comunicada aos responsáveis.



**Uso do cartão - índice de fumaça.**

Fonte: [www.ssp.sp.gov.br/noticia/lefotos.aspx?id=979](http://www.ssp.sp.gov.br/noticia/lefotos.aspx?id=979)



CARTÃO - ÍNDICE DE FUMAÇA  
TIPO RINGELMANN REDUZIDO

INSTRUÇÕES DE USO

- 1º Posicione-se de costas para o sol e segure o cartão com o braço totalmente estendido.
- 2º Compare a fumaça (vista pelo orifício) com o padrão colorimétrico, determinando qual a tonalidade da escala que mais se assemelha com a tonalidade (densidade) da fumaça.
- 3º Para a medição de fumaça emitida por veículos, o observador deverá estar a uma distância de 20 metros a 50 metros do tubo de escapamento a ser observado.
- 4º Para a medição de fumaça emitida por chaminés, o observador deverá estar a uma distância de 30 metros a 150 metros da mesma.

Quanto às emissões de particulados indica-se que os resíduos desagregados sejam transportados por veículos com a carroceria coberta por lona removível (tanto nas atividades de transporte interno quanto de transporte até o destino final), a fim de evitar/minimizar a emissão de poeira para atmosfera no local das obras e durante o trajeto de transporte dos resíduos.

Além disso, os operadores de máquinas, veículos e equipamentos deverão ser orientados a realizar as operações de carga e descarga, acondicionamento e transporte dos resíduos de forma cuidadosa, de modo a controlar a emissão de material particulado para a atmosfera.



**Exemplo de carroceria de caminhão coberta por lona**

Fonte: [/www.ecobusinessshow.com/renato.pdf](http://www.ecobusinessshow.com/renato.pdf)

Ainda, embora a metodologia de execução da obra não esteja prevendo a acumulação de grandes volumes de resíduos, em situações excepcionais que se apresentem (sobretudo nos períodos de estiagem) poderá ser necessário efetuar o umedecimento destes materiais durante as operações de carga e descarga e quando depositados nos locais de armazenamento / acondicionamento provisório (nas frentes de serviços) e acondicionamento definitivo. Tal umedecimento, se necessário, deverá ser feito através de aspersão, com uso de caminhão pipa, de forma a manter os materiais sempre com um teor de umidade que impeça a dispersão de poeiras, evitando, entretanto o acúmulo de água que possa propiciar a proliferação de mosquitos, em especial o *Aedes aegypti*, transmissor da dengue.

Também, prevê-se a realização de limpeza / lavagem de ruas com caminhão pipa, na frequência necessária à evitar a dispersão do material particulado e poeiras em geral para a circunvizinhança da obra.



**Exemplo de aspersão com utilização de caminhão pipa**

Fonte: <http://www.luman.com.br/foto.html>

Paralelamente, é importante que seja realizado o monitoramento da qualidade do ar da área das obras e seu entorno, conforme plano específico.

### **3.4.3 Aumento dos níveis de ruídos**

A alteração dos níveis de ruídos nas áreas de influência do empreendimento poderá ocorrer em função das operações de transporte dos resíduos sólidos de construção civil até o seu destino final, assim como devido ao manejo interno dos resíduos sólidos produzidos durante as obras, que implicará na movimentação constante de veículos, máquinas e equipamentos a serem utilizados nas operações de carga e descarga dos resíduos, de transporte interno dos resíduos, de transbordo ou ainda no apoio ao armazenamento/acondicionamento interno dos mesmos.

A geração de ruídos provocada pelo transporte dos resíduos até o destino final se dará em todo o trajeto de circulação de veículos, enquanto que a decorrente do manejo interno dos resíduos ficará restrita a área do empreendimento e seu entorno próximo. Como medida de minimização deste impacto, sugere-se que empreendedor exija que os veículos, máquinas e equipamentos envolvidos nas atividades de transporte e manejo de resíduos estejam dentro de sua vida útil e em boas condições de conservação, com seus motores devidamente regulados, dotados de silenciosos eficientes, no sentido de evitar maiores ruídos indesejáveis. Ainda, as atividades mencionadas deverão ser programadas para o horário comercial, coincidindo com o horário onde ocorre ruído de fundo.

Os ruídos propagados na atmosfera também poderão causar incômodos ou até mesmo distúrbios auditivos aos trabalhadores em atividades nas operações de transporte e manejo dos resíduos, o que será evitado com a obrigatoriedade do uso regular de protetores auriculares pela equipe em atividade.

Por último, vale observar que, no que concerne ao assunto, deverão ser plenamente seguidas as diversas normas e recomendações aplicáveis para diferentes tipos de ambientes, em especial as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) - NBR 10151 e 10152; e IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) - Resoluções CONAMA nº 001 e nº 002, de 17.08.1990.

Além disso, sugere-se que sejam realizadas periodicamente, campanhas para medição dos níveis de ruído produzidos durante as obras do empreendimento.

#### **3.4.4 Dispersão/lançamento de resíduos nas vias públicas**

Quanto à dispersão/lançamento de resíduos nas vias públicas, este impacto pode ocorrer de duas formas: lançamento de sólidos incrustados nos sulcos dos pneus dos veículos e lançamento de sólidos por ação do movimento do veículo transportador.

Para o primeiro caso, a solução proposta é a instalação de um sistema de lavadores de pneus junto a entrada/saída do empreendimento, de forma que os veículos ao saírem, deixem o excesso de sólidos neste lavador, evitando a expansão de sedimentos nos arredores das obras,

O sistema de lava rodas a ser implantado poderá utilizar água de reuso e deverá ser devidamente dimensionado, devendo sua operação contar com: a limpeza diária das caixas de decantação e filtros, e a correta destinação do material; mão-de-obra bem orientada quanto à importância e execução deste serviço; e sinalização para que todos os veículos aguardem a lavagem de suas rodas antes de sair do canteiro de obras.



**Exemplo de operação de lavagem de pneus em obras**

Fonte: [www.otemplodesalomao.com/blog/frentes\\_de\\_trabalho\\_sao\\_intensificadas-16](http://www.otemplodesalomao.com/blog/frentes_de_trabalho_sao_intensificadas-16))



**Exemplo de sinalização para área de lavagem de pneus em obras**

Fonte: [www.abcp.org.br/.../01\\_Tendencia\\_Sustentabilidade\\_Constr\\_Civil\\_Roberto](http://www.abcp.org.br/.../01_Tendencia_Sustentabilidade_Constr_Civil_Roberto)

No segundo caso, a solução é o uso obrigatório de lonas ou telas de cobertura (conforme a natureza dos resíduos transportados) nas carrocerias dos veículos de carga, conferindo a contenção adequada dos resíduos.

Além disso, deverá ser obrigatório nos veículos de transportes de resíduos o uso de calha traseira coletora e dispositivo para acúmulo de líquidos, que deverá ser esvaziada em local apropriado na área de disposição final, nos casos de cargas que demandem tais cuidados.

### **3.4.5 Aumento do tráfego veículos nas vias públicas**

O transporte dos resíduos de construção civil até o seu destino final (disposição em aterro sanitário ou reciclagem) durante o período de obras do empreendimento poderá contribuir para o aumento do volume de veículos e alteração da composição

da frota circulante nas principais via de acesso da área de implantação do empreendimento.

Este incremento poderá causar lentidão e retenção de tráfego em alguns trechos das vias principais e secundárias de acesso ao empreendimento, podendo ainda colaborar para ocorrência de acidentes de diversas naturezas, tais como: colisões, tombamentos de cargas, atropelamento, etc., assim como contribuir para o desgaste (principalmente da pavimentação) da rede viária local de acesso.

Com o objetivo de mitigar os efeitos deste impacto sobre o tráfego local e população transeunte/residente, e tendo em vista o número de viagens/dia de veículos com destino/saída do empreendimento para o transporte dos Resíduos de Construção Civil até o destino final, sugere que o empreendedor adote as seguintes medidas:

- Programação (horários, freqüências, etc.) das operações de transporte de modo a evitar grandes concentrações diárias;
- Priorizar realizar os transportes de resíduos nos horários em que as demandas de tráfego sejam reduzidas (fora dos horários de "pico"), de forma a não alterar tão profundamente o nível de serviços das vias;
- Exija das empresas contratadas para o transporte de resíduos a manutenção regular de seus veículos de forma a mantê-los em bom estado de conservação, para que sejam evitados acidentes relacionados às más condições de conservação dos mesmos;
- Estabelecer um canal de comunicação com a prefeitura, com o objetivo de manter boas condições de tráfego nas vias de acesso ao empreendimento e implantar um sistema de sinalização de tráfego;
- Implantação de sinalização de sensibilização, advertência e segurança nas principais vias de acesso e de circulação de pedestres, visando a minimização de acidentes como atropelamentos e colisões;
- Manter junto à área de maior concentração de veículos, uma equipe capacitada para controlar as operações de tráfego e transporte dotado de ferramental adequado, com o objetivo principal de propiciar a circulação segura de pedestres e veículos em geral;
- Manutenção e recuperação das vias locais de acesso durante todo o período das obras de implantação dos projetos;
- Evitar a formação de "comboios" com mais de 5 caminhões, devendo os funcionários responsáveis pelo controle na portaria serem devidamente orientados no que se refere à gestão de fluxos em horários de maior movimento, incluindo eventuais retenções de tráfego, caso isto seja efetivamente necessário;
- Treinamento e conscientização dos motoristas visando à redução de acidentes;
- Implementar o uso de uma cartilha básica, contendo as informações necessárias sobre os procedimentos a serem adotados em relação ao tráfego, que será distribuída a todas as empresas contratadas e seus funcionários (motoristas) envolvidos nos serviços de transporte.



### **3.4.6 Problemas de Vizinhança;**

Este impacto poderá se manifestar nas fases de implantação das obras do Porto Maravilha e estará associado à possibilidade da ocorrência de transtornos às populações residentes e/ou transeuntes na área de influência do empreendimento, devido, ao aumento do volume de tráfego de veículos de transportes de resíduos nas vias do entorno, o que poderá implicar no aumento do risco de acidentes rodoviários.

A operação das máquinas e equipamentos utilizados no manejo internos dos resíduos também poderá contribuir para a possibilidade da ocorrência de transtornos para população residente e transeuntes, devido à poluição difusa ocasionada por diferentes tipos de agentes causadores, como o aumento dos níveis de ruídos e de materiais particulados em suspensão, o que poderá significar uma queda na qualidade de vida na região do entorno da área do empreendimento, resultando em restrições de vizinhança.

Para controle e mitigação deste impacto, além das medidas já apresentadas anteriormente para o impacto de aumento do tráfego de veículos, que também servem à mitigação deste impacto, ainda sugere-se que seja criado um canal de comunicação com os moradores e transeuntes locais através da implantação de um programa de comunicação social, com o objetivo de mantê-los regularmente informados das atividades que serão desenvolvidas e atender possíveis reclamações e demandas.

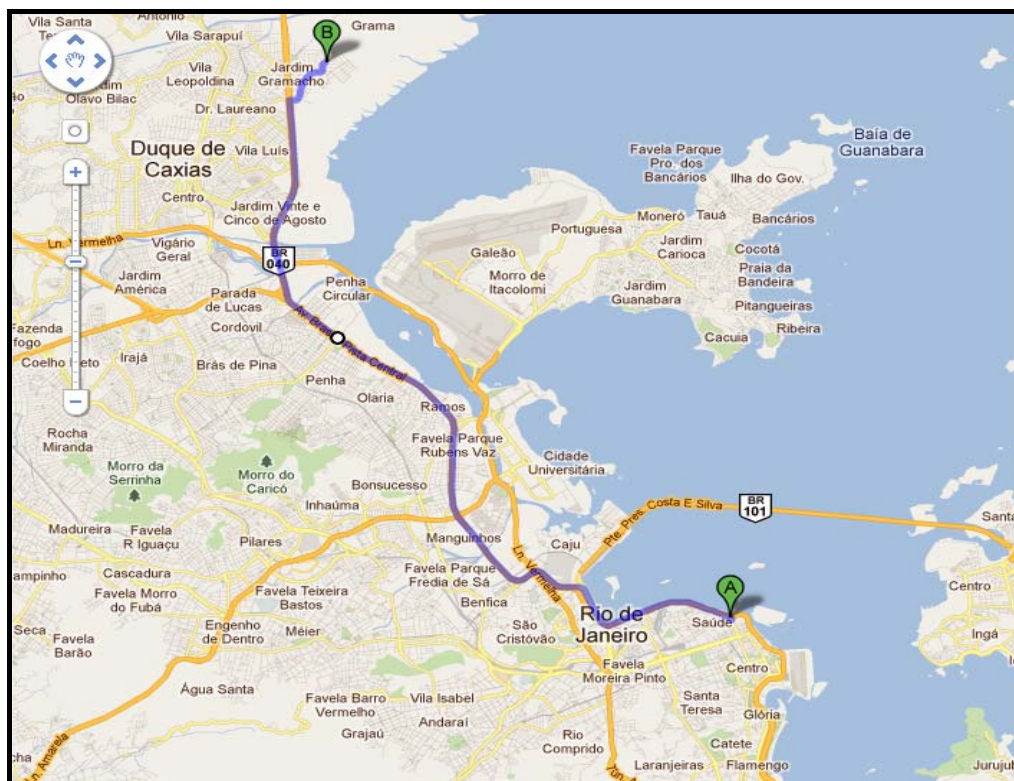
### 3.5 Itinerários para Transporte de Material de Escavação

Para execução das obras de infraestrutura, será mobilizada uma grande quantidade de frentes de trabalho, nos diferentes setores. Por este motivo, estaremos referindo os itinerários para transporte do material de escavação a uma rota básica passando pela Avenida Rodrigues Alves, bem como assumindo a Praça Mauá como origem para fins de estabelecimento das distâncias médias a serem percorridas.

#### A) PORTO – ATERRO DE GRAMACHO

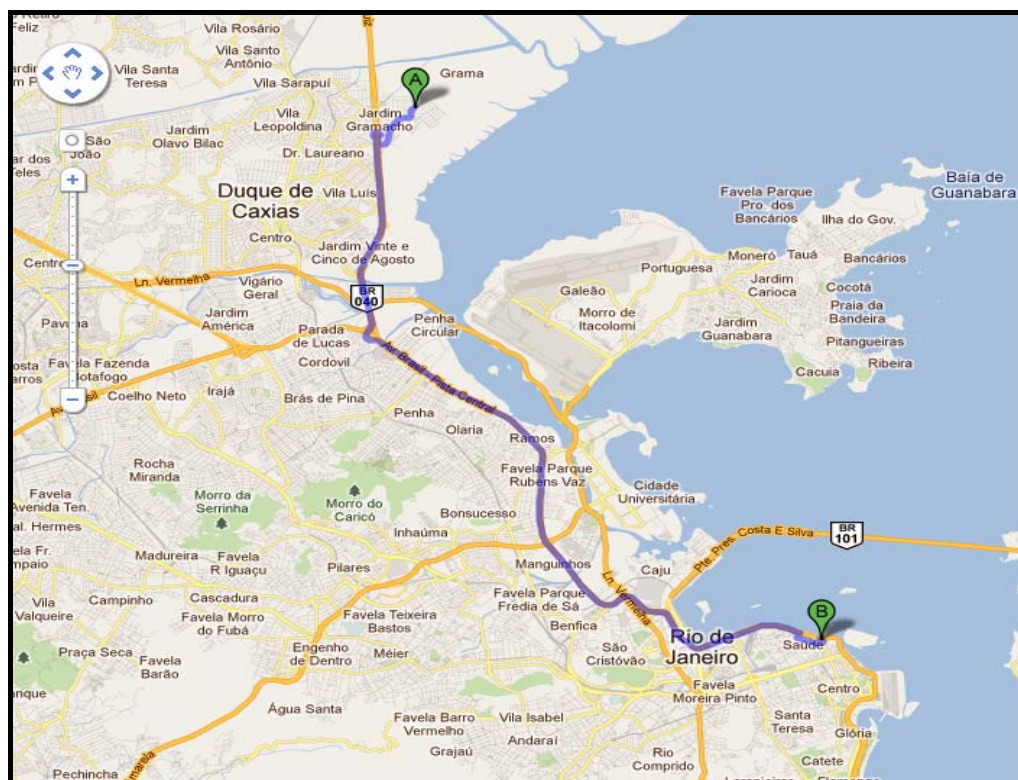
##### A.1) Itinerário Ida – Distância 24,7 Km

- Praça Mauá
- Av. Rodrigues Alves
- Av. Brasil
- Rodovia Washington Luiz (BR-040)
- Rua Frei Caneca
- Avenida Monte Castelo



## A.2) Itinerário Volta – Distância 25,9 Km

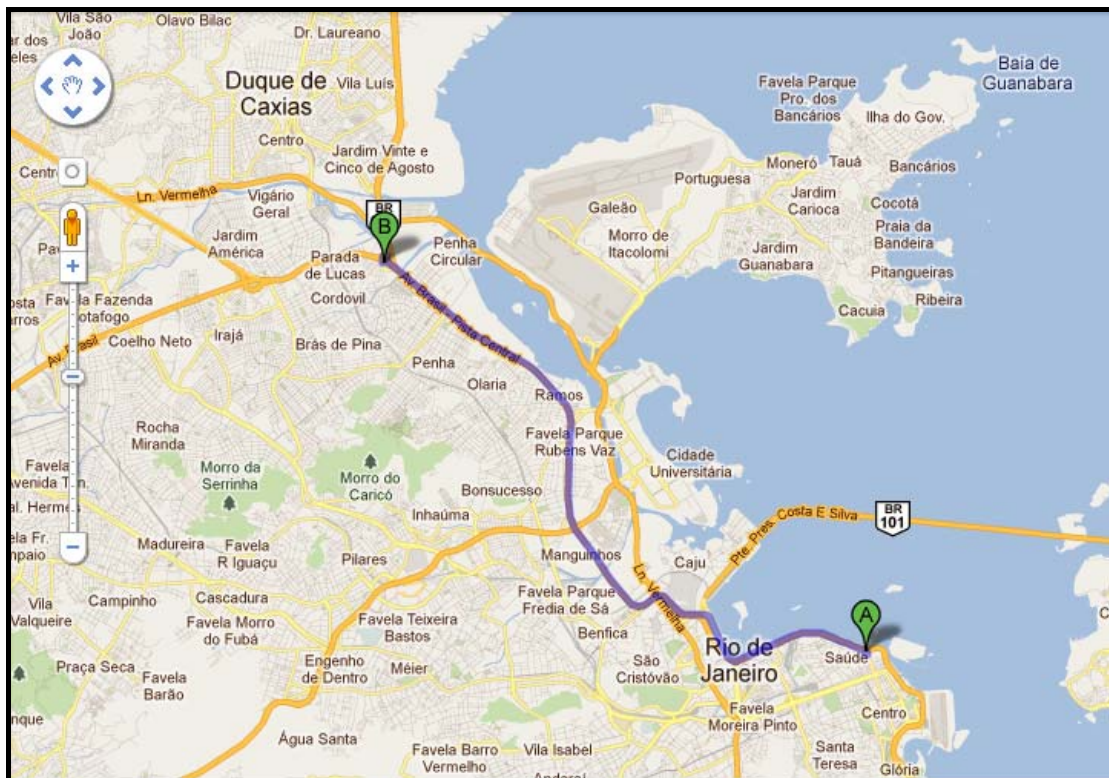
- Avenida Monte Castelo
- Rua Frei Caneca
- Rodovia Washington Luiz (BR-040)
- Trevo das Missões
- Av. Brasil
- Av. Rodrigues Alves
- Rua Barão de Tefé
- Av. Venezuela
- Rua Sacadura Cabral
- Praça Mauá



## B) PORTO – ATT MISSÕES

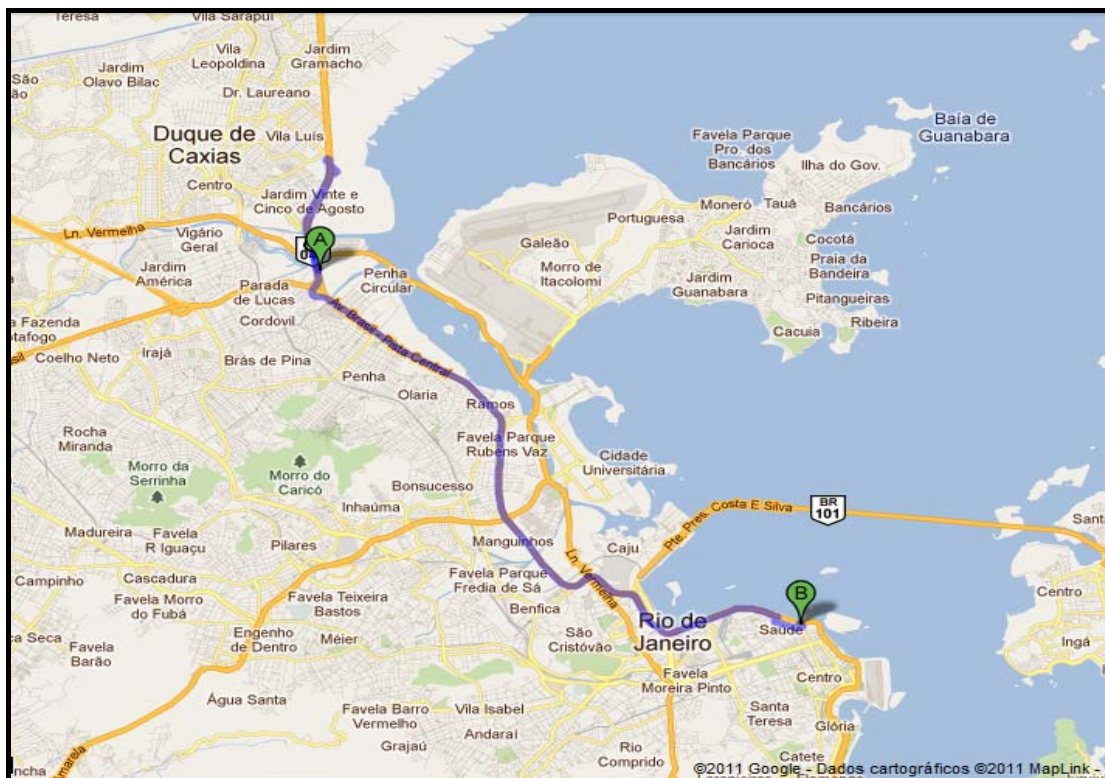
### B.1) Itinerário Ida – Distância 17,6 Km

- Praça Mauá
- Av. Rodrigues Alves
- Av. Brasil
- Trevo das Missões
- Rodovia Washington Luiz (BR-040)



## B.2) Itinerário Volta – Distância 21,3 Km

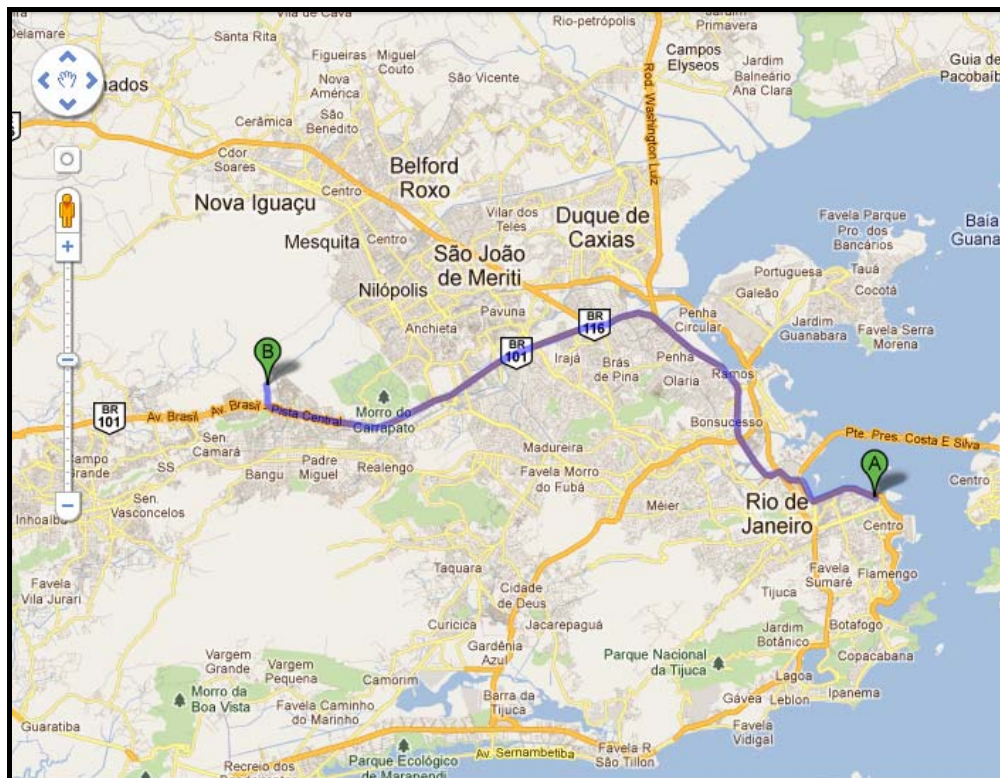
- Rodovia Washington Luiz (BR-040)
- Rua Frei Caneca
- Trevo das Missões
- Av. Brasil
- Av. Rodrigues Alves
- Rua Barão de Tefé
- Av. Venezuela
- Rua Sacadura Cabral
- Praça Mauá



## C) PORTO – CTR GERICINÓ

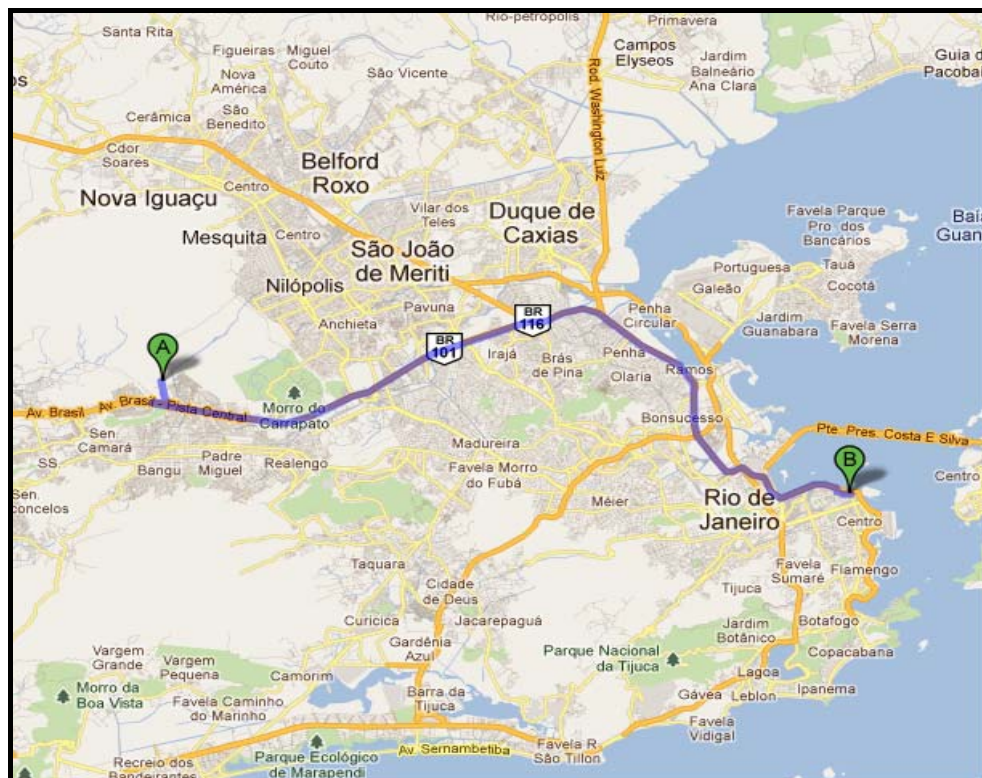
### C.1) Itinerário Ida – Distância 38,7 Km

- Praça Mauá
- Av. Rodrigues Alves
- Av. Brasil
- Estrada do Gericinó



## C.2) Itinerário Volta – Distância 40,0 Km

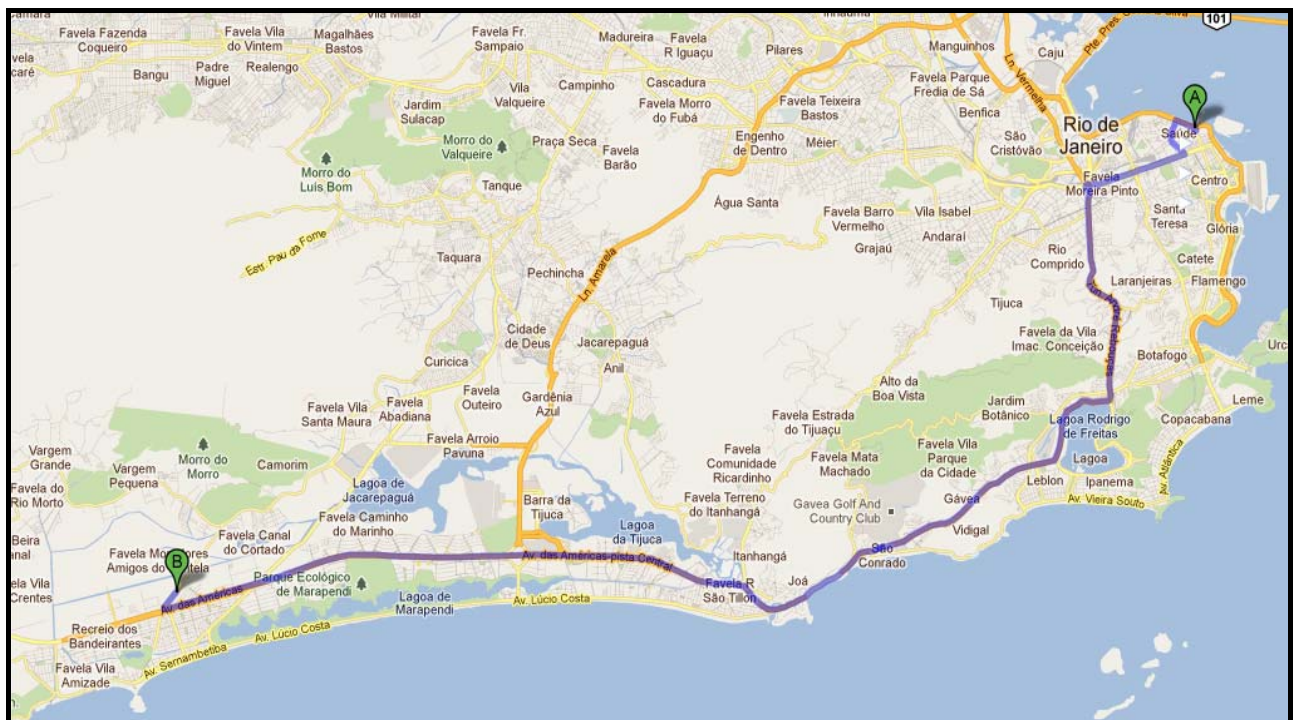
- Estrada do Gericinó
- Av. Brasil
- Estr. Guandu do Sena
- Av. Brasil
- Av. Rodrigues Alves
- Rua Barão de Tefé
- Av. Venezuela
- Rua Sacadura Cabral
- Praça Mauá



## D) PORTO – GRANJA CALÁBRIA

### D.1) Itinerário Ida – Distância 41,5 Km

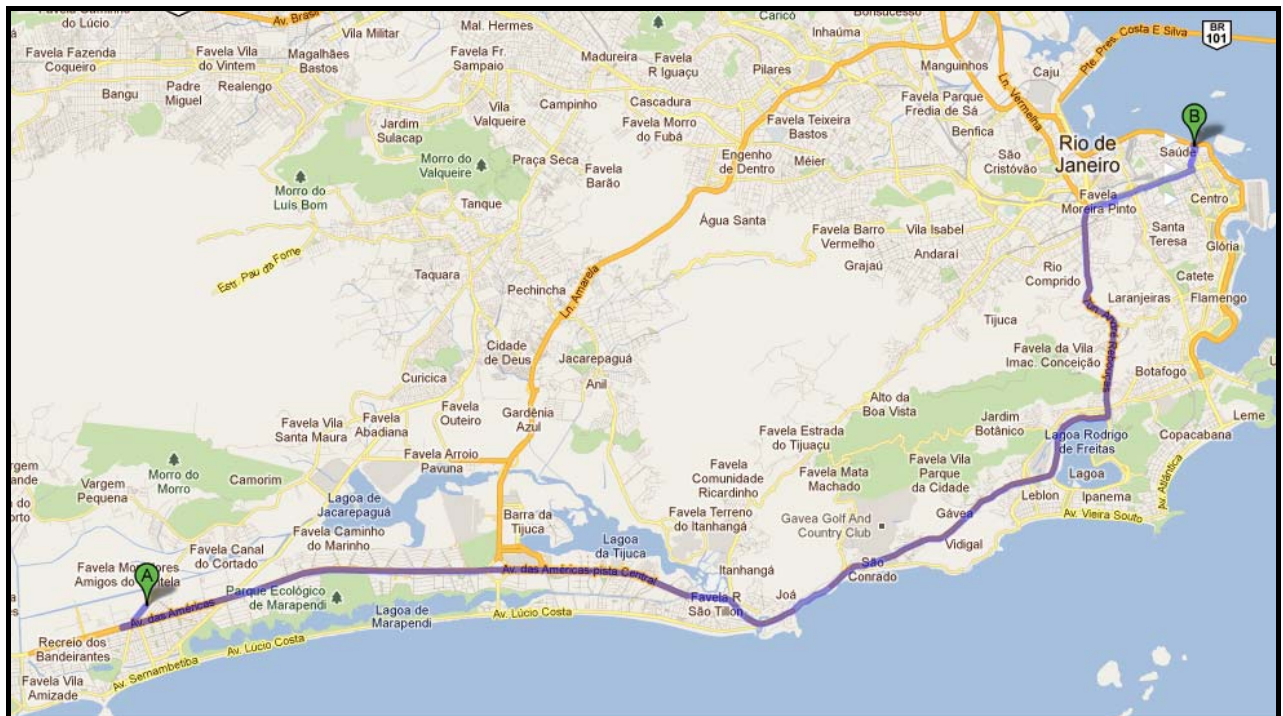
- Praça Mauá
- Av. Rodrigues Alves
- Av. Brasil
- Av. Governador Carlos Lacerda (Linha Amarela)
- Avenida Ayrton Senna
- Cebolão
- Avenida das Américas
- Estr. Benvindo Novaes





## D.2) Itinerário Volta – Distância 42,8 Km

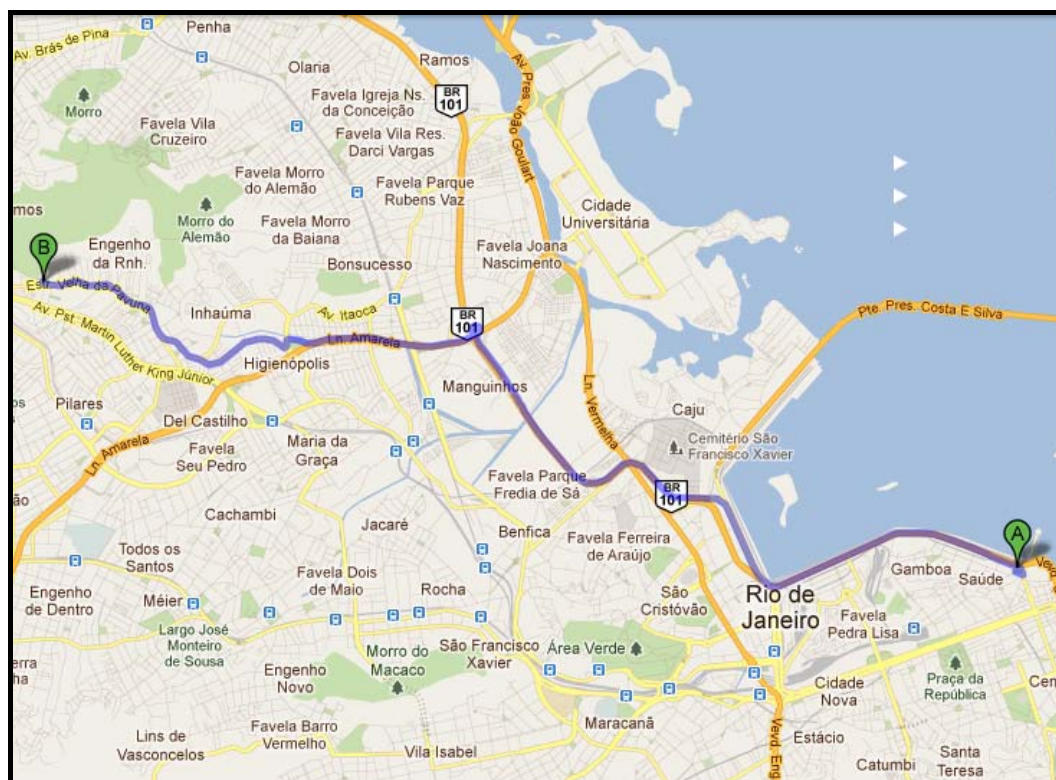
- Estr. Benvindo Novaes
- Avenida das Américas
- Cebolão
- Avenida Ayrton Senna
- Av. Governador Carlos Lacerda (Linha Amarela)
- Av. Brasil
- Av. Rodrigues Alves
- Rua Barão de Tefé
- Av. Venezuela
- Rua Sacadura Cabral
- Praça Mauá



## E) PORTO – PEDREIRA INHAÚMA

### E.1) Itinerário Ida – Distância 15,3 Km

- Praça Mauá
- Av. Rodrigues Alves
- Av. Brasil
- Av. Governador Carlos Lacerda (Linha Amarela)
- Estr. do Timbó
- Estr. Velha da Pavuna
- Rua General Pacheco
- Rua Sérgio Silva
- Estr. Adhemar Bebiano

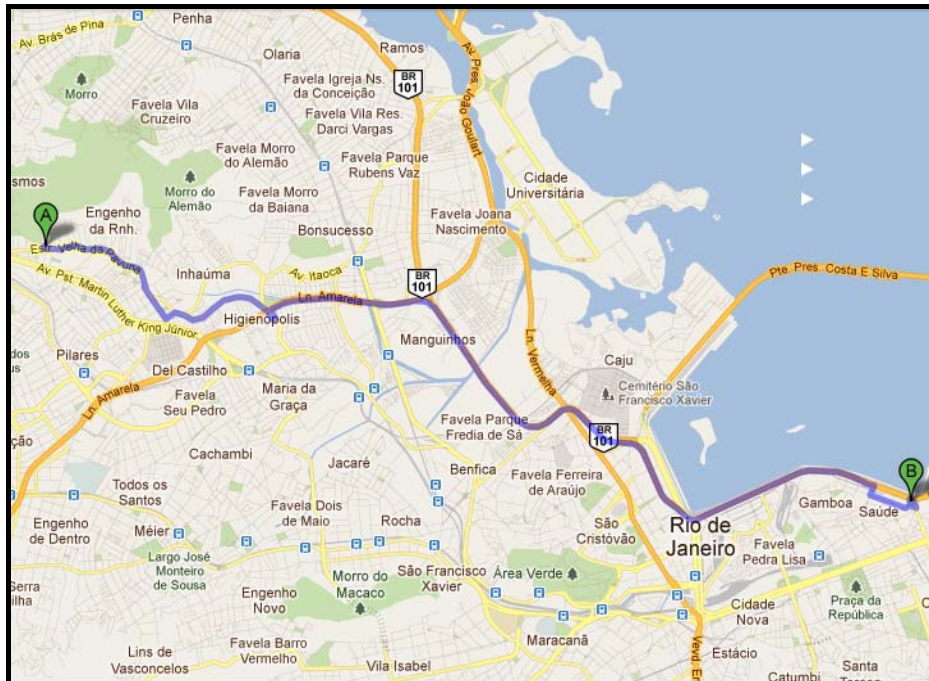




---

## E.2) Itinerário Volta – Distância 15,2 Km

- Estr. Adhemar Bebiano
- Estr. Velha da Pavuna
- Rua Engenho da Rainha
- Estr. Velha da Pavuna
- Rua Teixeira de Macedo
- Rua Macedo Costa
- Estr. Velha da Pavuna
- Av. Governador Carlos Lacerda (Linha Amarela)
- Av. Brasil
- Av. Rodrigues Alves
- Rua Barão de Tefé
- Av. Venezuela
- Rua Sacadura Cabral
- Praça Mauá



### 3.6 Estudo de Tempos e Movimentos para Transporte do Material de Escavação até o Destino Final

Considerando a duração do transporte de todo material de escavação em 604 dias úteis (24 meses), estimada para fins de maior segurança no presente estudo, resultará uma movimentação diária de:

$$414.947 \text{ m}^3 \div 604 \text{ dias} = \mathbf{687 \text{ m}^3/\text{dia.}}$$

Considerando-se a utilização exclusiva de caminhões basculantes com caçamba de 12 m<sup>3</sup>, a quantidade de viagens será de:

$$687 \text{ m}^3/\text{dia} \div 12 \text{ m}^3 = \mathbf{58 \text{ viagens / dia.}}$$

Estimando-se a distância entre a obra e o destino final em 40 Km e que a velocidade média será de 50 Km/h, o tempo de percurso será de:

$$(40 \text{ Km} \times 2) \div 50 \text{ Km/h} = \mathbf{1,6 \text{ horas}}$$

Admitindo-se que o tempo gasto para carga e descarga seja de 0,5 h, a quantidade de viagens por veículo para 44 h/semana de trabalho é:

$$44 \text{ h} \div 5 \text{ dias} \div (1,6+0,5)\text{h} = \mathbf{4,2 \text{ viagens/veículo}}$$

Portanto, a quantidade de veículos/dia será de:

$$58 \text{ viagens} \div 4,2 \text{ viagens/veículo} = \mathbf{14 \text{ veículos/dia.}}$$

## 4. POTENCIAIS LOCAIS PARA DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

### 4.1 Considerações Gerais

O projeto em que se inserem as obras de infraestrutura a cargo do **Consórcio Porto Rio** empreenderá um dos maiores processos de expansão, renovação e qualificação urbana já realizada na história do Município do Rio de Janeiro.

Conforme já abordado anteriormente neste PGRCC, durante a execução das obras de infraestrutura serão geradas milhares de toneladas de resíduos sólidos, considerando todas as fases previstas de serem executadas pelo Consórcio Porto Rio.

Em função da magnitude do quantitativo de resíduos gerados é imperioso que sejam tomadas medidas que permitam o total controle sobre os resíduos gerados nas obras visando à correta disposição final dos mesmos.

Verificando-se os sistemas de gestão de resíduos da construção civil adotados no Brasil, podemos verificar que é prática, em diversas cidades, o descarte irregular dos resíduos em bota foras clandestinos, logradouros, corpos hídricos ou em locais não autorizados pelos órgãos de controle ambiental. O descarte irregular deste tipo de resíduo causa graves impactos ambientais, sanitários e econômicos aos Municípios.

Esta tendência vem sendo modificada gradativamente nos últimos anos, após a aprovação da Resolução CONAMA 307/202, que tornou obrigatório para os Municípios a elaboração de planos de gestão para os resíduos da construção civil.

Assim, para assegurar a correta disposição final dos resíduos da construção civil gerados durante e após as obras de infraestrutura a cargo do **Consórcio Porto Rio** adotará um sistema operacional integrado nas diversas fases da gestão dos resíduos (segregação, acondicionamento, transporte, reutilização, beneficiamento e disposição final).

Para a disposição final dos RCC, o Consórcio seguirá toda a legislação ambiental vigente e buscará uma permanentemente articulação com o Governo do Estado do Rio de Janeiro, com a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, com as empresas construtoras envolvidas nas obras, com as empresas transportadoras credenciadas para o transporte de resíduos da Construção Civil e finalmente com toda sociedade civil que reside ou trabalha na área de influência do projeto.

Atendendo ao estabelecido na resolução CONAMA nº 307/2002, as ações visando à correta destinação final dos resíduos das obras, serão iniciadas nos canteiros de obras, com a segregação e o acondicionamento diferenciado dos resíduos nas quatro classes definidas pela resolução supracitada, a saber:

- Classe A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como componentes cerâmicos, argamassa, concreto, solos e outros;

- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações tais como plásticos, papel e papelão, metais, madeiras vidros e outros;
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para reciclagem, recuperação, tais como gesso e outros;
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos da construção tais como tintas, solventes, óleos, amianto e outros ou resíduos contaminados gerados em obras realizadas em clínicas radiológicas, instalação industriais e outras.

Para que a segregação e o acondicionamento dos resíduos sejam feitos de forma correta, o Consórcio fará ampla e permanente campanha de sensibilização e conscientização sobre os resíduos da construção civil junto a seus integrantes e subcontratados.

#### **4.2 Avaliação das Principais Unidades de Transbordo e Destinação Final na Área de Influência do Empreendimento**

Conforme já mencionado nos capítulos anteriores deste plano, o empreendimento será implantado na Área de Planejamento 1 do Município do Rio de Janeiro, ocupando integralmente três bairros da Zona Portuária (Santo Cristo, Gamboa e Saúde) e ainda parte dos bairros de São Cristóvão (AP 1), Centro e Cidade Nova (AP2).

Em decorrência da localização geográfica do empreendimento, o Consórcio pretende, na gestão dos resíduos sólidos gerados nas obras de infraestrutura, utilizar as unidades de transbordo, beneficiamento e de destinação final existentes no Município do Rio de Janeiro ou de outros municípios da Região Metropolitana, desde que em distância média de transporte tal que não inviabilize economicamente a operação.

Desta forma, apresentamos abaixo um breve diagnóstico da situação atual de unidades de transbordo, tratamento e destinação final situadas no Município do Rio de Janeiro ou em Municípios limítrofes e que foram avaliadas para verificar aquelas que poderão ser utilizados para recebimento dos resíduos gerados nas obras de infraestrutura.

##### **➤ Aterro Metropolitano de Gramacho:**

Ainda é a principal unidade de destinação final de resíduos sólidos da região Metropolitana do Rio de Janeiro, tendo sido implantado em 1978 no Município de Duque de Caxias, pela extinta FUNDREM (Fundação para Desenvolvimento da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro). Desde então, a operação da unidade ficou sob a responsabilidade do Município do Rio de Janeiro, através da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB).

Atualmente o Aterro de Gramacho recebe cerca de 60% dos resíduos sólidos, incluindo resíduos da construção civil, coletado no Município do Rio de Janeiro e a totalidade do lixo coletado nos Municípios de Duque de Caxias, São João do Meriti, Nilópolis e

Queimados. O Aterro vem recebendo resíduos da construção civil classes "A" e "C", em quantidades previamente programadas, que são reutilizados na construção de base para pistas de circulação e praças de vazamento.

Apesar da vida útil do Aterro de Gramacho poder ser um pouco mais estendida, a unidade deverá ser desativada até meados de 2012, dadas as fortes pressões políticas e de órgãos ambientais, pelo fato desse aterro não ter sido implantado com os requisitos de um aterro sanitário, gerando grande passivo.

➤ **Centro de Tratamento de Gericinó:**

A unidade recebe cerca de 30% do lixo coletado no Município do Rio de Janeiro e fica situada próximo ao maciço do Mendanha, na Zona Oeste da cidade. A vida útil do CTR Gericinó também está praticamente esgotada e a unidade deverá ser desativada no final de 2011, embora a COMLURB esteja buscando o licenciamento ambiental para a ampliação do aterro.

O CTR Gericinó recebe resíduos da construção civil, classes "A" e "C", utilizando-os na construção de base para pistas de circulação e praças de vazamento ou dispendo-os nas células do aterro como cobertura provisória.

➤ **CTR Rio:**

A nova unidade de destinação final do Município do Rio de Janeiro instalada no Município de Seropédica foi inaugurada em abril/2011 e tem capacidade para receber até 9.000 toneladas/dia. O planejamento da COMLURB prevê o encerramento do recebimento dos resíduos nos aterros de Gramacho e de Gericinó, quando o CTR Rio estiver operando a plena carga. O CTR Rio futuramente contará, também, com uma unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil, que produzirá agregado que será utilizado como insumo na construção de pistas e praças de vazamento.

➤ **CTR de Nova Iguaçu:**

Inaugurado em 2004, o Centro de Tratamento de Resíduos fica localizado no bairro de Adrianópolis e foi o primeiro aterro sanitário a contar com licenciamento ambiental na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Foi também o primeiro projeto aprovado pelo Painel Inter-governamental de Mudanças Climáticas, para comercialização de créditos de carbono. O Município de Mesquita passou a utilizar, em 2010, o CTR em Adrianópolis para dispor os resíduos coletados na cidade, dentro da política de constituição de aterros consorciados, estimulada pela Secretaria de Estado do Ambiente. O CTR - Nova Iguaçu está situado na Estrada de Adrianópolis, 5.213 - Santa Rita - Nova Iguaçu - RJ, recebendo resíduos classes "A", "B" e "C". Conta com LO IN 003374 - INEA com validade até 10/12/2013.

➤ **Aterro do Morro do Céu:**

Situado em uma encosta no bairro do Caramujo, a situação deste aterro sanitário é crítica, pois durante vários anos a unidade foi operada como um verdadeiro lixão, sem

qualquer cuidado do ponto de vista sanitário, ambiental e geotécnico. A Prefeitura de Niterói realizou obras na unidade que hoje funciona como um aterro controlado. A vida útil do Aterro do Morro do Céu está no final e o Município de Niterói está tentando equacionar uma solução de longo prazo, que ainda não está definida. Não se constitui, portanto, em alternativa de destinação a ser considerada para o PGRCC.

➤ **Usina de Reciclagem e Compostagem do Caju:**

Situada na Rua Carlos Seidl 1348, no bairro do Caju, RJ, foi inaugurada em 1992 com capacidade de processamento de 1120 t/dia de lixo. Todavia, problemas relacionados à tecnologia de processo de compostagem, em especial, levaram à paralisação da Unidade como planta de tratamento, que teve que passar por processo de adequação para retomar o funcionamento. Após anos de paralisação, a Usina voltou a operar em 2004 e atualmente processa cerca de 400 t/dia de resíduos domiciliares. A separação de materiais recicláveis é realizada por uma cooperativa de catadores organizada com moradores do bairro do Caju. Vem recebendo apenas resíduos domiciliares coletados pelo sistema público.

➤ **Estação de Transferência do Caju:**

Situada na mesma área da Usina de Reciclagem do Caju, a unidade transfere cerca de 2300 t/dia de resíduos sólidos para o aterro de Gramacho, incluindo parcela de resíduos da construção civil que é coletado misturado com outros resíduos classificados pela COMLURB como lixo público. Não vem recebendo resíduos de construção civil de particulares.

➤ **Estação de Triagem e Transbordo de Missões:**

Situada no Km zero da Rodovia Washington Luiz, no bairro de Cordovil, RJ, a estação recebe cerca de 400 toneladas/dia de resíduos da construção civil. Na unidade é feita uma seleção, através de inspeção visual, dos materiais recebidos, sendo a fração de melhor qualidade separada e transportada para o Aterro de Gramacho onde é utilizada na construção de pistas e praças de vazamento. A fração de pior qualidade, contaminada com madeiras e outros materiais são aterrados no mesmo Aterro de Gramacho juntamente com outros resíduos sólidos urbanos.

➤ **Pedreira Nacional:**

A PEDREIRA NACIONAL - SOCIEDADE NACIONAL DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA., situada na Estrada Adhemar Bibiano nº 3.686, Bairro de Inhaúma, Rio de Janeiro/RJ - CEP 26766-721, tem LO n. FE 015504-INEA com validade até 10/01/2014. Está licenciada para receber resíduos da construção civil para a obturação da cava existente, dentro do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD). A pedreira pode receber resíduos da classe "A" livre de contaminantes.



➤ **Pedreira da EMASA:**

A pedreira da EMASA MINERAÇÃO S/A, situada na Avenida Santa Cruz nº 7.333, no bairro de Senador Camará, Rio de Janeiro/RJ, ainda está em atividade e foi licenciada para o recebimento de resíduos da construção civil para obturação da cava. A pedreira pode receber resíduos da classe "A", "B" e "C" e conta com LO n. FE 015297 - INEA com validade até 31/12/2013.

➤ **Granja Calábria:**

- Situada na Avenida Benvindo Novaes, s/nº, bairro do Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, este aterro recebeu resíduos sólidos urbanos até o ano de 1995 quando foi encerrada a sua operação. Atualmente a área foi licenciada para receber resíduos da construção civil, através da LI nº FE 015503.

➤ **CTRCC – Centro de Triagem e Disposição de Resíduos da Construção Civil Ltda.:**

- Esta unidade dispõe de LI nº FE 013717 e situa-se à Estrada Vereador Alceu Carvalho, lote 01 - PAL 42.403 - parte - Recreio dos Bandeirantes - Rio de Janeiro/RJ, e recebe resíduos de classes "A", "B" e "C". Possui, também, LMO n. 000409 - SMAC com validade até 25/08/2015.

➤ **BASE SÓLIDA Empreendimentos Imobiliários Ltda.:**

- Esta empresa tem Licença de Operação da Prefeitura de Duque de Caxias nº 006/2009, e está situada na Rodovia Rio – Magé, na altura do Km 3,5 (lado esquerdo), no 3º Distrito de Duque de Caxias – RJ.

➤ **CONSTRUTORA E MINERADORA COPENHAGUE Ltda.:**

- Esta empresa dispõe de Licença de Operação da Prefeitura de Duque de Caxias nº 165/2008, estando situada na Estrada Beira Rio Capivari, Xerém – Duque de Caxias – RJ.

➤ **ARCO DA ALIANÇA (1):**

- Situada à Estrada Adhemar Bebiano, 1.428 – Inhaúma – Rio de Janeiro/RJ, recebe resíduos de classes "A", "B" e "C", dispondo de LMO n. 000422 – INEA com validade até 15/09/2015.

➤ **ARCO DA ALIANÇA (2):**

- Situada à Rua da Pátria e Av. Gov. Carlos Lacerda, s/n., em Água Santa - Rio de Janeiro/RJ, recebe resíduo classe "A" e conta com LMI n. 0469/2010-SMAC com validade até 15/12/2013.

### **4.3 Alternativas para Beneficiamento, Reutilização e Destinação Final dos Resíduos Sólidos**

#### **4.3.1 Considerações Preliminares:**

Os resíduos gerados nas obras da construção civil são bastante heterogêneos, sendo constituído por materiais com composições químicas diferentes tais como concreto, argamassa, areia, cerâmicas, gesso, madeira, metais, papéis, plásticos, pedras, tijolos, tintas etc.

Em função da presença de significativa parcela de resíduos inertes na sua composição, no passado, a maioria dos órgãos de controle ambiental no Brasil classificava os Resíduos da Construção Civil como Resíduos Inertes (Classe II-B da NBR 10004).

Entretanto, em função da heterogeneidade do material e após a aprovação da resolução 307/2002 do CONAMA, os órgãos de controle ambiental passaram a exigir a sua segregação, classificando-os como:

- Resíduos Inertes - Classe II-B - NBR 10004: São os resíduos pertencentes às classes "A" e "B" da resolução Conama 307/2002.
- Resíduos Não Inertes (Classe II-A - NBR 10004): São os resíduos da classe "C" da resolução Conama 307/2002.
- Resíduos Perigosos (Classe I - NBR 10004): São os resíduos da classe "D" da resolução Conama 307/2002.

Desta Forma, todo o planejamento do Consórcio para a disposição final dos resíduos gerados nas obras de Infraestrutura do empreendimento está baseado na correta segregação dos resíduos e nas alternativas de disposição final recomendadas pelos órgãos de controle ambiental.

#### **4.3.2 - Alternativas Tecnológicas Analisadas**

##### **A) Resíduos Classe "A"**

Considerando a possibilidade da reciclagem e reutilização desta classe de resíduos, o Consórcio irá priorizar as seguintes alternativas para o beneficiamento, reutilização e disposição final de resíduos da construção civil.

##### **➤ Utilização na Pavimentação de Vias e Rodovias:**

É a forma mais usual de reutilização dos resíduos da construção civil, classe "A". Estes resíduos, quando devidamente segregados, podem ser utilizados na construção de sub-base, base ou revestimentos primário de rodovias. Este tipo de reutilização vem sendo largamente empregado na construção de pistas e praças de descarga de aterros sanitários, inclusive no Município do Rio de Janeiro.

A utilização de RCC na pavimentação de logradouros ou rodovias não requer processos caros e dispendiosos de britagem e segregação dos resíduos, pois o material pode ser utilizado com granulometria mais heterogênea.

➤ **Utilização como Agregado para a Fabricação de Concreto:**

Neste processo o entulho segregado substitui a areia e a brita na fabricação do concreto. Para este tipo de utilização não é necessário que os resíduos da construção civil, passem por processos de britagem, pois a utilização como agregado permite granulometrias maiores dos resíduos. O Estado do Rio de Janeiro ainda não conta com plantas que adotem este tipo de tecnologia.

➤ **Utilização como Agregado para Argamassas**

Neste processo após processo de moagem, o entulho em granulometria similar a da areia é utilizado como agregado para argamassas de assentamento e revestimentos.

➤ **Reutilização na Cobertura de Resíduos em Aterros Sanitários**

A necessidade de cobertura diária do lixo nos aterros sanitários requer dispendiosos investimentos na extração e transporte de argila/saibro para utilização na cobertura dos resíduos nas frentes de trabalho.

Para minimizar o extrativismo nas jazidas de argila e saibro e as despesas operacionais dos aterros sanitários, os resíduos da construção civil classe "A", podem, após processo de segregação, ser utilizados como cobertura primária do lixo nas frentes de vazamento dos aterros sanitários.

**B) Resíduos Classe "B"**

Composto de papéis, plásticos, metais e vidros, esta classe de materiais deve ser separada e encaminhada para usinas de reciclagem e/ou cooperativas de catadores, para que após uma segregação mais apurada, possam ser comercializados para a indústria recicladora, gerando renda para os catadores destas unidades.

Ressalve-se aqui, que as peças metálicas de grandes volumes, bem como outras sucatas de maior porte, que demandem maior logística de manejo e transporte, ou que apresentem valor econômico mais relevante, terão outros agentes para comercialização / reciclagem.

**C) Resíduos Classe "C"**

Por não contarem com tecnologias que permitam o seu beneficiamento/reciclagem, estes resíduos devem ser encaminhados para aterros sanitários licenciados para que possam ser dispostos juntos com os demais resíduos sólidos urbanos.

**D) Resíduos Classe "D"**

Estes resíduos que contam em sua composição com materiais considerados potencialmente perigosos (tintas, solventes, colas etc.), devem ser encaminhados para plantas de tratamento (Usinas de Incineração ou de Co-Processamento) ou para

aterros sanitários licenciados pelo órgão de controle ambiental para recebimento de resíduos perigosos.

No Estado do Rio de Janeiro, a principal alternativa para o tratamento destes resíduos é o Co-Processamento em fornos da indústria do cimento. Nesta tecnologia, os resíduos são utilizados substituindo parcialmente o combustível que alimenta a chama do forno de produção do clínquer, matéria-prima do cimento.

A alta temperatura da chama, o tempo de residência dos gases e vários outros parâmetros da combustão na produção de cimento são ideais para a destruição ambientalmente segura de resíduos perigosos.

#### **4.3.3 Proposta para Transbordo, Beneficiamento e Disposição Final dos Resíduos da Construção Civil das Obras de Infraestrutura a cargo do Consórcio Porto Rio**

As alternativas de tratamento e destino final a seguir relacionadas, para cada tipo de resíduo a ser gerado nas obras de infraestrutura a cargo do Consórcio Porto Rio, não devem ser entendidas como imutáveis, posto que novas unidades poderão vir a ser licenciadas ao longo do período de execução das intervenções, o que poderá ensejar ações voltadas à viabilização de sua utilização, obviamente com a prévia formalização junto aos órgãos públicos competentes.

##### **4.3.3.1 - Resíduos Classe "A"**

Esta classe de resíduos é composta por uma grande gama de materiais que podem, após segregação, serem beneficiados ou reutilizados.

Considerando as unidades de transbordo, beneficiamento e destinação final disponíveis no Município do Rio de Janeiro e em Municípios limítrofes, o Consórcio adotará as seguintes alternativas para os materiais pertencentes a esta classe de resíduos:

##### **A) Solo Não Contaminado:**

Oriundo de escavações e livres de contaminantes, uma parcela deste tipo de material poderá ser destinada, dependendo de negociações e autorizações prévias, para o Aterro Metropolitano de Gramacho, para o Centro de Tratamento de Resíduos do Gericinó ou, em hipótese mais remota (pela grande distância de transporte) para o Centro de Tratamento de Resíduos do Rio de Janeiro (CTR-Rio), em Seropédica. Nestas unidades o material poderá ser utilizado na cobertura dos resíduos sólidos dispostos nas unidades reduzindo a necessidade de extração de argila ou saibro nas jazidas utilizadas.

Ocorre que duas dessas unidades (o Aterro de Gramacho e o de Gericinó) estão em vias de encerramento, o que condiciona o universo temporal de uso destas

alternativas de destino, embora muito material vá ser necessário nas obras de encerramento.

Além dessas unidades, o Consórcio poderá encaminhar esses resíduos para uma das seguintes alternativas:

- EMASA MINERAÇÃO S/A, em Senador Câmara, que dispõe de Licença de Operação da FEEMA LO nº FE 015297;
- A PEDREIRA NACIONAL, situada no Bairro de Inhaúma, com LO n. FE 015504-INEA;
- CTRCC – Centro de Triagem e Disposição de Resíduos da Construção Civil Ltda., no Recreio dos Bandeirantes, que dispõe de LI nº FE 013717;
- Granja Calábria, que dispõe de LI da FEEMA nº FE 015503, situada em Vargem Pequena – RJ;
- ARCO DA ALIANÇA (1), situada em Inhaúma, Rio de Janeiro, dispondo de LMO n. 000422 – INEA com validade até 15/09/2015.
- ARCO DA ALIANÇA, situada em Água Santa, Rio de Janeiro, dispondo de LMI n. 0469/2010-SMAC com validade até 15/12/2013.
- BASE SÓLIDA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS Ltda., situada na Rodovia Rio Magé, altura do KM 3,5 em Duque de Caxias e que tem Licença de Operação nº 006/2009 da respectiva Prefeitura.
- CONSTRUTORA E MINERADORA COPENHAGUE Ltda., situada em Xerém – Duque de Caxias, que dispõe da Licença de Operação nº 165/2008 do citado Município.

### **B) Resíduos de Construção e Demolição:**

Constituído por restos de tijolos, concreto, argamassas, telhas etc., estes resíduos deverão ser encaminhados, após processo de segregação, prioritariamente, para as seguintes unidades:

#### **➤ Pedreira Nacional:**

O material será utilizado para o preenchimento da cava da pedreira, situada no bairro de Inhaúma, que está em fase de encerramento de sua operação.

#### **➤ Área de Triagem e Transbordo de Missões:**

Nesta unidade, o material será segregado e posteriormente será encaminhado para o Aterro de Gramacho ou para o CTR Gericinó, onde será utilizado como sub-base de pistas e praças de vazamento. Demandará negociações com a COMLURB / Concessionária Novo Gramacho.

#### **➤ Aterro de Gramacho e CTR Gericinó:**

O material será utilizado como sub-base na construção de pistas e praças de vazamento ou na cobertura primária dos resíduos, permitido a redução da extração de brita, argila e saibro utilizados propiciando benefícios ambientais e econômicos para as

unidades. A utilização destas unidades está condicionada a negociações e autorizações prévias, não apenas no âmbito da COMLURB, como dos órgãos ambientais.

➤ **Pedreira da EMASA:**

O material será utilizado para o preenchimento da cava da pedreira, situada no bairro de Bangu e que está em fase de encerramento de sua operação.

➤ **Centro de Tratamento de Resíduos do Rio de Janeiro – CTR RIO:**

➤ O material será utilizado como sub-base na construção de pistas e praças de vazamento, permitindo a redução da extração de brita utilizada propiciando benefícios ambientais e econômicos para a unidade.

➤ **Granja Calábria:**

O material será disposto neste aterro, situado no bairro de Recreio dos Bandeirantes e que está licenciado para recebimento de resíduos da construção civil.

➤ **Outras Unidades:**

Aquelas mesmas alternativas listadas para a destinação potencial de resíduos de escavação (classe "A"), também são listadas para atender às demandas dos resíduos de demolição. São elas:

- CTRCC – Centro de Triagem e Disposição de Resíduos da Construção Civil Ltda.;
- ARCO DA ALIANÇA (1), situada em Inhaúma, Rio de Janeiro;
- ARCO DA ALIANÇA, situada em Água Santa, Rio de Janeiro;
- BASE SÓLIDA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS Ltda., situada na Rodovia Rio Magé, altura do KM 3,5 em Duque de Caxias;
- CONSTRUTORA E MINERADORA COPENHAGUE Ltda., situada em Xerém – Duque de Caxias.

#### **4.3.3.2 - Resíduos de Classe "B".**

Dentro da política de maximizar a reciclagem dos resíduos e de fortalecer programas que busquem o resgate social dos catadores de lixo, o Consórcio poderá destinar parte dos materiais recicláveis, segregados nos canteiros de obras de infraestrutura do empreendimento, excetuando-se as peças metálicas de grandes volumes e outras sucatas de porte, para as Cooperativas de Catadores estabelecidas no Município do Rio de Janeiro. As principais alternativas previstas são:

➤ **Usina de Reciclagem do Caju:**

Nesta unidade, de propriedade da COMLURB, a separação dos materiais recicláveis é feita por uma cooperativa de catadores recrutados no próprio bairro do Caju gerando cerca de 160 postos de trabalho.

➤ **COOPERCENTRO:**

Cooperativa de catadores que atua na seleção de materiais recicláveis em logradouros dos bairros que compõem a Área de Planejamento 1 do Município do Rio de Janeiro.

➤ **COOPERNORTE:**

Com sede no bairro do Sampaio, esta Cooperativa de catadores atua na seleção de materiais recicláveis de bairros da Zona Norte do Rio de Janeiro.

➤ **COOPERLIBERDADE:**

Com sede no bairro de Benfica, esta Cooperativa de catadores atua na seleção de materiais recicláveis de bairros da Zona Norte do Rio de Janeiro.

➤ **COOPERGRAMACHO:**

Com sede no bairro de Jardim Gramacho, no Município de Duque de Caxias, esta Cooperativa é composta por catadores do próprio Aterro, que atuam na separação de materiais recicláveis existentes nos resíduos dispostos no Aterro de Gramacho. Ressalte-se o encerramento previsto para as atividades de operação do Aterro de Gramacho, que impõe restrições para esta alternativa.

Caso o volume de materiais separados ultrapasse a capacidade de processamento destas Cooperativas, o Consórcio poderá doar o material excedente para outras cooperativas que integrem o programa de reciclagem da COMLURB, ou mesmo para entidades filantrópicas que recebam este material, para fins de obtenção de novas fontes de receita/custeio.

➤ **CHACO-VACO Transportes, Comércio e Beneficiamento de Madeira Ltda.:**

Devido ao grande volume previsto de resíduos de madeira, identificou-se essa Empresa, situada à Rua Tocantins, s/n. - Quadra 4 - Lotes 01, 38, 39 e 40 - Jardim Gramacho - Duque de Caxias - RJ, que recebe "MADEIRA" para fins de reciclagem, sendo que possui LO 171/2008 - SEMA da Prefeitura de Duque de Caxias com validade até 09/12/2013.

#### **4.3.3.3 - Resíduos Classe "C".**

Esta classe de resíduos composta por materiais para os quais não foram desenvolvidas tecnologias que permitam a sua reciclagem/recuperação deverá ser encaminhada para unidades de transbordo ou para aterros sanitários onde os resíduos serão dispostos juntamente com os resíduos sólidos urbanos. As principais alternativas previstas são:

➤ **Aterro de Gramacho:**

Até o encerramento da operação desta unidade, os resíduos da construção civil, pertencentes à classe "C" poderão ser recebidos e dispostos juntos com os demais resíduos recebidos no aterro. À exemplo da situação anterior, o uso desta alternativa dependerá de negociações com a COMLURB e órgãos ambientais.

➤ **Centro de Tratamento de Resíduos (CTR RIO):**

Após o encerramento das operações do Aterro de Gramacho ou resíduos poderão ser transportados diretamente para o Centro de Tratamento de Resíduos do Município do Rio de Janeiro, localizado no Município de Seropédica, onde serão dispostos juntamente com os demais resíduos sólidos urbanos recebidos na unidade. O uso desta alternativa também dependerá de negociações com a COMLURB, com a Concessionária e órgãos ambientais.

➤ **Centro de Tratamento de Resíduos de Nova Iguaçu:**

Em função da grande quantidade de resíduos gerados nas obras do Porto Maravilha, parte do material poderá ser encaminhada para esta unidade onde serão dispostos junto com os demais resíduos recebidos.

Para todas as alternativas anteriormente elencadas o Consórcio assinará Termo de Compromisso com os responsáveis pelas unidades, estabelecendo os quantitativos que poderão ser recebidas em cada uma das áreas.

#### **4.3.3.4 - Resíduos de Classe "D".**

Para esta classe de resíduos composta por materiais tais como tintas, óleos, solvente, escombros de demolições de clínicas radiológicas, solo contaminado e outros materiais nocivos a saúde e ao meio ambiente, o Consórcio utilizará as seguintes alternativas para tratamento e disposição final:

➤ **Fábrica de Cimento** Localizada no Município de Cantagalo, RJ.

Esta fábrica de cimento recebe resíduos perigosos, tais como tintas, solventes, óleos etc. Os resíduos são destruídos termicamente no processo de fabricação do clínquer.

➤ **CTR Magé:**

De propriedade da empresa Essencis Soluções Ambientais e localizada no Km 121,5 da Rodovia Rio-Teresópolis, no Município de Magé, esta unidade realiza a blendagem de resíduos perigosos encaminhando-os, posteriormente, para cimenteiras onde são co-processados. Possui LO FE 015052 - INEA com validade até 13/11/2013.





➤ **HAZTEC - Magé:**

A unidade da HAZTEC – MAGÉ, situada à Estrada Municipal Adam Blumer, 5.942 - Jardim Esmeralda – Magé/RJ, recebe resíduo classe "D", contando com LO IN 720 - INEA com validade até 10/01/2014.

➤ **CTR Rio:**

O Novo Centro de Tratamento de Resíduos do Município do Rio de Janeiro, que foi implantado com um duplo sistema de impermeabilização de base, poderá receber materiais de baixo potencial de periculosidade, caso haja autorização expressa do INEA.

➤ **CTR Caieiras:**

De propriedade da empresa Essencis Soluções Ambientais o aterro sanitário, localizada no Km 33 da Rodovia Bandeirantes, Município de Caieiras, SP é licenciado para recebimento de resíduos perigosos Classe I (ABNT 10004).

Para todas as alternativas acima elencadas o Consórcio assinará Termo de Compromisso com os responsáveis pelas unidades, estabelecendo os quantitativos que poderão ser recebidas em cada uma das áreas.

## **5. POTENCIAIS EMPRESAS TRANSPORTADORAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

O transporte dos resíduos da construção civil gerados nas obras do Porto Maravilha será realizado em consonância com as legislações Federal, Estadual e Municipal.

Considerando que haverá a segregação e o acondicionamento diferenciado dos resíduos nos canteiros de obra, o Consórcio utilizará as seguintes empresas para o transporte dos resíduos:

### **5.1 Resíduos classes "A" e "C"**

Serão utilizadas apenas as empresas credenciadas pela COMLURB ou veículos de propriedade do Consórcio, após processo de credenciamento junto à Companhia Municipal de Limpeza Urbana.

Quando da utilização de empresas transportadoras o Consórcio formalizará termos de compromisso ou contratos administrativos com as empresas selecionadas, estabelecendo as condições técnicas para a realização dos serviços.

A seguir, apresentamos algumas das empresas credenciadas pela COMLURB e que poderão ser utilizadas pelo Consórcio na realização dos serviços:

- **Kioto Ambiental Ltda.**  
Avenida Paulo de Frontim, 125 parte - Rio Comprido - Rio de Janeiro  
Tels.:2273-0303 / 2502-0303 / 7891-1169  
E-mail :[kiotoambiental@ig.com.br](mailto:kiotoambiental@ig.com.br)
  
- **Koleta Ambiental S.A.**  
Avenida Pastor Martin Luther King, 8795 - Colégio - Rio de Janeiro  
Tels.:3278-9300/3278-9335/3278-9307  
E-mail :[koletarj@koletasa.com.br](mailto:koletarj@koletasa.com.br)
  
- **Multiambiental coletas e transportes Ltda.**  
Rua Júlio Ribeiro, 260/280 - Bonsucesso - Rio de Janeiro  
Tels.:2290-2739  
E-mail :[multiambiental@multiambiental.com.br](mailto:multiambiental@multiambiental.com.br)
  
- **Ouro Verde Transporte e Locação S/A**  
Avenida Brasil, 33809 - Bangu - Rio de Janeiro  
Tels.:3535-1700  
E-mail :[logistica.ambiental@ouroverdetl.com.br](mailto:logistica.ambiental@ouroverdetl.com.br)
  
- **Locanty Serviços Ltda.**  
Rua Aanfilóbio de Carvalho, 29 sala 1.416 - Centro - Rio de Janeiro  
Tels.:2671-7600/2674-0092  
E-mail :[locanty@locanty.com.br](mailto:locanty@locanty.com.br)

- **Depósito de Papel Santa Cecília**  
Rua dos Diamantes, 290 - Rocha Miranda - Rio de Janeiro  
Tels.:2662-6000/2662-5023  
E-mail :[comercial@santaceciliaresiduos.com.br](mailto:comercial@santaceciliaresiduos.com.br)
- **Terraplanagem Maracanã**  
Rua Manolo Barbosa, 39 Apt 407 - Méier - Rio De Janeiro  
Tels.: 2591-5474 / 7827-2775  
E-mail :[terraplanagemmaracana@yahoo.com.br](mailto:terraplanagemmaracana@yahoo.com.br)
- **Rio Flora Verde**  
Rua Pedro Avelino, 85 - Bonsucesso - Rio De Janeiro  
Tels.:2562-0786 / 9426-0861  
E-mail :[arte.verde@yahoo.com.br](mailto:arte.verde@yahoo.com.br)
- **Águia 4 transportes Ltda.**  
Rua Castelo Branco, 242 - Penha Circular - Rio de Janeiro  
Tels.:2761-4508 / 2561-2440 / 7824-2728  
E-mail :[transportadoraaguia4@gmail.com](mailto:transportadoraaguia4@gmail.com)
- **Arco da Aliança Locação de Equipamentos Ltda.**  
Rua Frederico Santoni, rua d 40 - Inhaúma - Rio de Janeiro  
Tels.:(21)2230-1124/ 7827-8031  
E-mail :[arco\\_alianca@iq.com.br](mailto:arco_alianca@iq.com.br)
- **CRM 2005 Transportes de Entulho Ltda.**  
Avenida Carlos Pontes, 350 - Jardim Sulacap - Rio de Janeiro  
Tels.:3357-7526 / 3357-7552 / 2446-5800  
e-mail :[contato@caravelasmr.com.br](mailto:contato@caravelasmr.com.br)
- **Xô Entulho**  
Rua Coronel Camisão, 676 - Cordovil - Rio de Janeiro  
Tels.:3351-5023 / 3351-5119
- **Alô Entulho Vapt Vupt**  
Rua Engenheiro Manuel Segurado, 339 - Ramos - Rio de Janeiro  
Tels.:2564-6920 / 9701-7340  
e-mail :[vaptvuptentulhos@hotmail.com](mailto:vaptvuptentulhos@hotmail.com)
- **JM Rio Locação de Equipamentos e Transportes Rodoviários Ltda.**  
Rua Mendoza, 472 - Braz de Pina - Rio de Janeiro  
Tels.:3391-4473  
E-mail :[jmrioloc@gmail.com](mailto:jmrioloc@gmail.com)
- **Trevo Entulho**  
Avenida presidente Vargas, 2928 - Centro - Rio de Janeiro  
Tels.:3472-7214 / 7817-0593 / 3183-0853  
e-mail :[trevoentulho@oi.com.br](mailto:trevoentulho@oi.com.br)

- **Jopami Serviços de Entulho Ltda.**  
Rua Cândida Maria da Conceição s/n - Campo Lindo - Seropédica  
Tels.:2580-1166  
E-mail :[rl@rlgamboa.com.br](mailto:rl@rlgamboa.com.br)
- **Katalão Material de Construção Ltda.**  
Rua General Caldwell,228 - Centro - Rio de Janeiro  
Tels.:2508-5028/7846-7908  
E-mail :[coleta@katalao.com.br](mailto:coleta@katalao.com.br)
- **Ilha Entulho**  
Estrada das Canárias, 1258 - Galeão - Rio de Janeiro  
Tels.:3363-6276 / 9722-7097 / 7833-1482
- **MFS Serviços de Carretos e Retiradas de Aterros Ltda.**  
Rua Barão de Petrópolis, 721 / Rio Comprido - Rio de Janeiro  
Tels.:2273-1527 / 9921-0231

## 5.2 Resíduos de Classe "B"

Serão realizados por veículos compactadores pertencentes à frota própria do Consórcio ou pertencentes às empresas credenciadas para a coleta de lixo extraordinário pela COMLURB. A seguir, apresentamos algumas das empresas credenciadas pela Companhia de Limpeza Urbana do Município do Rio de Janeiro e que poderão ser utilizadas na realização dos serviços:

- **Clean Ambiental Serviços de Coleta e Transportes Ltda.**  
Rua Guilherme Maxwell, 154/156 - Bonsucesso - Rio De Janeiro  
Tels.:3104-2992  
E-mail :[clean@cleanambiental.com.br](mailto:clean@cleanambiental.com.br)
- **Rodocon Construções Rodoviárias Ltda.**  
Avenida Passos,115 - sala 701 - centro - Rio de Janeiro  
Tels.:3867-6625/7825-1310
- **Kioto Ambiental Ltda.**  
Avenida Paulo de Frontim, 125 parte - Rio Comprido - Rio de Janeiro  
Tels.:2273-0303 / 2502-0303 / 7891-1169  
E-mail :[kiotoambiental@iq.com.br](mailto:kiotoambiental@iq.com.br)
- **Koleta Ambiental SA**  
Avenida Pastor Martin Luther King, 8795 - Colégio - Rio de Janeiro  
Tels.:3278-9300/3278-9335/3278-9307  
E-mail :[koletarj@koletasa.com.br](mailto:koletarj@koletasa.com.br)

- **Multiambiental Coletas e Transportes Ltda.**  
Rua Júlio Ribeiro, 260/280 - Bonsucesso - Rio de Janeiro  
Tels.:2290-2739  
E-mail :[multiambiental@multiambiental.com.br](mailto:multiambiental@multiambiental.com.br)
  
- **Ouro Verde Transporte e Locação S/A**  
Avenida Brasil, 33809 - Bangu - Rio de Janeiro  
Tels.:3535-1700  
E-mail :[logistica.ambiental@ouroverdetl.com.br](mailto:logistica.ambiental@ouroverdetl.com.br)
  
- **Locanty Serviços Ltda.**  
Rua Aanfilóbio de Carvalho, 29 sala 1.416 - centro - Rio de Janeiro  
Tels.:2671-7600/2674-0092  
E-mail :[locanty@locanty.com.br](mailto:locanty@locanty.com.br)

### 5.3 Resíduos de Classe "D"

O transporte desta classe de resíduos será feita por empresas especializadas e credenciadas pelo Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro (INEA) e que utilizarão veículos apropriados para cada tipo de resíduo transportado. A seguir apresentamos algumas das empresas credenciadas pelo INEA e que poderão ser utilizadas na realização dos serviços:

- **Perenyi**  
Rua Projetada nº 07, Jardim Primavera, Duque de Caxias  
Tels.:2776-3557/ 2776-2878  
E-mail : [perenyi@perenyi.com.br](mailto:perenyi@perenyi.com.br)
  
- **Clean Soluções Ambientais**  
Estrada Rodrigues Caldas, 299, Taquara, Rio de Janeiro  
Tels.:2445- 5343  
E-mail : [clean@cleansolucoesambientais.com.br](mailto:clean@cleansolucoesambientais.com.br)

## 6. BIBLIOGRAFIA

COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO – COMLURB – [www.rio.rj.gov.br/comlurb](http://www.rio.rj.gov.br/comlurb)

GONÇALVES, Marco A. B. – **A Reciclagem de Resíduos Sólidos na Indústria da Construção Civil** – Instituto de Tecnologia – Brasília.

INSTITUTO WEB RESOL – [www.web-resol.org](http://www.web-resol.org)

IPT/CEMPRE – **Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado - 2ª** Reimpressão Corrigida – março de 1998.

IPT/CEMPRE – **Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento Integrado - 2ª** Edição – 2000.

MONTEIRO, J. H. Penido / MANSUR, Gilson L. – **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**.Rio de Janeiro:IBAM, 2001.

RESOLUÇÃO SMAC Nº 387, de 24 de maio de 2005.



SATLIDE, Miguel – **Engenharia de Custos**, Critérios para elaboração de orçamentos e estimativas para obras de construção civil – 1978.

SINDUSCON/MG – **Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para a construção civil** – Belo Horizonte, 2005


INEA – Instituto Estadual do Ambiente – [www.inea.rj.gov.br](http://www.inea.rj.gov.br)

## 7. EQUIPE TÉCNICA



<b>Equipe Técnica</b>	<b>Registro do IBAMA / Registro Profissional</b>	<b>Função no Estudo de Impacto Ambiental</b>
Pedro Luiz Aleixo L. de Andrade <i>Engenheiro Agrônomo</i>	00286-1 CREA 44.052-D/RJ	Responsável Técnico
Carlos Fernando B. Montano <i>Engenheiro Agrônomo</i>	000287-0 CREA 49.721-D/RJ	Gerência do Contrato
Gilson Leite Mansur <i>Engenheiro Agrônomo</i>	222558 CREA RJ-791009751/D	Coordenador
Caroline Sidrim Gomes Leite Mansur Antunes <i>Engenheira Civil</i>	5309256 CREA 2008101631	Equipe Técnica
Silvana Rodgers Tavares <i>Arquiteta e Urbanista</i>	466847 CREA RJ nº 168011-D	Equipe Técnica



 <p style="text-align: center;"><b>Ministério do Meio Ambiente</b> <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL</b> <b>CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b></p> 			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
350564	596.322.407-15	14/03/2011	14/06/2011
<p>Nome/Razão Social/Endereço</p> <p><b>Pedro Luiz Aleixo Lustosa de Andrade</b> <b>Rua Barata Ribeiro, 638/1001</b> <b>Copacabama</b> <b>RIO DE JANEIRO/RJ</b> <b>22051-000</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 Ecossistemas Terrestres e Aquáticos Gestão Ambiental Qualidade da Água Qualidade do Solo Recuperação de Áreas Serviços Relacionados À Silvicultura Controle da Poluição Educação Ambiental Qualidade do Ar Recursos Hídricos 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: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;"><b>eulc.88x8.t25y.xdgc</b></p>	



 <p style="text-align: center;">Ministério do Meio Ambiente <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b></p> 			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
350563	458.663.097-34	18/03/2011	18/06/2011
<p>Nome/Razão Social/Endereço</p> <p><b>Carlos Fernando Barroso Montano</b> <b>Rua Humaitá, 234/402 Bl.02</b> <b>Humaitá</b> <b>RIO DE JANEIRO/RJ</b> <b>22261-001</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 Controle da Poluição Educação Ambiental Gestão Ambiental Qualidade do Ar Recuperação de Áreas Recursos Hídricos Uso do Solo Ecossistemas Terrestres e Aquáticos Qualidade da Água Qualidade do Solo Serviços Relacionados À Silvicultura</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: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;">pynn.u152.x63c.b8tz</p>	

 <p style="text-align: center;"><b>Ministério do Meio Ambiente</b> <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL</b> <b>CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b></p>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
222558	604.093.987-72	13/08/2011	13/11/2011
<p>Nome/Razão Social/Endereço</p> <p><b>Gilson Leite Mansur</b> <b>Av. Rio Branco 277 salas 1402 e 1403</b> <b>Centro</b> <b>RIO DE JANEIRO/RJ</b> <b>20021-290</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>Qualidade do Ar Qualidade da Água Qualidade do Solo Uso do Solo Educação Ambiental Recursos Hídricos Controle da Poluição Recuperação de Áreas Auditoria Ambiental Gestão Ambiental</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: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;"><b>pm6u.88i1.sfba.hsqa</b></p>	

 <p><b>Ministério do Meio Ambiente</b>  <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b></p>  <p><b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL</b>  <b>CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b></p>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
5309256	098.073.687-07	12/08/2011	12/11/2011
<p>Nome/Razão Social/Endereço</p> <p><b>Caroline Sidrim Gomes Leite Mansur Antunes</b>  <b>Rua Alvares de Azevedo,178/apt 502</b>  <b>Icaraí</b>  <b>NITEROI/RJ</b>  <b>24220-021</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>Gestão Ambiental</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: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;"><b>m26v.jrnh.fm5v.36nk</b></p>	

 <p><b>Ministério do Meio Ambiente</b>  <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b></p>  <p><b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL</b>  <b>CERTIFICADO DE REGULARIDADE</b></p>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
466847	993.011.647-87	12/08/2011	12/11/2011
<p>Nome/Razão Social/Endereço</p> <p><b>Silvana Rodgers Tavares</b>  <b>Rua Mario Vianna 616 apto 601</b>  <b>Santa Rosa</b>  <b>NITEROI/RJ</b>  <b>24241-002</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>Qualidade do Ar  Qualidade da Água  Qualidade do Solo  Uso do Solo  Educação Ambiental  Recursos Hídricos  Controle da Poluição  Recuperação de Áreas  Eletricidade  Auditoria Ambiental  Gestão Ambiental  Ecossistemas Terrestres e Aquáticos</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: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;"><b>ijy1.6y4q.xa1s.yg8x</b></p>	



## **ANEXO – ART**



CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

Rua Buenos Aires, 40 Centro-Rio de Janeiro RJ CEP: 20070-020 • Tel:(21)2179-2000 • Fax:(21)2179-2263 • TELECREA:(21)2179-2007 • http://www.crea-rj.org.br

**ART** ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

**Nº IN00659348**

3ª Via - CONTRATANTE.

Natureza: <b>OBRA E SERVIÇO</b>		Fato Gerador: <b>NAO INFORMADO</b> Nº -		Tipo: <b>VINCULADA</b> Nº da ART principal: IN00637595	
Nº do registro do profissional: <b>1981121166</b>		Nome do profissional: <b>PEDRO LUIZ ALEIXO LUSTOSA DE ANDRADE</b>			
Há Prof Co-Responsável? <b>Sim</b>		Há Profissional de Empresa Vinculada? <b>Sim</b>		Código Entidade de Classe -	
Nº do registro da empresa: <b>1989200855</b>		Nome da Empresa <b>AGRAR CONSULTORIA ESTUDOS TEC S/C LTDA</b>			
Nome do Contratante: (EMPRESA) <b>CONSORCIO PORTO RIO</b>		CIC/CNPJ <b>13537349000109</b>			
Endereço <b>RUA FONSECA TELES</b>		Nº <b>114</b>		Complemento -	
Bairro: <b>SAO CRISTOVAO</b>		Município: <b>RIO DE JANEIRO</b>		UF: <b>RJ</b>	
CEP: <b>20940200</b>					
Nº do Contrato: <b>CPR-008/2011</b>		Ramo: <b>5101</b>	Ativ. Técnicas Res.: <b>12 49 -</b>	Especif. da Ativ.: <b>73 - -</b>	Complemento. da Ativ.: <b>175 - -</b>
Quantificação <b>1,00 - OUT</b>	Nº Pavtº -	Data inicio <b>15/06/2011</b>	Prazo do Contrato <b>120 dia(s)</b>	NºH.H.J.T. -	Valor cont./Honorários <b>R\$ 50.000,00</b>
Salário -					
Descrição/Informações Complementares <b>PROJ DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONST CIVIL (PGRCC) P/ AS OBRAS</b>					
<b>DE INFRAESTRUTURA DO PROJ DE REVITALIZAÇÃO E OPERAÇÃO DA ÁREA DE ESPECIAL</b>					
<b>INTERESSE URBANÍSTICO (AEIU) DA REGIÃO PORTUÁRIA DO RJ.</b>					
Endereço <b>RUA MÉXICO</b>		Nº <b>31-D</b>		Complemento <b>SALA 703</b>	
Bairro: <b>CENTRO</b>		Município: <b>RIO DE JANEIRO</b>		UF: <b>RJ</b>	
CEP: <b>20031144</b>					
( ) Declaro o cumprimento das normas da ABNT referentes a Acessibilidade em atendimento ao parágrafo 1º do artigo nº 11 do Decreto nº 5.296/2004.					
ASS	Data	Profissional Contratado		Contratante	
<b>REMETER ESTA VIA AO CREA-RJ</b> OS DADOS DECLARADOS NESTE FORMULÁRIO SÃO DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL. AUTOR DA ART					
A autenticidade desta ART deverá ser confirmada no site do CREA-RJ no endereço <a href="http://www.crea-rj.org.br">www.crea-rj.org.br</a>					