



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riотrinhos

Neste bota-fora foram verificados critérios como recuperação de áreas degradadas como crateras, erosões, áreas em risco, etc, com benefício para as comunidades afetadas, onde é depositado somente material inerte.

O bota-fora é protegidos com sistemas de drenagem provisórios contra processos erosivos e de estabilidade de taludes, durante sua execução, visando à mitigação e/ou eliminação de possíveis impactos ambientais. O mesmo possui canaletas, drenos, vefores com caixa de decantação, com limpeza periódica para evitar o carregamento de materiais particulados.

## PROGRAMAS DIRECIONADOS PARA AS AÇÕES DE MONITORAMENTO

### PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

Este programa visa garantir que as concentrações de poluentes atmosféricos (Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – PI) emitidas durante a implantação da Linha 4 Sul do Metrô da cidade do Rio de Janeiro não ultrapassem os limites estabelecidos pela legislação ambiental vigente, protegendo a saúde humana e contribuindo para um bom desempenho ambiental do empreendimento.

As medições de qualidade do ar são realizadas a partir da instalação de analisadores de Partículas Totais em Suspensão – PTS e de Partículas Inaláveis – PI nos principais canteiros de obras do empreendimento.

Foi realizada a instalação de 11 Amostradores de Grande Volume (AGV) de monitoramento, sendo 05 aparelhos de PTS e 06 de PI, conhecido como MP2,5. Os aparelhos foram distribuídos nos seguintes canteiros:

- Canteiro Nossa Senhora da Paz: 01 AGV PTS e 01 AGV MP2,5;
- Canteiro Jardim de Alah: 01 AGV PTS e 01 AGV MP2,5;
- Canteiro Antero de Quental: 01 AGV PTS e 01 AGV MP2,5;
- Canteiro 23º Batalhão: 01 AGV MP2,5;
- Canteiro General Osório: 01 AGV PTS;
- Canteiro Leopoldina: 01 AGV PTS e 01 AGV MP2,5;
- Cantagalo: 01 AGV MP2,5

Nos canteiros de obras do Jardim de Alah e da Leopoldina, foram instaladas estações meteorológicas com sensores de direção e velocidade de vento, temperatura do ar e umidade relativa do ar.



REPUBLICA DE SÃO PAULO - SP  
DR. EVANGELINO BUTARZI - SÃO PAULO - SP  
AUTENTICAÇÃO  
ESTA CÓPIA REPROGRÁFICA  
CORRESPONDE AO ORIGINAL E NÃO REPRESENTA  
CÓPIA  
10 DE JULHO DE 2010  
R\$ 3,50  
POR AUTENTICAÇÃO  
MARCELO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
EDUARDO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
GUSTAVO DIAS FERREIRAS GARCIA - ESCR. AUT.  
MARCOS STRECHT - ESCR. AUT.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riотrilhos

A coleta dos dados dos amostradores de grande volume e estações meteorológicas são realizadas a cada 6 dias, durante um período contínuo de 24 horas, em consonância com o calendário de monitoramento anual de rotina do INEA.

Os dados obtidos no decorrer do monitoramento são comparados com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 03/1990.

### PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

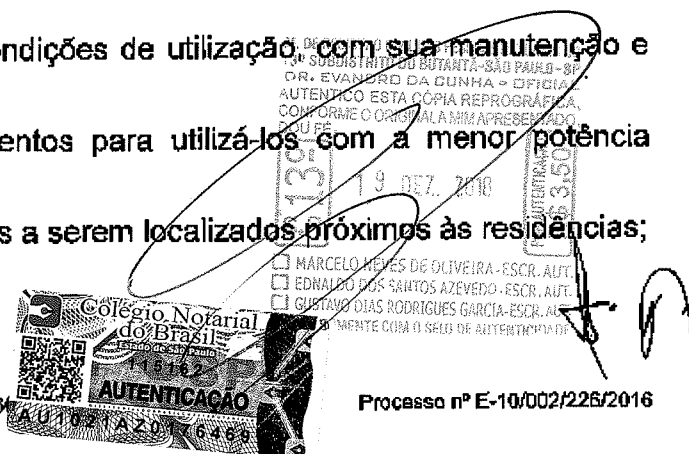
O Programa de monitoramento de ruído e vibrações tem por objetivo garantir que as emissões sonoras e vibratórias decorrentes da instalação e operação do empreendimento não aumentem a ponto de causar danos à saúde da população residente no entorno, nos comerciantes da região e nos trabalhadores envolvidos nas obras.

Buscando realizar a melhor distribuição espacial entre os pontos de monitoramento, priorizando-se efetuar as medições nas principais fontes geradoras, tais como nichos de escavação, centrais de concreto, locais de entrada e saída de veículos, entre outros, foram selecionados 25 pontos de monitoramento ao longo dos canteiros de obra.

O monitoramento é realizado mensalmente nos pontos selecionados durante o período de instalação do empreendimento, sendo realizada uma campanha prévia antes do início das obras. Uma vez finalizada a obra, o monitoramento continuará a ser realizado durante o primeiro ano.

Além das medições mensais, são realizadas ações de mitigação de ruído nos canteiros de obra, como:

- Programar as atividades muito ruidosas para períodos do dia menos sensíveis ao ruído;
- Reduzir o número de equipamentos em funcionamento simultâneo no local, levando em conta a estimativa da potência acústica instalada para cada configuração de trabalho;
- Escolher equipamentos com tecnologia mais silenciosa para realizar uma determinada tarefa;
- Manter os equipamentos em boas condições de utilização, com sua manutenção e lubrificação em dia;
- Instruir os operadores dos equipamentos para utilizá-los com a menor potência possível para a tarefa a ser realizada;
- Tratar acusticamente os compressores a serem localizados próximos às residências;





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riotrilhos

- Planejar a circulação dos caminhões (rota, horários), para produzir o mínimo de incômodo às populações vizinhas, devendo os trajetos e os horários de movimentação dos veículos serem escolhidos, de forma a evitar a sobrecarga da capacidade das vias e, conseqüentemente, o aumento do nível de ruído na área;
- Utilizar barreiras acústicas semipermanentes ou temporárias de concreto ou madeira;
- Reforçar o isolamento das fachadas mais vulneráveis aos impactos com relação ao ruído através de tratamento acústico de janelas;

### PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO

A principal meta deste programa é caracterizar a influência da escavação dos túneis e estações na dinâmica de fluxo do lençol freático, preservando-se a qualidade das águas subterrâneas.

O monitoramento hidrogeológico engloba as atividades de acompanhamento através de observações diretas do nível d'água (N.A.) ao longo do tempo, e de amostragens de coletas de água conforme os parâmetros descritos na Resolução do Conama 396/08.

Para análise da água subterrânea foram instalados 06 poços de monitoramento ao longo da Linha 4 Sul, com profundidade entre 8 a 20 metros, sendo localizados nos seguintes canteiros:

- Canteiro Nossa Senhora da Paz;
- Canteiro Jardim de Alah;
- Canteiro Antero de Quental;
- Canteiro 23º Batalhão;
- Canteiro Leopoldina;
- Canteiro Igarapava.

É realizado o monitoramento do nível da água do lençol freático através da instalação de piezômetros ao longo da linha, bem como coletas mensais da água para verificação da qualidade da água e identificação de possíveis contaminações causadas por alguma atividade da obra. O monitoramento deste programa será realizado até o término das atividades de construção da linha do metrô.

### PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA E FLORA

Este programa tem por objetivo verificar a ocorrência de fauna e flora nas proximidades das áreas de intervenções diretas e ambientes próximos, avaliar eventuais interferências do empreendimento sobre a fauna e flora, registrar a ocorrência de alterações comportamentais, com ênfase nas espécies representativas dos diversos ambientes e





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Rioltrilhos

propor medidas durante o processo construtivo, visando à não interferência e/ou à minimização de eventuais impactos sobre a fauna e flora.

Foi realizada na fase inicial do empreendimento a caracterização completa das comunidades florísticas e faunísticas nas áreas impactadas pela implantação do empreendimento. No período de supressão e transplante da vegetação, bem como nas atividades de escavação, foi realizado o acompanhamento e monitoramento das espécies da fauna e flora local, com a realocação de ninhos de aves e epífitas (bromélias e orquídeas).

## PROGRAMAS DIRECIONADOS PARA AS INTERFERÊNCIAS ESPECIAIS

### PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DA PAISAGEM E REFLORESTAMENTO

O Programa de recuperação da paisagem e reflorestamento tem por objetivo minimizar os impactos negativos gerados sobre o arvoredo urbano em função do empreendimento, através da proposição de medidas de recuperação e reflorestamento que garantam o restabelecimento das condições ambientais originais.

Para alcançar este objetivo foi realizado o levantamento inventário florestal de todas as árvores localizadas nas áreas de intervenções, sobretudo nas três praças onde estão estabelecidos os canteiros de obras. O levantamento florístico consistiu em plaqueamento "in loco" dos exemplares, identificação botânica com nome popular e científico, medição do DAP (diâmetro à altura do peito), estimativa de altura e diâmetro da copa e verificação do estado fitossanitário identificando pragas e doenças.

### PROGRAMA DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

O programa tem como objetivo o aprofundamento dos estudos na área de implantação das obras da Expansão do Metrô Linha 4 Sul para a identificação específica dos bens culturais, materiais e imateriais, afetados com sua implantação e estabelecimento de meios de valorização dos locais relacionados ao empreendimento.

Foi realizado prospeções arqueológicas nos locais de canteiros e estações, com verificação de superfície e subsuperfície das áreas onde haja terrenos passíveis de escavação, bem como o acompanhamento das obras nas áreas onde a urbanização impede a avaliação dos solos e verificação de eventuais ocorrências de interesse arqueológico, compreendendo todas as áreas de canteiros e/ou estações.

Todos os bens arqueológicos encontrados na Área de Influência Direta foram estudados e catalogados.





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

No canteiro Leopoldina, foi detectada a existência do Sítio Arqueológico do Matadouro Imperial. O registro do sítio foi feito a partir de um mapa antigo de 1881 e não foi o resultado de um trabalho prospectivo. Foi feita a delimitação do sítio, atividades de salvamento, de acompanhamento da obra, bem como as atividades de Educação Patrimonial aos funcionários do canteiro. Além do Sítio propriamente existe uma área imensa coberta de aterro com material derivado dos vários Bota fora do passado imperial e republicano inicial.

Foi montado um laboratório de campo no canteiro para lavagem e estoque inicial dos artefatos encontrados.

## PROGRAMAS DIRECIONADOS PARA A ÁREA SÓCIO-AMBIENTAL

### PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo deste Programa é sensibilizar a comunidade escolar para o desenvolvimento de uma visão mais comprometida com as problemáticas do espaço público e do trânsito, as alternativas e práticas mais sustentáveis e cidadãs.

Na primeira etapa do Programa foram realizadas articulações necessárias com as Secretarias Estaduais e Municipais de Meio Ambiente, Transporte, Conservação e Educação e estabelecer parceria com o Departamento de Trânsito do Rio de Janeiro (DETRAN-RJ).

As ações educativas são parte da segunda etapa do Programa. Nessa etapa estão sendo elaborados materiais gráficos que são trabalhados pelo Programa tanto para a aplicação em sala de aula e distribuição, quanto para a capacitação dos professores. Em cada escola foi montado um grupo gestor, onde é realizado mensalmente atividades sobre Escolas sustentáveis e transportes alternativos. Os professores estão sendo capacitados como agentes multiplicadores para trabalharem o material desenvolvido com os alunos em sala de aula.

Além da comunidade escolar são realizadas diversas atividades com os funcionários do canteiro e comunidade no entorno da obra voltados à sustentabilidade dos recursos naturais.

### PROGRAMA DE CONTROLE DE VETORES E ACOMPANHAMENTO EPIDEMIOLÓGICO

O objetivo geral deste programa é prevenir, sensibilizar e acompanhar os trabalhadores das obras e também a população quanto ao aparecimento de doenças que estejam de alguma forma relacionada à obra.



OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS DO  
13º SUBDISTRITO DE BUTARÁ - SÃO PAULO - SP  
DR. EVANDRO DA CUNHA - OFICIAL  
ACCIDENTALIA REPROGRÁFICA

ELI NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
DO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DIAZ RODRIGUES GARCIA - ESCR. AUT.

Processo nº E-10/002/226/2016



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riotrilhos

Para evitar a proliferação de vetores decorrente da obra, são realizadas diversas ações nos canteiros como:

- Realização de palestras com os trabalhadores das obras sobre as formas de prevenir a proliferação de vetores causadores de doenças, como ratos e mosquitos;
- Distribuição de cartilhas/panfletos contendo as formas de combate ao mosquito da dengue para trabalhadores, moradores e usuários das vias que sofrerão intervenção, em articulação com o órgão competente;
- Coleta regular de lixo e limpeza nos canteiros de obra e também nas vias que sofrerão intervenções, com o fechamento por período determinado, ao longo do período de implantação do empreendimento;
- Aplicações periódicas de veneno/repelentes para controle de pragas, como roedores, baratas, formigas, moscas, pulgas, mosquitos e pombos em todas as áreas dos canteiros, comércio e edifícios localizados próximo aos canteiros.

#### PROGRAMAS SOCIAIS

O Consórcio Linha 4 Sul desenvolve e implementa ações focadas em suplementar aspectos sociais específicos junto a comunidade, em especial, a que se encontra no entorno do empreendimento. Os principais programas desenvolvidos e em desenvolvimento até o momento são:

- **CRUZANDO FRONTEIRAS:** Este curso de qualificação é voltado para jovens de 14 a 20 anos, com o intuito de prepará-los para oportunidades que venham a surgir com os eventos turísticos futuros na cidade do Rio de Janeiro. O programa foi concebido pelo CL4S em parceria com o SESI, foi implantado em setembro/13 e contemplou 25 estudantes moradores da comunidade Cruzada de São Sebastião.
- **PROGRAMA DE JOVENS APRENDIZES:** Esse Programa busca profissionalizar Jovens de 18 a 22 anos, com o intuito de prepará-los para o mercado de trabalho. Estão sendo priorizadas, na seleção, jovens das comunidades do entorno da obra, como Cruzada, Rocinha, Cantagalo e Vidigal. O programa é uma parceria entre CL4S, SENAI e DEFAN e formou a primeira turma, com 43 participantes, em março de 2014.
- **PROJETO RUBEM FONSECA:** Este projeto busca estimular o hábito da leitura no CL4S, a partir de uma biblioteca concebida por doações dos próprios integrantes. No final das obras os livros arrecadados serão doados à comunidade do entorno, a Cruzada de São Sebastião, que ganhará uma biblioteca construída pelo CL4S. O programa está ativo e busca contemplar, inicialmente, os integrantes do CL4S e posteriormente a Comunidade do entorno das obras.



MARCELO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
EDNALDO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
GUSTAVO DA SILVA NOBREGA CARVALHO - ESCR. AUT.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riomilhos

- **CAMPANHA DE VACINAÇÃO CONTRA RAIVA:** Facilitar o acesso da População à vacina contra raiva, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde, foi implantado em agosto/13.
- **CONVÊNIO COM CORPO DE BOMBEIROS:** Atuar na prevenção e combate a incêndios e pânico nas instalações e no entorno das estações Jardim de Alah e Antero de Quental. Programa em parceria com o Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro. O programa está ativo e busca contemplar a comunidade do entorno da obra.

Alguns programas possuem como público alvo os funcionários do Consórcio, mas que mesmo de forma indireta, contribui para a evolução da comunidade envolvida no empreendimento, a saber:

- **CAIA NA REDE:** Propiciar a inclusão digital para os funcionários do Consórcio. O programa, em parceria com o SESI, contemplou 30 alunos no segundo semestre de 2013.
- **ESTAÇÃO DO SABER:** Criar oportunidade para os funcionários do Consórcio, com nível educacional inferior ao quinto ano do ensino fundamental, elevando a sua escolaridade. O programa, em parceria com o SESI, iniciou sua implantação em março de 2014.

## ESTAÇÕES SUBTERRÂNEAS METROVIÁRIAS

As estações do Consórcio Linha 4 Sul, possuem as seguintes características:

Estação	Área Construída (m <sup>2</sup> )	Número de Pavimentos	Comprimento (m)	Tipo de Estrutura	Método Construtivo	Profundidade (m)
Nossa Senhora da Paz	5.035	6 inclusive mezanino	160,86	Parede Diafragma	Cut and Cover invertido	24,51
Jardim de Alah	4.880	8 inclusive mezanino	154,13	Parede Diafragma	Cut and Cover invertido	22,76
Antero de Quental	5.550	6 inclusive mezanino	148,00	Parede Diafragma	Cut and Cover invertido	22,30

## ESTAÇÃO NOSSA SENHORA DA PAZ

Estação enterrada com plataformas laterais e salas de apoio na laje do nível de acesso. Acesso à estação por escadas rolantes, escadas fixas e elevadores. Contenção da escavação com paredes diafragma com largura de 1,20 m e 0,80 m, escavada com clamshell com utilização polímero para estabilização, atingindo profundidade máxima de 33,40 m e profundidade média de 25,57 m, totalizando 4.569,78 m. Contenção do lençol





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riolrilhos

freático com colunas Jet Grouting de diâmetro de 1,20 m, com profundidade máxima de 33,35 m e profundidade média de 27,27 m.

Localização: Sob a Praça Nossa Senhora da Paz, entre a Rua Barão da Torre e Rua Visconde de Pirajá.

Método construtivo: Cut and Cover invertido.

Área Total: 5.035 m<sup>2</sup>.

Plataformas Laterais (2x): 1.950,13 m<sup>2</sup>

Acessos: 13 escadas fixas.

Possui sanitários públicos masculino e feminino.

Capacidade de passageiros/dia: 47.000.

Total concluído até 31/12/2015: 96,68%

Escadas Rolantes: 14

Quantidade	Largura	Comprimento	Desnível
4	1 m	1031 cm	595 cm
6	1 m	849 cm	490 cm
4	1 m	788 cm	455 cm

Elevadores: 3

Quantidade	Capacidade Nominal	Capacidade
3	600 kg	8 pessoas

Sistema de Bombeamento: 13

Quantidade	Descrição	Tensão
6	Bomba de Drenagem Pluvial	440V
3	Bomba de Combate a Incêndio	
2	Bomba de Água Potável	
2	Bomba de Esgoto Sanitário	

Ventilação Principal: 8

Quantidade	Descrição	Potência
2	Ventilador Principal	30 Kw
6	Ventilador Principal	90 Kw







Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

## Ventilação Auxiliar: 13

Quantidade	Descrição	Potência
3	Ar Condicionado	9.000 BTU
1	Ar Condicionado	12.000 BTU
1	Ar Condicionado	30.000 BTU
1	Ar Condicionado	60.000 BTU
1	Ventilador Auxiliar	1,5 cv
1	Ventilador Auxiliar	4,0 cv
1	Ventilador Auxiliar	3,0cv
2	Ventilador Auxiliar	1,0 cv
1	Ventilador Auxiliar	0,25 cv
1	Ventilador Auxiliar	0,33 cv

## Subestação Auxiliar - SSA: 12

Quantidade	Descrição	Dados Técnicos
1	Painel Geral de Média Tensão	22 Kv
2	Transformador de Potência 22 kV – 440 V	1250 kVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	440 V
2	Transformador de Potência 440 V – 220 V	500 kVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	220 V
1	Carregador de Baterias	125 Vcc
1	Banco de Baterias	125 Vcc
1	Painel de Comando e Distribuição em Corrente Contínua	125 Vcc
1	Quadro de Alimentação do Comandos	125 Vcc
1	Painel de Comando e Controle	125 Vcc

## Subestação Retificadora - SSR: 7

Quantidade	Descrição	Dados Técnicos
1	Painel Geral de Média Tensão	22 Kv
1	Painel Geral Retificador de Tensão	750 Vcc
1	Quadro de Distribuição	220 Vca
1	Quadro de Alimentação dos Comandos	125 Vcc
1	Painel de Comando e Controle	125 Vcc
1	Transformador para o Grupo Retificador	4250 Kva
1	Transformador de Potência	75 Kva



07 DE JULHO DE 2016  
19 JUL 2016  
POR AUTENTICAÇÃO  
R\$ 3.500



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

Gerador / No Break: 2

Quantidade	Descrição	Potência
1	Gerador Diesel	450 KVA
1	No Break	30 kVA

### SERVIÇOS EXECUTADOS MAIS REPRESENTATIVOS – ATÉ 31/12/2015

- Jet Grouting - Executados 89.743,98 m de colunas de Jet Grouting com diâmetro de 1,20 m;
- Parede Diafragma- Escavados 18.939,04 m<sup>3</sup>, lançados 18.938,98 m<sup>3</sup> de concreto fck 22,5 Mpa, aplicados 3.565,81 t de aço CA-50/CA-25, perfazendo uma área de parede de 16.648,33m<sup>2</sup>;
- Estruturas – Lançados 2.257,05 m<sup>3</sup> de concreto magro fck 12 Mpa, 5.436,58 m<sup>3</sup> de concreto estrutural fck 22,5 Mpa moldado in loco, 5.843 m<sup>3</sup> de concreto estrutural fck 22,5 Mpa moldado in loco, aplicados 5.082,01 t de aço CA-50/CA-25 e montados 25.278,87 m<sup>2</sup> de forma de madeira;
- Escavação – Escavado 105.479,01 m<sup>3</sup> em solo.

### ESTAÇÃO JARDIM DE ALAH

Estação enterrada com plataformas laterais e salas de apoio na laje do nível de acesso. Acesso à estação por escadas rolantes, escadas fixas e elevadores. Contenção da escavação com paredes diafragma com largura de 1,20 m e 0,80 m, escavada com clamshell com utilização polímero para estabilização, atingindo profundidade máxima de 33,02 m e profundidade média de 23,80 m, totalizando 4.660,26 m. Contenção do lençol freático com colunas Jet Grouting de diâmetro de 1,20 m, com profundidade máxima de 33,35 m e profundidade média de 23,40 m.

Localização: Sob a Avenida Ataulfo de Paiva e Rua Borges de Medeiros

Método construtivo: Cut and Cover invertido

Área Total: 4.880 m<sup>2</sup>

Plataformas Laterais (2x): 1.305,60 m<sup>2</sup>

Acessos: 13 escadas fixas.

Possui sanitários públicos masculino e feminino.

Capacidade de passageiros/dia: 20.000

Total concluído até 31/12/2015: 89,92%





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

Escadas Rolantes: 10

Quantidade	Largura	Comprimento	Desnível
2	1 m	1091 cm	630 cm
4	1 m	788 cm	455 cm
4	1 m	849 cm	490 cm

Elevadores: 3

Quantidade	Capacidade Nominal	Capacidade
3	600 kg	8 pessoas

Sistema de Bombeamento: 17

Quantidade	Descrição	Tensão
7	Bomba de Drenagem Pluvial	440V
3	Bomba de Combate a Incêndio	
2	Bomba de Água Potável	
4	Bomba de Limpeza	
1	Bomba de Esgoto Sanitário	

Ventilação Principal: 7

Quantidade	Descrição	Potência
2	Ventilador Principal	37 Kw
5	Ventilador Principal	90 Kw

Ventilação Auxiliar: 9

Quantidade	Descrição	Potência	Vazão
1	Ar Condicionado	9.000 BTU	-
4	Ar Condicionado	12.000 BTU	-
1	Ar Condicionado	60.000 BTU	-
1	Ventilador Auxiliar	-	11.910 m³/h
1	Ventilador Auxiliar	-	28.350 m³/h
1	Ventilador Auxiliar	-	18.350 m³/h



PARCELAS MÚLTIPLAS DO  
BRASIL - SÃO PAULO - SP  
AUTENTICO ESTA CÓPIA REPROGRÁFICA,  
CONFORME O ORIGINAL A MI APRESENTADO.  
R\$ 3,50  
13/02/2016



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

### Subestação Auxiliar - SSA: 12

Quantidade	Descrição	Dados Técnicos
1	Painel Geral de Média Tensão	22 Kv
2	Transformador de Potência	1250 kVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	440 V
2	Transformador de Potência	500 kVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	220 V
1	Carregador de Baterias	125 Vcc
1	Banco de Baterias	125 Vcc
1	Painel de Comando e Distribuição em Corrente Contínua	125 Vcc
1	Quadro de Alimentação do Comandos	125 Vcc
1	Painel de Comando e Controle	125 Vcc

### Gerador / No Break: 2

Quantidade	Descrição	Potência
1	Gerador Diesel	450 kVA
1	No Break	30 kVA

### SERVIÇOS EXECUTADOS MAIS REPRESENTATIVOS – ATÉ 31/12/2015

- Jet Grouting - Executados 71.339,41 m de colunas de Jet Grouting com diâmetro de 1,20 m;
- Estaca Raiz – Executados 8.036,38 m de estacas raiz com diâmetro de 30 cm, profundidade máxima de 33,00 m, profundidade média de 30,50 m e capacidade de carga de 3,8 tf, executadas em solo.
- Parede Diafragma – Escavados 22.436,04 m<sup>3</sup>, lançados 18.036,16 m<sup>3</sup> de concreto fck 22,5 Mpa, aplicados 3.629,42 t de aço CA-50/CA-25, perfazendo uma área de parede de 16.760,42m<sup>2</sup>; sendo 15.267,49m<sup>2</sup> com espessura de 1,20 m e 1.493,15 m<sup>2</sup> com espessura de 0,80 m.
- Estruturas – Lançados 2.917,70 m<sup>3</sup> de concreto magro fck 12 Mpa, 18.542,15 m<sup>3</sup> de concreto estrutural fck 22,5 Mpa moldado in loco, aplicados 7.454,37 t de aço CA-50/CA-25 e montados 26.614,00 m<sup>2</sup> de forma de madeira.
- Escavação – Escavado 92.999,69 m<sup>3</sup> em solo.



DE REGISTRO COM AS PESSOAS NATURAS DE  
DOUTOR ANDRÉ DA SILVA - SÃO PAULO - SP  
AUTENTICO ESTA CÓPIA REPROGRÁFICA,  
CONFORME O ORIGINAL QUE FUI APRESENTADO.  
DOUTOR  
R\$ 3,50

*[Handwritten signature]*



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Rioltrilhos

## ESTAÇÃO ANTERO DE QUENTAL

Estação enterrada com plataformas laterais e salas de apoio na laje do nível de acesso. Acesso à estação por escadas rolantes, escadas fixas e elevadores. Contenção da escavação com paredes diafragma com largura de 1,20 m e 0,80 m, escavada com clamshell com utilização polímero para estabilização, atingindo profundidade máxima de 33,60 m e profundidade média de 26,09 m, totalizando 3.902,99 m. Contenção do lençol freático com colunas Jet Grouting de diâmetro de 1,20 m, com profundidade máxima de 33,60 m e profundidade média de 29,64 m.

Localização: Sob a Avenida Afaulfo de Paiva e Praça Antero de Quental

Método construtivo: Cut and Cover invertido

Área Total: 5.550 m<sup>2</sup>

Plataformas Laterais (2x): 2.081,00 m<sup>2</sup>

Acessos: 12 escadas fixas.

Possui sanitários públicos masculino e feminino.

Capacidade de passageiros/dia: 35.000

Total concluído até 31/12/2015: 96,53%

Escadas Rolantes: 16

Quantidade	Largura	Comprimento	Desnível
4	1 m	1031 cm	595 cm
8	1 m	849 cm	490 cm
4	1 m	788 cm	455 cm

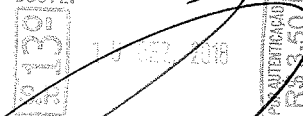
Elevadores: 3

Quantidade	Capacidade Nominal	Capacidade
3	600 kg	8 pessoas

Sistema de Bombeamento: 12

Quantidade	Descrição	Tensão
4	Bomba de Drenagem Pluvial	440V
3	Bomba de Combate a Incêndio	
2	Bomba de Água Potável	
1	Bomba de Limpeza	
2	Bomba de Esgoto Sanitário	

DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS DO  
13º CIRCUNSCRIÇÃO DO BRITÂNIA - SÃO PAULO - SP  
DR. EVANDRO DA GUNHA - OFICIAL  
AUTENTICO ESTA CÓPIA REPROGRÁFICA,  
CONFORME O ORIGINAL A MI MÃO PRESENTADO,  
DOU FE.



MARCELO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
 EDUARDO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riolrilhos

Ventilação Principal: 6

Quantidade	Descrição	Potência
6	Ventilador Principal	90 Kw

Ventilação Auxiliar: 6

Quantidade	Descrição	Potência
1	Ar Condicionado	1.800 W
1	Ar Condicionado	5.000 W
1	Ar Condicionado	6.200 W
1	Ventilador Auxiliar	9,5 KW
1	Ventilador Auxiliar	1,5 KW
1	Ventilador Auxiliar	7,5 KW

Subestação Auxiliar - SSA: 12

Quantidade	Descrição	Dados Técnicos
1	Painel Geral de Média Tensão	22 Kv
2	Transformador de Potência	1250 KVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	440 V
2	Transformador de Potência	500 KVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	220 V
1	Carregador de Baterias	125 Vcc
1	Banco de Baterias	125 Vcc
1	Painel de Comando e Distribuição em Corrente Contínua	125 Vcc
1	Quadro de Alimentação do Comandos	125 Vcc
1	Painel de Comando e Controle	125 Vcc

Subestação Retificadora - SSR: 7

Quantidade	Descrição	Dados Técnicos
1	Painel Geral de Média Tensão	22 Kv
1	Painel Geral Retificador de Tensão	750 Vcc
1	Quadro de Distribuição	220 Vcc
1	Quadro de Alimentação dos Comandos	125 Vcc
1	Painel de Comando e Controle	125 Vcc
1	Transformador para o Grupo Retificador	4250 kva
1	Transformador de Potência	75 Kva



MARCELO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
FERNALDO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
STAVO DIAS RODRIGUES GARCIA - ESCR. AUT.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

Gerador / No Break: 2

Quantidade	Descrição	Potência
1	Gerador Diesel	450 kVA
1	No Break	30 kVA

### SERVIÇOS EXECUTADOS MAIS REPRESENTATIVOS – ATÉ 31/12/2015

- Jet Grouting - Executados 70.746,07 m de colunas de Jet Grouting com diâmetro de 1,20 m;
- Parede Diafragma – Escavados 19.515,21 m<sup>3</sup>, lançados 16.105,31 m<sup>3</sup> de concreto fck 22,5 Mpa, aplicados 4.078,33 t de aço CA-50/ CA-25, perfazendo uma área de parede de 19.015,42m<sup>2</sup>; sendo 1.318,62m<sup>2</sup> com espessura de 0,80m e 17.817,62m<sup>2</sup> com espessura de 1,20m.
- Estruturas – Lançados 3.589,81 m<sup>3</sup> de concreto magro fck 12 Mpa, 236.323,38 m<sup>3</sup> de concreto estrutural fck 22,5 Mpa moldado in loco, aplicados 8.466,79 t de aço CA-50/CA-25 e montados 31.710,77 m<sup>2</sup> de forma de madeira;
- Escavação – Escavado 116.486,81 m<sup>3</sup> em solo.

### POÇO DE VENTILAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA - IGARAPAVA

Poço de ventilação e saída de emergência, com diâmetro de escavação de 22,40m, com contenção e vedação em colunas de Jet Grouting e aplicação de concreto projetado com espessura variando de 0,30 a 0,50 m em tela metálica. As paredes serão revestidas com concreto estrutural com espessuras variando de 0,20 m a 0,80 m e estruturas internas em concreto estrutural.

Localização: Avenida Ataulfo de Paiva com Avenida Visconde de Albuquerque

Método Construtivo: Poço Vertical

Área de escavação: 394,08 m<sup>2</sup>

Área de revestimento: 51,77 m<sup>2</sup>

Profundidade de escavação: 31,79 m

Total concluído até 31/12/2015: 77,20%

Sistema de Bombeamento: 6

Quantidade	Descrição	Tensão
3	Bomba de Drenagem Pluvial	440V
2	Bomba de Combate a Incêndio	
1	Bomba Jockey Combate a Incêndio	

DE. DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS DE  
13º SUBDISTRITO DO BUTANTÃ - SÃO PAULO - SP  
DR. EVANDRO DA CUNHA - OFICIAL  
AUTENTICAÇÃO ESTAMPADA REPROGRÁFICA.  
DOUTOR EVANDRO DA CUNHA - PRESENTADO.

13  
19 FEB 2018  
R\$ 3,50  
PUB. AUTENTICAÇÃO





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

Ventilação Principal: 2

Quantidade	Descrição	Potência
2	Ventilador Principal	132 Kw

Ventilação Auxiliar: 4

Quantidade	Descrição	Potência	Vazão
1	Ar Condicionado	60.000 BTU	-
1	Ventilador Auxiliar	-	22.000 m³/h
1	Ventilador Auxiliar	-	1,0 m³/h
1	Ventilador Auxiliar	-	3,5 m³/h

Subestação Auxiliar - SSA: 12

Quantidade	Descrição	Dados Técnicos
1	Painel Geral de Média Tensão	22 Kv
2	Transformador de Potência 22 kV – 440 V	750 kVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	440 V
2	Transformador de Potência 440 V – 220 V	112,5 kVA
1	Painel Geral de Baixa Tensão	220 V
1	Carregador de Baterias	125 Vcc
1	Banco de Baterias	125 Vcc
1	Painel de Comando e Distribuição em Corrente Contínua	125 Vcc
1	Quadro de Alimentação do Comandos	125 Vcc
1	Painel de Comando e Controle	125 Vcc

No Break: 1

Quantidade	Descrição	Potência
1	No Break	30 kVA

### SERVIÇOS EXECUTADOS MAIS REPRESENTATIVOS – ATÉ 31/12/2015

- Jet Grouting - Executados 11.742,00 m de colunas de Jet Grouting com diâmetro de 1,20 m;
- Estruturas – Lançados 77,43 m³ de concreto magro fck 12 Mpa, 2.505,51 m³ de concreto estrutural fck 25 Mpa moldado in loco e montados 4.102,46 m³ de forma de madeira;
- Escavação -- Escavado 15.384,02 m³ em solo.



ARCELO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
WALDO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
FRAYD DIAS RODRIGUES LARCA - ESCR. AUT.  
SEMENHO - ESCR. AUT.

17/03/2016  
R\$ 3,50





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - RioTrilhos

## FÁBRICA DE ADUELAS (ANÉIS DO TÚNEL)

### LINHA DE PRODUÇÃO

A linha de produção da fábrica de aduelas é composta por um sistema de carrossel com 40 moldes metálicos, o que correspondem a cinco anéis completos, sendo que cada anel é composto por oito segmentos de aduelas.

Além do carrossel a unidade fabril possui ainda, um túnel de cura a vapor, onde os segmentos curam por aproximadamente 6 horas. Possui também uma unidade de concretagem, onde o concreto é lançado nos moldes, através de um sistema de caçambas sobre trilhos comandadas por um painel eletrônico.

A alimentação dessas caçambas é feita com o concreto produzido por uma central misturadora  $m^2$  com capacidade para  $90 m^3/h$ .

Os segmentos pré-moldados, são em concreto fck 40 Mpa, com comprimento de 1,80m, espessura de 0,40 m, consumo de cimento de  $400 Kg/m^3$ , com armadura convencional, macro fibras com taxa de  $2,5 Kg/m^3$ , microfibras de polipropileno com taxa de  $1,50 Kg/m^3$  e metacaulim com taxa de  $20 Kg/m^3$ .

Para retirada do segmento da forma, após sua cura inicial, a fábrica é equipada com duas pontes rolantes de 13 toneladas e um sistema de evacuação dos segmentos para o estoque, dotado de um virador de segmento e um sistema de transposição por bancadas.

Para confecção das armaduras de aço para compor o segmento pré-moldado, existe uma central de armação e uma central de calandragem de telas especiais de aço, que possuem uma ponte rolante de 5 toneladas e uma calandra de telas por sistema de roletes.

### PÁTIO DE ESTOCAGEM E TRANSPORTE

Para movimentação dos segmentos e estocagem dos mesmos, o pátio de estocagem possui um semipórtico de 13 toneladas com uma pinça de elevação para um segmento, e cinco pórticos rolante com capacidade para 45 toneladas com pinça de elevação para quatro segmentos. Esses pórticos fazem a composição das pilhas de estoque com oito segmentos.

Para o transporte dos anéis para o túnel são utilizadas sete carretas especiais rebocadas por cavalos mecânicos, que tem capacidade para transporte de metade do anel por viagem.



PROSUBSTRITO DO NOTÁRIO PÚBLICO - RJ  
DR. EVANDRO DA CUNHA - OFICIAL  
AUTENTICO ESTA COPIA REPROGRÁFICA  
CONFORME ORIGINAL APRESENTADO.  
DOU FE.

PROSUBSTRITO DO NOTÁRIO PÚBLICO - RJ  
DR. EVANDRO DA CUNHA - OFICIAL  
AUTENTICO ESTA COPIA REPROGRÁFICA  
CONFORME ORIGINAL APRESENTADO.  
DOU FE.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

### SERVIÇOS EXECUTADOS MAIS REPRESENTATIVOS – ATÉ 31/12/2015

Serviços executados na fabricação dos anéis pré-moldados do túnel com seção de 104,41m<sup>2</sup>:

- Usinagem, transporte, adensamento e cura de 64.169,88 m<sup>3</sup> de concreto estrutural Fck ≥ 40 Mpa, com adição de microfibras de polipropileno e metacaulim.
- Fornecimento, corte, dobra e colocação na forma de 5.764,82 t de aço CA-50/60.

Que representa 2.644,00 anéis, totalizando 21.152,00 segmentos fabricados.

### TÚNEL DE VIA

Túnel de via, com sua extensão total de 4.579,17m, sendo 1.924,00m em rocha e 2.655,17m em areia, escavado com a utilização do TBM (Tunnel Boring Machine) – EPB, preparado para escavar em rocha, zona de transição, argila e areia saturada em sua maior parte.

Com diâmetro de 11,53 m, possui comprimento total de 125 m contemplando 5 back-ups, couraça medindo 12 m, peso total de 2.000 t, alimentação elétrica de 6.800 Kw, torque máximo de corte de 18.097 kN.m e empuxo máximo de 99.752 kN. A área da seção de escavação é de 104,41 m<sup>2</sup> e a área de revestimento de 13,48 m<sup>2</sup>.

Total concluído até 31/12/2015: 97,45%

A montagem do TBM foi de responsabilidade do Consórcio Linha 4 Sul e ocorreu de junho/2013 a dezembro/2013.

### SERVIÇOS EXECUTADOS MAIS REPRESENTATIVOS – ATÉ 31/12/2015

#### TÚNEL DE VIA:

TRECHO GENERAL OSORIO ATÉ ESTAÇÃO NOSSA SENHORA DA PAZ  
TRECHO ESTAÇÃO NOSSA SENHORA DA PAZ ATÉ EST. JARDIM DE ALAH  
TRECHO ESTAÇÃO JARDIM DE ALAH ATÉ EST. ANTERO DE QUENTAL  
TRECHO ESTAÇÃO ANTERO DE QUENTAL ATÉ POÇO IGARAPAVA  
TRECHO POÇO IGARAPAVA ATÉ ESTAÇÃO GAVEA

- Jet Grouting - Executados 186.632,44 m de colunas de Jet Grouting com diâmetro de 1,20 m para tratamento do maciço na Rua Barão da Torre, proteção dos prédios lindeiros Rua Barão da Torre, Rua Visconde de Pirajá, Rua Ataulfo de Paiva, tratamento para entrada e saída do TBM nas estações, poço Igarapava e tratamento do maciço Rua Igarapava.
- Escavação - Executado em rocha 386,00 m e em areia 2.086,48 m.





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Rioltrilhos

### TRECHO ESTAÇÃO GENERAL OSÓRIO ATÉ EST. NOSSA SENHORA DA PAZ

- Escavação – Escavação 95.961,14 m<sup>3</sup> de túnel em rocha, o que equivale a 919,08 m de túnel escavado;
- Montagem de anéis pré-moldados – montagem 510 anéis pré-moldadas, sendo que 1 anel é composto de 8 segmentos, totalizando 4.080 segmentos montados.

### TRECHO ESTAÇÃO EST. NOSSA SENHORA DA PAZ ATÉ JARDIM DE ALAH

- Escavação – Escavação 95.848,38 m<sup>3</sup> de túnel em rocha, o que equivale a 918,00 m de túnel escavado;
- Montagem de anéis pré-moldados – montagem 510 anéis pré-moldadas, sendo que 1 anel é composto de 8 segmentos, totalizando 4.080 segmentos montados.

### TRECHO ESTAÇÃO JARDIM DE ALAH ATÉ EST. ANTERO DE QUENTAL

- Escavação – Escavação 65.987,12 m<sup>3</sup> de túnel em solo, o que equivale a 632,00 m de túnel escavado;
- Montagem de anéis pré-moldados – montagem 510,00 anéis pré-moldadas, sendo que 1 anel é composto de 8 segmentos, totalizando 4.080 segmentos montados

### VIA PERMANENTE

A Via Permanente instalada na linha 4 utiliza o mesmo padrão dos demais trechos do Metrô do Rio de Janeiro. Os trilhos são do tipo TR-57, montados em um sistema de blocos de concreto pré-fabricado e protendido (dormentes Sonneville LVT) vestidos com galocha e placa elastomérica, proporcionando a atenuação de ruído necessária para casos ordinários.

Em trechos específicos são instalados dispositivos adicionais de atenuação de ruído sendo:

- Dormentes LVT-HA – Dormentes Sonneville com maior dimensão que o LVT normal, conferindo maior atenuação de ruído;
- Blocos Sonneville LVT normais montados sobre tabuleiros flutuantes apoiados em placa elastomérica.

### SERVIÇOS EXECUTADOS MAIS REPRESENTATIVOS – ATÉ 31/12/2015

- Montagem de Trilhos – 4.041m de trilhos montados no trecho entre a estação General Osório (expansão) e Nossa Senhora da Paz;







Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riотrilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
1.05.2.1.1.3.1.4	Fornecimento e assentamento de canalizações na nova posição, com remoção das antigas. Incluem-se todas as ligações acessórios e manutenção da instalação - Canalização para água sem reaproveitamento - Ferro fundido com junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecido pelo Construtor - Ø = 100 mm	m	31,54
1.05.2.1.1.3.1.6	Fornecimento e assentamento de canalizações na nova posição, com remoção das antigas. Incluem-se todas as ligações acessórios e manutenção da instalação - Canalização para água sem reaproveitamento - Ferro fundido com junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecido pelo Construtor - Ø = 150 mm	m	270,41
1.05.2.1.1.3.1.9	Fornecimento e assentamento de canalizações na nova posição, com remoção das antigas. Incluem-se todas as ligações acessórios e manutenção da instalação - Canalização para água sem reaproveitamento - Ferro fundido com junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecido pelo Construtor - Ø = 250 mm	m	3.206,59
1.05.2.1.1.3.1.10	Fornecimento e assentamento de canalizações na nova posição, com remoção das antigas. Incluem-se todas as ligações acessórios e manutenção da instalação - Canalização para água sem reaproveitamento - Ferro fundido com junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecido pelo Construtor - Ø = 300 mm	m	60,29
1.05.2.2.10.5.1.4	Desvio de canalização, incluindo remoção e colocação na nova posição, e ainda as ligações, acessórios e manutenção da instalação - Canalização para água, sem reaproveitamento - Ferro fundido, junta de chumbo - Registro de gaveta - Chato, flanges e cabeçote - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 100 mm	un	4,00
1.05.2.15.1.3.1.4	Desvio de canalizações incluindo remoção e colocação na nova posição, e ainda, as ligações, acessórios e manutenção da nova instalação - Canalização para águas sem reaproveitamento - Ferro dúctil, com junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecido pelo Construtor Ø = 100 mm	m	36,86
1.05.4.1.1.3.1.7	Desvio de canalização, incluindo remoção e colocação na nova posição, e as ligações, acessórios e manutenção da instalação - Canalização para esgoto - Ferro fundido, junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 200 mm	m	217,34
1.05.4.1.1.3.1.9	Desvio de canalização, incluindo remoção e colocação na nova posição, e as ligações, acessórios e manutenção da instalação - Canalização para esgoto - Ferro fundido, junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 250 mm	m	315,78



COLEGIO NOTARIAL do Brasil  
13/07/2018  
S.R.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
DOUTOR CARLOS AZEVEDO - ESCR. AUT.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riотrilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERIODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
1.05.4.1.1.3.1.10	Desvio de canalização, incluindo remoção e colocação na nova posição, e as ligações, acessórios e manutenção da instalação - Canalização para esgoto - Ferro fundido, junta elástica - Tubo - Com ponta e bolsa - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 300 mm	m	583,53
1.05.4.13.1.7.1.7	Desvio de canalizações, incluindo remoção e colocação na nova posição, e as ligações, acessórios e manutenção da instalação - Canalização para esgoto, sem reaproveitamento - Cerâmica vidrada - Tubo - Manilhas vidradas internamente - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 200 mm	m	48,60
1.05.4.13.1.7.1.10	Desvio de canalizações, incluindo remoção e colocação na nova posição, e ainda, as ligações, acessórios e manutenção da instalação - Canalização para esgoto, sem reaproveitamento - Cerâmica vidrada - Tubo - Manilhas vidradas internamente - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 300 mm	m	18,50
1.05.6.11.1.3.1.12	Desvio de canalizações incluindo remoção e colocação na nova posição, e ainda, as ligações, acessórios e manutenção da nova instalação - Canalização para águas pluviais, sem reaproveitamento - CA-2 - Tubo - Ponta e bolsa - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 400 mm	m	380,59
1.05.6.11.1.3.1.16	Desvio de canalizações incluindo remoção e colocação na nova posição, e ainda, as ligações, acessórios e manutenção da nova instalação - Canalização para águas pluviais, sem reaproveitamento - CA-2 - Tubo - Ponta e bolsa - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 600 mm	m	116,15
1.05.6.4.1.1.1.4	Desvio de canalizações, incluindo remoção e colocação na nova posição, e ainda, as ligações, acessórios e manutenção da instalação - Canalização para gás, sem reaproveitamento - Aço - Tubo - Pontas lisas - Fornecimento pelo Construtor - Ø = 100 mm	m	871,80
1.06.2.1.7.1	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Água pluvial - Ferro fundido - Grelha - Dimensões: 0,30 x 1,00 m	un	25,00
1.06.2.2.5.1.1	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Água pluvial - Concreto armado com tampão Ø = 0,60 m, pesado - Poço de visita - Fornecimento pelo Construtor - Dimensões: 1,70 x 1,70 x 2,10 m	un	5,00





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostrihos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
1.06.2.6.5.1.1	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Água pluvial - Alvenaria de tijolo maciço, paredes de 1/2 vez - poço de visita com tampão 0,60 m, pesado - Fornecimento pelo construtor - Dimensões: 1,10 x 1,10 x 1,20 m	un	16,00
1.06.2.6.5.1.2	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Água pluvial - Alvenaria de tijolo maciço, paredes de 1/2 vez - poço de visita com tampão 0,60 m, pesado - Fornecimento pelo construtor - Dimensões: 1,10 x 1,10 x 1,50 m	un	12,00
1.06.2.6.5.1.4	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Água pluvial - Alvenaria de tijolo maciço, paredes de 1/2 vez - poço de visita com tampão 0,60 m, pesado - Fornecimento pelo construtor - Dimensões: 1,10 x 1,10 x 1,70 m	un	12,00
1.06.2.6.5.1.5	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Água pluvial - Alvenaria de tijolo maciço, paredes de 1/2 vez - poço de visita com tampão 0,60 m, pesado - Fornecimento pelo construtor - Dimensões: 1,30 x 1,30 x 1,70 m	un	10,00
1.06.3.4.5.1.1	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Esgoto sanitário - Anéis de concreto com tampão com $\varnothing = 0,60$ m, pesado - Poço de visita - Fornecimento pelo Construtor - 1,20 m de profundidade	un	14,00
1.06.3.4.5.1.2	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como degraus - Esgoto sanitário - Anéis de concreto com tampão com $\varnothing = 0,60$ m, pesado - Poço de visita - Fornecimento pelo Construtor - 1,40 m de profundidade	un	11,00





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
1.08.3.4.5.1.5	Construção de bocas de lobo, caixas de areia, poços de visita/ou similares. Incluem-se todas as ligações, fornecimento total dos acessórios e manutenção da instalação, e ainda revestimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, bem como - Esgoto sanitário - Anéis de concreto com tampão com Ø = 0,60 m, pesado - Poço de visita - Fornecimento pelo Construtor - 1,70 m de profundidade	un	14,00
1.08.1.1	Escavação de valas para remoção ou colocação de canalização de água, esgoto ou águas pluviais, bem como bocas de lobo, caixas de areia ou similares - Sem escoramento - Até 1,50 m	m3	28.420,19
1.08.1.2	Escavação de valas para remoção ou colocação de canalização de água, esgoto ou águas pluviais, bem como bocas de lobo, caixas de areia ou similares - Sem escoramento - De 1,51 m até 3,00 m	m3	1.376,37
1.08.2.1	Escavação de valas com escoramento 1,00 até 1,50 m	m3	3.474,40
1.08.3.4	Escavação de valas para remoção ou colocação de canalização de águas, esgoto ou águas pluviais, bem como bocas de lobo, caixas de areia ou similares - Carga, transporte e descarga do material escavado - Qualquer categoria	m3xkm	376.724,45
1.09.1.1	Reaterro e compactação das valas abertas no item 1.08 - Com existência de canalizações - reaproveitamento do material escavado da própria vala ou do lote	m3	35.760,34
1.09.1.2	Reaterro e compactação das valas abertas no item 1.08 - Com existência de canalizações - Fornecimento do material de boa qualidade para reaterro	m3	37.279,28
1.10	Execução de desvios de tráfego, durante todo o período de construção, incluindo pré-moldados para desvio de tráfego (padrão DETRAN) e ainda fornecimento, colocação e manutenção da sinalização luminosa e placas de avisos e impedimentos de tráfego	gl	19,00
1.11.2.2	Construção de vias auxiliares durante as obras, incluindo fornecimento do material necessário, sua colocação, manutenção e remoção ao final das obras para local a ser determinado pelo Construtor - Vias para tráfego de pedestres, inclusive passarelas - Madeira	m2	544,44
1.13.1	Fornecimento, instalação e manutenção de referências em prédios localizados na faixa de influência das obras, para medição de desvios, desníveis, recalques, incluindo elaboração da respectiva documentação de controle - Referência metálica	un	2.016,00
1.13.2	Fornecimento, instalação e manutenção de referências em prédios localizados na faixa de influência das obras p/medição de desvios, desníveis, recalques, incluindo	m	1.010,84







Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
	elaboração da respectiva documentação de controle - instalação de referência de nível profundo até 40 m		
1.14.1	Vistorias nas construções existentes na faixa de influência das obras, permanentes durante a execução das obras	mês	171,00
1.14.2	Execução de leituras em pinos nas edificações lindeiras à obra	un	185.523,00
1.14.3	Elaboração de relatório mensal contendo leitura dos pinos a que se refere o item 1.14.2	mes	139,00
1.15.2	Retirada de pavimentação de ruas, inclusive infraestrutura, carga, transporte para local a ser determinado pelo construtor e descarga - Concreto asfáltico, de 15 a 30 cm (quando o concreto asfáltico estiver diretamente sobre paralelepípedo, estes serão considerados infraestrutura)	m2	19.468,21
1.15.3	Retirada de pavimentação de ruas, inclusive infraestrutura, carga, transporte para local a ser determinado pelo construtor e descarga - Paralelepípedo (caso indicado, transportados para local determinado pelo Metrô)	m2	1.779,65
1.16.1	Remoção de passeios, inclusive infraestrutura, carga, transporte para local a ser determinado pelo Construtor, e descarga - Concreto	m2	1.427,88
1.16.3	Remoção de passeios inclusive infraestrutura, carga, transporte para local a ser determinado pelo Construtor e descarga - Pedra portuguesa (caso indicado, deverá ser transportada para local determinado pelo Metrô)	m2	7.143,22
1.17.2	Retirada de meios-fios, carga, transporte para local a ser determinado pelo Construtor e descarga (caso indicado, deverão ser transportados para local determinado pelo Metrô) - Pedra (granito)	m	2.083,32
1.18	Remoção de jardins, incluindo todos os serviços necessários ao transplante de grama, plantas ornamentais e arbustos, seu transporte até 10 km	m2	12.714,50
1.20.1.1	Linhas de dutos para a rede da LIGHT - Desvio de linha de dutos para a rede da Light, incluindo todas as ligações, fornecimento total dos dutos, acessórios, materiais de ligação, etc - Dutos 1 x 2	m	231,16
1.20.1.3	Linhas de dutos para a rede da LIGHT - Desvio de linha de dutos para a rede da Light, incluindo todas as ligações, fornecimento total dos dutos, acessórios, materiais de ligação, etc - Dutos 1 x 4	m	1.160,03
1.20.1.5	Linhas de dutos para a rede da LIGHT - Desvio de linha de dutos para a rede da Light, incluindo todas as ligações, fornecimento total dos dutos, acessórios, materiais de ligação, etc - Dutos 2 x 3	m	1.805,54



MARCELO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
ANDRÉ DA SILVA - ESCR. AUT.  
DOUTAVO DIAS RODRIGUES GARCIA - ESCR. AUT.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riотrilhos

<b>CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição Resumida</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>
1.20.1.8	Linhas de dutos para a rede da LIGHT - Desvio de linha de dutos para a rede da Light, incluindo todas as ligações, fornecimento total dos dutos, acessórios, materiais de ligação, etc - Dutos 4 x 4	m	10,62
1.21.1.1	Linhas de dutos para a rede da TELERJ - Desvio de linhas de dutos para redes telefônicas, incluindo todas as ligações, fornecimento total dos dutos, acessórios e materiais de ligação - 2 PVC Ø 110 mm	m	520,93
1.21.1.3	Linhas de dutos para a rede da TELERJ - Desvio de linhas de dutos para redes telefônicas, incluindo todas as ligações, fornecimento total dos dutos, acessórios e materiais de ligação - 6 PVC Ø 110 mm	m	1.029,61
1.21.1.6	Linhas de dutos para a rede da TELERJ - Desvio de linhas de dutos para redes telefônicas, incluindo todas as ligações, fornecimento total dos dutos, acessórios e materiais de ligação - 6 DM seccionável	m	555,94
1.28.1	Fornecimento e instalação de hidrante completo - Ø = 100 mm	un	3,00
<b>2.00</b>	<b>INSTALAÇÃO DA OBRA</b>		
2.01 - G	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Leopoldina (Industrial)	gl	0,90
2.01 - H	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Rua Ceará - (Antiga Estação Francisco Sá)	gl	0,90
2.01 - I	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Bartolomeu Mitre	gl	0,90
2.01 - J	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Caverna Saint Roman e Poço Igarapava	gl	0,90
2.01 - K	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Estação Nossa Senhora da Paz	gl	0,90
2.01 - L	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Estação Jardim de Alah	gl	0,90
2.01 - M	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Estação Antero de Quental	gl	0,90
2.01 - N	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Administrativo Jardim de Alah	gl	0,90
2.01 - O	Instalação e posterior remoção do Canteiro de Obras - Saídas de Emergência Visconde de Pirajá e Barão da Torre	gl	0,50
2.01.3 - G	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Leopoldina (Industrial)	mês	39,00
2.01.3 - H	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Rua Ceará - (Antiga Estação Francisco Sá)	mês	39,00
2.01.3 - I	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Bartolomeu Mitre	mês	39,00
2.01.3 - J	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Caverna Saint Roman e Poço Igarapava	mês	29,50





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostrihos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
2.01.3 - K	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Estação Nossa Senhora da Paz	mês	35,00
2.01.3 - L	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Estação Jardim de Alah	mês	35,00
2.01.3 - M	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Estação Antero de Quental	mês	35,00
2.01.3 - N	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Administrativo Jardim de Alah	mês	31,00
2.01.3 - O	Manutenção e posterior remoção do Canteiro de Obras - Salidas de Emergência Visconde de Pirajá e Barão da Torre	mês	10,00
2.04.1	Escritório de fiscalização - Construção de um escritório de obra modulado, para fiscalização do Metrô, com sanitários, inclusive todas as instalações necessárias conforme especificações e detalhes dos desenhos estabelecidos pelo Metrô	m2	401,12
2.06.1.1	Construção, manutenção e posterior remoção de tapumes e cercas, segundo projeto do Metrô - Tipo fixo, incluindo bases de concreto para fixação dos painéis, portões e assentamento do logotipo do Metrô - Chapas de madeira compensado - DES nº A-9902/502-a	m2	11.803,37
2.06.1.2	Construção, manutenção e posterior remoção de tapumes e cercas, segundo projeto do Metrô - Tipo fixo, incluindo bases de concreto para fixação dos painéis, portões e assentamento do logotipo do Metrô - Telas de arame - DES nº A-9902/502-a	m2	7.615,58
2.06.2.1	Construção, manutenção e posterior remoção de tapumes e cercas, segundo projeto padrão do Metrô. - Tipo móvel, incluindo bases de concreto para firmar os painéis, assentamento de logotipo do Metrô. - Chapas de madeira compensado	m2	4.124,15
2.07 - I	Locação de toda a obra - FRENTE IGARAPAVA	mês	25,00
2.07 - F	Locação de toda a obra - Frente Estação Nossa Senhora da Paz	mês	39,00
2.07 - G	Locação de toda a obra - Frente Estação Jardim De Alah	mês	39,00
2.07 - H	Locação de toda a obra - Frente Estação Antero De Quental	mês	39,00
2.08	Fornecimento, montagem, manutenção e retirada de placas de obra e de sinalização de trânsito	m2	710,14
2.08.1.2.3	Execução de placas de obra	m2	1,20
2.09.1.1	Plataforma de trabalho provisória junto a encostas inclinadas, mobilização, desmobilização, montagem e desmontagem	m3	3.918,54
2.09.2.1	Plataforma de trabalho provisório junto a encosta - locação mensal	m x mês	7.837,08
2.15.1	Construção de stands de atendimento à comunidade	m2	318,82





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Rioltrilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
2.15.2	Operação e manutenção de stands de atendimento à comunidade	mês	67,00
2.17.1	Coordenador de tráfego - fornecimento de mão de obra	h	81.233,74
2.17.2	Operador de tráfego - Fornecimento de mão de obra	h	1.057.744,71
2.20.1	Serviços de Arqueologia relativos a Implantação da linha 4 entre General Osorio e Gávea	mês	24,00
<b>3.00</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>		
3.01.1	Escavação a céu aberto, mecânica ou manual, até a profundidade de 2,00 m, medida no corte, inclusive remoção de quaisquer obstáculos, como restos de fundações, canalizações, fora de uso, e carga dos veículos de transporte, exclusive escoramento e esgotamento - Materiais de 1ª e/ou 2ª categorias.	m3	26.000,70
3.02.1	Escavação a céu aberto entre a profundidade de 2,00 metros e o fundo da vala, medida no corte, inclusive carga dos veículos de transporte - Material de 1ª categoria	m3	45.365,96
3.02.3.2	Escavação a frio de mat. 3ª categoria em qualquer local e profundidade da obra	m3	9.618,77
3.02.4	Escavação em solo sob laje, inclusive revestimento com material granular e sua posterior remoção, carga e transporte interno, transporte vertical e carga dos veículos de transportes	m3	188.099,10
3.03.1	Demolição e remoção de blocos isolados de rocha, concreto ou alvenaria, com volume superior a 1m³, inclusive carga dos veículos de transportes	m3	15.721,83
3.04.1	Preparação do fundo de vala, incluindo nivelamento e compactação - Material de 1ª e/ou 2ª categorias.	m2	35.823,60
3.04.3	Preparação do fundo de vala, incluindo nivelamento e compactação - Material de 3ª categoria	m2	726,40
3.05	Camada de drenagem de areia grossa ou brita, incluindo fornecimento, colocação sobre o fundo de vala, nivelamento e compactação, medida após a realização desta última	m3	1.015,27
3.06.1	Reaterro do espaço lateral entre as paredes da vala e da galeria, com areia, medido após o reaterro e compactação por camadas - Com fornecimento do material, inclusive transporte até a vala e descarga	m3	7.112,62
3.07.1	Reaterro do espaço acima do teto da galeria, com areia, medido após o reaterro e compactação por camadas - Com fornecimento do material, inclusive transporte até a vala e descarga	m3	3.834,47
3.08.1	Transporte e descarga do material, escavado medido no corte - Material de 1ª e/ou 2ª categoria	m3xkm	47.396.188,86
3.08.2	Transporte e descarga do material, escavado medido no corte - Material de 2ª categoria	m3xkm	31.018,58





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
3.08.3	Transporte e descarga do material escavado, medido no corte - Material de 3ª categoria	m3xkm	862.967,10
3.10.1	Espalhamento e compactação do material escavado no local do bota-fora - Material de 1ª e/ou 2ª categoria	m3	869.388,48
3.10.2	Espalhamento e compactação do material escavado no local do bota-fora - Material de 2ª categoria	m3	1.194,39
3.10.3	Espalhamento e compactação do material escavado no local do bota-fora - Material de 3ª categoria	m3	14.512,77
<b>4.00</b>	<b>REFORÇO DE FUNDAÇÕES</b>		
4.10.2.1	Reforço do solo por meio de injeções - Mobilização / transporte	gl	1,00
4.10.2.2.1	Reforço do solo por meio de injeções - Perfuração em solo Ø 4"	m	80.807,20
4.10.2.2.3	Reforço do solo por meio de injeções - Perfuração em rocha	m	1.732,87
4.10.2.3	Reforço do solo por meio de injeções - Injeções de cimento	sc	132,52
<b>5.00</b>	<b>ESCORAMENTO DA ESCAVAÇÃO</b>		
5.01.2.3	Fornecimento, inclusive transporte, dos perfis de escoramento pelo Construtor. Os perfis, após utilização, serão de propriedade do Metrô.	t	115,17
5.01.4.1	Perfis de escoramento - Corte dos perfis em seção reta e plana < ou = 171 Kg/m	un	16,00
5.01.5.1	Cravação dos perfis - Perfil < ou = 171 Kg/m	m	509,00
5.01.7.1	Mobilização e desmobilização de equipamento para execução de pré-furo Ø 0,60 m	gl	3,00
5.01.7.2	Execução de pré-furo e assentamento de perfil Ø 0,60 m em material de 1ª e 2ª categoria	m	4.253,55
5.01.10.1	Preenchimento do espaço vazio com cimento, areia e água - Perfil < ou = 171 Kg/m	m	3.916,35
5.03.1.1	Execução de paredes-guia de ambos os lados da vala para paredes diafragma, inclusive escoramento, formas, fornecimento e colocação de armaduras de concreto fck=150 kg/cm², escavação, carga do material, transporte e descarga em local determinado inclusive demolição da face interna da parede guia e remoção por ocasião da escavação da vala - Largura 0,80 - profundidade ≤ 2,00 m	m	406,63
5.03.1.2	Execução de paredes-guia de ambos os lados da vala para paredes diafragma, inclusive escoramento, formas, fornecimento e colocação de armaduras de concreto fck=150 kg/cm², escavação, carga do material, transporte e descarga em local determinado inclusive demolição da face interna da parede guia e remoção por ocasião da escavação da vala - Largura 1,20 - profundidade ≤ 2,00 m	m	1.489,30





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Rioltrilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
5.03.1.4	Execução de reaterro das laterais das paredes guia com solo cimento	m	1.982,35
5.03.2.1	Paredes diafragma - Execução de vala a prumo, por lamelas, entre paredes-guia do item 5.03.1, com utilização de suspensão de bentonita, inclusive fornecimento e preparação da bentonita, considerando o seu reaproveitamento, carga do material escavado, transporte e descarga em local a ser determinado pelo construtor - Largura 0,80 - Profundidade de projeto, comprimento de projeto - Inclui ainda carga e transporte de over break decorrentes da presença de matacões.	m3	4.327,32
5.03.2.2	Execução de vala a prumo, por lamelas, entre paredes-guia do item 5.03.1, com utilização de suspensão de bentonita, inclusive fornecimento e preparação da bentonita, considerando o seu reaproveitamento, carga do material escavado, transporte e descarga em local a ser determinado pelo construtor - Largura 1,20 - Profundidade de projeto, comprimento de projeto	m3	56.563,27
5.03.3.1.1	Fornecimento, corte, dobra e colocação de aço para parede diafragma - aço CA-25	t	327,68
5.03.3.1.2	Fornecimento, corte, dobra e colocação de aço para parede diafragma - aço CA-50	t	10.945,88
5.03.3.1.3	Fornecimento, emenda, corte e colocação de tubo na armação - bainha corrugada Ø 4"	m	7.037,71
5.03.4.3.1	Emendas mecânicas de armadura aço CA-50 Ø 1", tipo Lenton A2	un	47.336,40
5.03.4.3.2	Emendas mecânicas de armadura aço CA-50 Ø 1 1/4", tipo Lenton A2	un	137.655,00
5.03.6.4	Fornecimento de concreto por central desvinculada do lote. Fck = 22,5 Mpa - Concreto especial com abatimento da ordem de 20 cm para permitir a concretagem submersa através de tubos tremonha, incluindo fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ensaio de qualidade dos materiais e resistência do concreto, perda por preenchimento dos desmoronamentos por ocasião da escavação da vala a prumo, over break decorrente da necessidade de trepanação de matacões, aditivos plastificantes e retardadores de pega, medidos por projeto.	m3	53.080,45
5.03.7	Paredes diafragma - Lançamento de concreto na vala a prumo	m3	53.080,45
5.03.8	Demolição de parede diafragma, inclusive corte de armaduras com oxigênio, acetileno, retirada do material demolido, carga, transporte e descarga no local a ser determinado pelo construtor	m3	2.287,44
5.03.10.1	Reaterro de lamela de parede diafragma com argamassa, preparada em central dosadora desvinculada do Lote, exclusive lançamento	m3	6.930,03





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riolrilhos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERIODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2016			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
5.03.11	Paredes diafragma - Adicional para material exigindo trepanação na abertura das lamelas	h	952,22
5.03.13	Escarificação de parede diafragma, com profundidade de aproximadamente 0,15 m, para execução das lajes superior e inferior, inclusive limpeza e retirada do material	m3	450,01
5.03.14	Parede diafragma - Lançamento de argamassa vala a prumo	m3	6.930,03
5.05.1.1	Pranchões de madeira - Fornecimento de pranchões de madeira, considerando reaproveitamento, corte no comprimento necessário, colocação entre os perfis de escoramento e posterior retirada, inclusive acerto manual da parede de terra, fornecimento de cunhas de madeira de lei e demais acessórios; eventualmente, pregar peças adicionais de madeira - Espessura - 4"	m2	853,22
5.05.7.1	Fornecimento e aplicação de Bidim OP-30	m2	27.893,75
5.12.1.5	Fornecimento, colocação e protensão de tirantes - bulbo - carga 80 t	un	228,00
5.12.2.2.1	Fornecimento, colocação e protensão tirantes - trecho livre - carga 100 t	m	235,69
5.36.1	Execução de colunas de solo-cimento verticais com tecnologia "Jet Grouting", inclusive ensaios, fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários para perfuração e injeção no solo (metro linear de coluna efetivamente executada) - d = Ø 1,20 m	m	405.080,50
<b>6.00</b>	<b>PONTES SOBRE A CAVA</b>		
6.06.1	Ponte auxiliar para sustentação de rede de serviços públicos qualquer diâmetro	m	18,00
6.18.1.1	Placa de concreto - Fabricação, fornecimento e transporte até 5 km	m2	252,19
<b>7.00</b>	<b>ESGOTAMENTO D'ÁGUA</b>		
7.04.2	Perfuração de poço gravitacional, com revestimento e sapata cortante, para instalação de bomba de recalque submersa, em qualquer tipo de solo, incluindo o transporte do material escavado e o reaterro da perfuração após a retirada da bomba - Diâmetro do poço = 300 mm	m	5.859,50
7.05.2	Fornecimento de tubos filtrantes e instalação na perfuração prevista no item 7.04, incluindo o material filtrante apropriado, vedações com argila e serviços auxiliares - Diâmetro de 6"	m	5.750,00

REPUBLICA DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS DO  
13º SUBSTITUTO DO BUTANTÃ - SÃO PAULO - SP  
DR. EVANDRO DE CUNHA - ESCRITÓRIO  
AUTENTICAÇÃO DA CÓPIA REPROGRÁFICA  
CONFERIR COM ORIGINAL A IMPRESSÃO  
DO LIT. E.

01  
2019  
15  
FEV, 2019



ACELO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
MILDO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
JUSTINO DAS RODRIGUES GARCIA - ESCR. AUT.

Processo nº E-10/002/226/2016



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Transportes  
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - Riostrihos

CONSORCIO LINHA 4 SUL - SERVIÇOS REALIZADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2012 ATÉ DEZEMBRO DE 2015			
Item	Descrição Resumida	Unidade	Quantidade
7.06.2	Fornecimento da caixa de inspeção para os poços dos itens 7.04 com diâmetro de 0,80 m e profundidade de 1,15 m, constituída de anéis de concreto. Incluem-se todo o movimento de terra e de reconstrução da rua, acabamento e reaterro bem como fornecimento e execução de base de concreto de aproximadamente 15 cm de espessura e, de um tubo de escoamento de água com diâmetro de 2" (aproximadamente) e comprimento de 0,50 m. Com tampa de ferro fundido de 8 tf.	un	20,00
7.07.1.1	Bombas de recalque submersas para poço do item 7.04, completas e prontas para funcionar; ligado às tubulações de escoamento dos itens 7.15 e 7.16, inclusive tubulação de pressão até a caixa de inspeção válvula de vedação, instalação elétrica, etc. - Arrendamento - Vazão de 3 m³/h.	mês	2.054,00
7.07.2.1	Bombas de recalque submersas para poço do item 7.04, completas e prontas para funcionar; ligado às tubulações de escoamento dos itens 7.15 e 7.16, inclusive tubulação de pressão até a caixa de inspeção válvula de vedação, instalação elétrica, etc. - Operação - Vazão de 3 m³/h.	dia	33.148,00
7.15.1	Instalação e manutenção, durante o período da obra, de tubulações de escoamento enterradas aproximadamente 0,60 m abaixo do solo saindo da caixa de inspeção, com tubos de ajustamento e válvulas de vedação, inclusive todo o movimento de terra e reconstrução da rua. - Ø 150 mm.	m	160,19
7.16.1	Instalação e manutenção de tubulações de escoamento como no item 7.15, porém sobre o solo - Ø 150 mm.	m	19.083,64
7.18.1.1	Bomba para lama para esgotamento d'água a céu aberto - Arrendamento - vazão 10 m³/h	mês	234,00
7.18.2.1	Bomba para lama para esgotamento d'água a céu aberto - Operação - vazão 10 m³/h	dia	3.940,00
7.22.1	Perfuração com diâmetro de 4" e instalação de piezômetros com diâmetro igual a 1" e 1 1/2" incluindo, conforme situação, tampas de rua com fecho ou caixas protetoras - profundidade menor que 20 metros.	m	17,92
7.22.2	Perfuração Ø 4", instalação piezômetro Ø 1" e 1 1/2" e profundidade > 20 m	m	1.159,60
7.30.1	Fornecimento e instalação de dreno sub-horizontal profundo (DHP), inclusive fornecimento de materiais	m	284,00
<b>8.00</b>	<b>FUNDAÇÕES</b>		
8.27.4.4	Estaca Raiz em Solo DN=30 cm	m	26.678,29
8.27.5.4	Estaca Raiz em Rocha DN=30 cm	m	2.465,29
8.28.3	Pilar metálico ASTM A-36	m	2.820,13
<b>9.00</b>	<b>CONCRETO, CONCRETO ARMADO E ALVENARIA</b>		



Processo nº E-10/002/226/2016

12/16/2015

MAURÍCIO NEVES DE OLIVEIRA - ESCR. AUT.  
EDUARDO DOS SANTOS AZEVEDO - ESCR. AUT.  
GUSTAVO DEES ROBRIGUES GARCIA - ESCR. AUT.