

LEGENDA

1 DEPÓSITOS TECNOGÊNICOS



Aterros de materiais diversos com predominância de argila siltsa, pouca areias, geralmente com pedregulhas e/ou matéria orgânica, marrom

2 DEPÓSITOS ALUVIONARES (QUATERNÁRIO)

\* FÁCIES ARGILOSO



Argila orgânica pouca arenosa muito mole, preta



Argila siltsa pouca arenosa com matéria orgânica disseminada, plástica, muito mole a mole, cinza e marrom



Argila arenosa (areia fina e média), com matéria orgânica, muito mole a rija, marrom e cinza



Argila siltsa arenosa, com pedregulhas e matéria orgânica, plástica, mole, cinza e marrom

\* FÁCIES ARENOSO



Areia fina e média argilosa, pouco plástica, fofa, marrom e cinza



Areia média e grossa pouca argilosa, fofa, cinza



Areia média e grossa argilosa com pedregulhas, fofa a medianamente compacta, cinza e marrom

3 FORMAÇÃO SÃO PAULO (TERCIÁRIO)

\* FÁCIES ARGILOSO



Argila siltsa pouca arenosa, porosa, de consistência mole a média, vermelha e amarela



Argila siltsa pouca arenosa, de consistência média a rija, vermelha



Argila siltsa pouca arenosa, de consistência média a dura, variegada (amarela, cinza e vermelha)



Argila arenosa pouca siltsa, de consistência média a dura, variegada (amarela, cinza e vermelha)

\* FÁCIES ARENOSO



Areia fina a média argilosa, pouca compacta a compactada, amarela e vermelha



Areia de granulização variada argilosa, com pedregulhas finas e médias, medianamente compacta a compacta

4 FORMAÇÃO RESENDE (TERCIÁRIO)

\* FÁCIES ARGILOSO



Argila siltsa pouca arenosa (areia fina a média), medianamente plástica o plástica, rija a dura, cinza esverdeada e amarela



Argila arenosa (areia fina e média), pouca a medianamente plástica, rija a dura, cinza e amarela



Argila arenosa, pouca siltsa, com pedregulhas variadas, medianamente plástica o plástica, rija a dura, cinza e marrom

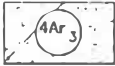
\* FÁCIES ARENOSO



Areia fina e média argilosa, pouco siltsa, pouco micácea, pouco plástica, pouco compacta a compacta, cinza e amarela



Areia média e grossa, pouca siltsa, medianamente a muito compacta, cinza e amarela



Areia média e grossa pouca siltsa, com fragmentos de quartzo e pedregulhas variadas, medianamente a muito compacta, cinza e amarela

5 EMBASAMENTO CRISTALINO (PRÉ-CAMBRIANO)



Silo aluvial (Sa) - Silte arenoso (areia fina e média), pouco micácea, amarelado a vermelho e silte argiloso pouca arenoso (areia fina e média), micácea, compacto a muito compacto, cinza a vermelha, com porções marrom, esbranquiçado e róseo.



Silo de alteração (SA) - Silte arenoso/areia siltsa (areia fina e média), micácea, compacta a muito compacta, cinza e silte argiloso pouca arenoso (areia fina a média), micácea, compacto a muito compacto, cinza esverdeado



Silo de alteração (SA) com intercalações de rocha alterada mole (RAM)



Rocha alterada mole (RAM)

CONVENÇÕES GRÁFICAS

— LINHA DE DIVISÃO ENTRE UNIDADES GEOLÓGICAS, COM CARACTERÍSTICAS GENÉTICAS DISTINTAS.

— LINHA DE DIVISÃO ENTRE MATERIAS GEOLÓGICAS, COM CARACTERÍSTICAS GENÉTICAS SEMELHANTES.

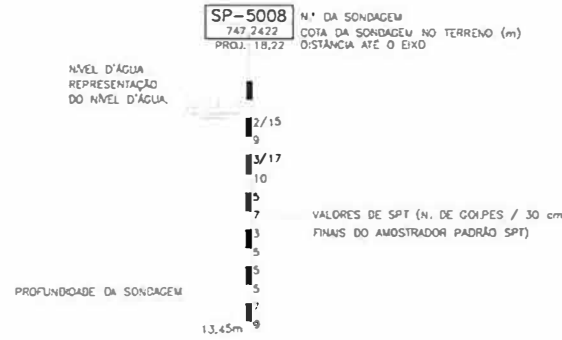
— TOPO ROCHOSO

SP-5111 SONDAGEM A PERCUSSÃO

— REPRESENTAÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA

— REPRESENTAÇÃO DO COLETOR TRONCO (PERFIL)

— REPRESENTAÇÃO DO COLETOR TRONCO (PLANTA)



NOTAS

DESENHOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS EXTERNOS DE REFERÊNCIA

- RT-AE-PL-03-SG-002
- RT-AE-PL-03-SG-003
- RT-AE-PL-03-SG-004
- RT-AE-PL-03-SG-005

DESENHO N°  
A | E | P | L | 0 | 3 | 5 | G | 0 | 1 | 4 | 0

SUBSTITUÍDO POR N°

SUBSTITUI N°

OBRA:  
OPERAÇÃO URB. CONSORCIADA  
ÁGUA ESPRAIADA-PARQUE LINEAR

TÍTULO

LEGENDAS E CONVENÇÕES  
GRÁFICAS  
FL. 1/1

ESCALAS

CONSORCIO  
THEMAB ENGENHARIA  
COOPTE  
GEOTEC  
APBA

DESENHO N°  
6926-D1-GL-510-DE-01887

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
MARILDA TRESSOLDI  
CREA  
58.138/EI

| PROJETO     | F.C.C.   | DATA     |
|-------------|----------|----------|
| DESENHO     | S.G.     | 30/07/13 |
| VERIFICAÇÃO | D.A.B.L. | 30/07/13 |
| APROVAÇÃO   |          |          |
| LIBERAÇÃO   |          |          |

SP Obras  
CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO

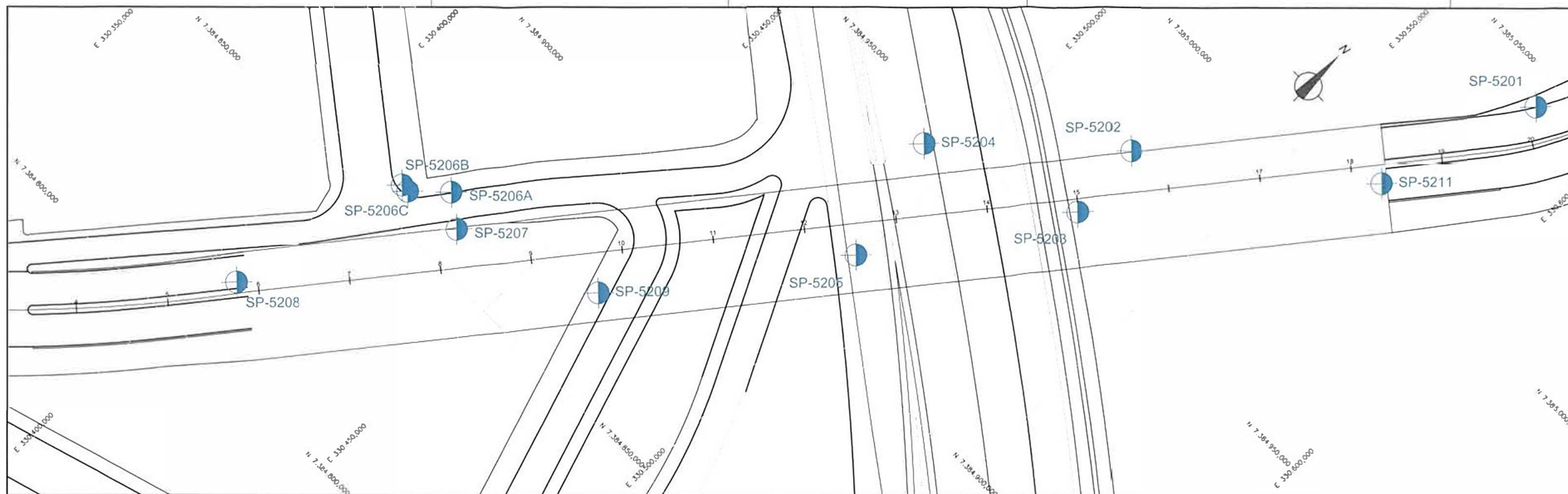
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SP OBRAS, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO, E/OU REVELADO NO TODO OU EM PARTE SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

APROVAÇÃO FINAL DATA

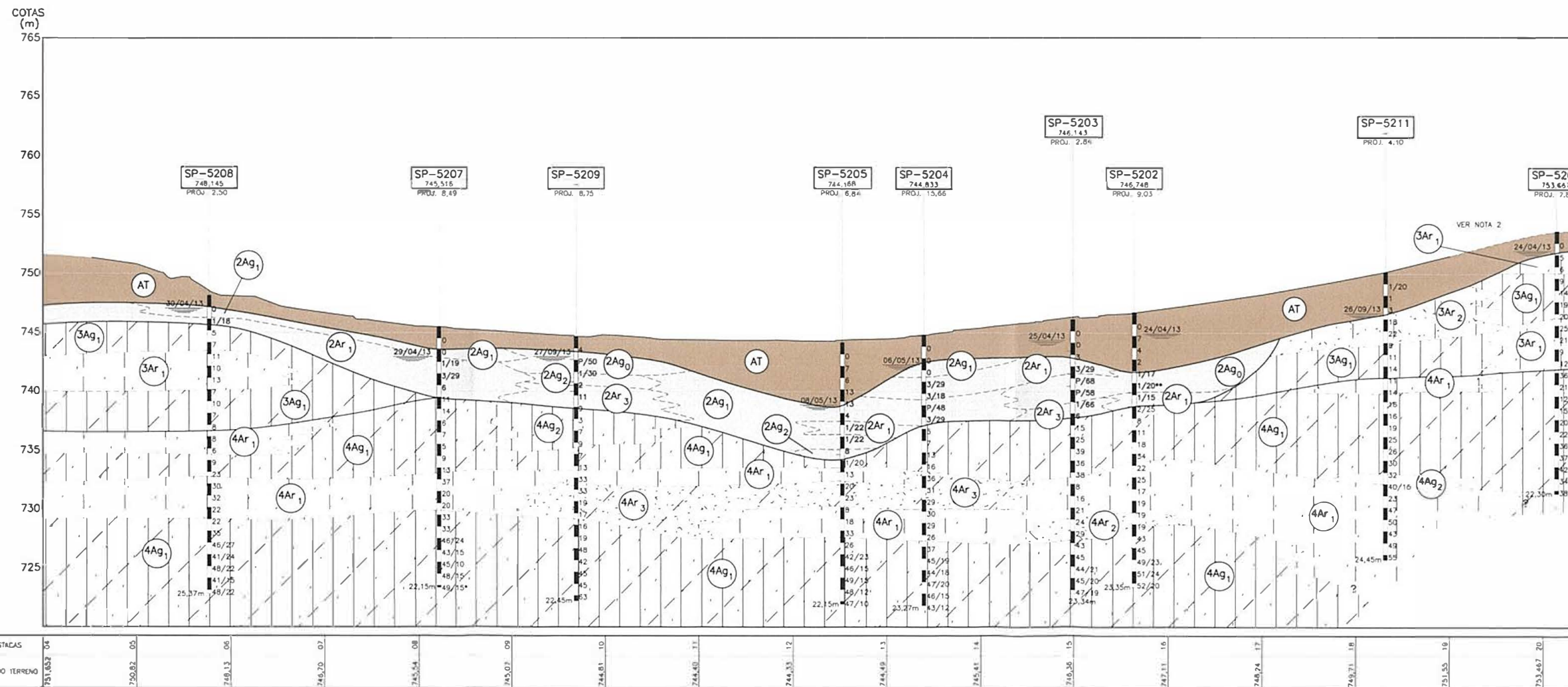
VERIFICAÇÃO

APROVAÇÃO

LIBERAÇÃO



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO  
ESC. 1:500



PERFIL LONGITUDINAL - VIADUTO LINO DE MORAES LEME  
ESC. V. 1:200  
ESC. H. 1:500

#### NOTAS

- 1- ESTACAS A CADA 20m.
- 2- SUPERFÍCIE DO TERRENO INFERIDA COM BASE NA COTA DE BOCA DA SONDADEU.
- 3- AS SONDADEUS SP-5206 (A,B,C) FORAM PARALISADAS ANTES DE ATINGIR O CRITÉRIO DE PARALISADA DO PROJETO DEVIDO A INTERFERÊNCIAS SUBTERRÂNEAS, PORTANTO NÃO ESTÃO REPRESENTADAS NO PERFIL LONGITUDINAL.
- 4- O LEVANTAMENTO DA COTA DE BOCA DA SONDADEU SP-5209 E SP-5211 NÃO FOI REALIZADO.
- 5- AS SONDADEUS SP-5209 E SP-5211 FORAM REALIZADAS PELA EMPRESA DAS E CLASSIFICADAS PELA GEOLOGIA DA THEMAG. OS PERIS INDIVIDUAIS DAS SONDADEUS NÃO FORAM DISPONIBILIZADOS.

#### DESENHOS DE REFERÊNCIA

- AE-PL-03-SG-014
- LEGENDAS E CONVENÇÕES GRÁFICAS
- AE-PL-03-SG-032
- AE-PL-03-SG-033
- PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS - VAZIOS E PONTILHOS
- FL. 1/2 E FL. 2/2

#### DOCUMENTOS EXTERNOS DE REFERÊNCIA

- RT-AE-PL-03-SG-009
- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS VAZIOS

RESUMO Nº  
A E P L 0 3 5 G 0 4 0 0

SUBSTITUÍDO POR Nº  
SUBSTITUI Nº

OPERAÇÃO URB. CONSORCIADA  
ÁGUA ESPRAIADA-PARQUE LINEAR

TÍTULO  
SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA  
LONGITUDINAL VIADUTO LINO DE  
MORAES LEME - FL. 1/1

ESCALAS V. 1:200 - H. 1:500 - 1:200

CONSORCIO

THEMAG ENGENHARIA

GEOTEC

APBA

DESENHO Nº  
6926-01-GL-S10-DE-020551

RESPONSÁVEL TÉCNICO

DATA

21/02/14

21/02/14

21/02/14

21/02/14

21/02/14

21/02/14

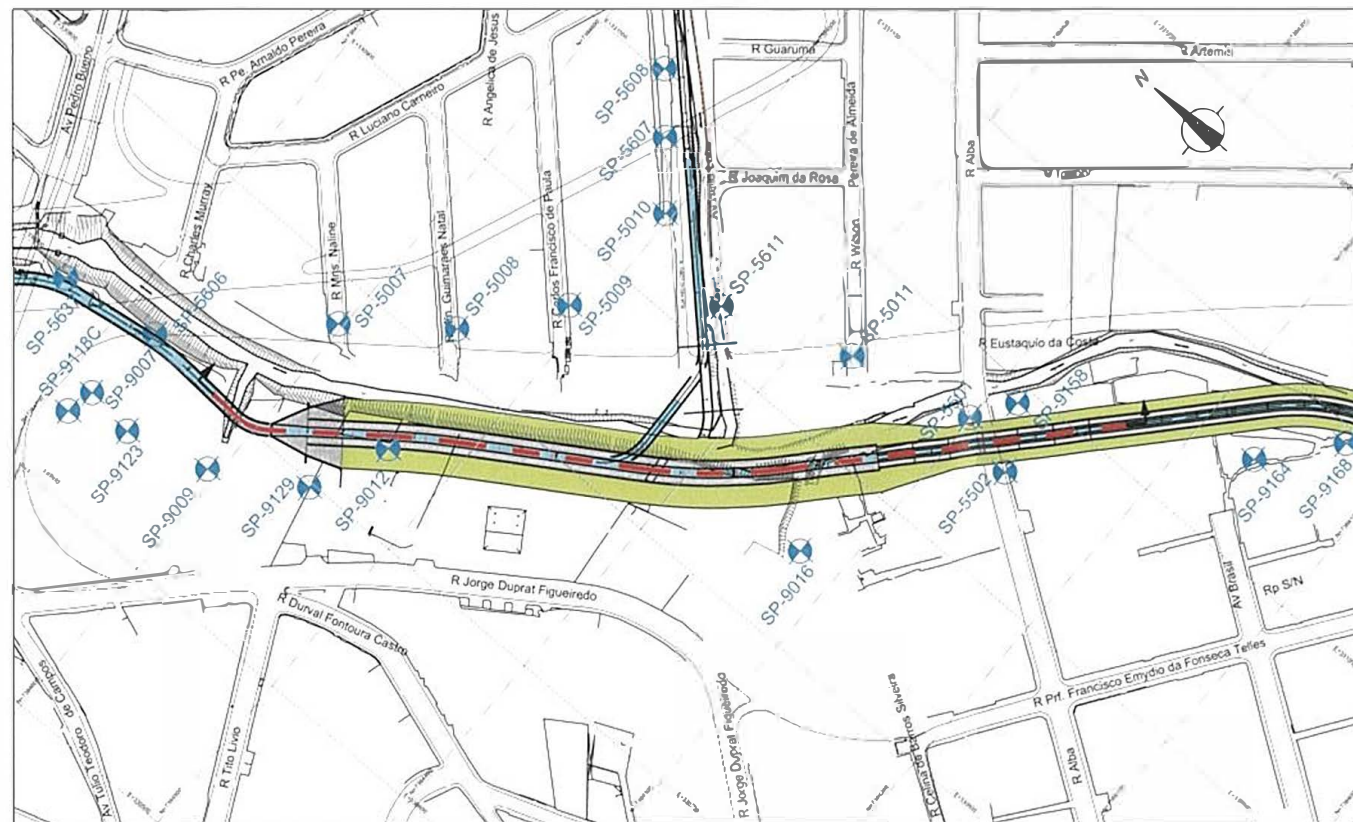
21/02/14

21/02/14

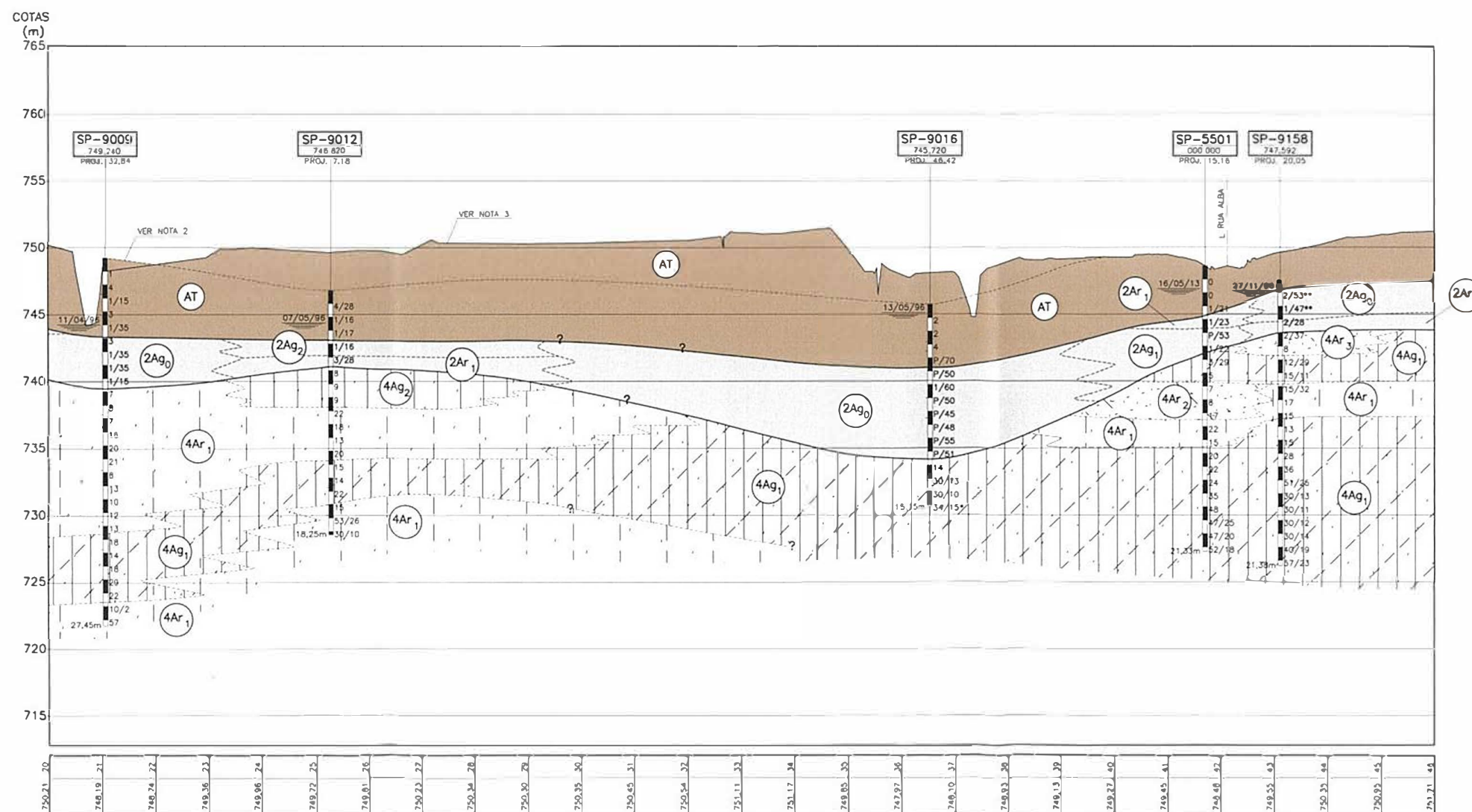
21/02/14







PLANTA DE LOCALIZAÇÃO  
ESC. 1:2.080



PERFIL LONGITUDINAL - CANALIZAÇÃO CÔRREGO ÁGUA ESPIRADA  
ESC. V: 1:200  
ESC. H: 1:1000

## NOTAS

- 1 - ESTAÇÕES A CADA 20m
- 2 - SUPERFÍCIE DO TERRENO INFERIDA COM BASE NA COTA DE BOCA DA SONDADEIRA
- 3 - TERRENO NATURAL NO EIXO DA CANALIZAÇÃO
- 4 - A SONDADEIRA SP-5501 É REFERENTE AO PROGRAMA DE INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS - VIADUTOS E PONTILHÕES (RT-AE-PL-03-SG-009 e 010)
- 5 - AS SONDADEIRAS SP-9009, SP-9012, SP-9016 E SP-9158 NÃO PERTENCEM AO PROGRAMA DE INVESTIGAÇÕES (RT-AE-PL-03-SG-012)

| REVISÃO | VISTO | PROJETO | DATA | VISTO | OPERAÇÃO | DATA |
|---------|-------|---------|------|-------|----------|------|
|         |       |         |      |       |          |      |
|         |       |         |      |       |          |      |
|         |       |         |      |       |          |      |
|         |       |         |      |       |          |      |
|         |       |         |      |       |          |      |

## DESENHOS DE REFERÊNCIA

- AE-PL-03-SG-014
- LEGENDAS E CONVENÇÕES GRÁFICAS
- AE-PL-03-SG-038
- AE-PL-03-SG-039
- PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS - CANALIZAÇÕES DOS CÔRREGOS ÁGUA ESPIRADA, CRUZADAS E PINHEIRINHO - FL. 1/2 E 2/2

## DOCUMENTOS EXTERNOS DE REFERÊNCIA

- RT-AE-PL-03-SG-012
- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS - CANALIZAÇÕES DOS CÔRREGOS ÁGUA ESPIRADA, CRUZADAS E PINHEIRINHO
- RT-AE-PL-03-SG-009 e 010
- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS - VIADUTOS E PONTILHÕES

## DESENHO Nº

A|E|P|L|0|3|5|G|0|4|6|0

SUBSTITUÍDO POR Nº

SUBSTITUÍ Nº

OBRA

OPERAÇÃO URB. CONSORCIADA  
ÁGUA ESPIRADA-PARQUE LINEAR

TÍTULO

SEÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA  
LONGITUDINAL - CANALIZAÇÃO  
EST.20+0,00 A EST.46+0,00  
FL. 2/7

ESCALAS V. 1:200 H. 1:1.000 - 1:2.000

CONSORCIO



GEOTEC



DESENHO Nº

6926-01-GL-510-DE-02308

RESPONSÁVEL TÉCNICO

MARLENE TRESSOLDI

CRÉA 38.138/D

VISTO DATA

PRODUTO F.C.C. 04/04/14

REVISÃO S.G. 04/04/14

VERIFICAÇÃO M.T. 04/04/14

APPROVAÇÃO

LIBERAÇÃO

**SP Obras**  
CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO

ESTE DESENHO E PROPRIEDADE DA SP OBRAS, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO E/OU REVELADO NO TODO OU EM PARTE SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

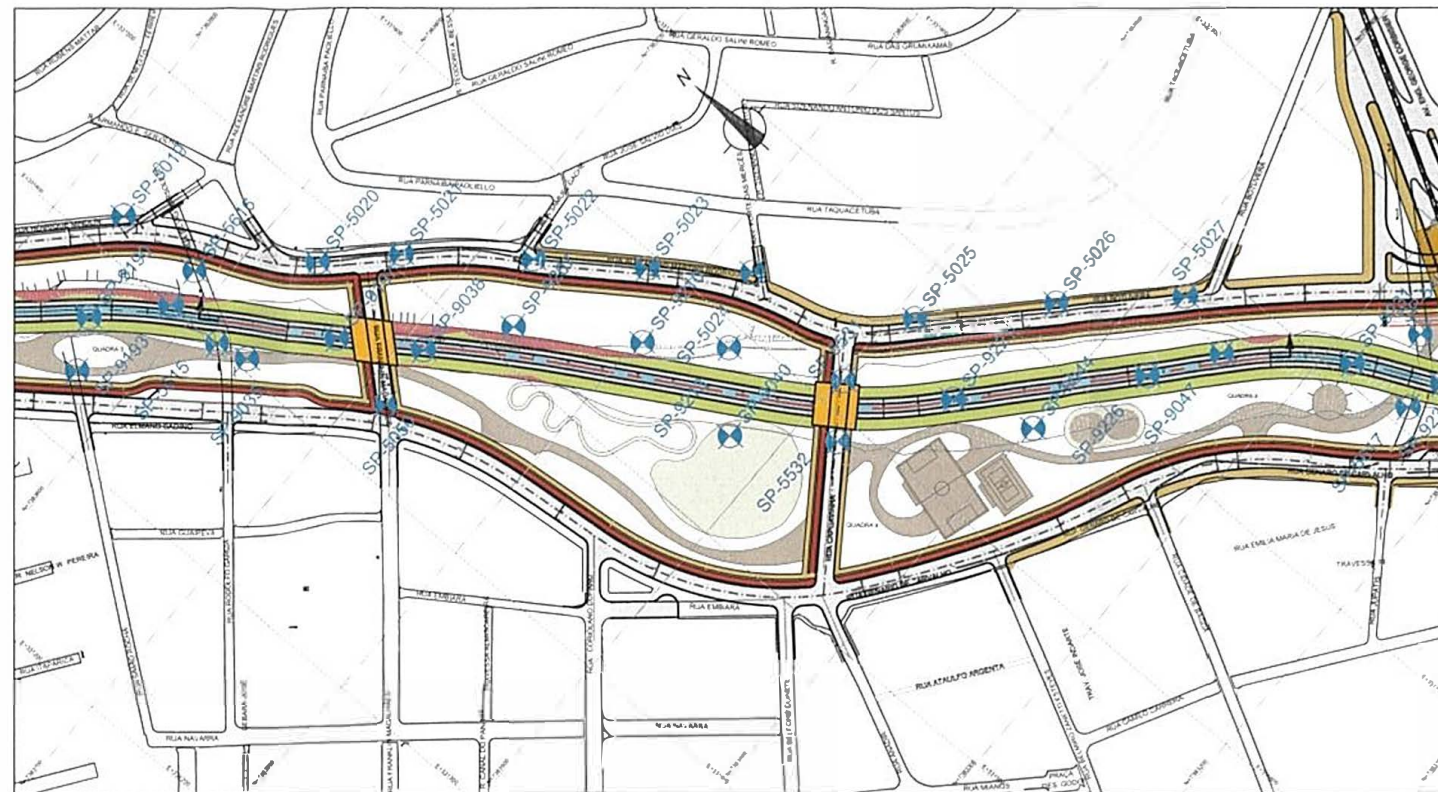
APROVAÇÃO FINAL DATA

VERIFICAÇÃO

APPROVAÇÃO

LIBERAÇÃO





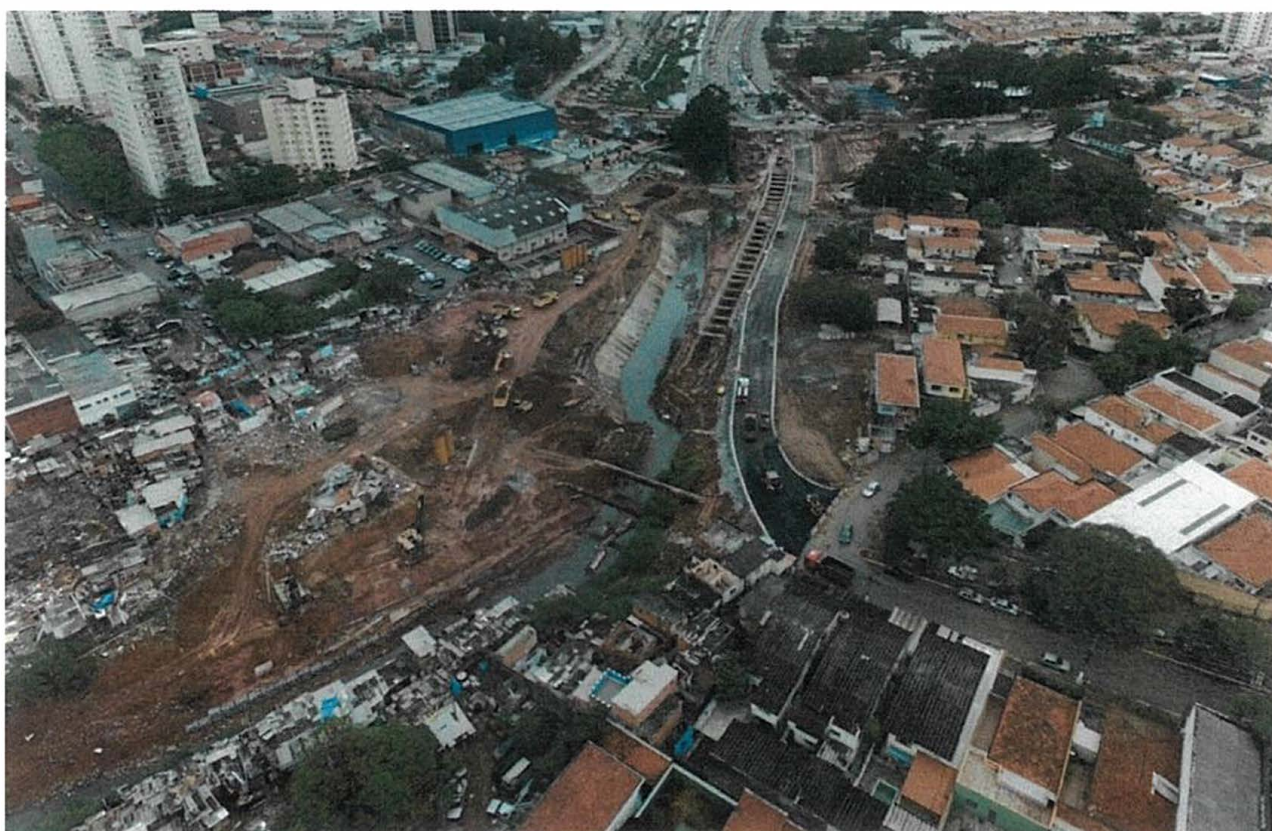
- NOTAS



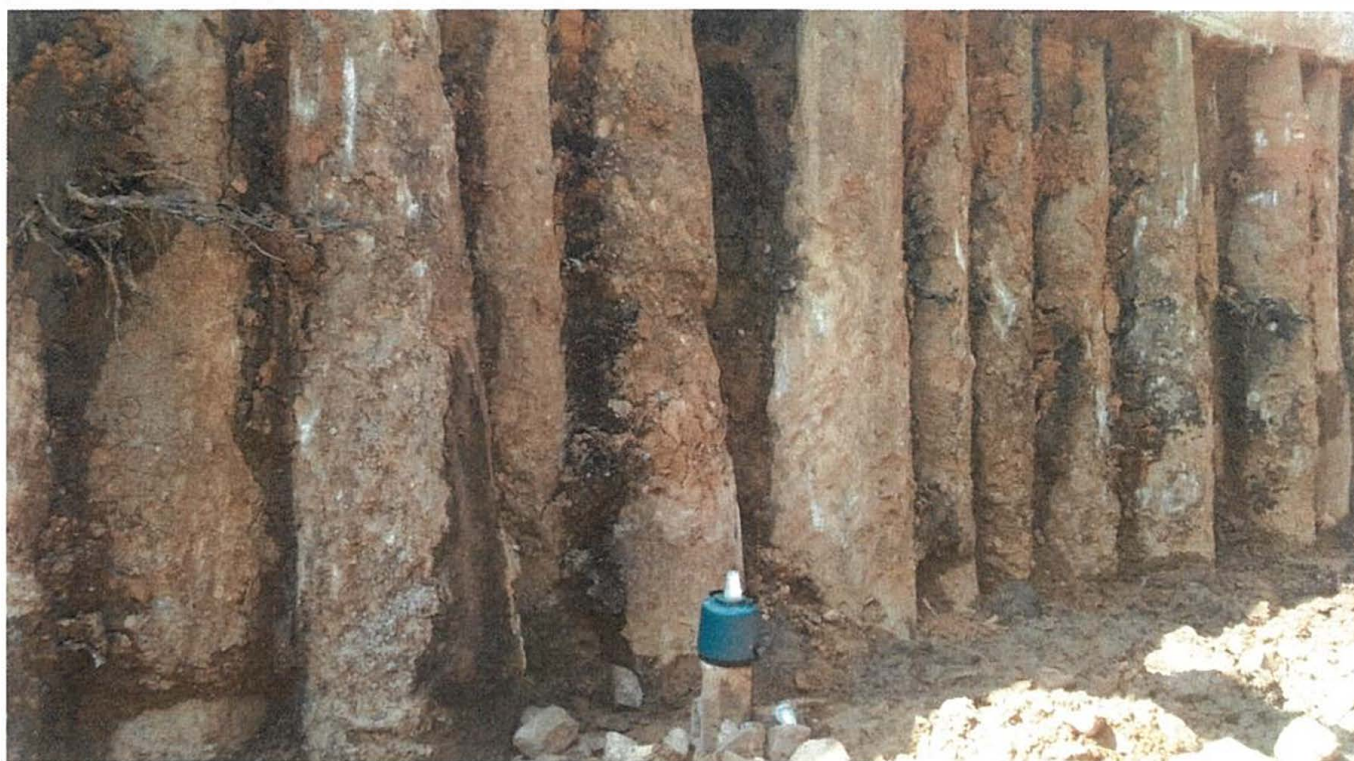
## CÓRREGO ÁGUA ESPRAIADA





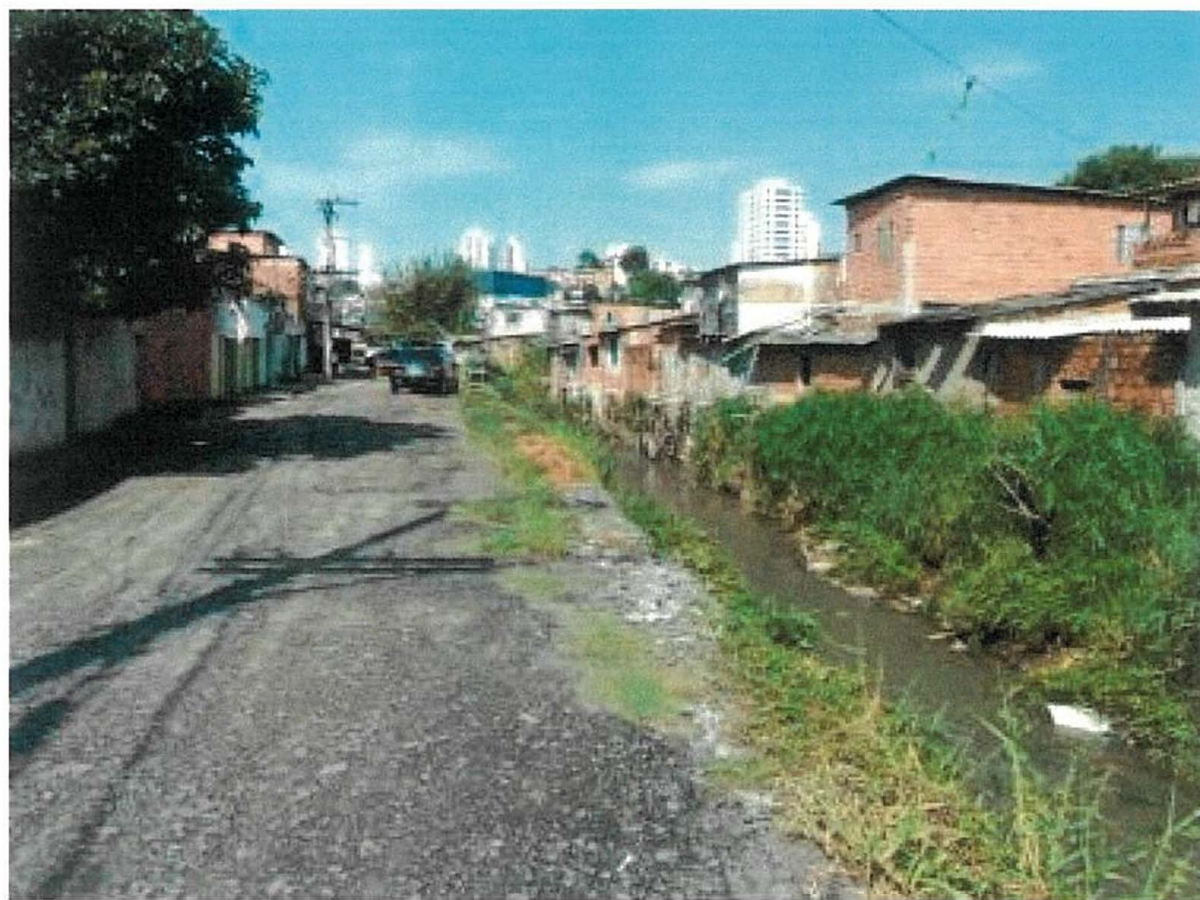


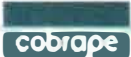
## CÓRREGO PINHEIRINHO









|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| <br><b>SP Obras</b><br><small>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>PROGRAMA DE INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b> |                     | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-004                                       |                      | Rev.<br>O           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     | Emissão<br>19/06/13                                                | Folha<br>1 de 10     |                     |
| Emitente<br>CONSÓRCIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                     | Contrato nº.<br><b>0228901000</b>                                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                     | Emitente<br>Daniel Augusto B. de Lima/<br>Fernando Cesar Caramello |                      |                     |
| <b>Projeto</b><br>Elaboração dos Projetos Executivos visando a implantação do Parque Linear na superfície do prolongamento da Av. Jornalista Roberto Marinho, até a Rodovia dos Imigrantes, Licenciamento Ambiental para Instalação das Obras, dos projetos das Vias Marginais da adequação Urbanístico/ Paisagística da Av. Jornalista Roberto marinho, no trecho entre a Av. Luis Carlos Berrini e a Av. Lino de Moraes Leme e dos Planos de Urbanização para ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social e de Arquitetura de HIS – Habitação de Interesse Social. |                                                        |                     | Resp. Técnico<br>Tarcísio B. Celestino                             |                      | Data<br>19/06/13    |
| <b>Objeto</b><br><br><b>PROGRAMA DE INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b><br><b>CANALIZAÇÕES DOS CÓRREGOS ÁGUA ESPRAIADA, PINHEIRINHO E CRUZADAS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                     | SP Obras                                                           |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     | Coord. Técnico                                                     | Data                 |                     |
| <b>Documentos de Referência</b><br><br>AE-PL-03-5G-008<br>AE-PL-03-5G-009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
| <b>Documentos Resultantes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
| <b>Observações</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
| 6926-01-GL-510-RT-01820                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
| Rev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resp. Téc./ Emitente                                   | Aprovação - SPObras | Rev                                                                | Resp. Téc./ Emitente | Aprovação - SPObras |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                     |                                                                    |                      |                     |

Este Documento é de Propriedade da SPObras e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
 A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T/ D.A.B.L./ F.C.C.

Verif. SP Obras

**SUMÁRIO**

|          |                                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO E OBJETIVO.....</b>                                                  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>PLANO DE INVESTIGAÇÕES .....</b>                                                | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA.....</b>                                                            | <b>5</b>  |
| 3.1      | Equipamentos .....                                                                 | 5         |
| 3.2      | Sondagens à Percussão.....                                                         | 5         |
| <b>4</b> | <b>EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS INVESTIGAÇÕES.....</b>                            | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>                                           | <b>8</b>  |
| <b>6</b> | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                           | <b>9</b>  |
|          | <b>ANEXO 1 - Síntese das Investigações Geológico-Geotécnicas Programadas. ....</b> | <b>10</b> |

Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T/D.A.B.L./F.C.C.

Verif. SP Obras

## 1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O presente documento apresenta o programa de investigações geológico-geotécnicas, elaborado para o desenvolvimento dos estudos das canalizações dos Córregos Pinheirinho, Cruzadas e Água Espraiada. Estes estudos fazem parte do Projeto Executivo Parque Linear, localizado na região do Córrego Água Espraiada, zona sul do município de São Paulo. O intuito dessas investigações é a caracterização geológico-geotécnica das unidades de subsuperfície da região supracitada.

Os materiais a serem perfurados são sedimentos do Terciário da Bacia de São Paulo, solos e rochas do pré-Cambriano paulista, além de aterro e aluviões. A extensão ao longo da qual serão feitas as sondagens é da ordem de 3.100 m.

As investigações serão ao longo de vias públicas da cidade de São Paulo, entre as avenidas Lino de Moraes Leme e proximidades da Rodovia dos Imigrantes (SP-160), conforme Figura 1 abaixo:



Figura 1 – Local das investigações geológico-geotécnicas.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |                          |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p align="center"><b>PROGRAMA DE<br/>INVESTIGAÇÕES<br/>GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b></p> | <p>Código<br/>RT-AE-PL-03-5G-004</p>                                             |                          | <p>Rev.<br/>O</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      | <p>Emissão<br/>19 /06 / 13</p>                                                   | <p>Folha<br/>4 de 10</p> |                   |
| <p>Emitente</p> <p>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | <p>Resp. Técnico / Emitente<br/>M.T/ D.A.B.L./ F.C.C.</p> <p>Verif. SP Obras</p> |                          |                   |
| <p><b>2 PLANO DE INVESTIGAÇÕES</b></p> <p>As investigações foram programadas considerando os dados de sondagens já disponíveis, além de informações de projeto.</p> <p>Está prevista a execução de 33 sondagens à percussão, totalizando 1400 metros de perfuração, apresentadas nos desenhos AE-PL-03-5G-008 e 009 – Programa de Investigações Geológico-Geotécnicas – Canalizações – folhas 1 e 2. O Anexo 1 apresenta a síntese das investigações programadas.</p> <p>As sondagens a percussão serão efetuadas com ensaios SPT e amostragem a cada metro e só devem ser paralisadas após atenderem aos critérios de paralisação/profundidade indicadas no Anexo 1. No caso de sondagens que não atingirem os critérios de paralisação especificados, deverá ser realizado o ensaio de lavagem por tempo (L.T) e deslocamentos laterais nas proximidades das sondagens.</p> <p>O programa proposto poderá ser adaptado para atender às necessidades específicas do projeto em andamento ou para adequar-se às reais condições obtidas durante o seu desenvolvimento. Essas adaptações deverão ser efetuadas com base no acompanhamento técnico dos trabalhos.</p> |                                                                                      |                                                                                  |                          |                   |

|                                                                             |                                                                                                 |                                                 |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <div>SP<b>Obras</b></div> <div>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</div>      | <div>PROGRAMA DE INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</div>                                      | <div>Código</div> <div>RT-AE-PL-03-5G-004</div> | <div>Rev.</div> <div>O</div>        |
|                                                                             |                                                                                                 | <div>Emissão</div> <div>19 / 06 / 13</div>      | <div>Folha</div> <div>5 de 10</div> |
| <div>Emitente</div> <div>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS</div> | <div>Resp. Técnico / Emitente</div> <div>M.T/ D.A.B.L./ F.C.C.</div> <div>Verif. SP Obras</div> |                                                 |                                     |

### 3 METODOLOGIA

Os serviços de investigação de campo deverão ser executados de acordo com as diretrizes da ABGE (Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1999), norma técnica ABNT NBR 6484/2001 e de acordo com os critérios estabelecidos no presente documento.

As sondagens destinam-se à investigação geológica e devem ser executadas considerando esta finalidade, sendo imprescindível a recuperação de amostras representativas.

As amostras de solo obtidas com o amostrador SPT deverão ser acondicionadas em frascos herméticos, com tampa removível, com diâmetro adequado para evitar a destruição dos cilindros de solo.

A identificação das sondagens a percussão deverá ser feita com a sigla SP seguida do número indicativo, sempre crescente, conforme programação. Se for necessário a execução de mais de um furo de sondagem em um mesmo ponto de investigação, no caso de deslocamentos, os furos subsequentes deverão ter a mesma numeração do primeiro, acrescida das letras A, B, C, etc.

#### 3.1 Equipamentos

A firma executora deverá dispor de equipamentos e materiais para a execução de sondagens à percussão com cerca de 30 m. Os equipamentos deverão incluir sonda, tripé, guincho, bombas, barriletes amostradores, tubos de revestimento e demais materiais necessários aos serviços. Além disso, a firma deverá fornecer os equipamentos de sinalização e segurança, necessários à execução de sondagens.

A empresa deverá dispor no canteiro de obras, antes do início dos serviços, de todos os equipamentos e materiais necessários à execução das sondagens. O início dos trabalhos não será autorizado caso os equipamentos e materiais não sejam considerados satisfatórios.

#### 3.2 Sondagens à Percussão

A sondagem deverá ser executada com avanço por trado e ensaio SPT por metro até alcançar o nível d'água, prosseguindo por lavagem com trépano e ensaio SPT por metro até a profundidade requerida pelo projeto. Não será permitido o emprego do método de lavagem antes de atingir o lençol freático, exceto com prévia autorização da Fiscalização.

Deverão ser coletadas amostras obtidas da parte inferior do amostrador SPT ou com sondinas, a cada metro, ou sempre que ocorrer mudança de material. As amostras deverão ser acondicionadas em frascos plásticos dotados de tampa hermética.

Durante a sondagem, se esta atingir o nível d' água, a sua profundidade deverá ser anotada. Quando se tratar de lençol artesianos deve-se anotar a altura que a água ascendeu no

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                                          |                  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p align="center"><b>PROGRAMA DE<br/>INVESTIGAÇÕES<br/>GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b></p> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-004                                             |                  | Rev.<br>O |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      | Emissão<br>19 / 06 / 13                                                  | Folha<br>6 de 10 |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T/ D.A.B.L./ F.C.C.<br><br>Verif. SP Obras |                  |           |
| <p>revestimento, 10 minutos depois de atingido, e quando surgente, proceder-se-á medida de vazão.</p> <p>Diariamente, antes do início dos trabalhos, e 24 horas após concluídos os furos, deverá ser anotado o nível d' água através de um medidor adequado. No final de cada jornada o furo deverá ser esgotado.</p> <p>Poderá ser determinada pela Fiscalização a execução de novas sondagens nas imediações de sondagens à percussão que atingirem o impenetrável à profundidade acima da especificada para paralisação. Toda e qualquer anomalia durante a perfuração tais como perda d' água de circulação total ou parcial, desvio de perfuração, dificuldades para a amostragem e outras, deverão ser anotadas no boletim do sondador.</p> <p>Depois de concluídos, os furos deverão ser preenchidos com solo ou solo-cimento.</p> |                                                                                      |                                                                          |                  |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                          |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p align="center"><b>PROGRAMA DE<br/>INVESTIGAÇÕES<br/>GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b></p> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-004                                             | Rev.<br>O        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      | Emissão<br>19/06/13                                                      | Folha<br>7 de 10 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T/ D.A.B.L./ F.C.C.<br><br>Verif. SP Obras |                  |
| <p><b>4 EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS INVESTIGAÇÕES</b></p> <p>A execução das sondagens estará a cargo de empresa especializada, contratada para os trabalhos. Esses trabalhos terão acompanhamento técnico no campo e supervisão através de recebimento e análise dos dados, além de visitas técnicas do responsável pelos trabalhos.</p> <p>Os resultados obtidos deverão ser fornecidos de forma preliminar, tão logo sejam obtidos, para permitir o desenvolvimento do projeto e possibilitar eventuais alterações do programa em andamento.</p> |                                                                                      |                                                                          |                  |

|                                                                                                                                                |                                                                                      |                                                                          |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p> | <p align="center"><b>PROGRAMA DE<br/>INVESTIGAÇÕES<br/>GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b></p> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-004                                             | Rev.<br>O        |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | Emissão<br>19/06 / 13                                                    | Folha<br>8 de 10 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                                   |                                                                                      | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T/ D.A.B.L./ F.C.C.<br><br>Verif. SP Obras |                  |

**5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Deverá ser apresentado um perfil ("log") para cada sondagem. Os perfis serão elaborados em meio digital conforme modelo aprovado pela Fiscalização, baseado no perfil existente no Manual de Sondagens da ABGE. O furo será considerado como não concluído enquanto não for recebida a primeira versão do perfil individual de sondagem ("log").

A empresa de sondagem será responsável pela classificação das amostras. A Fiscalização aprovará as classificações antes da elaboração do "log". O "log" será emitido como revisão zero, pela empresa de sondagem e, uma vez aprovado, emitido conforme instruções.

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |                                                   |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|
|  <p><b>SP Obras</b><br/>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</p>                                                                                                                             | <p align="center"><b>PROGRAMA DE<br/>INVESTIGAÇÕES<br/>GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b></p> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-004                      | Rev.<br>O        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      | Emissão<br>19 / 06 / 13                           | Folha<br>9 de 10 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T/ D.A.B.L./ F.C.C. |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      | Verif. SP Obras                                   |                  |
| <p><b>6 REFERÊNCIAS</b></p> <p>ABGE (Associação Brasileira de Geologia de Engenharia). 1999. Manual de Sondagens, Boletim nº 3, 4ª edição. São Paulo.</p> <p>Norma técnica ABNT NBR 6484/2001 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.</p> |                                                                                      |                                                   |                  |

Emitente  
  
CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T/ D.A.B.L./ F.C.C.

Verif. SP Obras

**ANEXO 1 - Síntese das Investigações Geológico-Geotécnicas Programadas.**

| OBRA                   | SONDAGEM | COORDENADAS UTM |              | CRITÉRIO DE PARALISAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|----------|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |          | E               | N            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Córrego Água Espraiada | SP-5601  | 330.475,45      | 7.384.874,25 | Todas as sondagens deverão atingir a profundidade de no mínimo 15 metros, atravessando o aterro, o aluvião e pelo menos cinco (5) metros de Sedimentos Terciários da Bacia de São Paulo ou cinco (5) metros de Solo de Alteração de Rocha do Embasamento. |
|                        | SP-5602  | 330.482,53      | 7.384.831,76 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5603  | 330.541,22      | 7.384.792,55 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5604  | 330.646,44      | 7.384.647,83 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5605  | 330.638,65      | 7.384.577,20 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5606  | 330.743,58      | 7.384.628,47 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5612  | 331.185,23      | 7.383.993,76 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5613  | 331.211,34      | 7.384.014,97 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5614  | 331.347,15      | 7.383.847,13 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5615  | 331.400,23      | 7.383.773,58 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5616  | 331.421,45      | 7.383.805,26 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5617  | 331.811,39      | 7.383.240,51 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5618  | 332.050,95      | 7.383.055,66 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5619  | 332.086,27      | 7.383.017,74 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5620  | 332.167,92      | 7.382.955,59 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5623  | 332.334,34      | 7.382.588,49 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5624  | 332.372,00      | 7.382.510,19 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5625  | 332.382,87      | 7.382.525,74 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5626  | 332.460,98      | 7.382.461,71 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5627  | 332.467,83      | 7.382.482,85 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Córrego Pinheirinho    | SP-5628  | 332.506,82      | 7.382.441,74 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5629  | 332.585,18      | 7.382.362,45 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5630  | 332.654,23      | 7.382.271,19 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5631  | 332.727,21      | 7.382.248,78 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Córrego Cruzadas       | SP-5632  | 332.753,65      | 7.382.202,34 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5633  | 332.742,16      | 7.382.133,95 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5607  | 330.975,31      | 7.384.532,38 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5608  | 331.007,17      | 7.384.562,59 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5609  | 331.073,23      | 7.384.618,68 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5610  | 331.231,62      | 7.384.642,56 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5611  | 330.910,83      | 7.384.429,69 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5621  | 332.411,94      | 7.382.822,14 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | SP-5622  | 332.492,84      | 7.382.806,38 |                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
|  <b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-009                                       |                  | Rev.<br>O            |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Emissão<br>14 / 08 / 13                                            | Folha<br>1 de 8  |                      |                     |
| Emitente<br>CONSÓRCIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | Contrato nº.<br><b>0228901000</b>                                  |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                          | Emitente<br>Daniel Augusto B. de Lima/<br>Fernando Cesar Caramello |                  |                      |                     |
| Projeto<br>Elaboração dos Projetos Executivos visando a implantação do Parque Linear na superfície do prolongamento da Av. Jornalista Roberto Marinho, até a Rodovia dos Imigrantes, Licenciamento Ambiental para Instalação das Obras, dos projetos das Vias Marginais da adequação Urbanístico/ Paisagística da Av. Jornalista Roberto marinho, no trecho entre a Av. Luis Carlos Berrini e a Av. Lino de Moraes Leme e dos Planos de Urbanização para ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social e de Arquitetura de HIS – Habitação de Interesse Social. |                          | Resp. Técnico<br>Tarcísio B. Celestino                             | Data<br>14/08/13 |                      |                     |
| Objeto<br><br><b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS - VIADUTOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          | SP Obras                                                           |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Coord. Técnico                                                     | Data             |                      |                     |
| Documentos de Referência<br><br>RT-AE-PL-03-5G-003<br>AE-PL-03-5G-032<br>AE-PL-03-5G-033                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
| Documentos Resultantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
| Observações<br><br><br>6926-01-GL-510-RT-01924                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
| Rev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resp. Téc./ Emitente     | Aprovação - SPObras                                                | Rev              | Resp. Téc./ Emitente | Aprovação - SPObras |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |

Este Documento é de Propriedade da SPObras e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
 A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

|                                              |                                                    |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Emitente                                     | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T./ D.A.B.L./ F.C.C. |
| CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS | Verif. SP Obras                                    |

## SUMÁRIO

|                                                               |   |
|---------------------------------------------------------------|---|
| 1. OBJETIVO.....                                              | 3 |
| 2. INTRODUÇÃO .....                                           | 3 |
| 3. LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO EXECUTADAS .....     | 3 |
| 4. RESULTADOS APRESENTADOS.....                               | 4 |
| 5. CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS - GEOTÉCNICAS.....                | 4 |
| ANEXO I –SÍNTESE DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO EXECUTADAS.....    | 6 |
| ANEXO II – PERFIS INDIVIDUAIS DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO ..... | 8 |

|                                                                                                                               |                          |                                                    |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-009                       | Rev.<br>O       |
|                                                                                                                               |                          | Emissão<br>14 /08 /13                              | Folha<br>3 de 8 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                  |                          | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T./ D.A.B.L./ F.C.C. |                 |
|                                                                                                                               |                          | Verif. SP Obras                                    |                 |

**1. OBJETIVO**

O presente documento apresenta os resultados das sondagens à percussão realizadas para caracterização geológico-geotécnica ao longo do Córrego Água Espriada, onde serão implantados viadutos.

**2. INTRODUÇÃO**

Este memorial apresenta os resultados das sondagens à percussão executadas para fins de implantação de três viadutos no bairro do Jabaquara, região sul da cidade de São Paulo. Segue abaixo a relação dos viadutos:

- Viaduto Av. Dr. Lino de Moraes
- Viaduto Av. Pedro Bueno
- Viaduto Av. Eng. George Corbisier

Ao longo dos traçados supracitados foram executadas 25 sondagens à percussão, sendo 10 sondagens na Av. Lino de Moraes, 7 sondagens na Av. Pedro Bueno e 8 sondagens na Av. George Corbisier para fins de caracterização geológico-geotécnica, tendo sido perfurado um total de 437,12m.

A execução das investigações esteve a cargo da empresa OKM Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente com supervisão e acompanhamento técnico efetuado pela THEMAG, quando foram efetuadas as alterações e adequações necessárias ao programa inicialmente proposto. Durante este acompanhamento foram inspecionadas as amostras das sondagens efetuadas pela OKM, para fins de caracterização geológico-geotécnica. Após a revisão os perfis de sondagem foram elaborados pela OKM.

**3. LOCALIZAÇÃO DAS SONDAgens À PERCUSSÃO EXECUTADAS**

As localizações das sondagens efetuadas estão apresentadas nos desenhos AE-PL-03-5G-032 e 033 – Planta de Localização das Investigações Geológico-Geotécnicas – Viadutos e Pontilhões – folhas 1 e 2. As sondagens foram executadas nas proximidades dos locais programados, apresentados no relatório RT-AE-PL-03-5G-003.

O Anexo I apresenta uma síntese das sondagens à percussão executadas nos viadutos.

Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T./ D.A.B.L./ F.C.C.

Verif. SP Obras

#### 4. RESULTADOS APRESENTADOS

Os perfis individuais revisados das sondagens à percussão estão apresentados no Anexo II.

#### 5. CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS- GEOTÉCNICAS

As sondagens à percussão seguiram as diretrizes de trabalho contidas no programa de investigação RT-AE-PL-03-5G-003, assim como a apresentação dos resultados.

Algumas sondagens não foram executadas nos locais programados devido a interferências subterrâneas, terrenos particulares e dificuldades de acesso aos locais indicados. Em alguns casos foi possível executar deslocamentos.

As sondagens executadas na região de implantação dos viadutos atingiram profundidades que variaram de 22,15m (SP-5207) a 25,37m (SP-5208) na Av. Lino de Moraes, de 25,28m (SP-5304) a 41,30m (SP-5302) na Av. Pedro Bueno e de 12,45m (SP-5401) a 23,33m (SP-5402) na Av. George Corbisier. Todas as sondagens foram paralisadas após terem sido obtidos cinco ensaios SPT consecutivos maiores ou iguais a 40 golpes nos 30cm finais do ensaio.

As sondagens SP-5206 (A, B e C) e SP-5306 (A, B e C) não atingiram as profundidades e especificações do projeto devido à presença de rachões e lajes de concreto nas regiões dos furos, impossibilitando o avanço da sondagem.

De acordo com as investigações realizadas, a região apresenta aterros com espessuras variadas e descontínuas, atingindo espessuras que variaram de 0,40m (SP-5405) a 6,71m (SP-5205). Os aterros mais espessos e os menos espessos estão presentes na região da Av. Lino de Moraes e Av. George Corbisier, respectivamente.

Estes aterros são compostos predominantemente por argila silto arenosa, com entulho e/ou matéria orgânica, marrom, por vezes, intercalado com areia fina pouco silto argilosa, com entulho, cinza.

Na Av. Lino de Moraes logo abaixo deste aterro ocorrem materiais aluvionares que foram detectadas em todas as sondagens executadas, exceto na SP-5201. Os aluviões estão presentes entre as profundidades 0,90m (SP-5208) e 10,64m (SP-5205), sendo a maior espessura evidenciada na SP-5203, de aproximadamente 6,00m. Na Av. Pedro Bueno os materiais aluvionares tem aproximadamente 5,00 metros de espessura, sendo a maior evidenciada na sondagem SP-5302 (6,70m).

Os aluviões na região da av. George Corbisier estão presentes apenas nas sondagens SP-5404, 5405 e 5406, com espessura de aproximadamente 3,50m, sendo a maior observada na sondagem SP-5404 (4,00m).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                    |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>SP Obras</b><br>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-009                       | Rev.<br>O       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Emissão<br>14 /08 /13                              | Folha<br>5 de 8 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T./ D.A.B.L./ F.C.C. |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Verif. SP Obras                                    |                 |
| <p>Os aluviões atravessados pelas sondagens são constituídos predominantemente por argila orgânica, muito mole, cinza/ preta; argila siltosa pouco arenosa, muito mole a média, cinza e marrom; e areia (fina a média) argilosa, pouco plástica, fofa, cinza e marrom.</p> <p>Abaixo dos depósitos aluvionares ocorrem Sedimentos Terciários da Bacia de São Paulo (STBSP), também presente nas demais sondagens logo abaixo do aterro.</p> <p>Os Sedimentos Terciários da Bacia de São Paulo são constituídos por intercalações de camadas argilosas e arenosas. As camadas argilosas são constituídas predominantemente por argila siltosa pouco arenosa, amarela, amarela e vermelha variegada, vermelha e cinza variegada, marrom e cinza variegada. Apresentam-se com consistência que variam de média à dura, crescente com o aumento da profundidade. As camadas arenosas são constituídas por areia fina a média argilosa, por vezes grossa, amarela e cinza variegada, amarela e vermelha variegada, vermelha e amarela. Apresentam-se como pouco compacta a compacta, com compacidade crescente com o aumento da profundidade.</p> |                          |                                                    |                 |

Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T./ D.A.B.L./ F.C.C.

Verif. SP Obras

**ANEXO I – SÍNTESE DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO EXECUTADAS**

| SONDAGENS À PERCUSSÃO - VIADUTOS |           |              |                |                  |                          |
|----------------------------------|-----------|--------------|----------------|------------------|--------------------------|
| ESTRUTURA                        | SONDAGEM  | COORDENADAS  |                | COTA DE BOCA (m) | PROFUNDIDADE DO FURO (m) |
|                                  |           | ESTE (m)     | NORTE (m)      |                  |                          |
| <b>Viaduto Lino de Moraes</b>    | SP-5201   | 330.580,6400 | 7.385.043,8700 | 753,667          | 22,30                    |
|                                  | SP-5202   | 330.525,0610 | 7.384.974,6050 | 746,748          | 23,35                    |
|                                  | SP-5203   | 330.526,3030 | 7.384.957,1160 | 746,143          | 23,34                    |
|                                  | SP-5204   | 330.491,9710 | 7.384.943,7130 | 744,833          | 23,27                    |
|                                  | SP-5205   | 330.498,8020 | 7.384.916,1750 | 744,168          | 22,25                    |
|                                  | SP-5206 A | 330.427,2650 | 7.384.864,4920 | 745,387          | 2,58                     |
|                                  | SP-5206 B | 330.419,1055 | 7.384.855,2644 | 745,387          | 2,63                     |
|                                  | SP-5206 C | 330.418,2140 | 7.384.855,2025 | 745,482          | 2,66                     |
|                                  | SP-5207   | 330.433,0960 | 7.384.858,3130 | 745,516          | 22,15                    |
|                                  | SP-5208   | 330.407,2770 | 7.384.816,1700 | 748,145          | 25,37                    |
| <b>Viaduto Pedro Bueno</b>       | SP-5301   | 330.788,2090 | 7.384.796,4840 | 756,914          | 37,28                    |
|                                  | SP-5302   | 330.727,7350 | 7.384.775,9880 | 750,722          | 41,30                    |
|                                  | SP-5303   | 330.616,4276 | 7.384.731,8095 | 750,188          | 25,39                    |
|                                  | SP-5304   | 330.618,9636 | 7.384.716,0813 | 750,188          | 25,28                    |
|                                  | SP-5306 A | 330.588,8946 | 7.384.684,5520 | -                | 2,68                     |
|                                  | SP-5306 B | 330.577,6745 | 7.384.692,9463 | -                | 2,48                     |
|                                  | SP-5306 C | 330.575,5478 | 7.384.688,7185 | -                | 2,57                     |
| <b>Viaduto George Corbisier</b>  | SP-5401   | 331.907,2240 | 7.383.322,1950 | 765,063          | 12,45                    |
|                                  | SP-5402   | 331.890,0680 | 7.383.305,5470 | 762,084          | 23,35                    |
|                                  | SP-5403   | 331.911,8132 | 7.383.285,1256 | 764,141          | 14,38                    |
|                                  | SP-5404   | 331.852,1850 | 7.383.275,4740 | 757,366          | 15,45                    |

Este Documento é de Propriedade da SP Obras e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T. / D.A.B.L. / F.C.C.

Verif. SP Obras

|                                         |         |              |                |         |       |
|-----------------------------------------|---------|--------------|----------------|---------|-------|
| <b>Viaduto<br/>George<br/>Corbisier</b> | SP-5405 | 331.819,5470 | 7.383.181,9560 | 758,831 | 15,45 |
|                                         | SP-5406 | 331.832,5830 | 7.383.164,8940 | 758,725 | 15,39 |
|                                         | SP-5408 | 331.762,2460 | 7.383.113,8080 | 766,594 | 17,38 |
|                                         | SP-5409 | 331.782,5950 | 7.383.091,9270 | 763,933 | 16,41 |

(-) Levantamento topográfico da cota de boca da sondagem não realizada

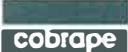
Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T./ D.A.B.L./ F.C.C.

Verif. SP Obras

**ANEXO II – PERFIS INDIVIDUAIS DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| <br><b>SP Obras</b><br><small>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-010                                       |                  | Rev.<br>O            |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Emissão<br>14 / 08 / 13                                            | Folha<br>1 de 7  |                      |                     |
| Emitente<br>CONSÓRCIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | Contrato nº.<br><b>0228901000</b>                                  |                  |                      |                     |
|     <small>ARQUITETO PAULO BASTOS &amp; ASSOCIADOS</small>                                                                                                                                                               |                          | Emitente<br>Daniel Augusto B. de Lima/<br>Fernando Cesar Caramello |                  |                      |                     |
| Projeto<br>Elaboração dos Projetos Executivos visando a implantação do Parque Linear na superfície do prolongamento da Av. Jornalista Roberto Marinho, até a Rodovia dos Imigrantes, Licenciamento Ambiental para Instalação das Obras, dos projetos das Vias Marginais da adequação Urbanístico/ Paisagística da Av. Jornalista Roberto marinho, no trecho entre a Av. Luis Carlos Berrini e a Av. Lino de Moraes Leme e dos Planos de Urbanização para ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social e de Arquitetura de HIS – Habitação de Interesse Social. |                          | Resp. Técnico<br>Tarcísio B. Celestino                             | Data<br>14/08/13 |                      |                     |
| Objeto<br><br><b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS - PONTILHÕES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | SP Obras                                                           |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Coord. Técnico                                                     | Data             |                      |                     |
| Documentos de Referência<br><br>RT-AE-PL-03-5G-003<br>AE-PL-03-5G-032<br>AE-PL-03-5G-033                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
| Documentos Resultantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
| Observações<br><br><br>6926-01-GL-510-RT-01925                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
| Rev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resp. Téc./ Emitente     | Aprovação - SPObras                                                | Rev              | Resp. Téc./ Emitente | Aprovação - SPObras |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                    |                  |                      |                     |

Este Documento é de Propriedade da SPObras e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.  
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T./ D.A.B.L./ F.C.C.

Verif. SP Obras

## SUMÁRIO

|                                                               |   |
|---------------------------------------------------------------|---|
| 1. OBJETIVO.....                                              | 3 |
| 2. INTRODUÇÃO .....                                           | 3 |
| 3. LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO EXECUTADAS .....     | 4 |
| 4. RESULTADOS APRESENTADOS.....                               | 4 |
| 5. CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS- GEOTÉCNICAS.....                 | 4 |
| ANEXO I – SÍNTESE DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO EXECUTADAS.....   | 6 |
| ANEXO II – PERFIS INDIVIDUAIS DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO ..... | 7 |

|                                                                                                                               |                          |                                                    |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-010                       | Rev.<br>0       |
|                                                                                                                               |                          | Emissão<br>14 /08 /13                              | Folha<br>3 de 7 |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                  |                          | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T./ D.A.B.L./ F.C.C. |                 |
|                                                                                                                               |                          | Verif. SP Obras                                    |                 |

### 1. OBJETIVO

O presente documento apresenta os resultados das sondagens à percussão realizadas para caracterização geológico-geotécnica ao longo do Córrego Água Espraiada, onde serão implantados os pontilhões.

### 2. INTRODUÇÃO

Este memorial apresenta os resultados das sondagens à percussão executadas para fins de implantação de seis pontilhões no bairro do Jabaquara, região sul da cidade de São Paulo. Segue abaixo a relação dos pontilhões:

- Pontilhão R. Alba
- Pontilhão R. Rishin Matsuda
- Pontilhão R. Franklin Magalhães
- Pontilhão R. Capuavinha
- Pontilhão R. Dos Marapés
- Pontilhão R. Dr. Mario de Campos

Ao longo dos traçados supracitados foram executadas 10 sondagens à percussão, sendo realizadas 2 sondagens em cada uma das seguintes ruas: Alba, Rishin Matsuda, Capuavinha e rua dos Marapés; e 1 nas ruas F. Magalhães e Dr. Mario de Campos, tendo sido perfurado um total de 204,36m.

A execução das investigações esteve a cargo da empresa OKM Geologia, Geotecnia e Meio Ambiente com supervisão e acompanhamento técnico efetuado pela THEMAG, quando foram efetuadas as alterações e adequações necessárias ao programa inicialmente proposto. Durante este acompanhamento foram inspecionadas as amostras das sondagens efetuadas pela OKM, para fins de caracterização geológico-geotécnica. Após a revisão os perfis de sondagem foram elaborados pela OKM.

|                                                                                                                               |                          |                                                    |                  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|------------------|-----------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-010                       |                  | Rev.<br>O |
|                                                                                                                               |                          | Emissão<br>14 /08 /13                              | Fol ha<br>4 de 7 |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                  |                          | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T./ D.A.B.L./ F.C.C. |                  |           |
|                                                                                                                               |                          | Verif. SP Obras                                    |                  |           |

**3. LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO EXECUTADAS**

As localizações das sondagens efetuadas estão apresentadas nos desenhos AE-PL-03-5G-032 e 033 – Planta de Localização das Investigações Geológico-Geotécnicas – Viadutos e Pontilhões – folhas 1 e 2. As sondagens foram executadas nas proximidades dos locais programados, apresentados no relatório RT-AE-PL-03-5G-003.

O Anexo I apresenta uma síntese das sondagens à percussão executadas nos pontilhões.

**4. RESULTADOS APRESENTADOS**

Os perfis individuais revisados das sondagens à percussão estão apresentados no Anexo II.

**5. CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS- GEOTÉCNICAS**

As sondagens à percussão seguiram as diretrizes de trabalho contidas no programa de investigação RT-AE-PL-03-5G-003, assim como a apresentação dos resultados.

Algumas sondagens foram deslocadas devido a interferências subterrâneas e dificuldades de acesso aos locais previamente indicados.

As sondagens executadas na região de implantação dos pontilhões atingiram profundidades que variaram de 12,15m (SP-5551) a 32,33m (SP-5532). Todas as sondagens foram paralisadas após terem sido obtidos cinco ensaios SPT consecutivos maiores ou iguais a 40 golpes nos 30cm finais do ensaio.

De acordo com as investigações realizadas, a região apresenta aterros com espessuras variadas e descontínuas, atingindo espessuras que variaram de 0,82m (SP-5521) a 3,78m (SP-5501).

Estes aterros são compostos predominantemente por argila silto arenosa, com entulho e/ou matéria orgânica, marrom, por vezes, intercalado com areia fina com entulho, amarela.

Abaixo do aterro ocorrem materiais aluvionares que variam de 0,82m (SP-5521) a 9,55m (SP-5511) de profundidade, sendo a maior espessura evidenciada na SP-5511, de aproximadamente 7,70m. Os aluviões são constituídos predominantemente por argila orgânica, muito mole, cinza/ preta; argila siltosa pouco arenosa, muito mole, cinza e marrom; e areia (fina a média) argilosa, pouco plástica, fofa, cinza e marrom.

Abaixo dos depósitos aluvionares ocorrem Sedimentos Terciários da Bacia de São Paulo (STBSP), também presente na sondagem SP-5551 logo abaixo do aterro.

|                                                                                                                               |                          |                                                      |                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| <br><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b> | <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> | Código<br>RT-AE-PL-03-5G-010                         |                 | Rev.<br>O |
|                                                                                                                               |                          | Emissão<br>14 / 08 / 13                              | Folha<br>5 de 7 |           |
| Emitente<br><br>CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS                                                                  |                          | Resp. Técnico / Emitente<br>M.T. / D.A.B.L. / F.C.C. |                 |           |
|                                                                                                                               |                          | Verif. SP Obras                                      |                 |           |

Os Sedimentos Terciários da Bacia de São Paulo são constituídos por intercalações de camadas argilosas e arenosas. As camadas argilosas são constituídas predominantemente por argila siltosa pouco arenosa, amarela, amarela e vermelha variegada, vermelha e cinza variegada, marrom e cinza variegada. Apresentam-se com consistência que variam de média à dura, crescente com o aumento da profundidade. As camadas arenosas são constituídas por areia fina a média argilosa, por vezes grossa, amarela e cinza variegada, amarela e vermelha variegada, vermelha e amarela. Apresentam-se como pouco compacta a muito compacta, com compactidade crescente com o aumento da profundidade.

Os solos de alteração do embasamento cristalino ocorrem na região da rua Capuavinha (SP-5531 e 5532). Apresentam-se abaixo do aluvião e são compostos por silte arenoso, micáceo de consistência média a dura, cinza e branco variegado.

A Tabela 1 abaixo sumariza os materiais presentes nas sondagens.

Tabela 1 – Síntese das materiais presentes nas sondagens.

| ESTRUTURA                | SONDAGEM | ESPESSURA DO ATERRO (m) | ESPESSURA DO ALUVIÃO (m) | TOPO DOS SEDIMENTOS TERCIÁRIOS (m) | TOPO DO SOLO DE ALTERAÇÃO (m) | PROF. DO FURO (m) |
|--------------------------|----------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Pontilhão Alba           | SP-5501  | 3,78                    | 3,78 - 6,58              | 6,58                               | -                             | 21,33             |
|                          | SP-5502  | 2,71                    | 2,71 - 4,02              | 4,02                               | -                             | 12,26             |
| Pontilhão Rishin Matsuda | SP-5511  | 1,84                    | 1,84 - 9,55              | 9,55                               | -                             | 25,42             |
|                          | SP-5512  | 0,98                    | 0,98 - 3,80              | 3,80                               | -                             | 25,40             |
| Pontilhão F. Magalhães   | SP-5521  | 0,82                    | 0,82 - 3,89              | 3,89                               | -                             | 12,37             |
| Pontilhão Capuavinha     | SP-5531  | 1,91                    | 1,91 - 5,72              | -                                  | 5,72                          | 30,25             |
|                          | SP-5532  | 1,57                    | 1,57 - 6,52              | -                                  | 6,52                          | 32,33             |
| Pontilhão dos Marapés    | SP-5541  | 1,58                    | 1,58 - 5,58              | 5,58                               | -                             | 17,45             |
|                          | SP-5542  | 0,99                    | 0,99 - 4,15              | 4,15                               | -                             | 15,40             |
| Pontilhão M. Campos      | SP-5551  | 1,89                    | -                        | 1,89                               | -                             | 12,15             |

Emitente

CONSÓRCIO THEMAG-COBRAPE-GEOTEC-PAULO BASTOS

Resp. Técnico / Emitente  
M.T. / D.A.B.L. / F.C.C.

Verif. SP Obras

**ANEXO I – SÍNTESE DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO EXECUTADAS**

| SONDAGENS À PERCUSSÃO OAE - PARQUE LINEAR (SP) |          |              |                |                  |                          |
|------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|------------------|--------------------------|
| ESTRUTURA                                      | SONDAGEM | COORDENADAS  |                | COTA DE BOCA (m) | PROFUNDIDADE DO FURO (m) |
|                                                |          | ESTE (m)     | NORTE (m)      |                  |                          |
| <b>Pontilhão Alba</b>                          | SP-5501  | 330.968,4200 | 7.384.304,2400 | -                | 21,33                    |
|                                                | SP-5502  | 330.960,0413 | 7.384.268,2292 | -                | 12,26                    |
| <b>Pontilhão Rishin Matsuda</b>                | SP-5511  | 331.125,1140 | 7.384.134,9570 | 749,046          | 25,42                    |
|                                                | SP-5512  | 331.113,9960 | 7.384.110,5740 | 749,902          | 25,40                    |
| <b>Pontilhão F. Magalhães</b>                  | SP-5521  | 331.417,7540 | 7.383.670,8180 | 752,987          | 12,37                    |
| <b>Pontilhão Capuavinha</b>                    | SP-5531  | 331.617,9443 | 7.383.500,4046 | 754,203          | 30,25                    |
|                                                | SP-5532  | 331.581,6887 | 7.383.474,2565 | 755,271          | 32,33                    |
| <b>Pontilhão Marapés</b>                       | SP-5541  | 331.925,0984 | 7.383.162,9996 | 758,614          | 17,45                    |
|                                                | SP-5542  | 331.927,2920 | 7.383.136,1558 | 758,425          | 15,40                    |
| <b>Pontilhão M. Campos</b>                     | SP-5551  | 332.573,8640 | 7.382.351,0710 | 779,166          | 12,15                    |

(-) Levantamento topográfico da cota de boca da sondagem não realizada

