UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

MAPEAMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO E REAVALIAÇÃO DE TALUDE DE ESCAVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO DO CONTORNO DE SÃO ROQUE (SP)

Aluno

Thomaz Edison Mendes da Silva

Orientador

Prof. Dr. Claudio A. Salazar Mora

Coorientadora

MSc. Belen Cogliati Lodeiro

RESUMO

A mitigação de riscos naturais, como o desmoronamento de taludes naturais e de escavação, tem como principal ferramenta analítica o mapeamento geológico-geotécnico, responsável pela identificação de fatores geomecânicos e geotécnicos fundamentais para a análise de estabilidade, as quais servem de apoio para caracterização do solo em questão. Com o intuito de exemplificar a importância do mapeamento geológico-geotécnico e do estudo de estabilidade de taludes, é proposto o estudo de caso baseado em um projeto de corte para obras de infraestrutura rodoviária que se estende do quilômetro 58 ao 60 da rodovia Raposo Tavares nas proximidades da cidade de São Roque. Foram mapeadas e descritas cinco unidades geológico-geotécnicas dentre solos residuais e transportados, sendo que, os últimos são os que apresentam maior risco geológico-geotécnico. Para a análise de estabilidade foram estudadas as metodologias baseadas na teoria do equilíbrio limite como aquelas propostas por Fellenius e Bishop, além daquelas propostas por Spencer, Morgentern-Price e Janbu, que foram executadas após a finalização das etapas de trabalho de campo, com compilação e interpretação por meio do software de modelagem geotécnica RocScience Slide v6.0, que indicou os círculos de ruptura e o fator de segurança dos taludes analisados. Dentre os métodos utilizados, a metodologia de Janbu foi a que apresentou os resultados mais arrojados para o caso estudado, o de Fellenius se mostrou o método mais conservador, enquanto o de Morgenstern-Price o menos conservador.

Palavras-chave: mapeamento geológico-geotécnico, estabilidade, taludes de corte, fator de segurança

ABSTRACT

The mitigation of natural risks, such as landslides of natural and excavation slopes, primarily relies on geological-geotechnical mapping as an analytical tool. This mapping is essential for identifying the geomechanical and geotechnical factors that are fundamental to stability analysis, which serve as support for characterizing the soil studied. To illustrate the importance of geological-geotechnical mapping and slope stability studies, a case study is proposed based on excavation project for road infrastructure extending from kilometer 58 to 60 on the Raposo Tavares highway near the city of São Roque, where five geological-geotechnical units were mapped and described. For stability analysis, methodologies proposed by Fellenius and Bishop were examined, as well as those by Spencer, Morgenstern-Price, and Janbu, and were implemented after completing fieldwork stages, with data compilation and interpretation through the RocScience Slide v6.0 geotechnical modeling software, which indicated the failure surfaces and safety factors of the analyzed slopes. Among the methods examined, Janbu's methodology provided the most advanced results for the studied case

Keywords: geological-geotechnical mapping, stability, cut slopes, safety factor.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 1
2. OBJETIVOS..... 2
3. FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA PRELIMINAR..... 2
3.1. Geologia Regional..... 2
3.2. Mapeamento Geológico-Geotécnico e Estabilidade de Taludes..... 4
4. MATERIAIS E MÉTODOS..... 6
4.1.Pesquisa Bibliográfica..... 6
4.2. Integração e Revisão De Dados Prévios..... 7
4.3. Trabalho de Campo..... 7
4.4. Métodos de Análise ee Estabilidade..... 7
4.4.1. Métodos de Equilíbrio-Limite..... 8
4.4.2. Método de Fellenius..... 11
4.4.3.Método de Bishop Simplificado..... 12
4.4.4. Método de Spencer..... 12
4.4.5. Método de Morgenstern E Price..... 14
4.4.6. Método de Janbu Simplificado..... 15
5. RESULTADOS OBTIDOS..... 16
5.1. Unidades Geológico-Geotécnico..... 16
***5.1.1.* Solos Transportados..... 18**
5.1.1.1. Unidade I – Depósito Tecnogênico..... 18
5.1.1.2. Unidade Ii – Aluvião E Terraço Fluvial..... 21
5.1.1.3. Unidade Iii – Colúvio E Tálus..... 23
***5.1.2.* Solo Residual.....24**
5.1.2.1. Unidade Iv – Solo Residual Maduro..... 25
5.1.2.2. Unidade V – Solo Residual Jovem..... 25
5.2. Análise De Estabilidade Do Talude De Corte..... 26
6 INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS..... 33
7. CONCLUSÕES.....34
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 36
APÊNDICE I.....
APÊNDICE II.....
APÊNDICE III.....
ANEXO A.....

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo. (Google Earth)..... 1
Figura 2: Mapa Geológico da área de estudo. (Adaptado de Perrota *et al.* 2005)..... 3
Figura 3: Perfil de intemperismo em regiões tropicais. Adpatado de Vaz (1996)..... 5
Figura 4: Principais tipos de rupturas em taludes e suas projeções estereográficas: A) Circular; B) Planar; C) Cunha; E) Queda de blocos Fonte: Hoek e Londe (1974)..... 6
Figura 5: Somatória dos esforços resistentes e instabilizantes de um talude com superfície de ruptura circular. (Silva Júnior; 2023)..... 8
Figura 6: Método das fatias. (Gerscovich, 2009).....10
Figura 7: Esforços atuantes em uma fatia de solo pelo método de Fellenius. (Gerscovich, 2012)..... 11
Figura 8: Método de Spencer. (Gerscovich, 2012).....13
Figura 9: Esforços atuantes em uma lamela de solo pelo método Morgernstern-Price (Gersocvich, 2009)..... 14
Figura 10: Esforços atuantes em uma fatia infinitesimal de solo pelo método de Janbu. (Gersocvich, 2009)..... 16
Figura 11: Mapa geológico-geotécnico da área de estudo..... 19
igura 12: a) Aterro compactado observado em SRK-36; b) Aterro lançado observado em SRK-21.....20
Figura 13: Feições de erosão causadas por infiltração de água.....21
Figura 14: A) SRK-23; B) SRK-30. Em ambas, notar camada de aterro superficial que compõe parte da infraestrutura da região. Em A, nota-se a existência de terra ensacada, muito utilizada em diversas soluções geotécnicas.....22
Figura 15: Contato erosivo do paraconglomerado laranja claro com o arenito fino cinza claro em SRK-14. Notar intenso fraturamento de presença de blocos soltos.....23
Figura 16: Campo de matacão no ponto SRK-24..... 24
Figura 17: Perfil de intemperismo em solo residual de granitoide no ponto SRK-06. Notar feições subhorizontais esbranquiçadas relacionadas ao Granodiorito equigranular que intrudem o Granito porfirítico, representado pelo solo marrom avermelhado com manchas ocres..... 24
Figura 18: Solo Residual Jovem e suas variações de coloração em diferentes pontos. A) Silte arenoso marrom variegado em SRK-08; B) Silte argiloso cinza claro variegado em SRK-09; C) Silte arenoso marrom variegado em SRK-10 e D) Silte arenoso variegado em SRK-11. Observa-se presença de fratura subvertical preenchida por argilominerais..... 26
Figura 19: Compartimentação considerada nas análises, localização de sondagens e seções de estudo..... 29

Figura 20: Seção típica da região (estaca 2965).....30
Figura 21: Fator de segurança mínimo para o bordo direito na estaca 2965. A) Bishop simplificado; B) Janbu; C) Morgenstern-Price; D) Fellenius e E) Spencer.....31
Figura 22: Fator de segurança mínimo para o bordo esquerdo na estaca 2965. A) Bishop simplificado; B) Janbu; C) Morgenstern-Price; D) Fellenius e E) Spencer.....32

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Compartimentação considerada nas análises..... 27
Tabela 2: Parâmetros Geotécnicos adotados.....27
Tabela 3: Resultados obtidos – Fatores de segurança mínimos por metodologia aplicada para cada bordo. Tabela 4: Correlação entre a média do Fs para cada bordo e o valor de Fs para cada método. Os valores mais próximos a 1 (em negrito) indicam os métodos mais arrojados em cada situação analisada. 28
Tabela 4: Índice de proximidade entre a média do Fs para cada bordo e o valor de Fs para cada método. Os valores mais próximos a 1 (em negrito) indicam os métodos mais arrojados em cada situação analisada.....28

1. INTRODUÇÃO

O estudo e reconhecimento dos fatores geológicos e geomecânicos que atuam na problemática dos movimentos de massa é de suma importância para prevenção e mitigação dos riscos relacionados a movimentação de massas, seja de forma natural ou então na tomada de decisão de projetos de engenharia e terraplanagem.

Identificar as causas e os agentes geológicos e geomecânicos são fatores essenciais para garantir a segurança humana e ambiental. Dessa forma, o mapeamento geológico-geotécnico tem como finalidade a caracterização espacial de riscos geológico-geotécnicas, como identificação e classificação de áreas de risco ou áreas sensitivas enquanto a estabilidade de taludes visa a prevenção de movimento de massa que podem causar danos ambientais ou a vida humana.

Este trabalho visa a caracterização geológico-geotécnica de um trecho de projeto rodoviário conhecido como “Contorno de São Roque” (Figura 1), na rodovia Raposo Tavares, o qual conta com grandes obras de infraestrutura e cortes de taludes. O trabalho tem como um dos objetivos, investigar as técnicas e metodologias utilizadas para mapeamento geológico-geotécnico e comparar os diferentes métodos de cálculo de estabilidade de taludes para definir qual método melhor se ajusta a situação.

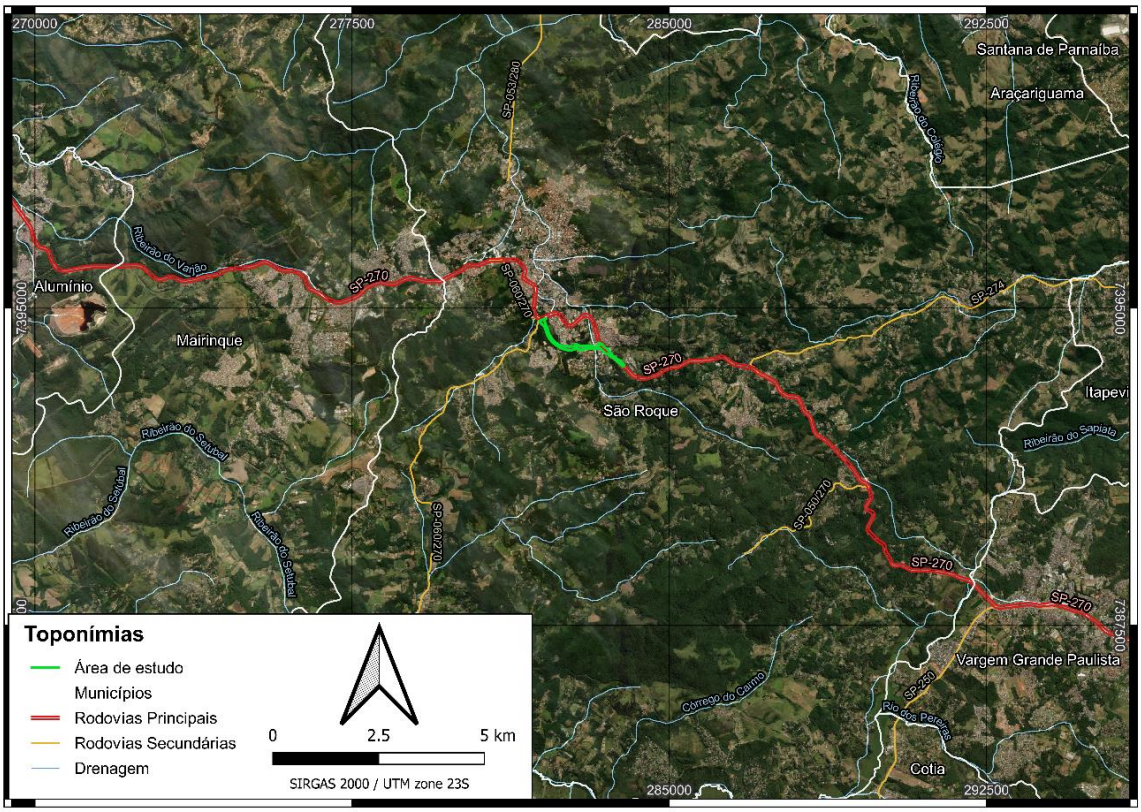


Figura 1: Mapa de localização da área de estudo. (Google Earth)

2. OBJETIVOS

O objetivo principal do trabalho é a caracterização geológico-geotécnica do trecho que se estende do km 58+000 ao km 60+200 da Rodovia Raposo Tavares (SP-270) comparando os dados prévios com os dados obtidos no decorrer deste trabalho visando identificar os fatores geológicos e geomecânicos significativos e buscar compreender, interpretar e correlacionar os dados geológico e geotécnicos.

Adicionalmente, foi realizada a reavaliação do projeto de corte do talude, utilizando os métodos de cálculo de estabilidade que se baseiam na teoria do equilíbrio-limite, com a finalidade de apresentar um comparativo entre os métodos.

3. FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Geologia Regional

Os primeiros estudos de caráter regional a oeste do município de São Paulo foram impulsionados por aqueles de Moraes Rego (1930, p. 105 apud Hasui et al., 1969 p.105), que distinguiu o Complexo Cristalino, composto majoritariamente por gnaisses arqueanos e que pela primeira vez citou a Série São Roque. Posteriormente, procurou descrever sucintamente a litologia e estrutura em seu trabalho denominado “Contribuição para o estudo das formações pré-devoneanas de São Paulo” (1933, p. 159 apud Hasui et al. ,1975).

Diversos autores estudaram a região em diferentes aspectos. Do ponto de vista mineralógico, Knecht (1950) descreve as principais ocorrências minerais do estado de São Paulo. Partindo para o ponto de vista petrográfico, Coutinho (1953) fornece uma visão mais detalhada dos litotipos, estruturas e metamorfismo, próximo a cidade de São Roque e propõe uma evolução petrográfica para região. Almeida (2018) utiliza o termo Serrania de São Roque para definir um planalto cristalino montanhoso, maturamente dissecado que ocupa uma área de aproximadamente 3.300 km2, com altitude que variam de 600 m em seus vales, até 1.250 m em suas cristas.

A região apresenta diversos lineamentos estruturais. Hennies et al. (1967) descreveu na região o Falhamento Taxaquara em uma faixa de rochas fraturadas em grau variável que chega a um quilômetro de espessura e apresenta bandas mais e menos fraturadas variando de escala microscópica a macroscópica. Hasui et al. (1969) fornece uma visão atentiva da geologia do Grupo São Roque, ao descrever os falhamentos de Pirapora e de São Roque, propôs uma compartimentação por blocos para a região. Denominou de Bloco São Roque aquele a norte do Falhamento

Taxaquara, e os Blocos Cotia e Juquitiba aqueles à sul do falhamento, atentando-se a descrição do metamorfismo regional e de contato em cada bloco.

Visando uma contribuição científica para a cartografia do pré-cambriano Paulista, Hasui et al. (1975) proporcionou uma visão mais detalhada sobre a geologia da Folha Piedade (SF.23-Y-C-V), com mapeamento geológico de 1:100.000. Neste trabalho, Hasui, une os blocos a norte do Falhamento Taxaquara: bloco São Roque, Ituparanga, Piratingui, Moreiras e Juqueri no que ele denominou de Conjunto São Roque, e os blocos a sul do Falhamento Taxaquara, o bloco Cotia e Juquitiba como Conjunto Paranapiacaba.

Procurando entender a evolução geológica do pré-cambriano na região sudeste do estado de São Paulo, Hasui et al. (1976) afirma que no Conjunto São Roque, o magmatismo pré-tectônico antecedeu o metamorfismo regional, que se deu de fácies xisto verde a anfibolito, mas ainda sobre um regime dinâmico. Posteriormente ao metamorfismo, ocorreram intrusões de granitóides sintectônicos (tarditectônicos, stritcto sensu), implantando metamorfismo local de contato que posteriormente, em condições atenuadas sucedeu os processos de crenulação e transposição que em seguida sofreram metamorfismo retrógrado.

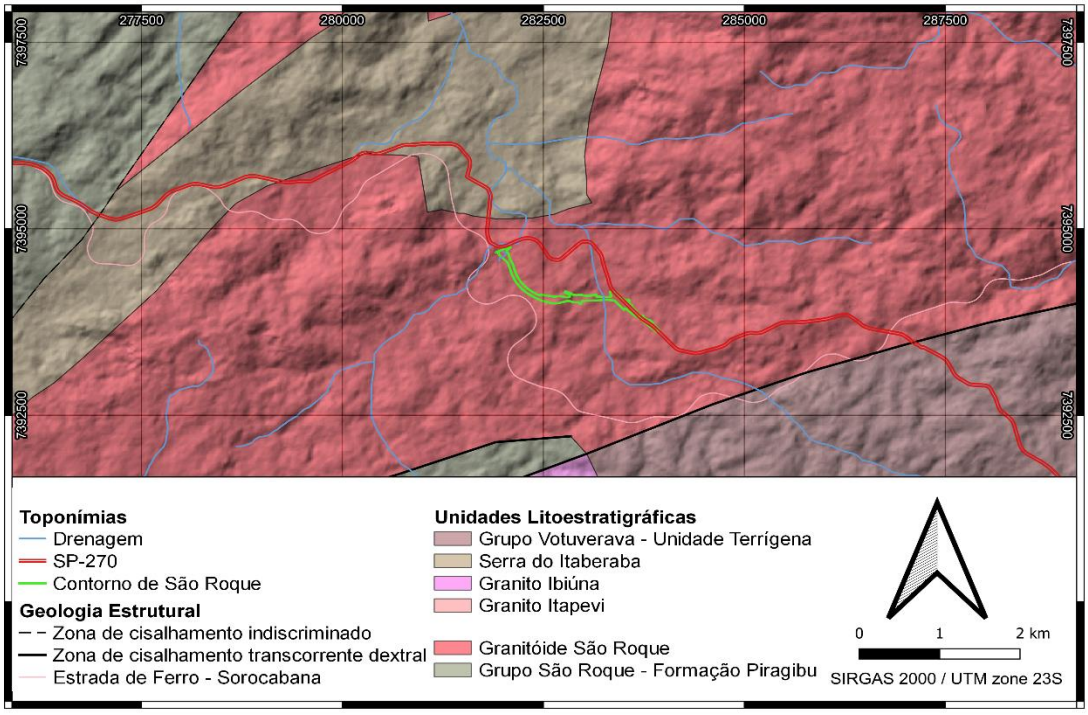


Figura 2: Mapa Geológico da área de estudo. (Adaptado de Perrota *et al.* 2005)

Na área de estudo deste trabalho, a principal unidade geológica aflorante é o Granitóide São Roque (Figura 2) estudado por Andrade et al. (1992), que caracterizou geologicamente o corpo, concedendo informações sobre sua morfologia, estruturação

interna, composição e fornecendo resoluções sobre a deformação do corpo com elaboração de mapa geológico simplificado do mesmo. Trata-se de um corpo cálcio-alcalino de forma grosseiramente triangular, definido por contatos tectônicos e encaixado em metamórficas de baixo grau do Grupo São Roque e vinculado ao Falhamento Transcorrente Taxaquara.

A partir de dados químicos (elementos maiores) das fácies magmáticas do complexo, Wernick et al. (1993) definiu dois ciclos magmáticos para o complexo, o primeiro representado pelas fácies F¬1, F¬2 e F¬3 e o segundo por F¬5, F¬6 e F¬7 que foram separados por uma fase F¬4 de diques máficos.

Utilizando-se da petrografia (análise microestrutural) de supracrustais aflorantes no noroeste Paulista, Martin (2000) demonstra a existência do Grupo Serra do Itaberaba e procura caracterizar litoestratigraficamente os grupos São Roque e Serra do Itaberaba. O autor define que o Grupo São Roque, representado por uma sequência predominantemente metassedimentar neoproterozoica com episódios vulcânicos, está posicionado discordantemente sobre o Grupo Serra do Itaberaba, representado por sequência essencialmente vulcano-sedimentar mesoproterozoica por meio de falhas de empurrão.

Posteriormente, alguns trabalhos foram realizados com a finalidade de complementar as informações sobre os dois grupos, ressalta-se o de Brentan et al. (2008), Henrique-Pinto (2012) e Sousa (2018).

3.2. Mapeamento Geológico-Geotécnico e Estabilidade De Taludes

A realização de mapeamento geológico-geotécnico aliado com análises de estabilidade de taludes tem como um de seus objetivos a prevenção de desastres, sejam eles de causas naturais ou antrópicas. Dessa forma, conhecer o perfil de intemperismo local, classificar os movimentos de massas e entender os agentes causadores é de suma importância.

Para Vaz (1996) os solos podem ser classificados em dois tipos principais: os residuais (*in* situ) e os transportados. Os residuais são produtos de processos de alteração causados pelo intemperismo físico e químico, enquanto os transportados são produtos de processos de erosão, transporte e deposição, seja de forma natural ou por razões antrópicas. O autor ainda apresenta um perfil de intemperismo padrão para regiões tropicais, como pode ser visto na Figura 3.

Visando realizar uma síntese das classificações dos movimentos de massas, Freire (1965, p. 3 apud Guidicini & Nieble, 1984 p.12) elabora um quadro resumo dos

aspectos naturais e geológicos envolvidos e elenca os movimentos de massa, se atentando às características, como velocidade e causa dos movimentos.

Os movimentos abordados nos trabalhos de Freire, são sintetizados por Guidicini & Nieble (1984) em três tipos fundamentais: i) escoamentos, ii) escorregamentos e iii) subsidências. O escoamento é associado a movimentos contínuos com ou sem superfície de movimentação e classificados de acordo com a característica do movimento: a) corrida, b) rastejo e ou reptação. Já os escorregamentos possuem uma superfície de deformação definida, seja ela preexistente ou neoformada e possui dois subtipos, os escorregamentos rotacionais e os translacionais. As subsidências por sua vez, correspondem a um deslocamento contínuo e essencialmente vertical, subclassificadas em três tipos: a) subsidências propriamente ditas, b) recalques e c) desabamentos.

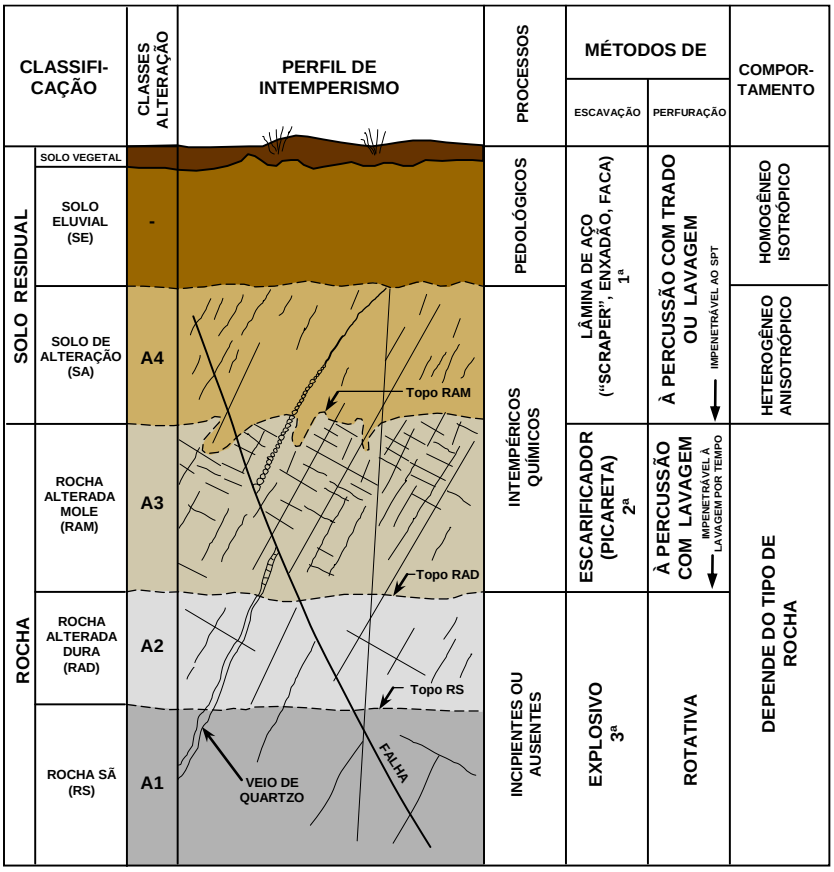


Figura 3: Perfil de intemperismo em regiões tropicais. Adaptado de Vaz (1996)

As movimentações de massas podem ocorrer tanto em substrato composto essencialmente por solo, como em solo e rocha ou puramente rocha (desabamentos), tendo em vista que, segundo Hoek et al. (1977), taludes rochosos possuem estruturas geológicas, como xistosidades, foliação e juntas, que acabam por fragmentar o corpo rochoso em uma massa descontínua, enquanto que taludes terrosos não possuem mais

um padrão estrutural que possibilite uma superfície de deslocamento, ou seja, está livre para encontrar a linha de menor resistência do talude.

Hoek & Londe (1974) listam os principais tipos de ruptura de taludes, como pode ser observado na Figura 4. Com o objetivo de apresentar os princípios básicos da engenharia geotécnica que fornecem soluções para os problemas naturais e da

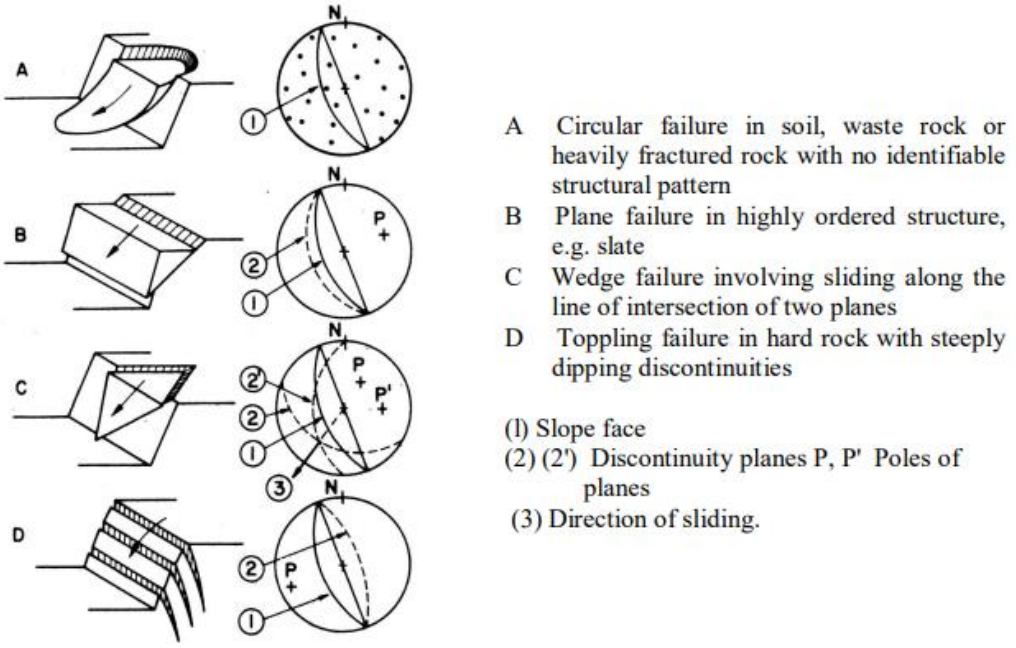


Figura 4: Principais tipos de rupturas em taludes e suas projeções estereográficas: A) Circular; B) Planar; C) Cunha; E) Tombamento de blocos Fonte: Hoek e Londe (1974)

engenharia relacionados ao substrato, Krynine & Judd (1988) afirmam que o formato e a posição da superfície de ruptura são diretamente influenciados pela distribuição de pressões nos poros e a variação da tensão de cisalhamento da massa de solo. Os autores ainda fornecem uma síntese das mais importantes metodologias de cálculo para estabilidade de taludes.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: pesquisa bibliográfica, integração e revisão de dados prévios, trabalho de campo e análises de estabilidade no *software RocScience Slide* 2 v6.0. Os mapas foram gerados no *software* QGis, através da interpretação de sondagens a percussão, imagens históricas de satélite (Google Earth), modelo digital de elevação (*Alos Palsar*) e investigações de campo.

4.1. Pesquisa Bibliográfica

O desenvolvimento da pesquisa bibliográfica utilizou-se da revisão de literatura técnica e normativa visando abordar as principais classificações utilizadas para o

mapeamento geológico-geotécnico, e também para contemplar os principais métodos de cálculo de estabilidade de taludes em solo.

4.2. Integração e Revisão de Dados Prévios

Utilizou-se neste trabalho, boletins de sondagem a percussão, sondagens a trado, sondagens mistas fornecidas pela empresa CANHEDO BEPPU ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

4.3. Trabalho de Campo

Com o intuito de definir o empilhamento estratigráfico, o tipo de material e os possíveis problemas geotécnicos do contorno de São Roque, foi realizado o mapeamento geológico e geotécnico da área de estudo e mapeamento geotécnico de encostas no talude. Para as investigações em subsuperfície, utilizou-se dos boletins de sondagem a percussão com medida SPT (Standart Penetration Test).

4.4. Métodos de Análise de Estabilidade

Guidicini & Nieble (1984) defendem que uma análise exata da estabilidade de taludes não é possível, dada grande a quantidade de parâmetros envolvidos, suas interações, e a definição deles em termos absolutos. Dessa forma, os autores defendem que é possível ser feita uma avaliação quantitativa, com o intuito de fornecer um número relativo que serve de apoio para uma melhor compreensão do comportamento e da sensibilidade do talude, dada a mudança dos parâmetros críticos.

Com o intuito de uma avaliação quantitativa, são utilizados três modelos clássicos de análise de estabilidade:

I- Modelos Físicos (ou cinemáticos): de caráter fenomenológico e de projeto baseado em projeções estereográficas.

II- Modelos Numéricos (ou matemáticos): elementos finitos e relaxação dinâmica (tensão *x* deformação).

III- Modelos Analíticos: baseado na teoria do equilíbrio-limite.

Atualmente, os modelos mais utilizados na Geologia de Engenharia são os de caráter numérico e analítico, visto que com o desenvolvimento dos *softwares* de modelagem, os cálculos complexos utilizados são feitos de maneira mais rápida e eficiente. Vale ressaltar que a qualidade e a confiabilidade do resultado dependem totalmente dos parâmetros utilizados nos diferentes modelos de análise.

O presente trabalho considerou somente os métodos que utilizam o Modelo Analítico (equilíbrio-limite) como base (ver item 6.4.1.).

4.4.1. Métodos de Equilíbrio-Limite

A teoria do equilíbrio-limite baseia-se na ideia de que um talude estável está em uma situação de equilíbrio-limite entre as forças instabilizantes (Ei) e as forças resistentes ao deslizamento (Er), ao longo de uma superfície potencial de ruptura, conforme ilustra figura 5

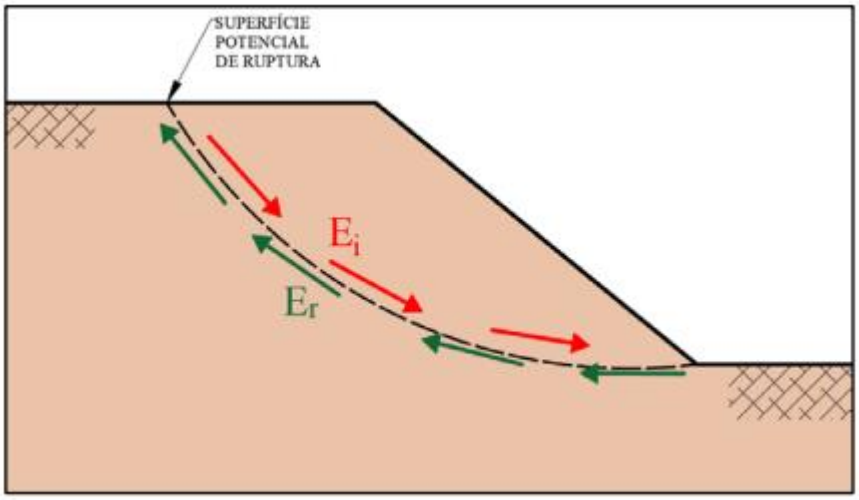


Figura 5: Somatória dos esforços resistentes e instabilizantes de um talude com superfície de ruptura circular. (Silva Júnior; 2023)

Dessa forma, para que não ocorra ruptura do talude a condição limite é:

$$Er = E_i \quad (1)$$

No estudo da estabilidade de taludes, costuma-se definir o fator de segurança (Fs) sendo a relação entre a resistência ao cisalhamento do solo (s), ou esforços resistentes, e a tensão cisalhante atuante (τ), ou esforços instabilizastes, resultando em:

$$Fs = \frac{s}{\tau} \quad (2)$$

Os conceitos básicos da teoria do equilíbrio-limite são:

a) Superfície de Ruptura: superfície potencial de deslizamento da massa de solo pode ser circular, plana ou de forma arbitrária;

b) Força de Cisalhamento e Normal: em qualquer ponto ao longo da superfície de ruptura, existe uma força normal (perpendicular a superfície) e uma força de cisalhamento (paralela à superfície);

c) Resistência ao Cisalhamento: A resistência ao cisalhamento do solo ao longo da superfície de ruptura pode ser determinada pela lei de Mohr-Coulomb, que é expressa pela fórmula:

$$s = c' + \sigma' tg\phi' \quad (3)$$

Onde:

- Ei são os esforços instabilizantes
- Er são os esforços resistentes
- τ é a tensão cisalhante atuante
- s é a resistência ao cisalhamento,
- Fs é o fator de segurança
- c' é a coesão efetiva do solo,
- σ' é a tensão normal efetiva,
- ϕ'é o ângulo de atrito interno efetivo

Segundo Massad (2010), os métodos analíticos que utilizam como base a teoria do equilíbrio-limite partem dos seguintes pressupostos:

I) A massa de solo está no limite rígido-plástico, ou seja, rompe-se subitamente, sem se deformar;

II) As equações de equilíbrio estático são válidas até a iminência da ruptura, quando, na realidade o processo é dinâmico;

III) O fator de segurança (F_s) é constante ao longo da linha de ruptura, isto é, ignoram-se eventuais fenômenos de ruptura progressiva.

Dentro dos métodos de equilíbrio-limite existem algumas variantes: o método do círculo de atrito, método sueco (ou das lamelas) e o método das cunhas. Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados os métodos variantes do método sueco, citando-se: Fellenius, Bishop Simplificado, Spencer, Morgentern-Price e Janbu.

Para a aplicação desses métodos, além de considerar a superfície de ruptura de forma circular, a massa de solo é subdividida em fatias (ou lamelas), como mostra figura 6.

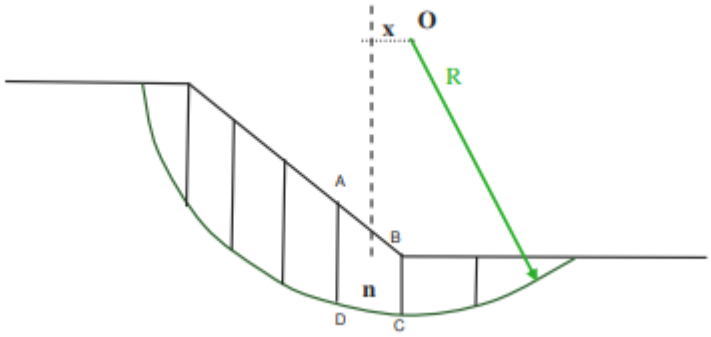


Figura 6: Método das fatias. (Gerscovich, 2009)

- A, B, C e D são os vértices da fatia
- R é o raio do círculo de ruptura
- O é o centro do círculo de ruptura

Assume-se que T mede a resistência mobilizada e é expressa por:

$$\mathrm{T} = \tau \cdot l = \frac{1}{Fs} \cdot c' \cdot \mathrm{l} + \bar{\mathrm{N}} \cdot tg\boldsymbol{\phi'} \tag{4}$$

Dessa forma, o momento das forças atuantes é dado por:

$$\sum(P \cdot R \cdot sen\theta) \tag{5}$$

e o momento das forças resistentes:

$$\sum(T \cdot R) \tag{6}$$

Sendo R o raio em relação ao centro do círculo de ruptura. É importante ressaltar que as forças Ē e X(forças laterais) não geram momentos pelo princípio da ação e reação (Massad, 2010). O fator de segurança pode ser escrito relacionando as equações e desconsiderando o valor de R, já que é uma constante, temos:

$$\mathrm{Fs} = \frac{\sum(c' \cdot \mathrm{l} + \bar{\mathrm{N}} \cdot \mathrm{tg}\phi')}{\sum(\mathrm{P} \cdot \mathrm{sen}\theta)} \tag{7}$$

Os métodos que resultam da teoria do equilíbrio-limite diferem quanto às tensões que são consideradas nos cálculos.

- c' é a coesão efetiva do solo,
- ϕ'é o ângulo de atrito interno efetivo
- l é a espessura da fatia
- $\bar{\mathrm{N}}$ é a componente normal a fatia
- R é o raio do círculo de ruptura

- P é o peso da fatia
- θ é o ângulo do terreno natural em relação a superfície
- Ē e X forças interlamelares
- Fs é o fator de segurança

4.4.2. Método de Fellenius

Fellenius considera o equilíbrio dos momentos em cada fatia nas direções normal e tangencial à superfície de ruptura (Massad, 2010), como pode ser visto na figura 7.

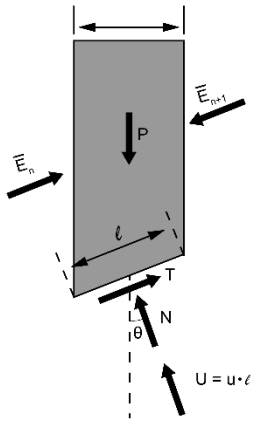


Figura 7: Esforços atuantes em uma fatia de solo pelo método de Fellenius. (Gerscovich, 2012)

Resultando em:

$\bar{N} + \mathrm{U} = \mathrm{P} \cdot \cos\theta$, portanto

$$\bar{N} = P \cdot cos\theta - U \qquad (8)$$

Substituindo (8) em (7), temos:

$$\mathrm{Fs} = \frac{\sum(c' \cdot \mathrm{l} + (P \cdot cos\theta - U) \cdot \mathrm{tg}\phi')}{\sum(\mathrm{P} \cdot \mathrm{sen}\theta)}$$

- Fs é o fator de segurança
- P é o peso da fatia
- c' é a coesão efetiva do solo,
- ϕ'é o ângulo de atrito interno efetivo
- l é a espessura da fatia
- U é a resultante da normal
- N é a força normal à superfície de ruptura

- u é força normal que atua perpendicularmente à superfície de ruptura

4.4.3. Método de Bishop Simplificado

Segundo Massad (2010), para realizar análises pelo método de Bishop simplificado, deve-se levar em consideração que na formulação do método, Bishop considera o equilíbrio dos momentos na direção vertical, desconsiderando-se assim as forças laterais que se anulam, como exemplifica a figura 7:

onde:

$$\overline{N} = \frac{P - U - \frac{c\prime \cdot l \cdot tg\theta}{\mathrm{Fs}}}{\cos\theta + \frac{\mathrm{tg}\phi\prime \cdot \mathrm{sen}\theta}{\mathrm{Fs}}} \qquad 9)$$

Substituindo (9) em (7), temos:

$$\mathrm{Fs} = \frac{\sum[(c\prime \cdot \mathrm{l}) + (\frac{P - (u \cdot l) - \frac{c\prime \cdot l \cdot tg\theta}{\mathrm{Fs}}}{\cos\theta + \frac{\mathrm{tg}\phi\prime \cdot \mathrm{sen}\theta}{\mathrm{Fs}}})]}{\sum(\mathrm{P} \cdot \mathrm{sen}\theta)} \qquad (10)$$

- Fs é o fator de segurança
- P é o peso da fatia
- c' é a coesão efetiva do solo,
- ϕ'é o ângulo de atrito interno efetivo
- l é a espessura da fatia
- U é a resultante da normal
- N é a força normal à superfície de ruptura
- u é força normal que atua perpendicularmente à superfície de ruptura.

4.4.4. Método de Spencer

Para Gerscovich (2012), o método de Spencer (Figura 8) é mais rigoroso quando comparado ao de Fellenius e de Bishop. Esse método considera todas as equações de equilíbrio, considerando também a ação de forças interlamelares (X e E) as quais são representadas por suas resultantes (Z_n e Z_{n+1}), cuja soma é dada por uma força Q de inclinação α, o qual deve ser considerado constante em todas as fatias com o intuito de superar o desequilíbrio entre número de equações e incógnitas (Gerscovich, 2012). A

figura 8 representa a geometria e os esforços presentes na fatia no emprego do método de Spencer.

Neste método, calcula-se a resultante Q cuja magnitude depende das características geométricas e dos parâmetros geotécnicos de cada fatia, além do valor adotado para a inclinação das forças interlamelares (Gerscovich, 2012). Temos:

$$Q = \frac{\frac{c\prime \cdot l}{Fs}\cdot \sec\theta + \frac{tg\phi\prime}{Fs}(P\cdot\cos\theta - u\cdot l\cdot\sec\theta) - P\cdot sen\theta}{\cos(\theta-\alpha)\left\{1+\frac{tg\phi\prime}{Fs}\cdot tg(\theta-\alpha)\right\}} \qquad (11)$$

Tem -se então que o fator de segurança para esse método é calculado substituindo o valor de Q nas equações de equilíbrio de momentos, representada por:

$$\sum[\, Q\cos(\theta-\alpha)] \qquad (12)$$

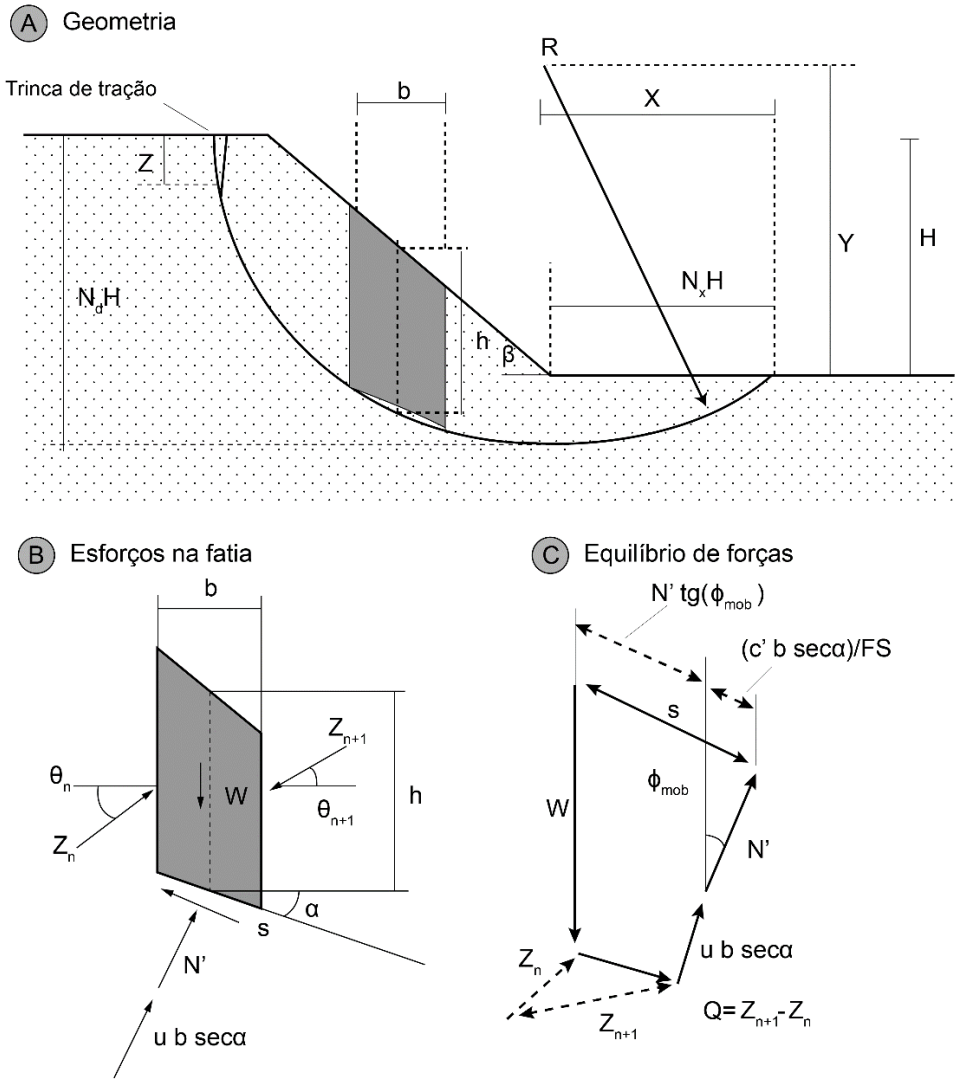


Figura 8: Método de Spencer. (Gerscovich, 2012)

Onde:

- Z_n e Z_{n+1} representam as resultantes das forças interlamelares;
- b é a espessura da fatia;
- N' é a normal
- W é o peso da fatia
- N' é a normal relativa à superfície de ruptura

4.4.5. Método de Morgenstern e Price

Este método, segundo Gerscovich (2012) é o mais geral para uma superfície qualquer, podendo ser circular, plana ou até em cunha. Os esforços atuantes em uma lamela de solo para esse método são ilustrados na figura 9.

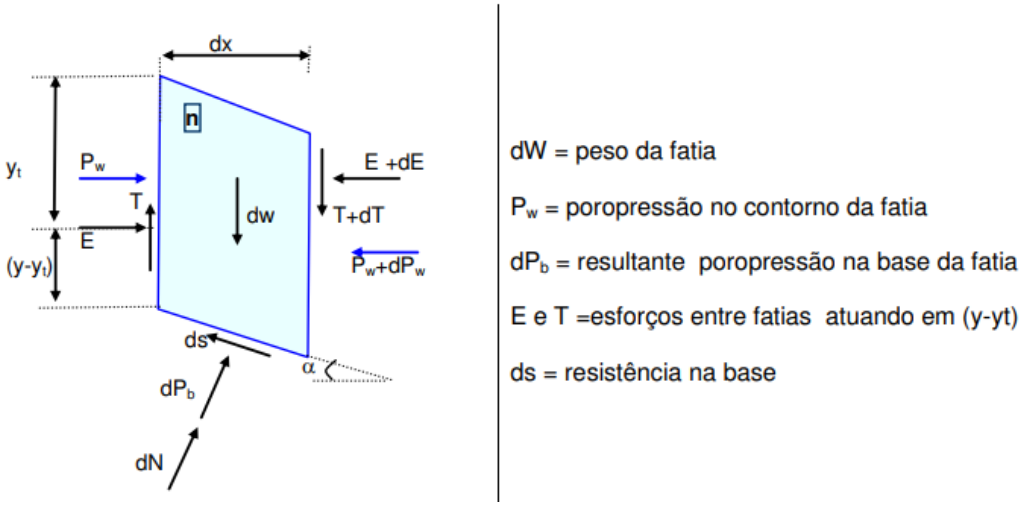


Figura 9:Esforços atuantes em uma lamela de solo pelo método Morgernstern-Price (Gersocvich, 2009)

Diferentemente dos outros métodos, este considera que a inclinação α da força resultante é variável ao longo da superfície de ruptura pela função:

$$T = \lambda f(x) E \tag{13}$$

O parâmetro λ é escalar e determinado a partir da solução de cálculo do fator de segurança. Dessa maneira, o equilíbrio de momentos em relação a base, para dx é dado por:

$$-T = \frac{d\{E(y-y_t)\}}{dx} - E\frac{dy}{dx} + \frac{d\{P_w(y-h)\}}{dx} - P_w\frac{dy}{dx} \quad (14)$$

Onde:

- $y(x)$ representa a superfície de ruptura
- $z(x)$ representa a superfície do talude
- $h(x)$ representa a linha de ação da poropressão,
- $y_i(x)$ representa a linha de ação da tensão efetiva normal

O equilíbrio de forças na direção normal e tangencial é dado por:

$$E(x) = \frac{1}{L+Kx}\left[E_i L + \frac{Nx^2}{2} + Px\right] \quad (15)$$

Em que as variáveis K, L, N e p são escritas por:

$$K = \lambda k\left\{\frac{\tan\phi'}{FS} + A\right\}$$

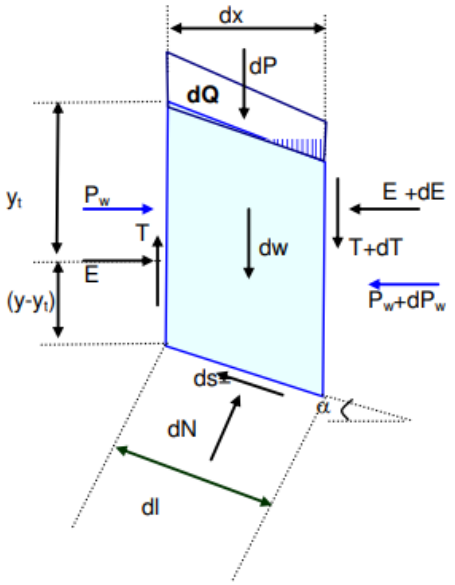
$$L = 1 - \frac{A\tan\phi'}{FS} + \lambda m\left(\frac{\tan\phi'}{FS} + A\right)$$

$$N = \frac{\tan\phi'}{FS}\left[2AW_w + p - r(1+A^2)\right] + \left[-2W_w + pA\right]$$

$$p = \frac{1}{FS}\left\{(c - s\tan\phi')(1+A^2) + V_w A\tan\phi' + q\tan\phi'\right\} + \left\{qA - V_w\right\}$$

4.4.6. Método de Janbu Simplificado

O método de Janbu, por satisfazer todas as equações de equilíbrio, é considerado por Gerscovich (2009) como o mais rigoroso dos métodos pois a massa de solo é subdividida em fatias infinitesimais e é calculado o equilíbrio de forças e momentos em cada fatia, como mostra a figura 10.



$$dW = \underbrace{dW_{\gamma}}_{\substack{peso\\solo}} + \underbrace{q\,dx}_{\substack{carga\\distribuida}} + \underbrace{dP}_{\substack{carga\\concentrada}}$$

Figura 10:Esforços atuantes em uma fatia infinitesimal de solo pelo método de Janbu. (Gersocvich, 2009)

O fator de segurança é dado por:

$$FS = \frac{\sum\left[c' + (p + t - u)\tan\phi'\right]dx}{E_a - E_b + \sum\left[dQ + (p+t)\tan\alpha\, dx\right]}\frac{1}{n_\alpha}$$

$$\text{onde } n_\alpha = \frac{1 + (1/FS)\tan\phi'\tan\alpha}{1 + \tan^2\alpha}$$

5. RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos a partir da integração entre trabalho de campo, imagens de geoprocessamento como mapas de relevo sombreado, declividade e imagens históricas de satélite, juntamente com a reinterpretação de sondagem a percussão com medida SPT previamente obtidos. Além disso, serão apresentados os resultados das análises de estabilidade dos taludes de corte quando ainda em fase de projeto e um comparativo sobre os diferentes métodos aplicados.

5.1. Unidades Geológico-Geotécnico

Para a elaboração do mapa geológico-geotécnico da área de estudo (Figura 11) deve-se fazer algumas considerações:

I) Materiais depositados pela ação humana (aterro) podem apresentar riscos e problemas geotécnicos por isso devem ser considerados no mapeamento. Neste trabalho, denomina-se material tecnogênico

II) Materiais de origem aluvionar (unidade II) podem originar solos moles, que representam grande risco em obras de infraestrutura, e por isso devem ser apresentados em planta, mesmo que em subsuperfície.

III) Em obras de infraestrutura a compactação/ rigidez dos materiais é de grande importância para os projetos de terraplanagem. Visando uma melhor comunicação entre Geólogos e Engenheiros, a classificação de solo residual proposta por Vaz (1996), foi aqui reinterpretada de forma que o solo eluvial é representado como solo residual mole (1ª categoria de escavação) e o solo de alteração como solo residual duro (2ª categoria de escavação). As categorias de escavação em cortes de rodovia definidas pela ET-DE-Q00/002 do Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo (DER-SP) e por Vaz (1996) diferem em alguns pontos. Para Vaz (1996) não é incluso o eventual uso de explosivos em materiais de segunda categoria, em contrapartida, a especificação técnica do DER-SP prevê a eventual utilização de explosivos para esses materiais. Neste trabalho foi utilizado a classificação feita pelo DER-SP por atender melhor a geologia da região que, por ser uma região de granitóides pode apresentar matacões dispersos em um solo residual duro, fazendo-se necessário o eventual uso de explosivos. Uma breve descrição das categorias de escavação definidas pelo DER-SP é apresentada a seguir:

a. 1ª categoria: de origem residual ou sedimentar; material que pode ser escavado por tratores escavo-transportadores e que não exige o uso de explosivos.

b. 2ª categoria: de origem residual; material granular formado por fragmentos de rocha alterada ou fraturada com presença de matacões inferiores a 2m³ e que se faz necessário a utilização de trator escarificador (*ripper*) e eventualmente o uso de explosivos.

c. 3ª categoria: matacões maiores que 2m³ e rocha sã, fazendo-se necessário o uso de explosivos ou outros dispositivos para desagregação da rocha.

IV) A base cartográfica foi gerada a partir do modelo digital de elevação *Alos Palsar* no *software* Qgis.

5.1.1. Solos Transportados

5.1.1.1. Unidade I – Depósito Tecnogênico

O depósito tecnogênico corresponde a um tipo de solo transportado cujos materiais foram transportados pela ação antrópica. Na área de estudo, o material tecnogênico é heterogêneo e proveniente da escavação do solo residual do granitóide São Roque, portanto, um material quartzo-feldspático comumente mal selecionado e que pode variar de cor de acordo com o tempo de exposição aos processos pedogenéticos. No âmbito geral, aterros mais antigos apresentam coloração marrom escura, enquanto aterros mais recentes são em sua maioria vermelho alaranjados com manchas amarelas.

Observa-se pelo menos dois tipos de aterro que podem ser divididos em função da sua utilização no projeto e/ou obra:

I) Aterros compactados: compõem parte da infraestrutura, como caixas de pavimento, bermas de equilíbrio, entre outros.

II) Aterros lançados: depósito de material excedente da obra.

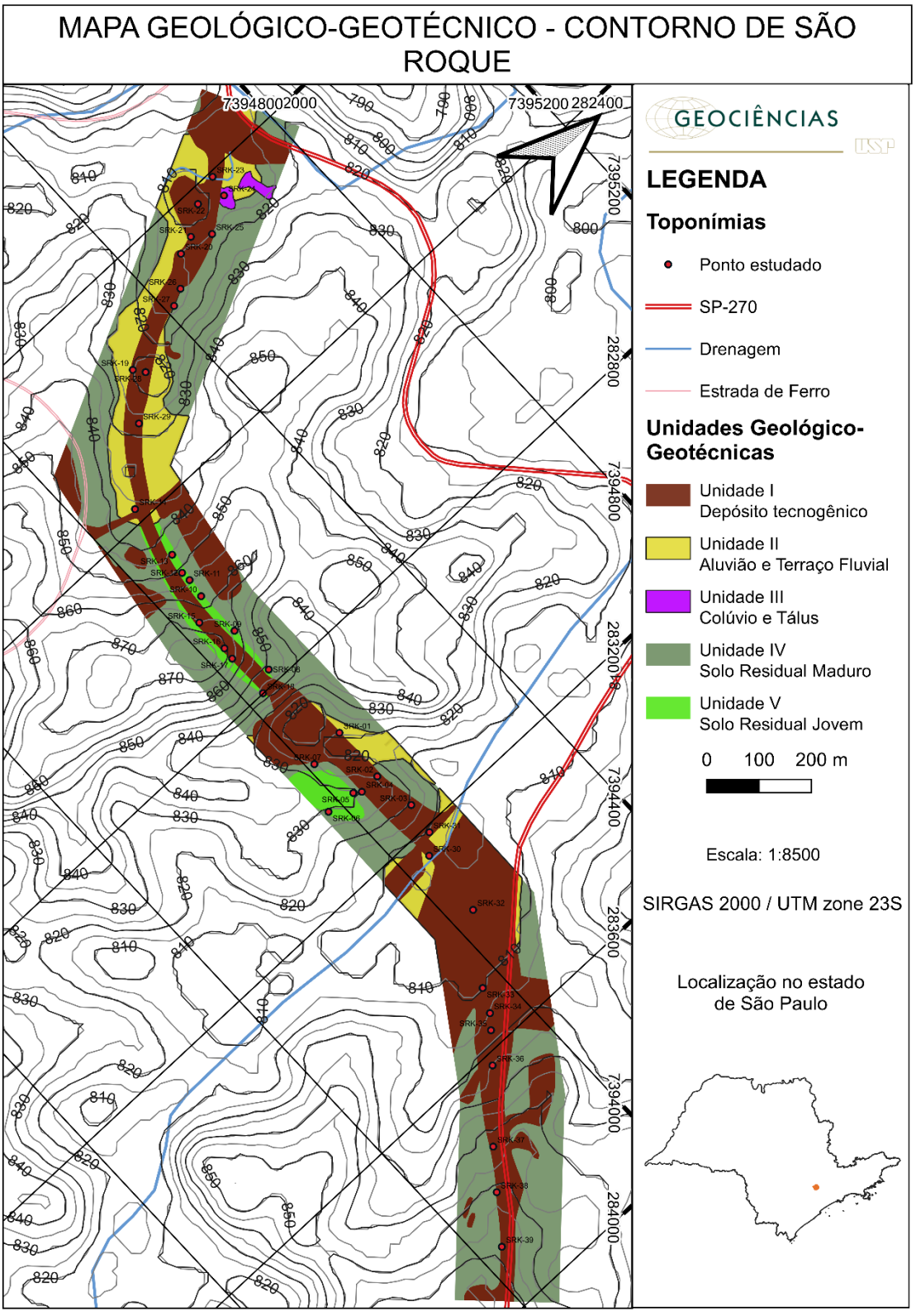


Figura 11: Mapa geológico-geotécnico da área de estudo. A base cartográfica foi gerada a partir do modelo digital de elevação *Alos Palsar*.



Figura 12: a) Aterro compactado observado em SRK-36; b) Aterro lançado observado em SRK-21

Nos aterros compactados predominam porções de granulometria mais finas como argila, silte e areia, que apresentam estruturas de compactação e colorações variegadas, denunciando diferentes fases de aterramento e compactação, como pode ser observado na figura 12a. Já os aterros lançados podem conter tanto material fino, como grosseiro, estes ocorrem por conta do desmonte de blocos de rocha e matacões, como observado na figura 12b.

No trecho que se estende dos pontos SRK-34 ao SRK-36 nota-se feições de erosão que se assemelham a aquelas causadas por *piping,* comumente observadas em barragens (Joppert Jr ,2007), são feições causadas por conta da infiltração de água em aterros mal compactados e ausência de filtro, como pode ser visto na figura 13.



Figura 13: Feições de erosão causadas por infiltração de água.

5.1.1.2. Unidade II – Aluvião e Terraço Fluvial

Os solos aluvionares e de terraço fluvial, segundo Vaz (1996), correspondem a classe dos solos transportados pelos cursos d'água. Os materiais são provenientes da erosão, retrabalho e deposição nos leitos e margens dos rios. Os terraços fluviais são aluviões antigos que foram depositados quando a cota de curso do rio posicionava-se acima do nível atual, por consequência, os terraços fluviais encontram-se em cota acima do nível de curso atual.

A maior parte dos corpos aluvionares localizam-se encobertos por uma camada de aterro de espessura variável, e seu mapeamento só é possível graças ao auxílio das sondagens a percussão. Encontram-se depositados próximo aos cursos d'água, nos vales e planícies de inundações de rios perenes, como pode ser observado nos pontos SRK-23 e SRK-30 (Figura 14). Estão distribuídos em pacotes que podem chegar até 8 metros de espessura e predominam corpos de argila cinza escura e argila preta orgânica plástica, muito mole, também ocorrem corpos de argila siltosa com areia cinza subordinados, de competência muito mole.



Figura 14: A) SRK-23; B) SRK-30. Em ambas, notar camada de aterro superficial que compõe parte da infraestrutura da região. Em A, nota-se a existência de solo ensacado, muito utilizada em diversas soluções geotécnicas.

Os depósitos de terraço fluvial foram observados pontualmente, especificamente no ponto SRK-14 (Figura 15) onde ocorre, do topo para a base, uma camada de paraconglomerado laranja claro, com grânulos angulosos de quartzo e feldspato em uma matriz arenosa com estratificações cruzadas pontuais e em contato erosivo com um arenito fino de cor cinza claro com estratificações plano paralelas intercaladas com lentes de acúmulo de matéria orgânica e fósseis vegetais. Abaixo dessas camadas aflora um argilito cinza escuro. Por se tratar de um afloramento vertical, intensamente fraturado e nas proximidades da rodovia Raposo Tavares, deve-se destacar o risco de quedas de blocos rochosos no meio da pista, assim como deslizamentos em dias muito chuvosos.



Figura 15: Contato erosivo do paraconglomerado laranja claro com o arenito fino cinza claro em SRK-14. Notar intenso fraturamento de presença de blocos soltos.

5.1.1.3. Unidade III – Colúvio e Tálus

Os solos formados a partir dos depósitos de colúvio e tálus são classificados como parte dos solos transportados pela ação da gravidade e costumam ocorrer no sopé de encostas íngremes. Os coluviões são comuns em regiões tropicais e compreendem materiais terrosos (solo) que sofreram algum movimento de massa seja rápido, como nos deslizamentos, seja lento, como nos rastejos. Em regiões com presença de depósito coluvionar, costuma-se encontrar solos porosos bem drenados e colapsáveis com a saturação d'água e/ou carga aplicada, podendo causar problemas geotécnicos em obras de infraestrutura e construção civil. Os depósitos de tálus diferem dos coluviões devido à predominância matacões, podendo ser por conta de deslizamentos ou até mesmo pela desagregação e queda de blocos de rocha.

Na área de estudo, sondagens a percussão SP-90, SP-91 e SP-92 e a sondagem mista S-AD-108 apontaram presença de solo coluvionar com espessuras que podem chegar a 4 metros de profundidade, abaixo de uma fina camada de solo orgânico. Essas regiões foram intensamente modificadas pela ação humana dado a execução do projeto do contorno de São Roque e encontram-se agora aterradas e tratadas.

Encontra-se um depósito de tálus no ponto SRK-24, são matacões angulosos de Granito porfirítico cinza com feldspatos rosados associados ao Granitoide São Roque.



Figura 16: Campo de matacão no ponto SRK-24.

5.1.2. Solo Residual

Na área de estudo o solo residual é fruto da ação intempérica sobre o granitoide São Roque. É possível observar a presença de pelo menos dois pulsos magmáticos principais na área de domínio do projeto que compõe um perfil de intemperismo particular. O primeiro é referente a um granito porfirítico cinza com fenocristais de feldspato potássico rosado por vezes orientado segundo foliação magmática, o qual é intrudido por um granodiorito equigranular em veios de espessura centimétrica a métricas produzindo feições ora subverticais, ora sub-horizontais, que podem ser observadas no perfil de intemperismo do solo, como ilustra a figura 17.



Figura 17: Perfil de intemperismo em solo residual de granitoide no ponto SRK-06. Notar feições subhorizontais esbranquiçadas relacionadas ao Granodiorito equigranular que intrudem o Granito porfirítico, representado pelo solo marrom avermelhado com manchas ocres.

5.1.2.1. Unidade IV – Solo Residual Maduro

O solo residual maduro, ou solo eluvial, corresponde a uma porção mais superficial do solo residual e que consequentemente sofre maior influência dos processos pedogenéticos, fazendo com que passagem para o próximo horizonte ocorra de maneira gradual. São solos homogêneos quanto a sua cor, granulometria e mineralogia, além de não apresentarem nenhum tipo de textura e estruturas reliquiares da rocha mãe o que os atribui um comportamento isotrópico para projetos de infraestrutura e construção civil.

Por se tratar de um domínio granítico, o solo residual maduro é predominantemente quartzo-feldspáticos (saibro), e encoberto por fina camada de solo argiloarenoso marrom escuro com detritos vegetais. Predomina um solo argilosiltoso com areia marrom avermelhado com manchas amarelas, pode apresentar singelas variações de cor por conta da atuação dos processos pedogenéticos tanto em regiões do Granito porfirítico, quanto em regiões do Granodiorito.

5.1.2.2. Unidade V – Solo Residual Jovem

O solo residual maduro, ou solo de alteração, refere-se a uma mais porção mais profunda do solo residual, na qual os processos pedogenéticos atuam de maneira incipiente. Encontra-se um solo heterogêneo quanto a granulometria, cor, textura, mineralogia e estrutura, características que promovem um comportamento anisotrópico para projetos de infraestrutura e construção civil.

Compreende um material predominantemente quartzo-feldspático, porém, neste caso, é possível observar a presença de filossilicatos em processo de alteração, como a biotita, e argilominerais neoformados.



Figura 18: Solo Residual Jovem e suas variações de coloração em diferentes pontos. A) Silte arenoso marrom variegado em SRK-08; B) Silte argiloso cinza claro variegado em SRK-09; C) Silte arenoso marrom variegado em SRK-10 e D) Silte arenoso variegado em SRK-11. Observa-se presença de fratura subvertical preenchida por argilominerais.

5.2. Análise de estabilidade do talude de corte

O trecho estudado trata-se de uma região de corte, com taludes na escala 1V:1 (inclinação de 45º) projetados e bermas intermediárias a cada 8 metros e altura máxima de escavação na ordem de 26 metros (tabela 1). Para a execução das análises foi considerado a superfície topográfica do terreno natural datada de 2012, pré-execução

do corte, juntamente com o resultado de sondagens a percussão realizadas no mesmo ano, além da presença de água ou sua ausência. Foi realizada uma compartimentação de acordo com a altura máxima de corte para cada bordo (esquerdo e direito), como ilustra a figura 19.

Tabela 1: Compartimentação considerada nas análises.

BORDO	ESTAQUEAMENTO	DESNÍVEL MÁXIMO (aproximado)
Esquerdo	2961+0.000	15m
	2963+0.000	22m
	2965+0.000	25m
	2966+18.019	26m
	2970+0.000	22m
	2976+0.000	16m
Direito	2961+0.000	14m
	2963+0.000	17m
	2965+0.000	17m
	2966+18.019	20m
	2970+0.000	22m
	2976+0.000	16m

Na região de interesse, foram executadas sondagem a percussão para melhor caracterização do subsolo local, o qual apresenta uma camada superficial de argila arenosa ou argila siltosa com índice NSPT< 5 golpes/30 cm, e espessuras que variam de 2 a 4 metros de profundidade. A partir do resultado das sondagens a percussão e da posição da seção típica, foram classificados quatro horizontes de solo residual baseados no valor de SPT, conforme mostra a tabela 2, a qual também apresenta os parâmetros geotécnicos adotados conforme encontrado em Joppert (2007), e a figura 20 apresenta a seção típica (estaca 2965).

Tabela 2: Parâmetros Geotécnicos adotados

Classe	Intervalo N_{SPT}	γ (kN/m³) Seco	γ (kN/m³) Saturado	c' (kPa)	φ' (°)
SR1	0-5	16	17	10	24
SR2	6-10	18	19	10	28
SR3	11-20	18	19	15	30
SR4	>20	19	20	25	32

Foram realizadas análises de estabilidade para cada seção, considerando tanto o bordo direito, quanto o bordo esquerdo, através dos métodos baseados na teoria do equilíbrio-limite, (Fellenius, Bishop, Spencer, Morgenstern-Price e Janbu). Para isso,

foram simulados 50.000 círculos de ruptura para cada método em cada bordo, fixando-se os parâmetros adotados na tabela 1, e utilizando-se do *software* RocScience Slide v6.0. Foram adotadas duas condições de nível d'água: talude com nível d'água elevado (seções 2963+000, 2965+000, 2970+000 e 2976+000) e talude seco (seções 2961+000 e 2966+18.019).

A figura 21 apresenta os resultados obtidos para o bordo direito da seção típica (estaca 2965), enquanto que na figura 22, os resultados para o bordo esquerdo. A tabela 3 apresenta os resultados obtidos (fator de segurança mínimo) para cada seção. Os resultados das seções das estacas 2961+000, 2963+000, 2966+18.019, 2970+000 e 2976+000 são apresentadas no Apêndice I. Com o intuito de obter uma melhor comparação entre os métodos, a sensibilidade e a segurança relativa de cada metodologia empregada foi gerada a tabela 4, que apresenta os valores de correlação entre a média dos valores de Fs para cada bordo e os valores de Fs de cada metodologia.

Tabela 3: Resultados obtidos – Fatores de segurança mínimos por metodologia aplicada para cada bordo.

ESTACA	2961+0.000		2963+0.000		2965+0.000		2966+18.019		2970+0.000		2976+0.000	
BORDO	BE	BD	BE	BD	BE	BD	BE	BD	BE	BD	BE	BD
Bishop-simplificado	1.538	1.596	1.353	1.510	1.479	1.550	1.339	0.770	1.378	1.391	1.376	1.344
Janbu	1.525	1.585	1.372	1.500	1.476	1.529	1.327	0.856	1.369	1.374	1.371	1.352
Morgenstern-Price	1.532	1.590	1.347	1.504	1.473	1.543	1.337	0.826	1.376	1.386	1.374	1.345
Fellenius	1.470	1.527	1.307	1.454	1.427	1.476	1.283	0.798	1.327	1.332	1.334	1.295
Spencer	1.533	1.587	1.352	1.501	1.478	1.545	1.336	0.816	1.377	1.387	1.378	1.344
Média dos Fs	1.520	1.577	1.346	1.494	1.467	1.529	1.324	0.813	1.365	1.374	1.367	1.336
N.A.	Seco		Saturado		Saturado		Seco		Saturado		Saturado	

Tabela 4: Índice de proximidade entre a média do Fs para cada bordo e o valor de Fs para cada método. Os valores mais próximos a 1 (em negrito) indicam os métodos mais arrojados em cada situação analisada.

ESTACA	2961+0.000		2963+0.000		2965+0.000		2966+18.019		2970+0.000		2976+0.000	
BORDO	BE	BD	BE	BD	BE	BD	BE	BD	BE	BD	BE	BD
Bishop-simplificado	1.012	1.012	1.005	1.011	1.008	1.014	1.011	0.947	1.009	1.012	1.007	**1.006**
Janbu	**1.004**	**1.005**	1.019	**1.004**	1.006	**1.000**	**1.002**	1.053	**1.003**	**1.000**	**1.003**	1.012
Morgenstern-Price	1.008	1.008	**1.001**	1.007	**1.004**	1.009	1.010	1.016	1.008	1.009	1.005	1.007
Fellenius	0.967	0.968	0.971	0.973	0.973	0.966	0.969	0.981	0.972	0.969	0.976	0.969
Spencer	1.009	1.006	1.004	1.005	1.008	1.011	1.009	**1.003**	1.008	1.009	1.008	**1.006**
N.A.	Seco		Saturado		Saturado		Seco		Saturado		Saturado	

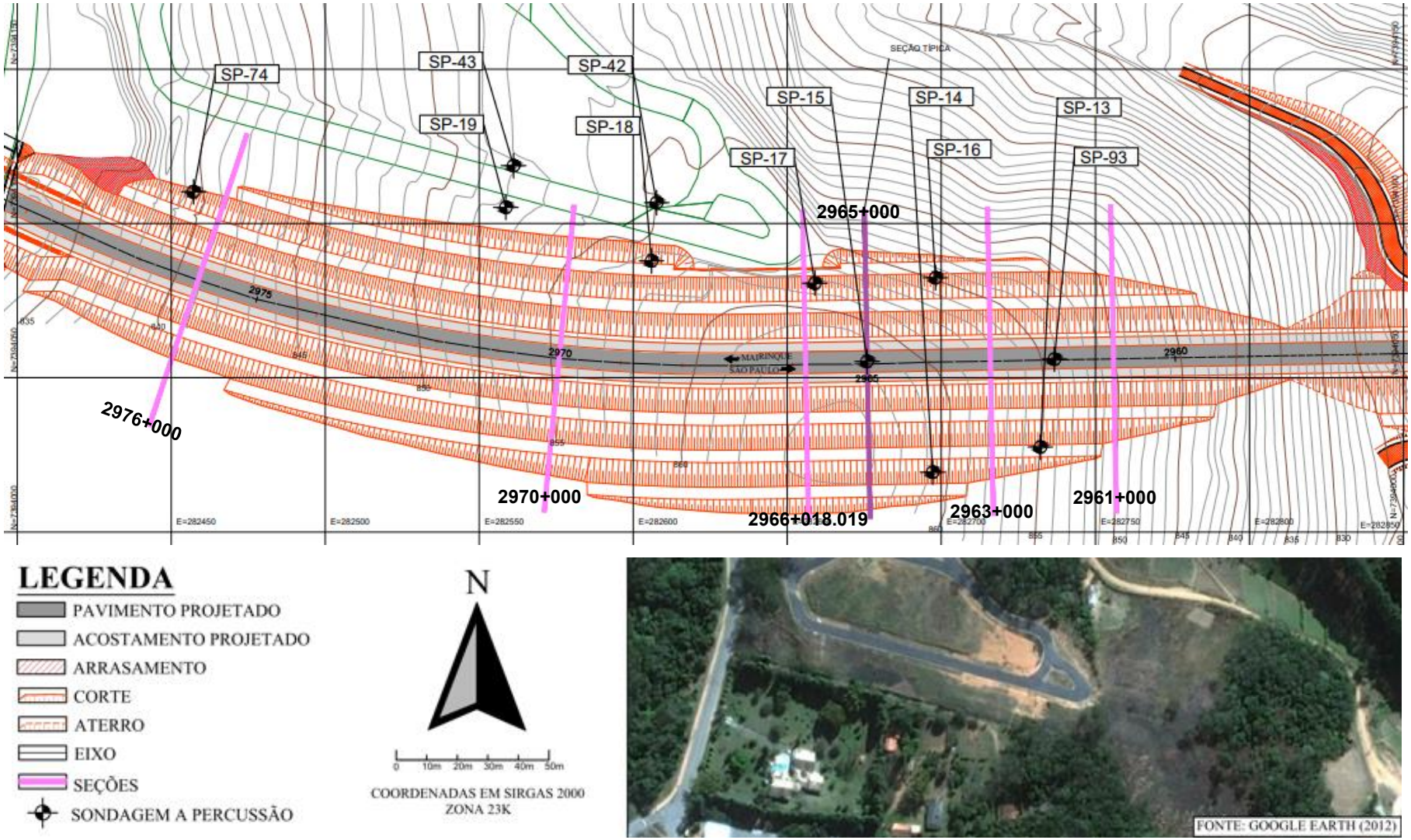


Figura 19: Compartimentação considerada nas análises, localização de sondagens e seções de estudo.

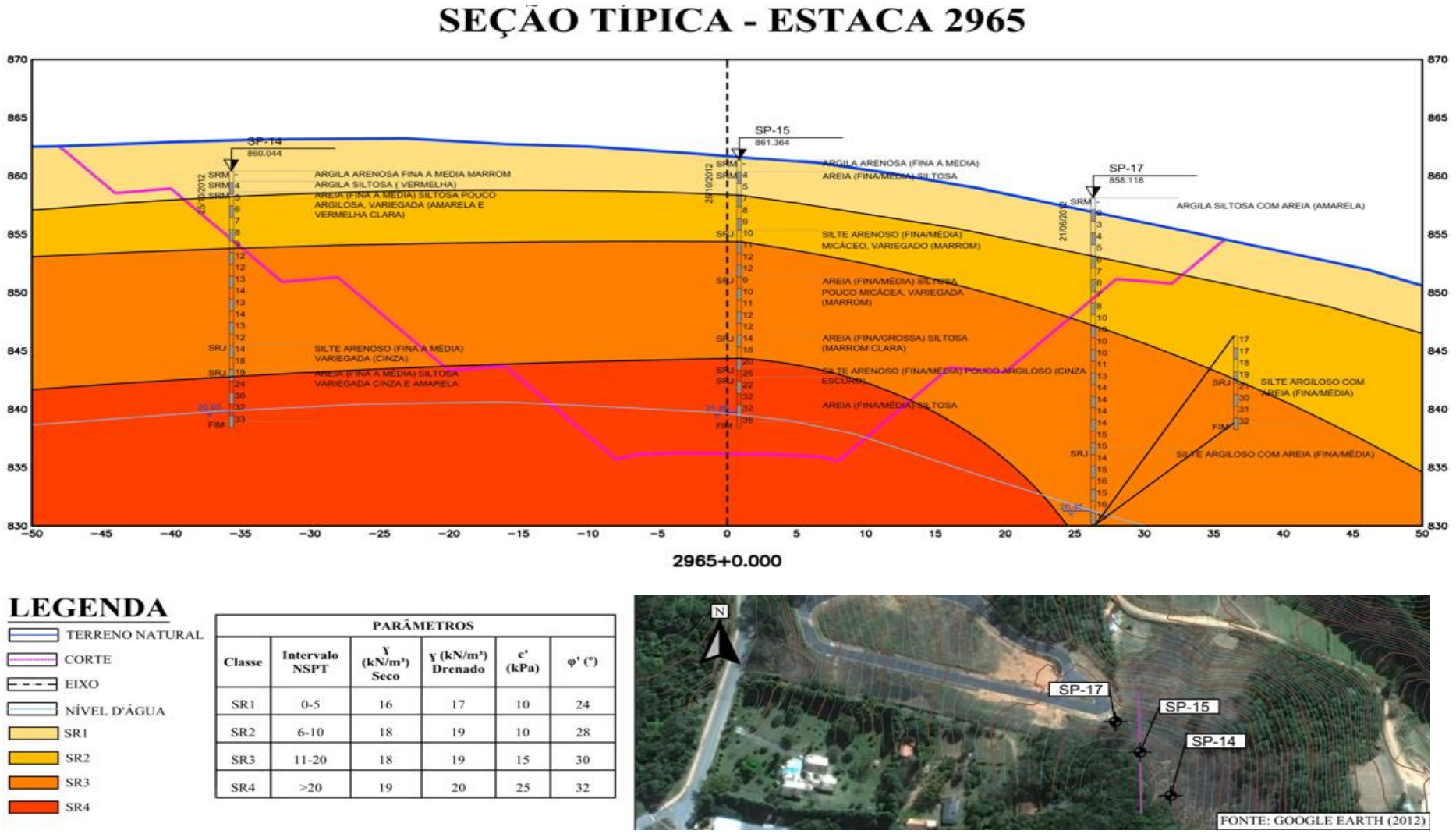


Figura 20: Seção típica da região (estaca 2965)

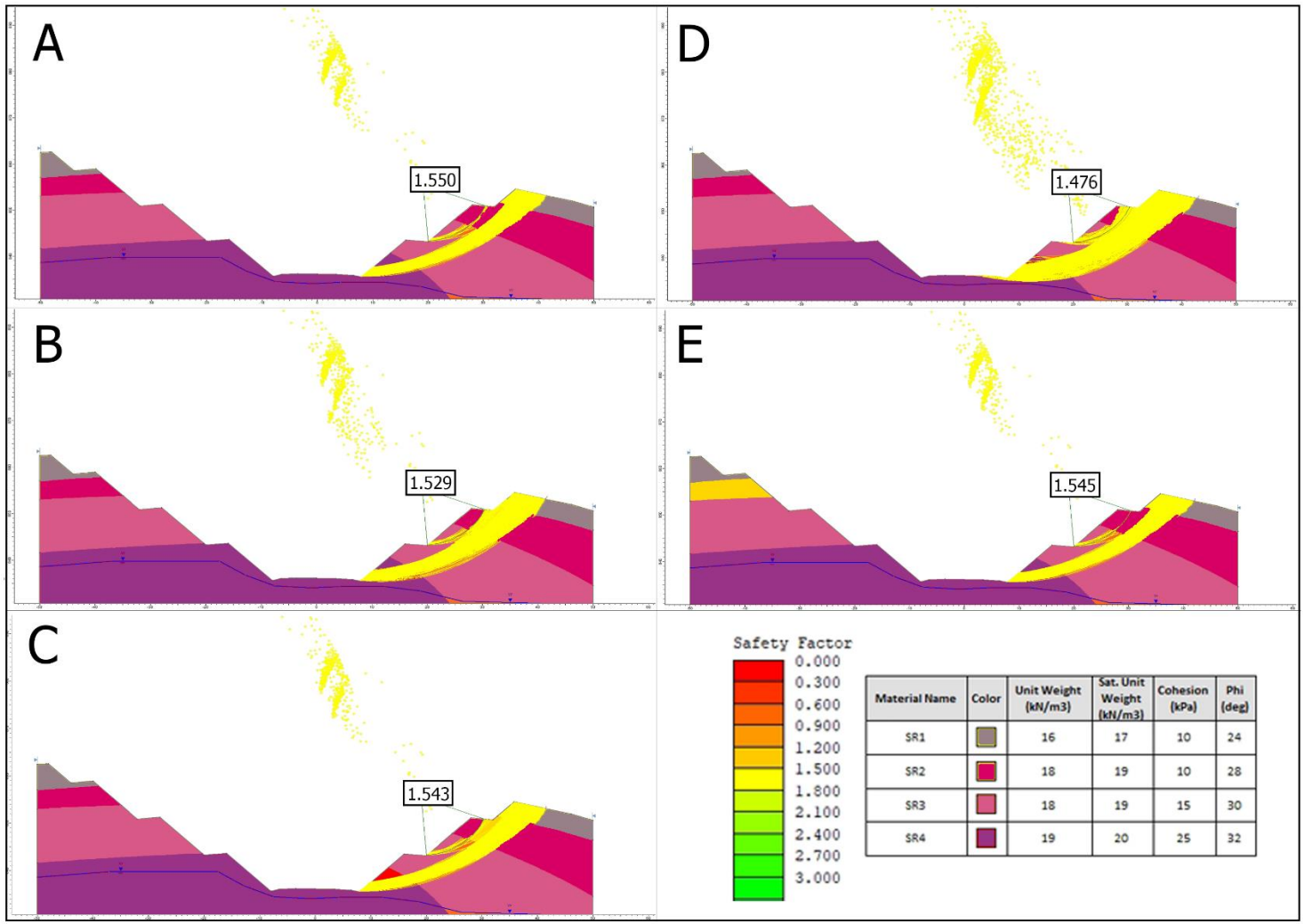
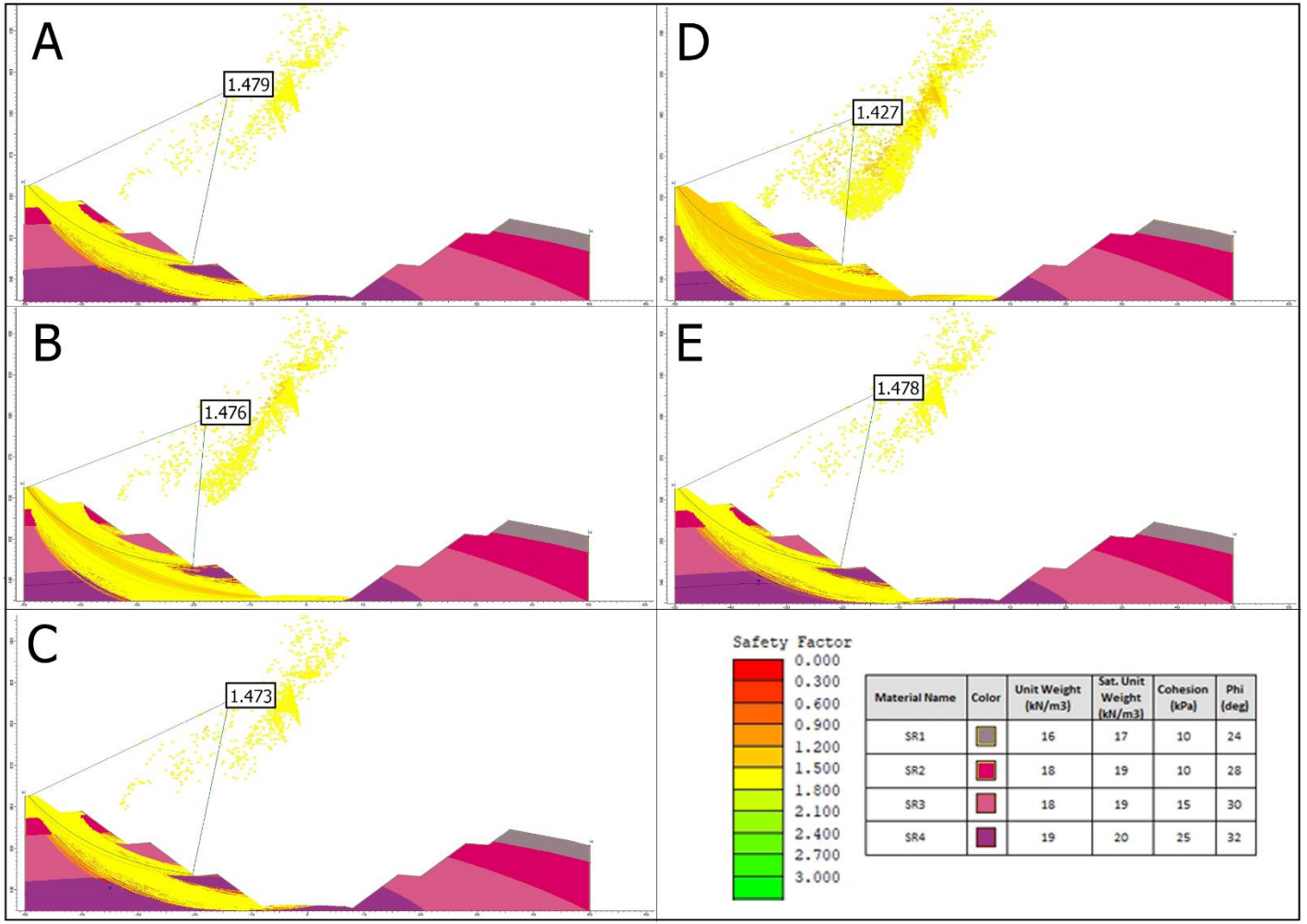


Figura 21: Fator de segurança mínimo para o bordo direito na estaca 2965. A) Bishop simplificado; B) Janbu; C) Morgenstern-Price; D) Fellenius e E) Spencer



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

Figura 22:Fator de segurança mínimo para o bordo esquerdo na estaca 2965. A) Bishop simplificado; B) Janbu; C) Morgenstern-Price; D) Fellenius e E) Spencer

6. INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da caracterização geológico-geotécnica do trecho, foi possível identificar que os fatores geológicos e geomecânicos mais relevantes estão atrelados às características dos solos transportados, representado neste trabalho pelas unidades I, II e III.

Para a Unidade I, de depósitos tecnogênicos, o principal problema observado está na má execução de aterros compactados que compõem a infraestrutura rodoviária. Feições de erosão por infiltração de água são observadas no trecho que se estende do ponto SRK-34 ao SRK-36, denunciando o início de um possível rompimento de talude de aterro.

A Unidade II, de depósitos aluvionares e de terraço fluvial, deve ser entendida como a de maior relevância em nível de risco geológico-geotécnico. A presença de aluviões de competência muito mole, predominantemente orgânico, em camadas que chegam a 8 metros de espessura são de grande risco e podem provocar uma série de problemas geotécnicos em projetos de infraestrutura e construção civil, que são causados por conta de sua baixa capacidade de carga, alta compressibilidade e grande susceptibilidade a recalques e à liquefação. A presença de matéria orgânica aumenta o risco atrelado a unidade, visto que a decomposição deste material ao longo do tempo pode causar perda de volume, resultando em recalques futuros que são imprevisíveis. Por isso, delimitar e caracterizar o corpo aluvionar e/ou de terraço com detalhe, promove maior segurança e auxilia na tomada de decisão de projetos de infraestrutura ou de construção civil futuros.

De forma semelhante a unidade II, a unidade III, de coluviões e tálus, apresenta grande risco geológico-geotécnico para obras no geral. A presença de material depositado pela ação da gravidade gera solos mal selecionados, o que torna o solo poroso e bem drenado, instável com a saturação de água. Por conta da alta variabilidade granulométrica e heterogeneidade dos coluviões e tálus, a caracterização e delimitação desta unidade é de grande importância, além de fornecer um melhor panorama para o dimensionamento de fundações e/ou estruturas de contenção.

O solo residual, representado pelas unidades IV e V, é bastante espesso e possui características favoráveis para sua utilização como jazidas de material terroso. O material quartzo-feldspático residual, proveniente da decomposição do granitoide São Roque, apresenta ótima compactação e é muito utilizado como corpo de aterro na área de estudo.

Como pode ser observado na tabela 3, os resultados obtidos para as análises de estabilidade variam em escala milesimal de método para método. A tabela 4 fornece informações interessantes quanto a sensibilidade e a segurança relativa para cada metodologia.

No âmbito geral, as análises de estabilidade realizadas apontam que os menores valores de Fs apresentados foram encontrados por meio do método de Fellenius, com exceção do bordo direito da seção 2966+18.019, cujo pior fator de segurança foi encontrado pelo método de Bishop simplificado.

Para as seções das estacas 2961+0.000 e 2970+0.000, o método de Bishop simplificado apresentou os valores de Fs mais altos, tanto para o bordo direito, quanto no esquerdo. Nas seções 2963+000, 2965+000, 2966+18.019 e 2976+000 os valores mais elevados variam de método para cada bordo, sendo que no direito nomeia-se o de: Bishop, Bishop, Janbu, e Janbu respectivamente, e no esquerdo: Janbu, Bishop, Bishop e Spencer, respectivamente.

Os valores obtidos pelo método de Fellenius mostram que esse método apresenta uma abordagem mais conservadora quando comparado com os outros métodos, enquanto que os valores obtidos pelo método de Bishop mostram que a metodologia apresenta uma abordagem menos conservadora. O método de Janbu se mostrou o mais arrojado para a maioria das situações estudadas, enquanto que o de Morgenstern-Price foi o mais arrojado para o bordo esquerdo das seções 2963+0.000 e 2965+0.000, situações de talude drenado, e o de Spencer foi o mais arrojado para o bordo direito das seções 2966+18.019 e 2976+0.000, como pode ser observado na tabela 4.

Embora os valores obtidos e apresentados na tabela 3 sejam próximos, a utilização de métodos mais conservadores como o de Fellenius pode trazer maior segurança para o projeto, porém, em contrapartida, pode influenciar a escolha da solução geotécnica para uma de valor mais elevado, aumentando o custo do projeto. Por outro lado, a escolha de métodos menos conservadores como o de Bishop, pode influenciar a tomada de decisão da solução geotécnica para uma mais barata, o que pode se tornar um problema caso ocorra o rompimento da solução adotada.

7. CONCLUSÕES

Este estudo teve como principal objetivo o mapeamento geológico-geotécnico de um trecho que se estende do km 58 ao km 60+200 da rodovia SP-270 (Rodovia Raposo Tavares), conhecido como “Contorno de São Roque” (Figura 11), com foco na

identificação dos fatores geológicos e geomecânicos que podem trazer risco geológico-geotécnico tanto para a sociedade no entorno da região, quanto para projetos de engenharia. Para isso, utilizou-se do levantamento de dados em campo, pesquisa bibliográfica, boletins de sondagem a percussão e ferramentas de geoprocessamento, permitindo uma visão detalhada da área de estudo.

A área estudada apresenta duas classes principais de solo, os transportados e os residuais, sendo que os solos transportados são os mais susceptíveis ao colapso, principalmente os representados pelas unidades II e III. O mapa gerado pode ser utilizado como base para estudos de ampliação e/ou melhorias rodoviárias ou até obras de construção civil.

Como continuidade deste estudo, recomenda-se a caracterização mais detalhada dos solos aluvionares e coluvionares, com investigações por meio de ensaios geotécnicos como os de: granulometria, limites de Atterberg, compactação, permeabilidade, adensamento, cisalhamento direto, ensaios de piezocone (CPT-u), *vane test*, e ensaios triaxiais. Além disso, a empregabilidade de técnicas de sensoriamento remoto, como o levantamento topográfico por drones, pode gerar uma melhor resolução da superfície topográfica, aumentando o detalhamento e a confiabilidade do mapa.

Os resultados obtidos para as análises de estabilidade mostram que para o corte projetado, o método de Janbu se mostrou o mais arrojado, sendo recomendado para a situação proposta.

Para complementar o estudo aqui realizado e expandindo-o para situações gerais, não só a do presente estudo, recomenda-se a análise estatística individual de cada método, variando-se os parâmetros, as espessuras das camadas e a geometria do corte, o que pode trazer informações valiosas quanto a escolha do método dada a situação em que está sendo estudada.

O talude observado no ponto SRK-14 apresenta-se intensamente fraturado e com blocos solto que podem cair e rolar para a rodovia, recomenda-se medidas de contenção como a instalação de telas metálicas ou até o abatimento do talude. Para as erosões observadas no trecho que se estende do ponto SRK-34 ao SRK-36, sugere-se a instalação de filtros/ drenos para evitar que a infiltração de água afete a estabilidade do talude de aterro.

Este trabalho reforça a importância do mapeamento geológico-geotécnico como fator essencial para a gestão e planejamento urbano e rural, para prever regiões susceptíveis a presença de solos instáveis, deslizamentos e até queda de blocos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, F. F. M., 2018. Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista: Revista do Instituto Geológico, v. 39, p. 37–40, doi: https://doi.org/10.33958/revig.v39i3.600.

Andrade, F. R. D., Wernick, A. E., 1992. Geologia do Complexo Granitóide São Roque, SP: Congresso Brasileiro de Geologia., Simpósios, v. 1, p. 350-351.

Brentan, F., Pérez-Aguilar, A., Fernandes, C. M., 2008. Geologia dos Grupos Serra do Itaberaba e São Roque, São Paulo (SP): 16º SIICUSP. São Paulo, São Paulo, https://uspdigital.usp.br/siicusp/siicPublicacao.jsp?codmnu=7210.

Coutinho, J. M. V., 1953. Petrologia da Região de São Roque, São Paulo: Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Mineralogia, v. 11, p. 5., doi: https://doi.org/10.11606/bmffclusp.v0i11.121475.

Departamento de Estradas de Rodagem. (2006). *ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL*. https://www.der.sp.gov.br/WebSite/Arquivos/normas/ET-DE-Q00-002_A.pdf

Ferla, R. (2018). *Metodologia Simplificada Para Análise de Aspectos Hidráulicos em Rompimento de Barragens.* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Paulo p45-46. http://hdl.handle.net/10183/180112

Freire, E. S. M., 1965. Movimentos coletivos de solos e rochas e sua moderna sistemática. Construção. Rio de Janeiro, v. 95, p. 10-18.

Gerscovich, D.M.S., 2009, Estabilidade de taludes: Apostila de aula, UERJ.

Gerscovich, D.M.S., 2012, Estabilidade de taludes: Oficina de Textos.

Guidicini, G., Nieble, C. M., 1984. Estabilidade de Taludes naturais e de escavação (segunda edição): Editora Blucher.

Hasui, Y., 1975. Geologia da folha de São Roque: Boletim IG, v. 6, p. 157–166. doi: https://doi.org/10.11606/issn.2316-8978.v6i0p157-183.

Hasui, Y., Penalva, F., Hennies, W. T., 1969. A Geologia do Grupo São Roque: XXIII Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, v. 2, p. 101-134.

Hasui, Y., Georg Robert, S., 1976. Evolução Geológica do Precambriano na Região Sudeste do Estado de São Paulo: Revista Brasileira de Geociências, v. 6, p. 182–200, doi: 10.25249/0375-7536.1976182200.

Hennies, W. T., Hasui, Y., Penalva, F., 1967. O Falhamento Transcorrente de Taxaquara. XXI Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, v. 21, p. 159-168.

Henrique-Pinto, R., 2012. Proveniência e ambiente de sedimentação do Grupo São Roque com base na química de rocha total e datação U-Pb de zircões detríticos: Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. doi: https://doi.org/10.11606/T.44.2012.tde-31072013-095101.

Hoek, E., Bray, J., 1977. Rock slope engineering (Segunda Edição): The Institution of Mining and Metallurgy.

Hoek, E., Londe, P., 1974. The Design of Rock Slopes and Foundation: Proc. 3rd International Congress of Rock Mesch, ISRM, Denver.

Knecht, T., 1950. Ocorrências minerais do Estado de São Paulo: municípios de S. Paulo, Santana de Parnaíba, Barueri, Franco da Rocha, Guarulhos, Mogi das Cruzes, Suzano e Poá: Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo, v. 1, p. 144.

Joppert Jr, Ivan., 2007. Fundações E Contenções De Edifícios – São Paulo: Pini Isbn 978-85-7266-177-5, 221p.

Krynine, D. P., Judd, W. R., 1988. Principles of engineering geology and geotechnics: Geology, soil and rock mechanics, and other earth sciences as used in civil engineering. McGraw-Hill.

Martin, M. A. B., 2000. Geologia, Petrografia e metamorfismo dos Grupos Serra do Itaberaba e São Roque a noroeste da cidade de São Paulo (SP): Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi: https://doi.org/10.11606/D.44.2000.tde-05102015-140256.

Massad. F,. 2010 Obras de terra: curso básico de geotecnia, 2023, Oficina de Textos.

Moraes Rego, L. F. de., 1930. A geologia do petróleo no Estado de S. Paulo: Serv. Geol. Min., v. 46, p. 105.

Moraes Rego, L. F. de., 1933. Contribuição ao estudo das formações pré-devoneanas de São Paulo: Instituto de Astronomia e Geofísica, São Paulo.

Silva Júnior, Paulo César da, 2023, Análise probabilística de estabilidade de um talude grampeado sobre emboque de um túnel. [Tese de Mestrado]: Universidade Federal de Ouro Preto, https://monog.ufop.br/items/4cfc5dab-6dcb-4a4e-b7b4-7983f98dacd5/full.

Perrotta, M.M; Salvador, E.D.; Lopes, R.C.; D'Agostino, L.Z.; Peruffo, N.; Gomes, S.D.; Sarchs, L.L.B.; Meira, V.T.; Lacerda Filho, J.V, 2005, Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, São Paulo.

Sousa, D. H. de F., 2018. Geologia e estrutura da Formação Pirapora do Bom Jesus (Grupo São Roque, Faixa Ribeira Central) em sua área-tipo: Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/917452fe-ec65-4586-84a0-d5d012285012/Diego%20Hernane%20de%20Freitas%20Sousa%202018.pdf

Vaz, L. F., 1996. Classificação Genética dos Solos e dos Horizontes de Alteração de Rocha em Regiões Tropicais: ABMS/ABGE, São Paulo, Revista Solos e Rocha – n. 2, v. 19, p. 117-136.

Wernick, A. E., Hörmann, P. K., Arthur, A. C., Ferreira, C. J., Galembeck, T. M. B., Godoy, A. M., Andrade, F. R. D., 1993. Fases, Impulsos e Ciclos Magmáticos em Complexos Granitóides Associados com Falhas Transcorrentes: São Paulo, Revista Brasileira de Geociências, v. 23, p. 248-259.

APÊNDICE I

Resultados das análises de estabilidade para as seções das estacas: 2961+0.000, 2963+0.000, 2966+18.019, 2970+0.000 e 2976+0.000.

Onde:

A) Bishop simplificado;

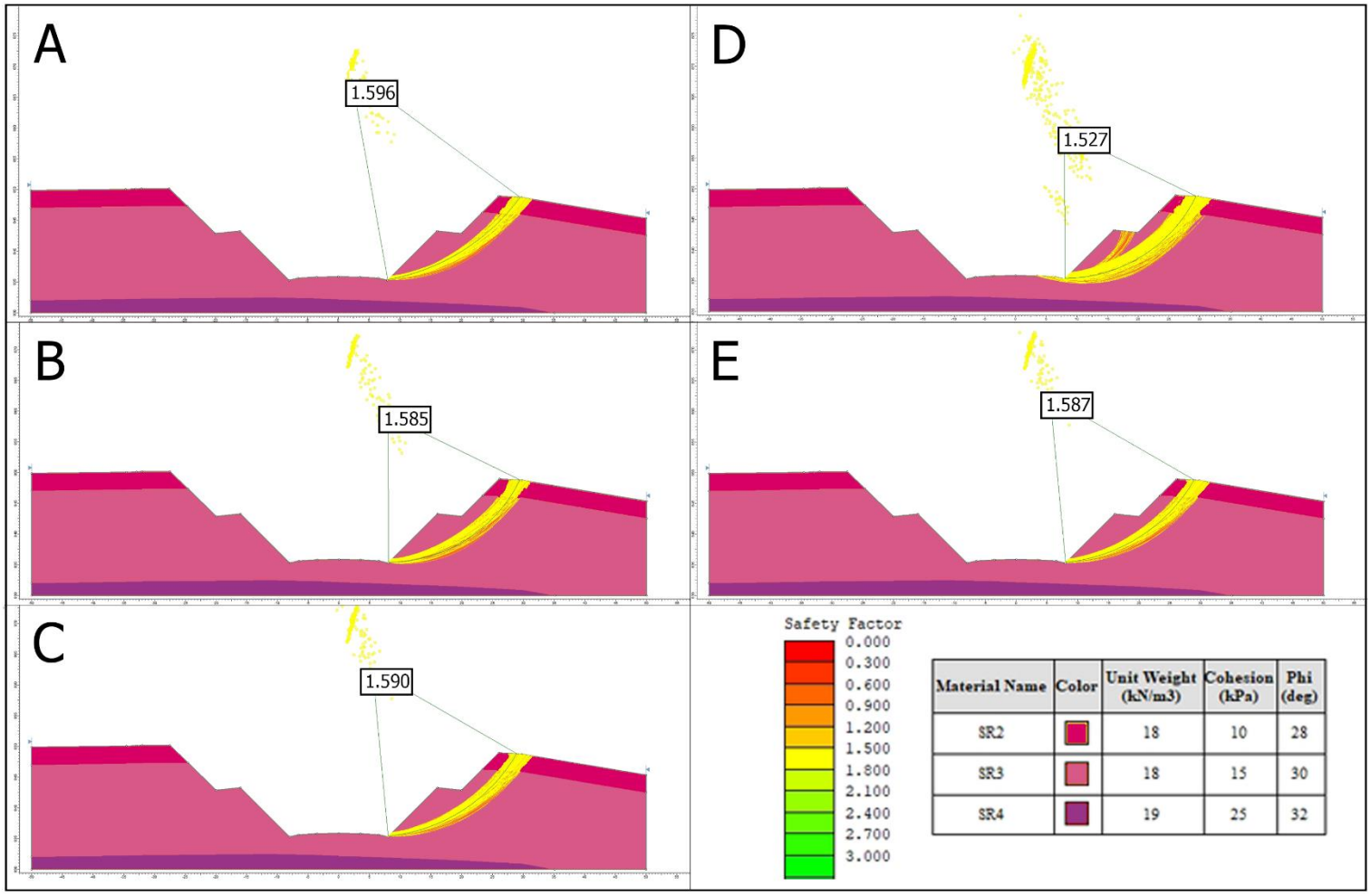
B) Janbu;

C) Morgenstern-Price;

D) Fellenius;

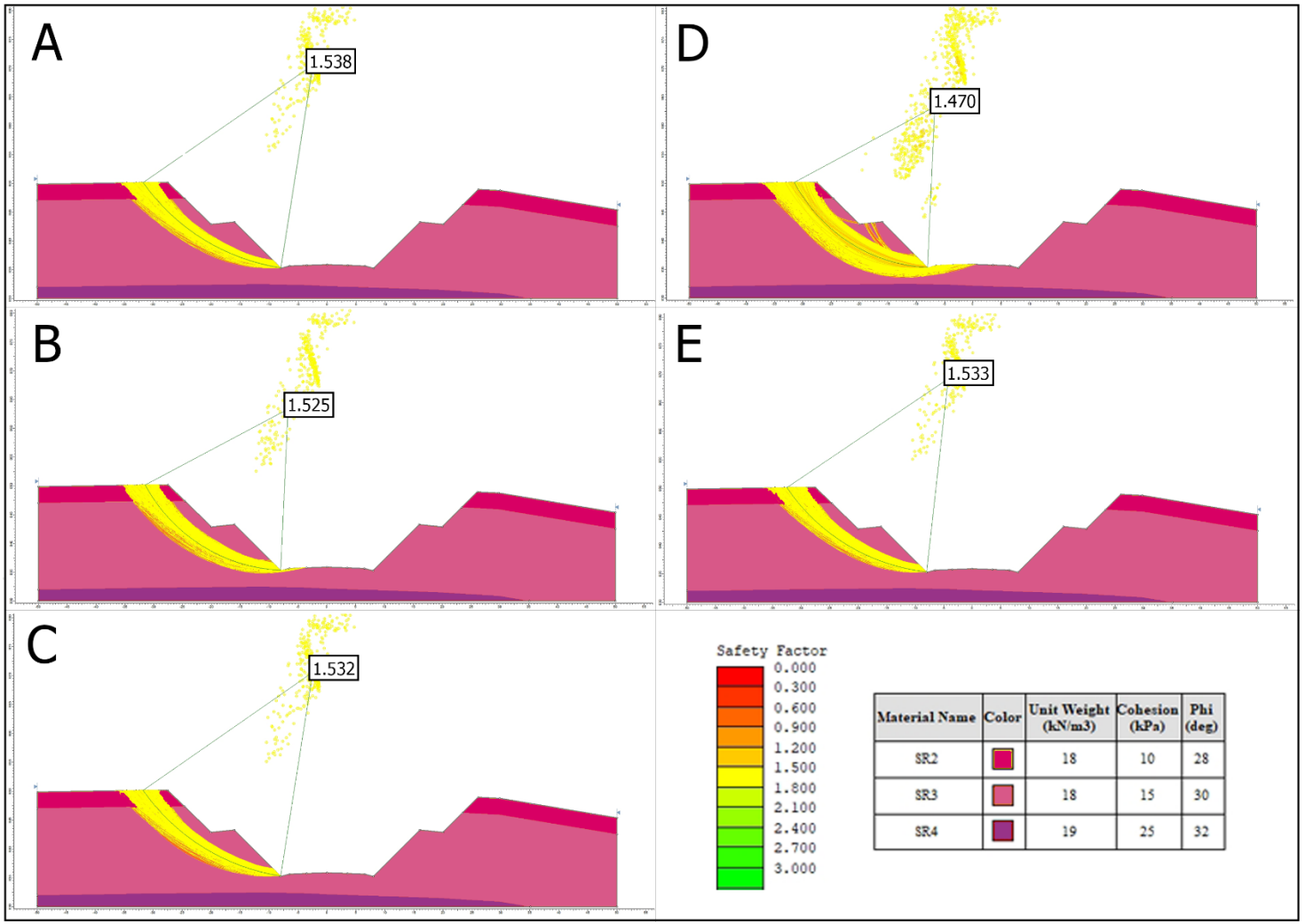
E) Spencer;

BD – 2961+000



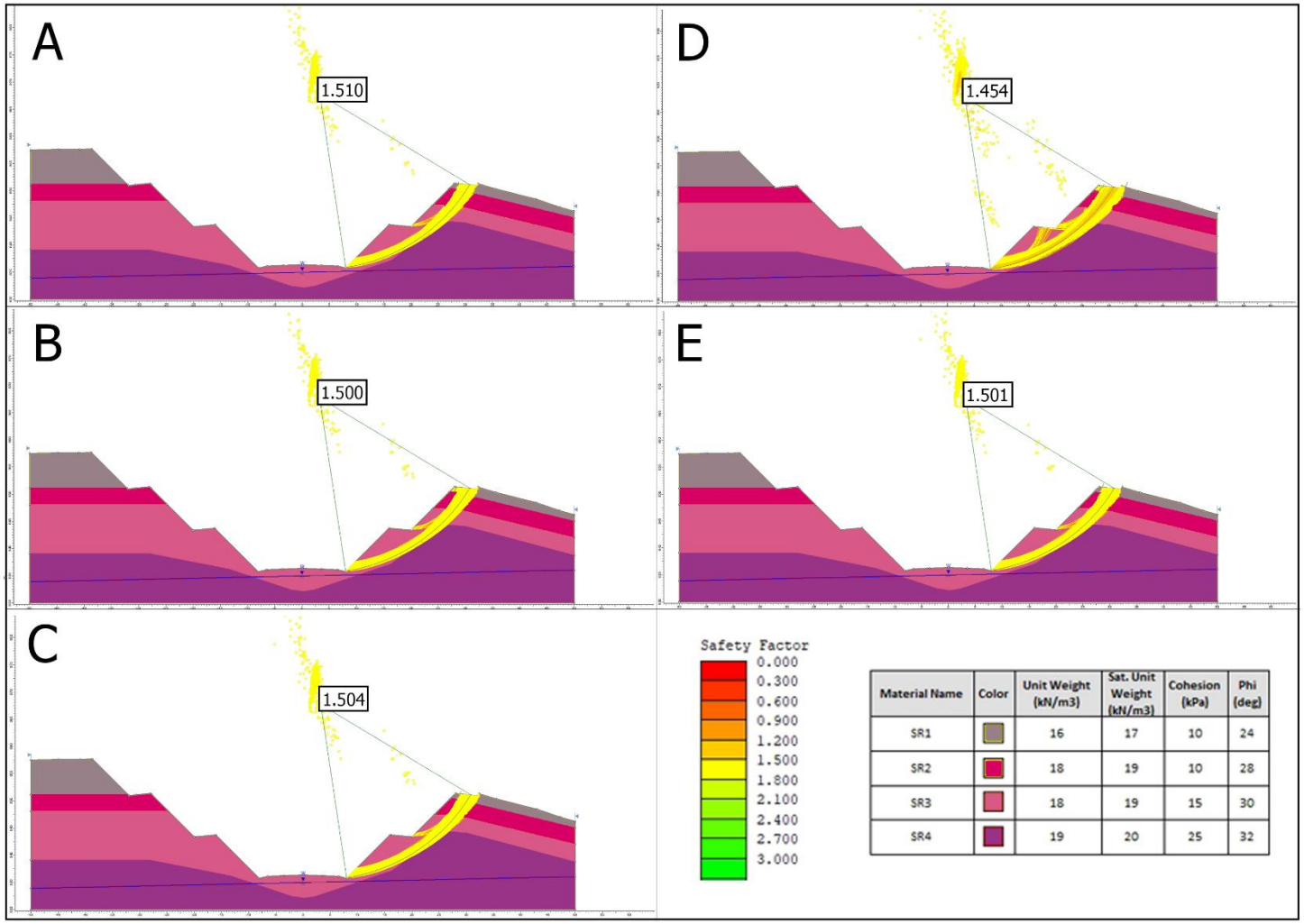
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR2		18	10	28
SR3		18	15	30
SR4		19	25	32

BE – 2961+000



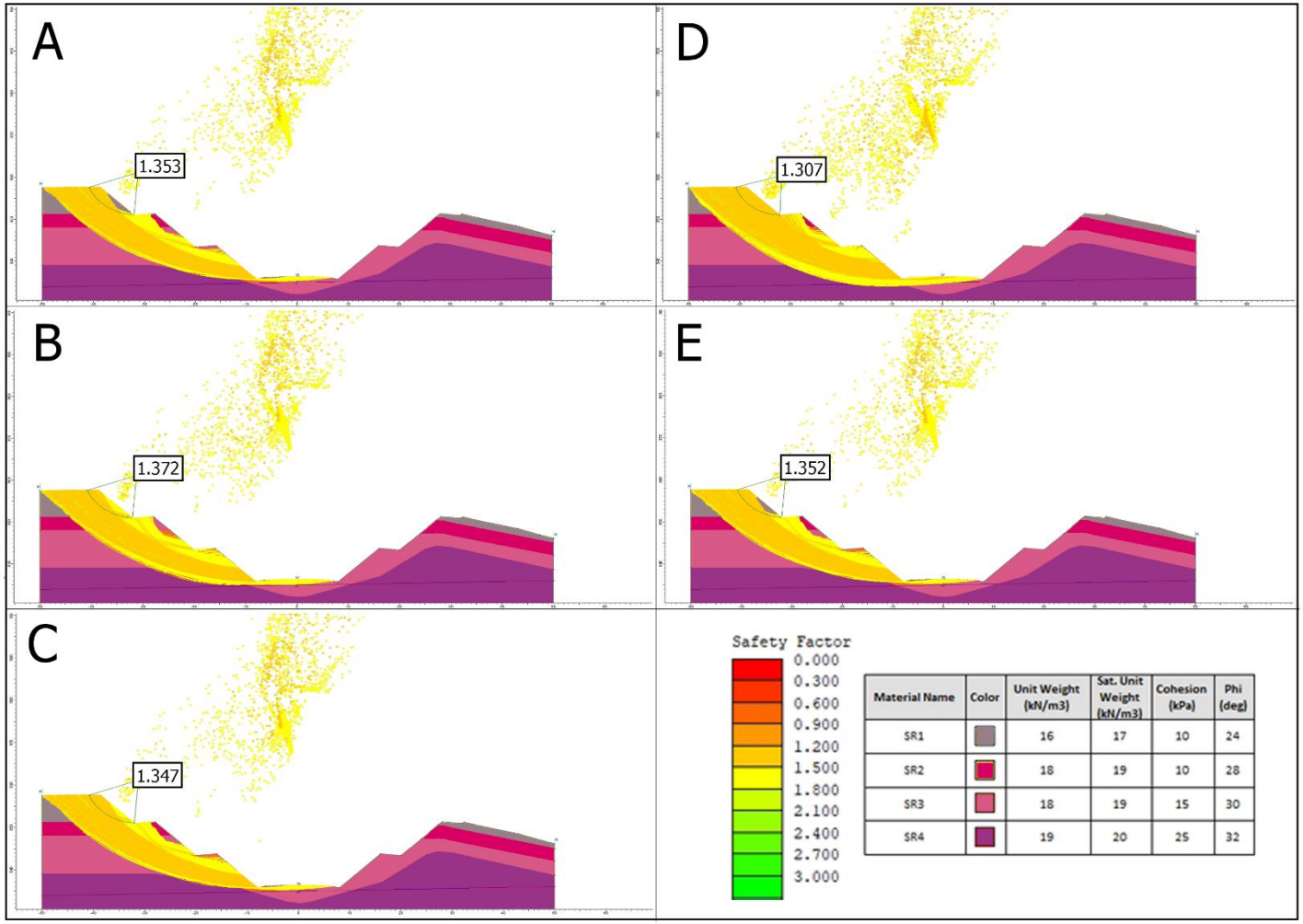
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR2		18	10	28
SR3		18	15	30
SR4		19	25	32

BD – 2963+000



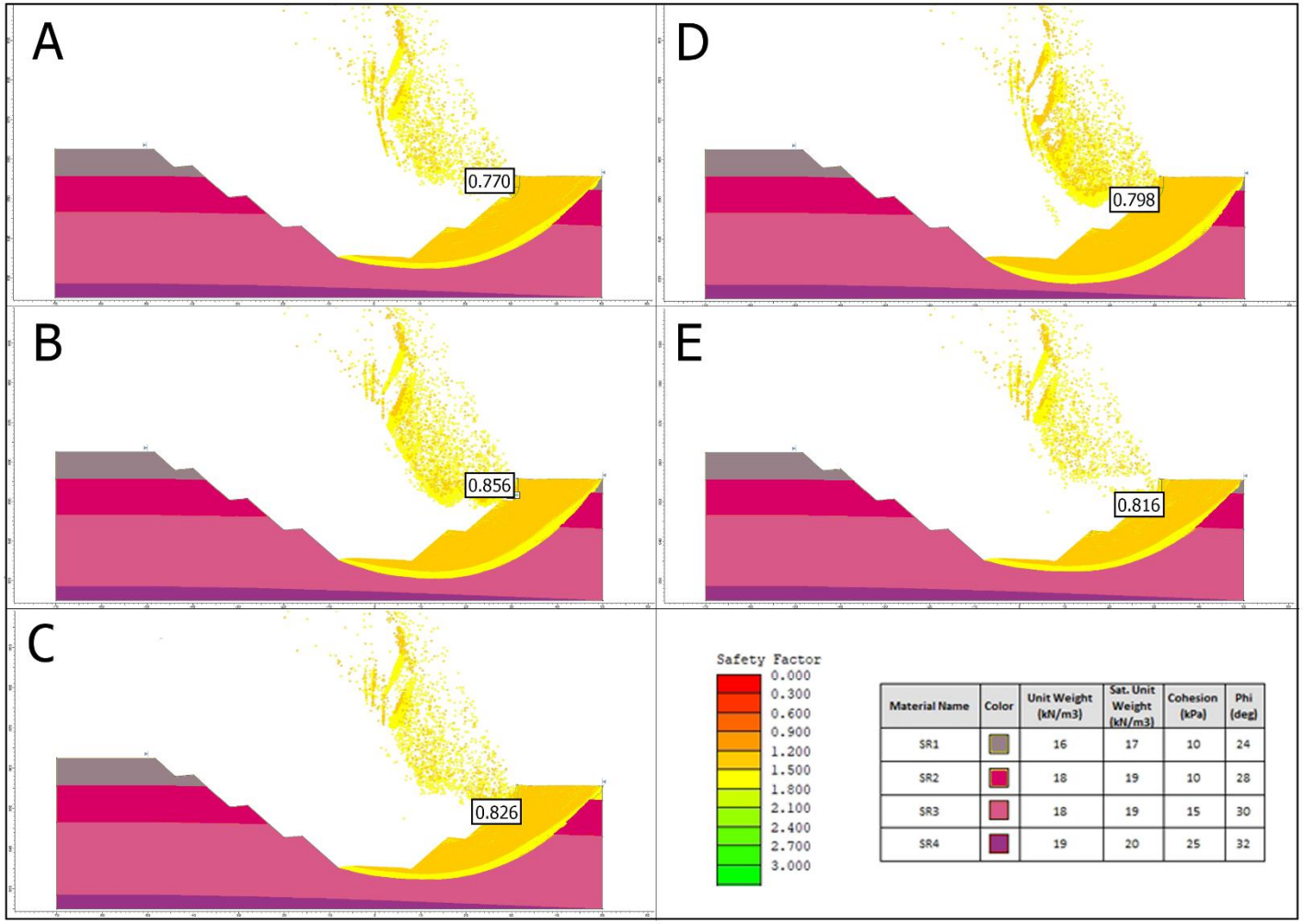
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

BE – 2963+000



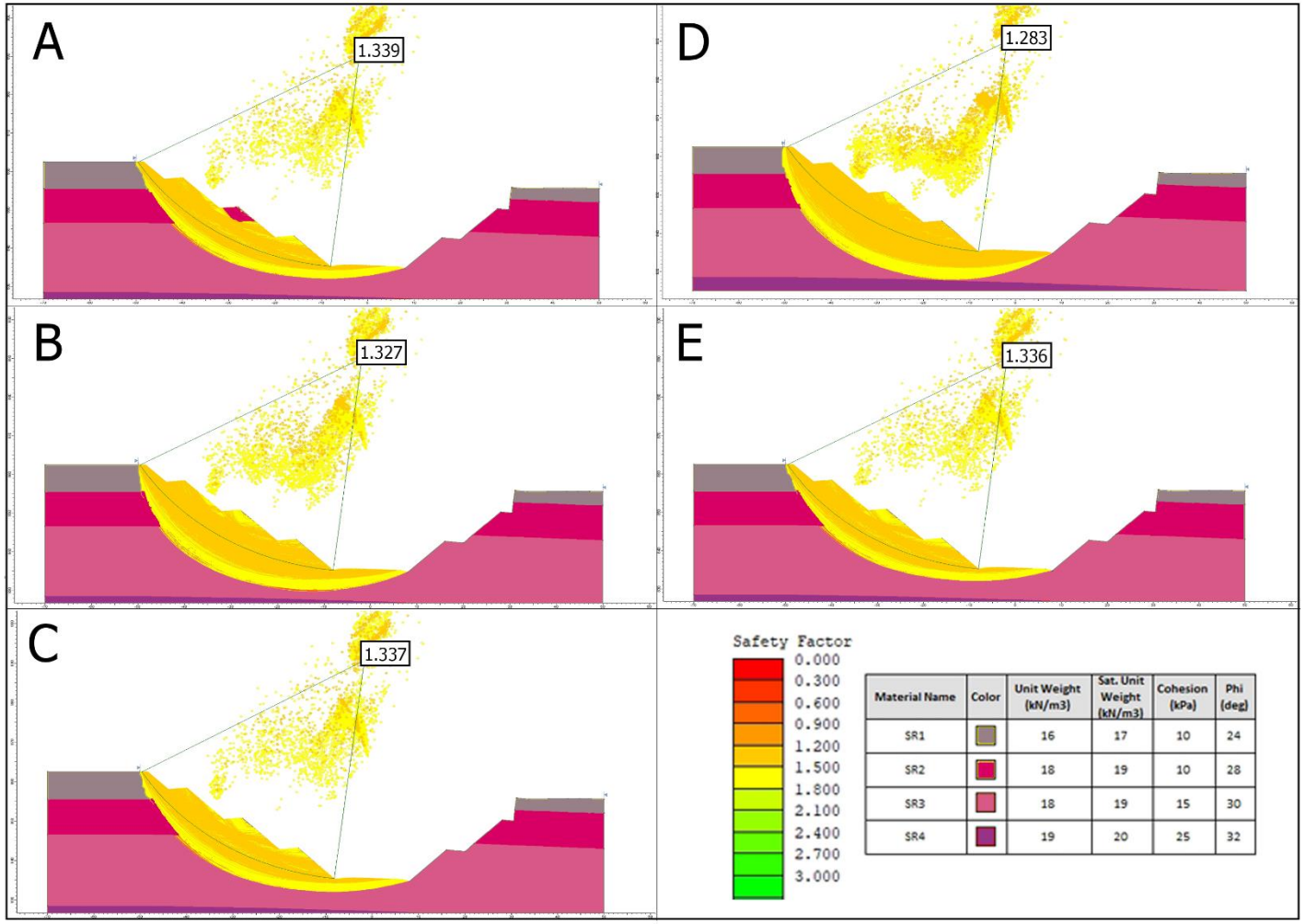
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

BD – 2966+18.019



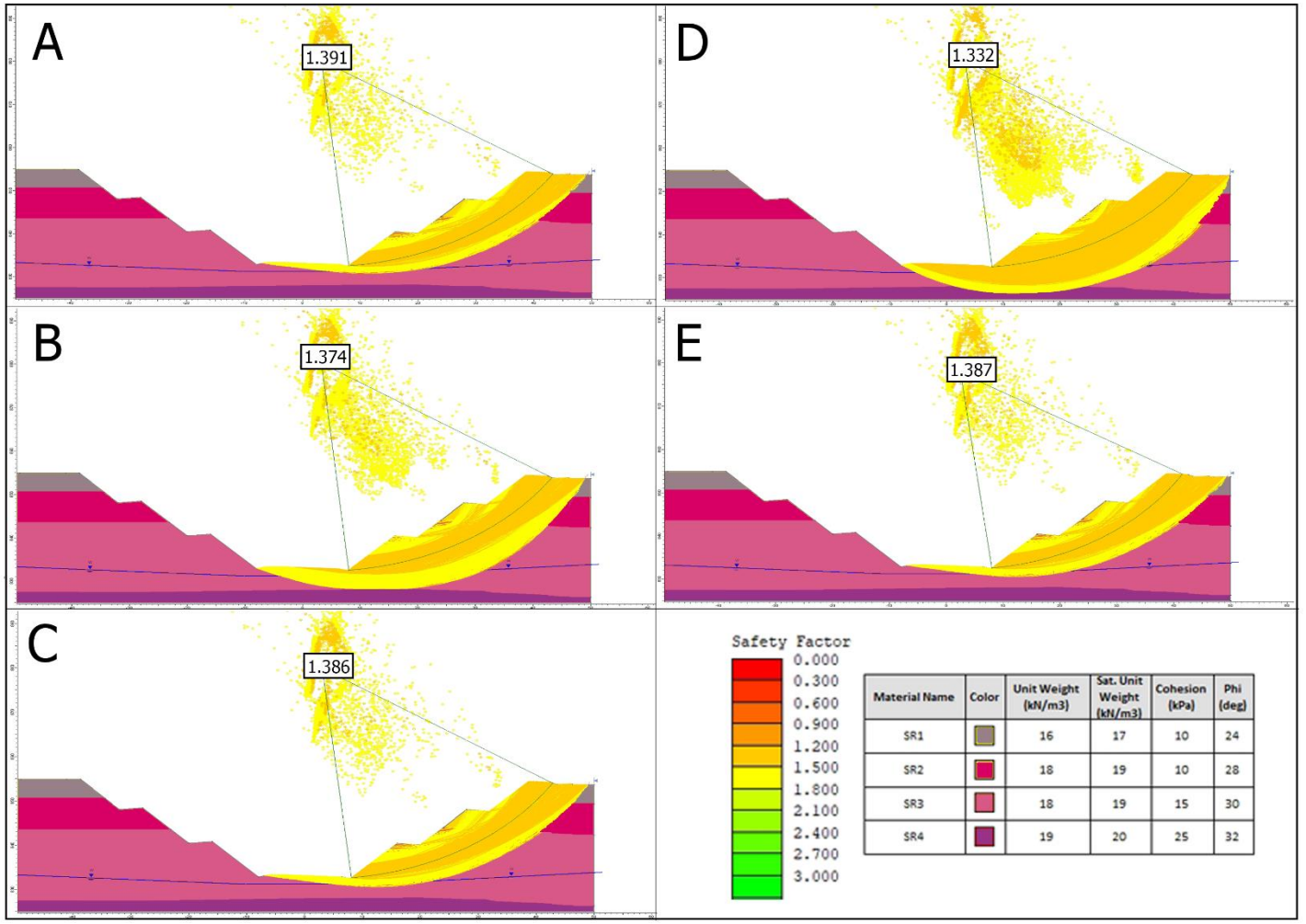
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

BE – 2966+18.019



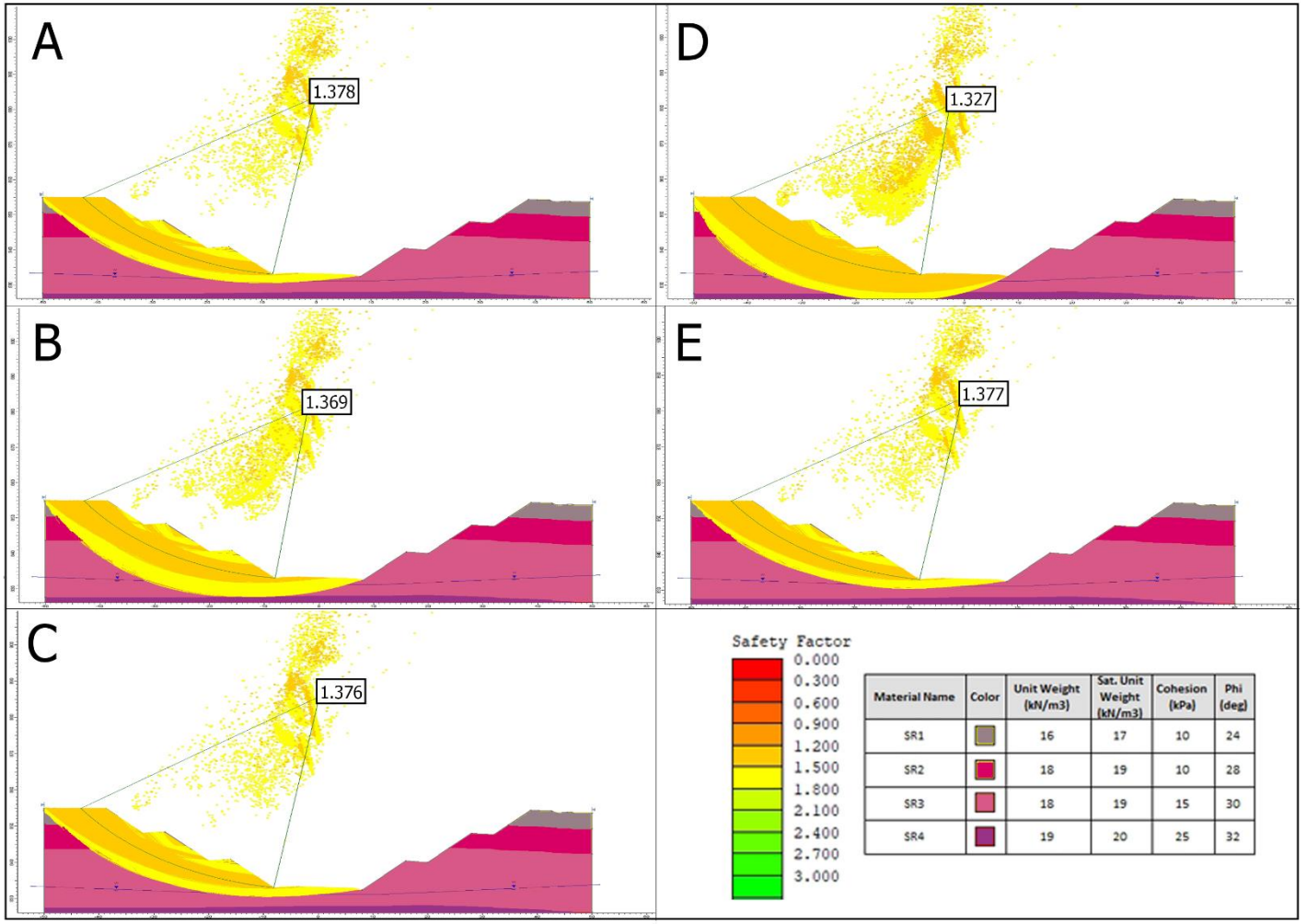
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

BD – 2970+000



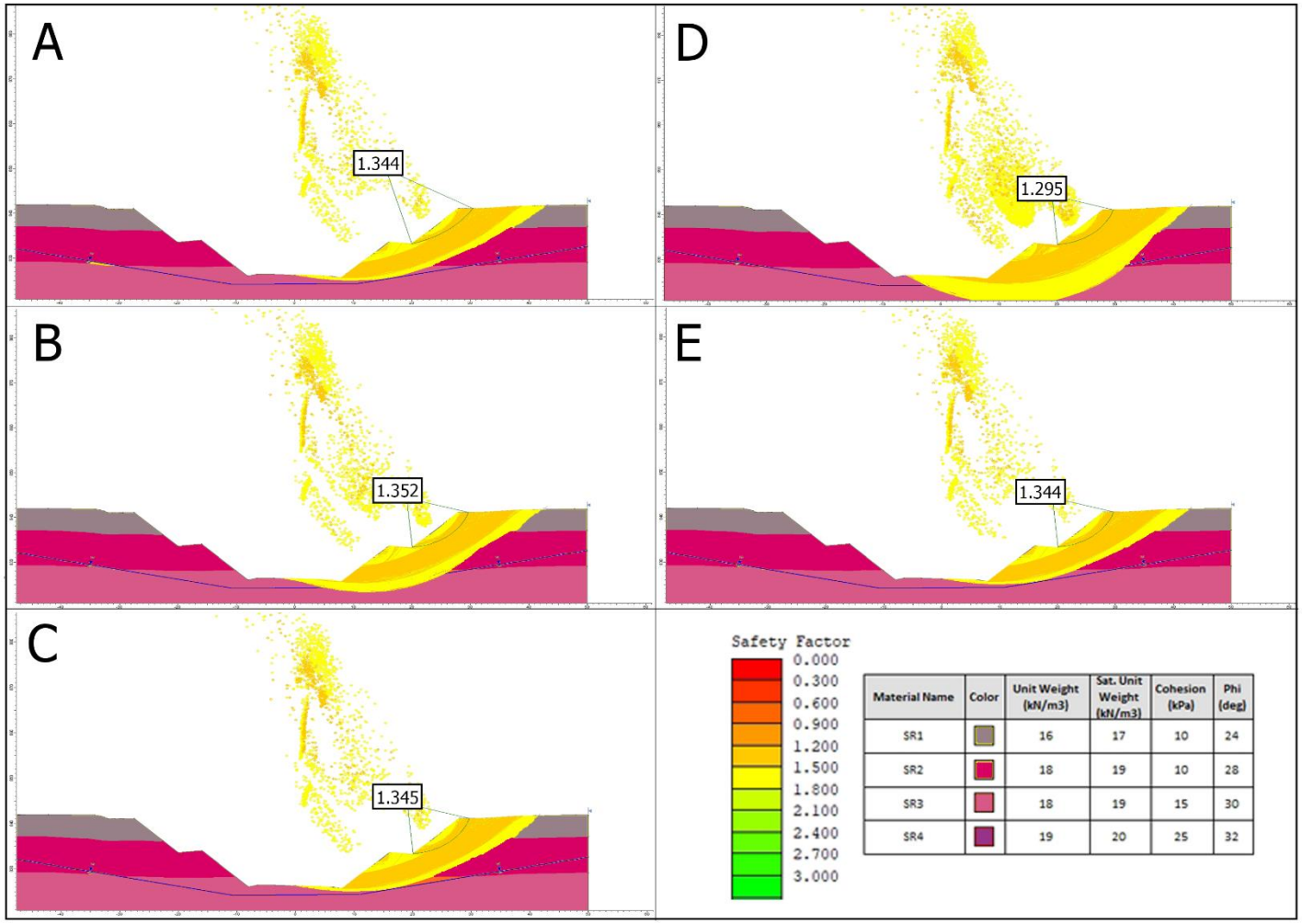
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

BE – 2970+000



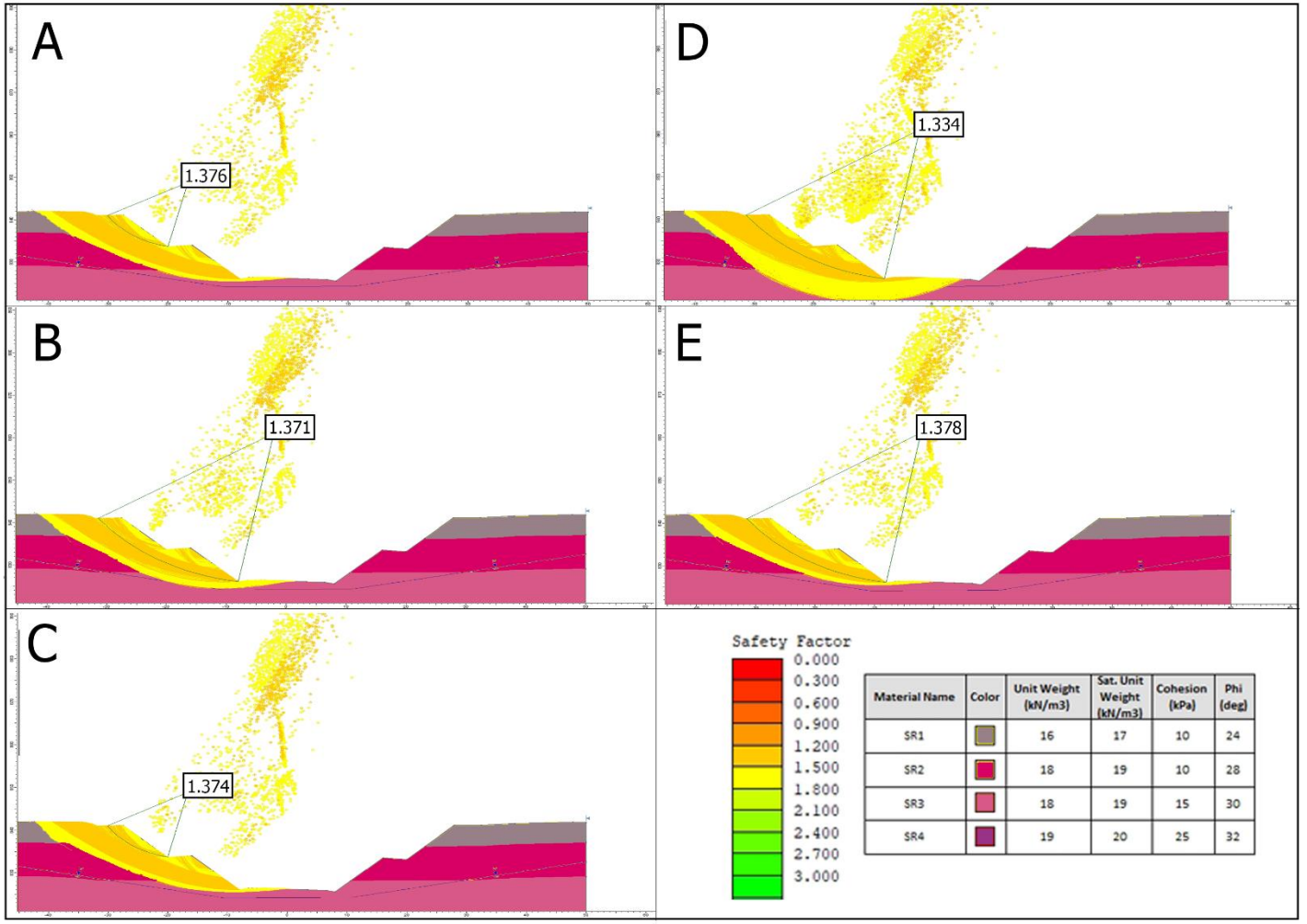
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

BD – 2976+000



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

BE – 2976+000

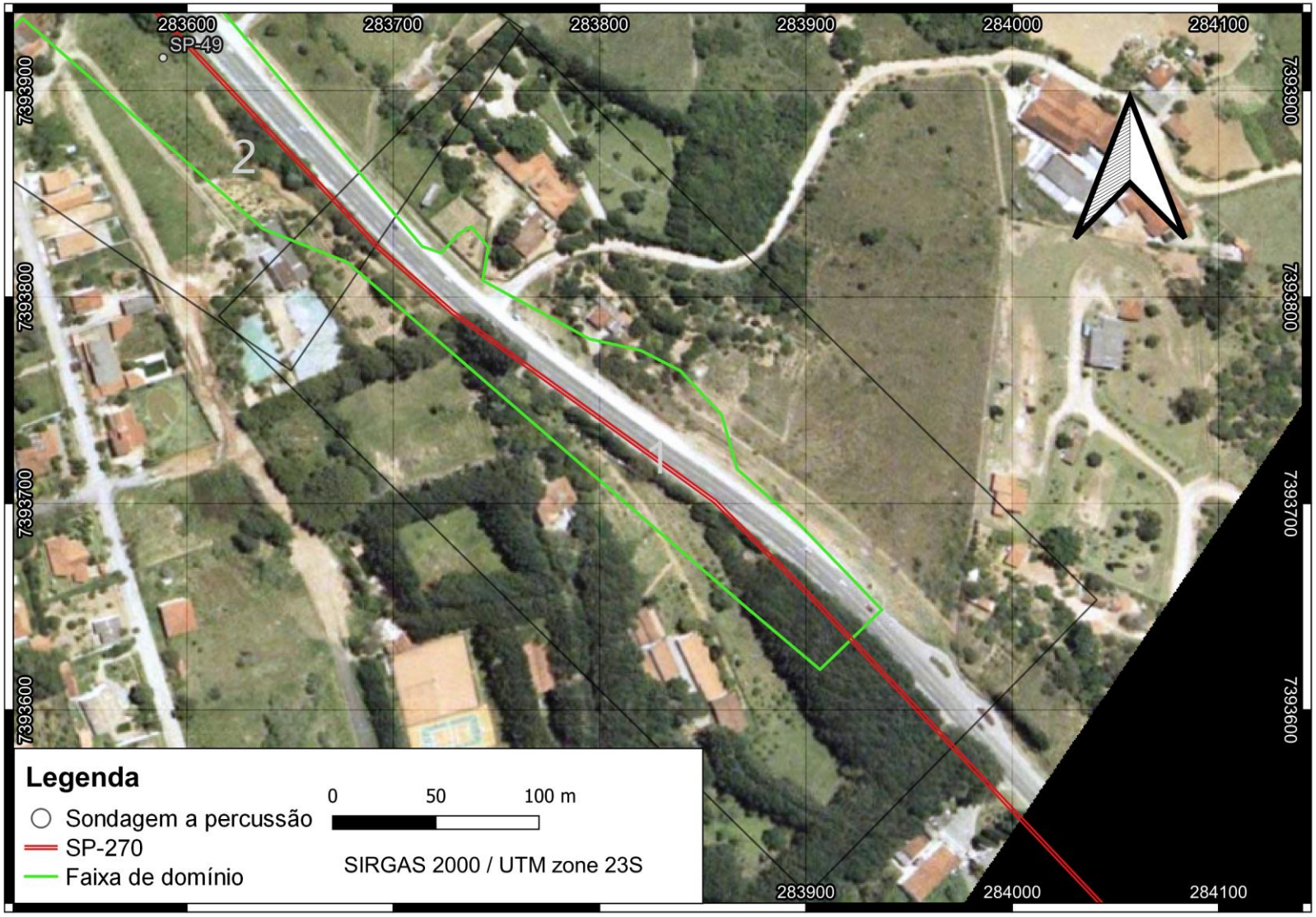


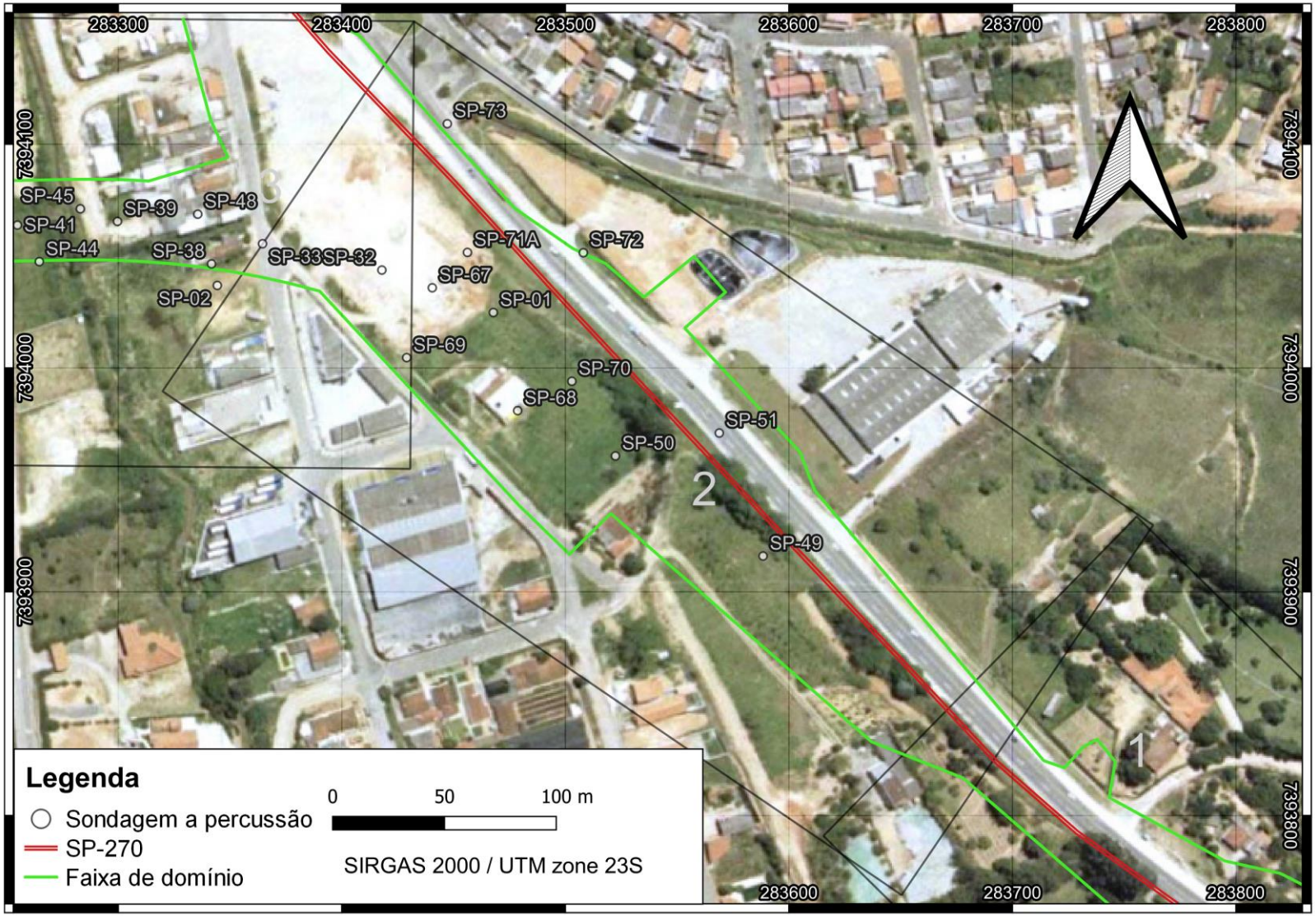
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
SR1		16	17	10	24
SR2		18	19	10	28
SR3		18	19	15	30
SR4		19	20	25	32

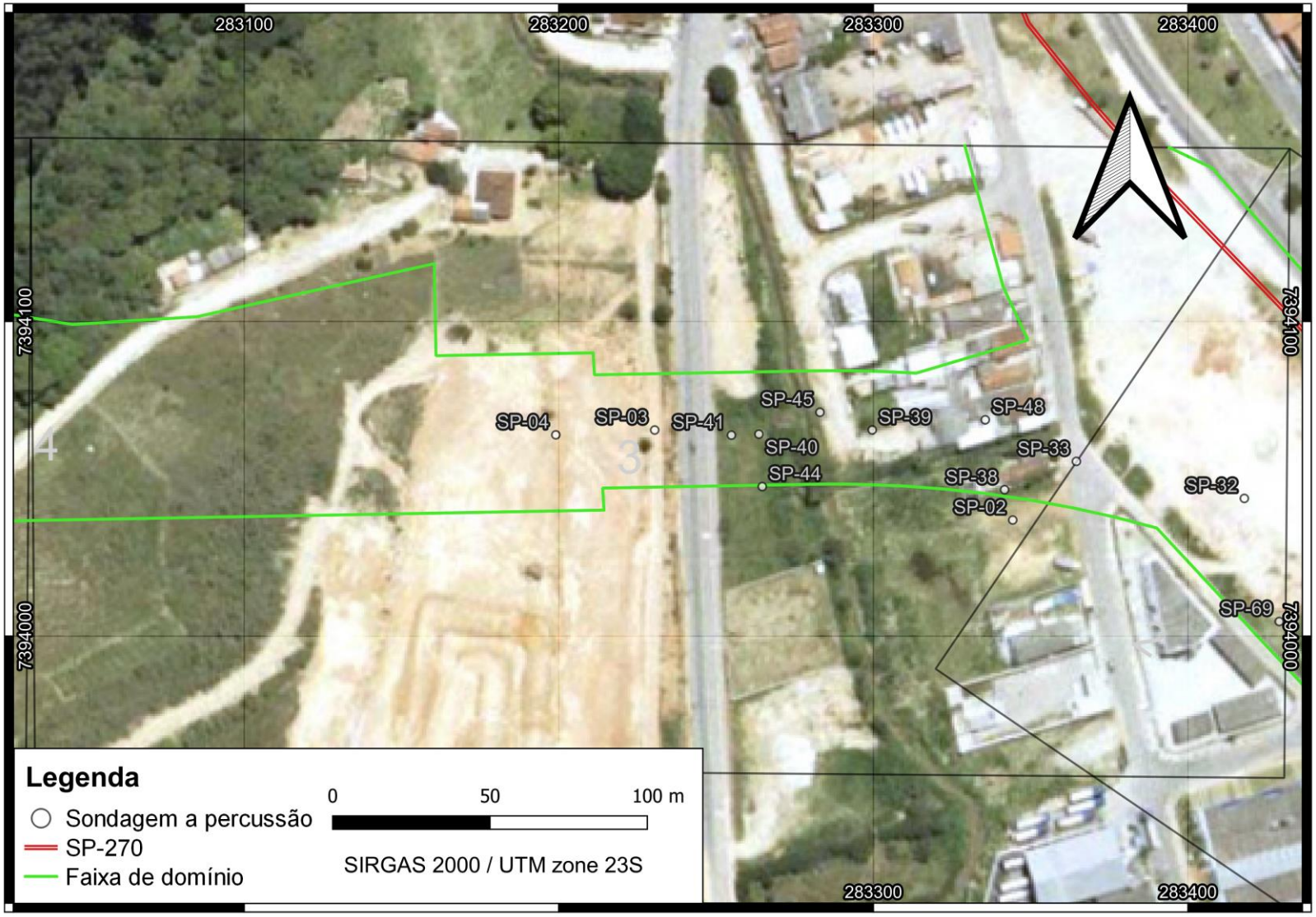
APÊNDICE II

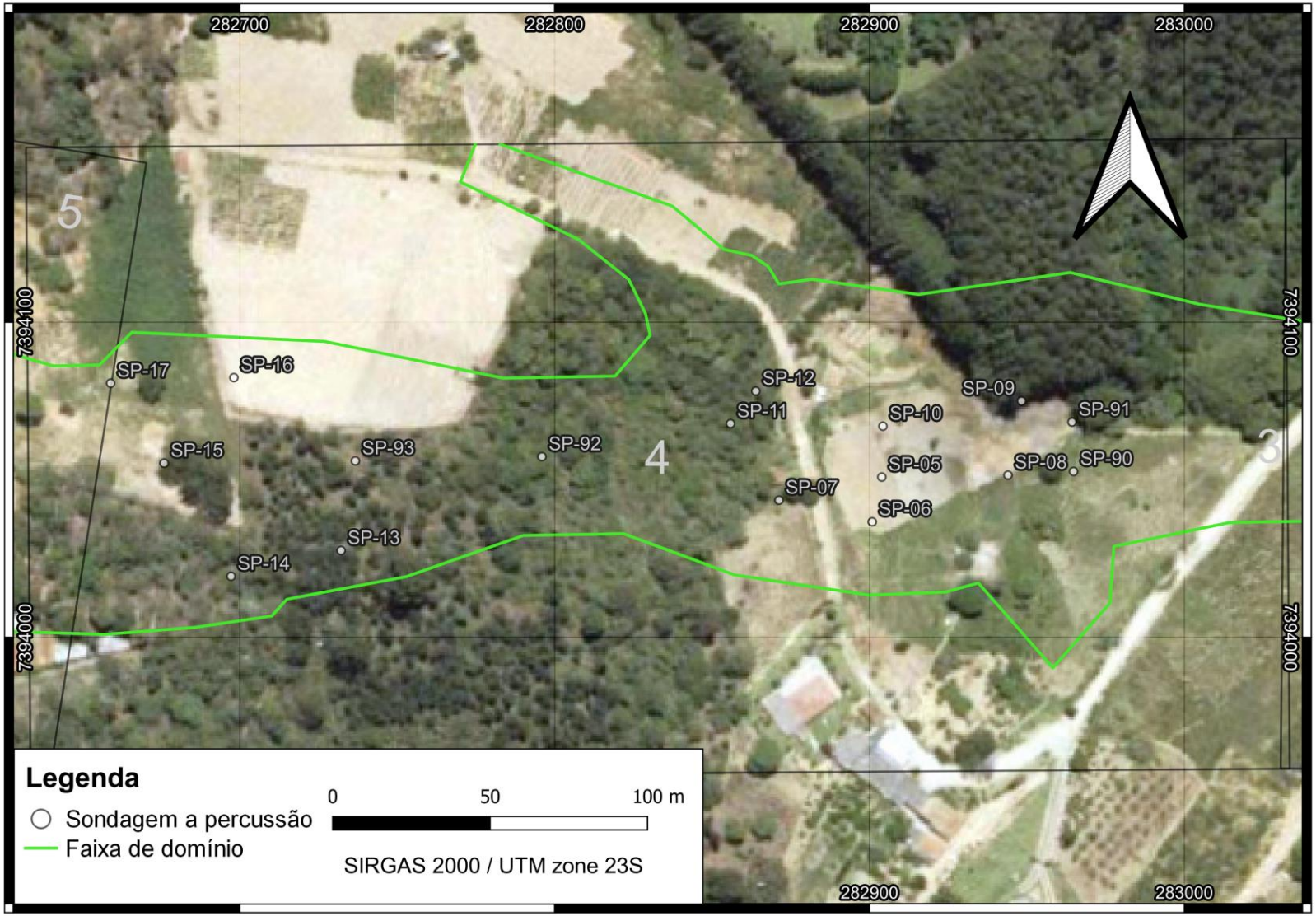
Mapa de localização de sondagens.

Os mapas gerados utilizam de imagem de satélite do ano de 2012 (Google Earth)

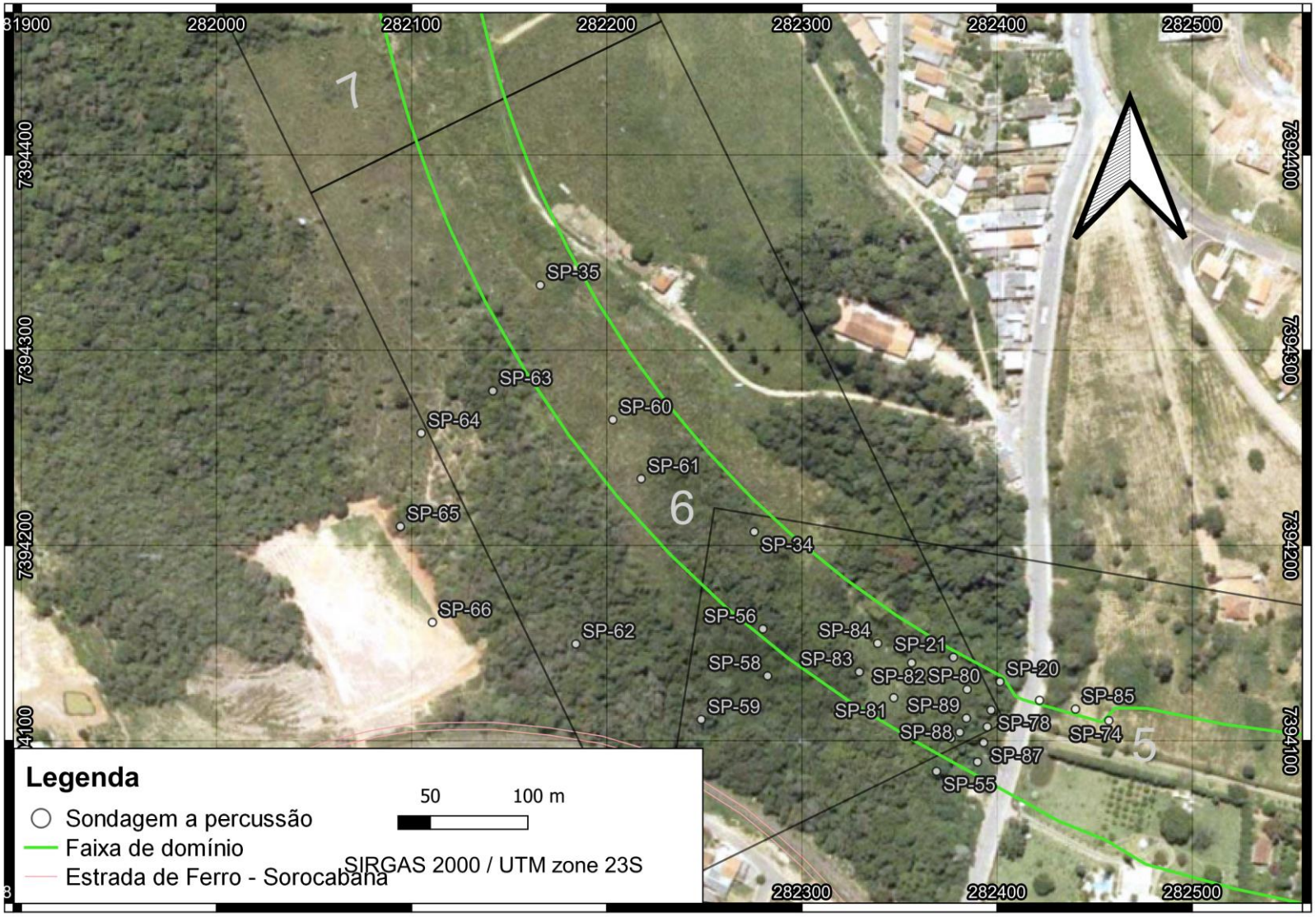

283600
283700
283800
283900
284000
284100
SP-49
2
1
7393900
7393800
7393700
7393600
Legenda
Sondagem a percussão
SP-270
Faixa de domínio
0
50
100 m
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

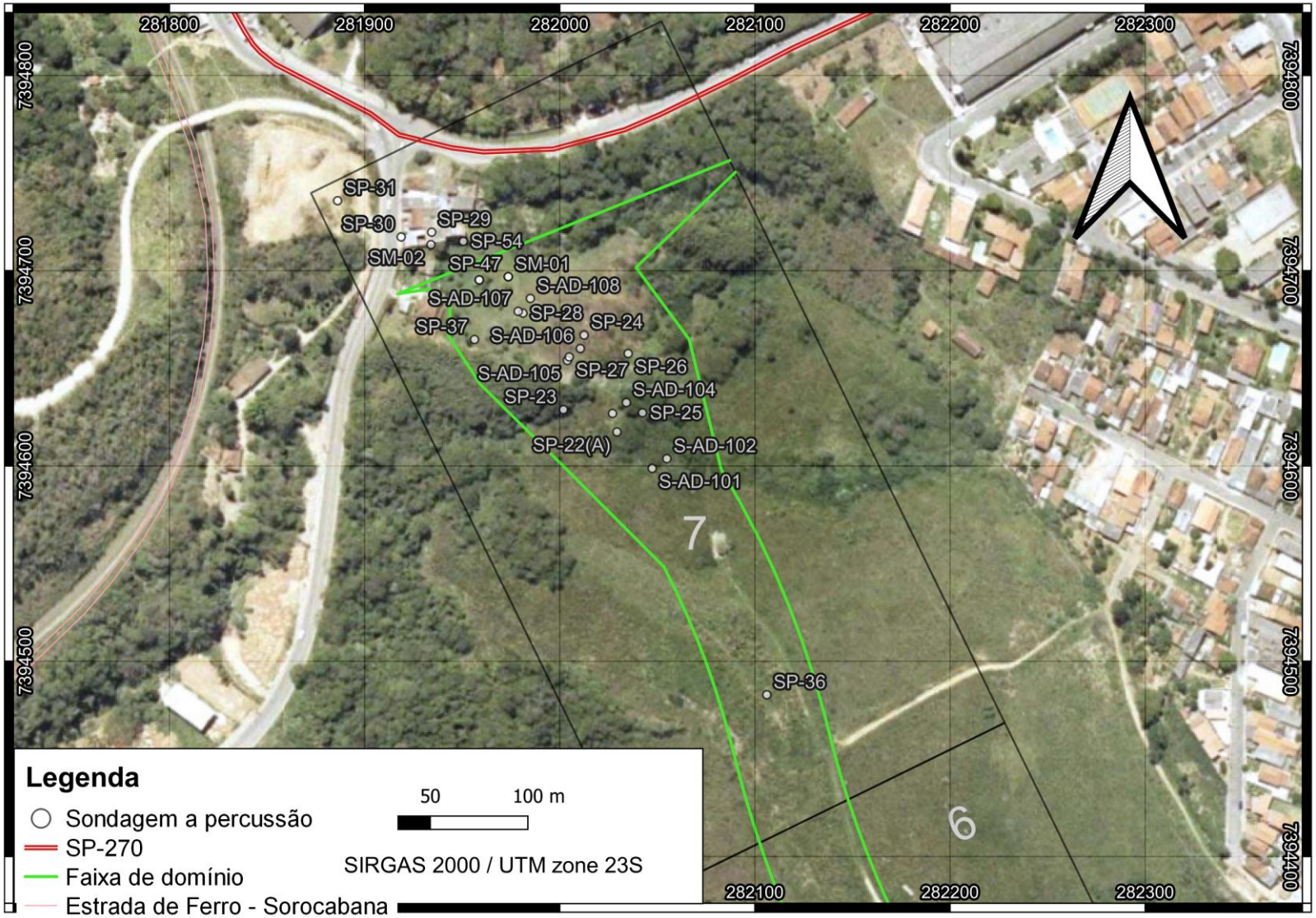

283300
283400
283500
283600
283700
283800
7394100
7394000
7393900
SP-73
SP-45
SP-39
SP-48
SP-41
SP-44
SP-38
SP-33
SP-32
SP-71A
SP-72
SP-67
SP-02
SP-01
SP-69
SP-70
SP-68
SP-51
SP-50
SP-49
3
2
1
Legenda
Sondagem a percussão
SP-270
Faixa de domínio
0
50
100 m
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S


283100
283200
283300
283400
7394100
7394000
SP-04
SP-03
SP-41
SP-45
SP-40
SP-44
SP-39
SP-48
SP-33
SP-38
SP-32
SP-02
SP-69
Legenda
Sondagem a percussão
SP-270
Faixa de domínio
0
50
100 m
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S


282700
282800
282900
283000
7394100
7394000
5
4
3
SP-17
SP-16
SP-15
SP-93
SP-92
SP-12
SP-11
SP-10
SP-09
SP-91
SP-05
SP-08
SP-90
SP-07
SP-06
SP-13
SP-14
Legenda
Sondagem a percussão
Faixa de domínio
0
50
100 m
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S


282300
282400
282500
282600
7394200
7394100
7394000
SP-34
SP-56
SP-84
SP-21
SP-58
SP-83
SP-82
SP-80
SP-20
SP-81
SP-53
SP-78
SP-86
SP-59
SP-88
SP-85
SP-74
SP-43
SP-19
SP-42
SP-79
SP-52
SP-87
SP-18
SP-17
SP-77A
SP-55
6
5
4
Legenda
Sondagem a percussão
Faixa de domínio
Estrada de Ferro - Sorocabana
50
100 m
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

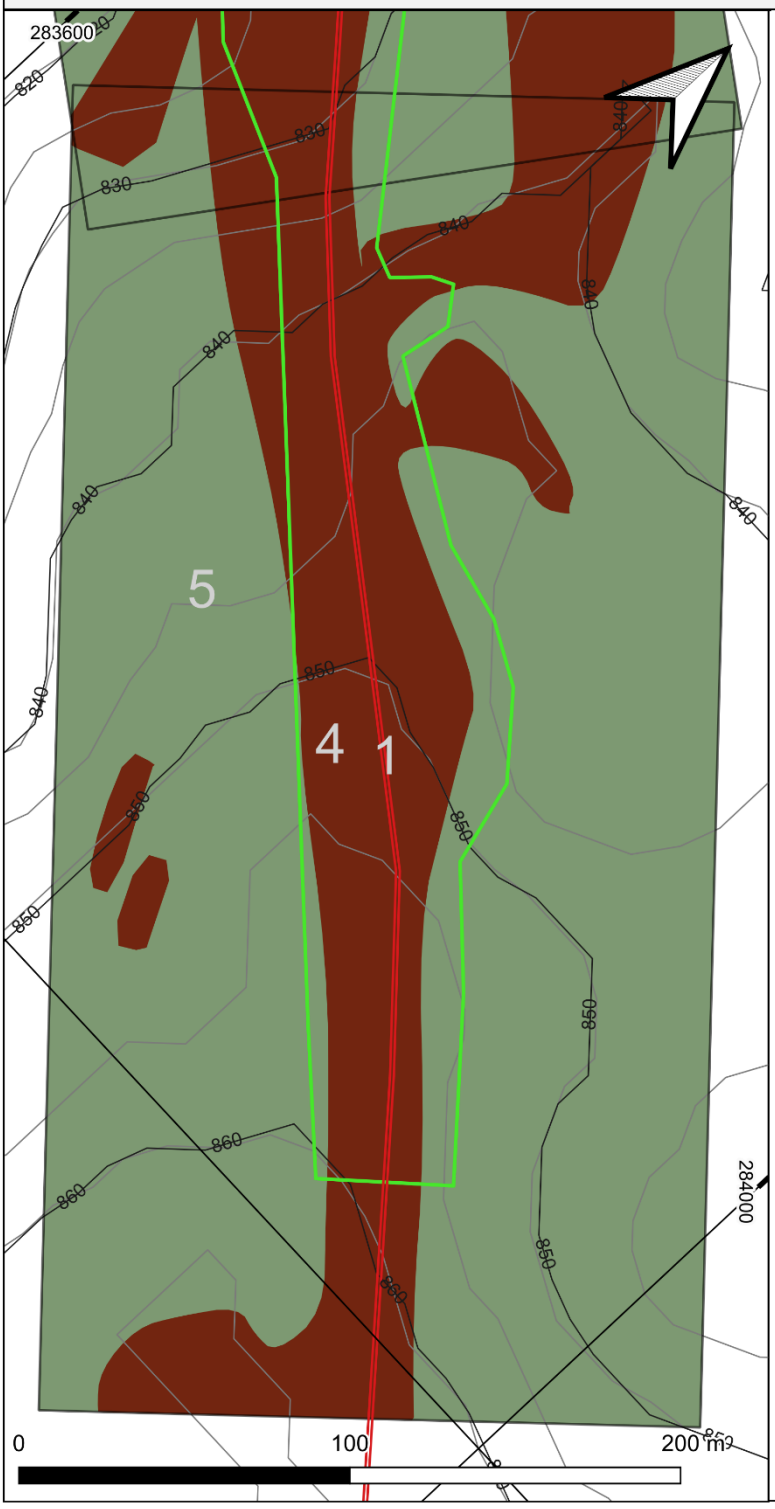

281900
282000
282100
282200
282300
282400
282500
7394400
7394300
7394200
7394100
7
6
5
SP-35
SP-63
SP-64
SP-60
SP-61
SP-65
SP-34
SP-66
SP-62
SP-56
SP-84
SP-21
SP-58
SP-83
SP-82
SP-80
SP-20
SP-85
SP-59
SP-81
SP-89
SP-78
SP-74
SP-88
SP-87
SP-55
Legenda
Sondagem a percussão
Faixa de domínio
Estrada de Ferro - Sorocabana
50
100 m
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S


281800
281900
282000
282100
282200
282300
7394800
7394700
7394600
7394500
7394400
SP-31
SP-30
SP-29
SP-54
SM-02
SP-47
SM-01
S-AD-108
S-AD-107
SP-28
SP-24
SP-37
S-AD-106
S-AD-105
SP-27
SP-26
S-AD-104
SP-23
SP-25
SP-22(A)
S-AD-102
S-AD-101
SP-36
7
6
Legenda
Sondagem a percussão
SP-270
Faixa de domínio
Estrada de Ferro - Sorocabana
50
100 m
SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

APÊNDICE III

Mapa geológico-geotécnico em detalhe.

MAPA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO - CONTORNO DE SÃO ROQUE



GEOCIÊNCIAS USP

LEGENDA

Toponímias

SP-270

Faixa de domínio

Contorno de São Roque

Enquadramento

Unidades Geológico-Geotécnicas

Unidade II
Aluvião e Terraço Fluvial

Unidade IV
Solo Residual Maduro

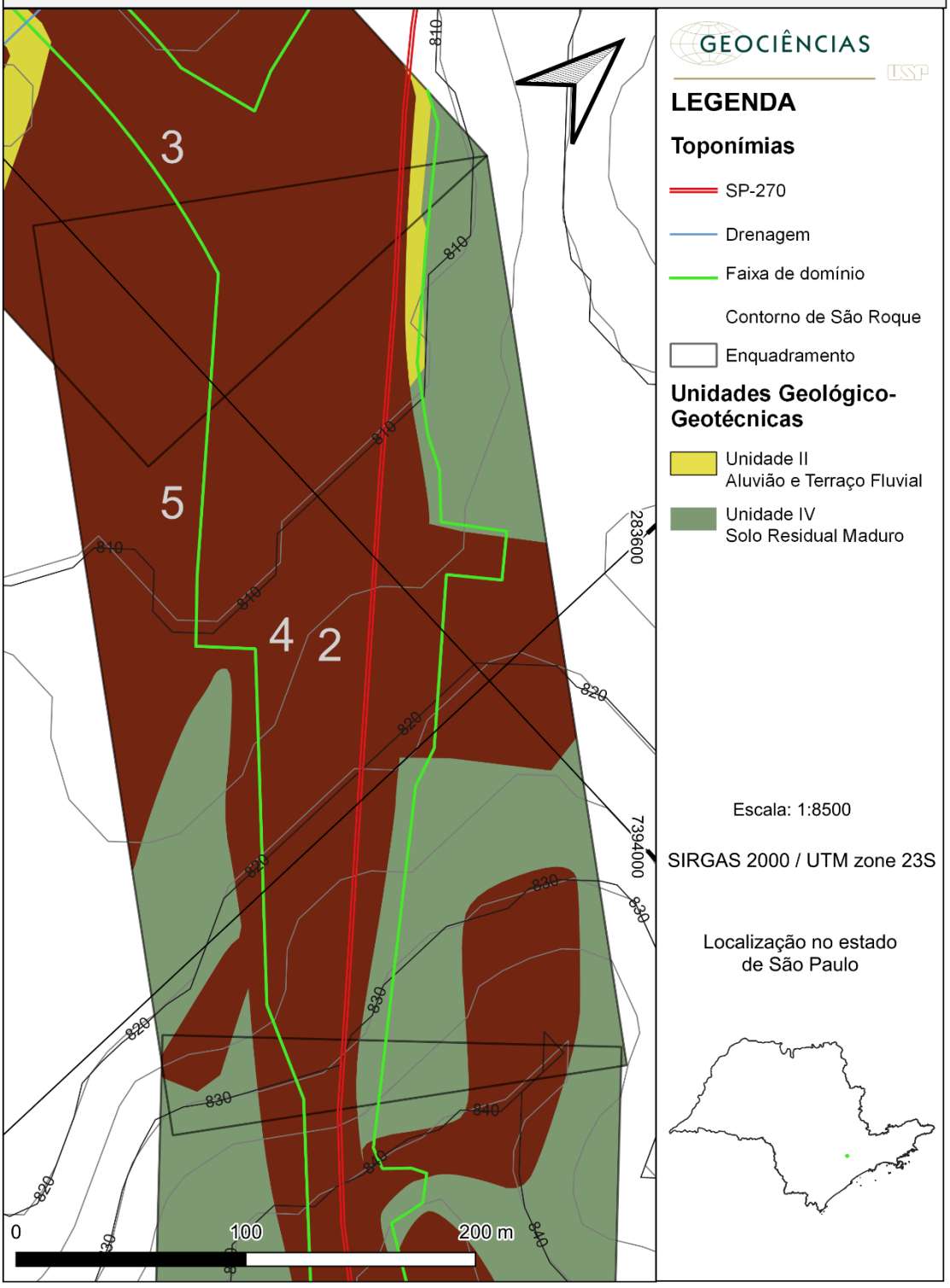
Escala: 1:8500

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

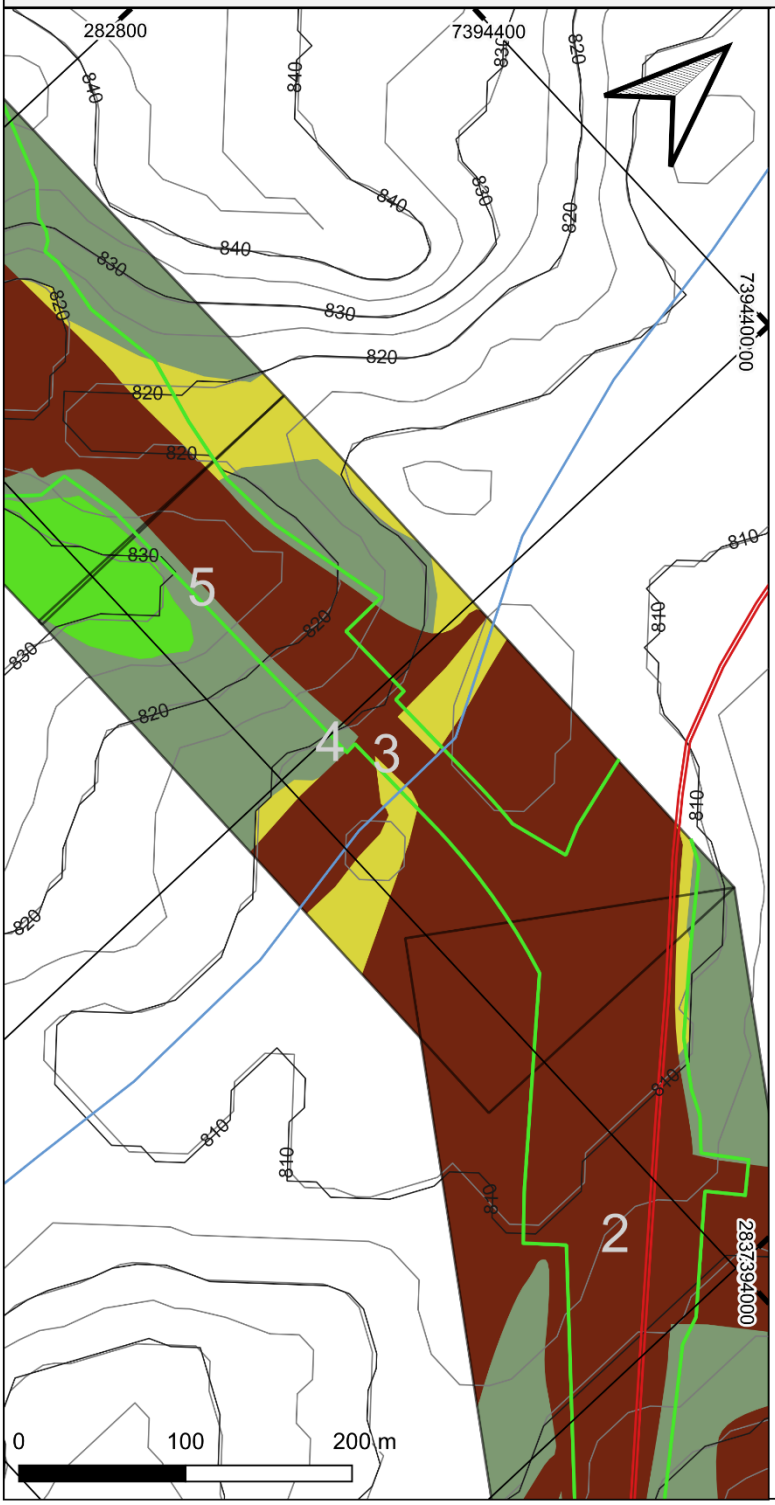
Localização no estado de São Paulo



MAPA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO - CONTORNO DE SÃO ROQUE



MAPA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO - CONTORNO DE SÃO ROQUE



GEOCIÊNCIAS USP

LEGENDA

Toponímias

- SP-270
- Drenagem
- Faixa de domínio
- Contorno de São Roque
- Enquadramento

Unidades Geológico-Geotécnicas

- Unidade II — Aluvião e Terraço Fluvial
- Unidade IV — Solo Residual Maduro
- Unidade V — Solo Residual Jovem

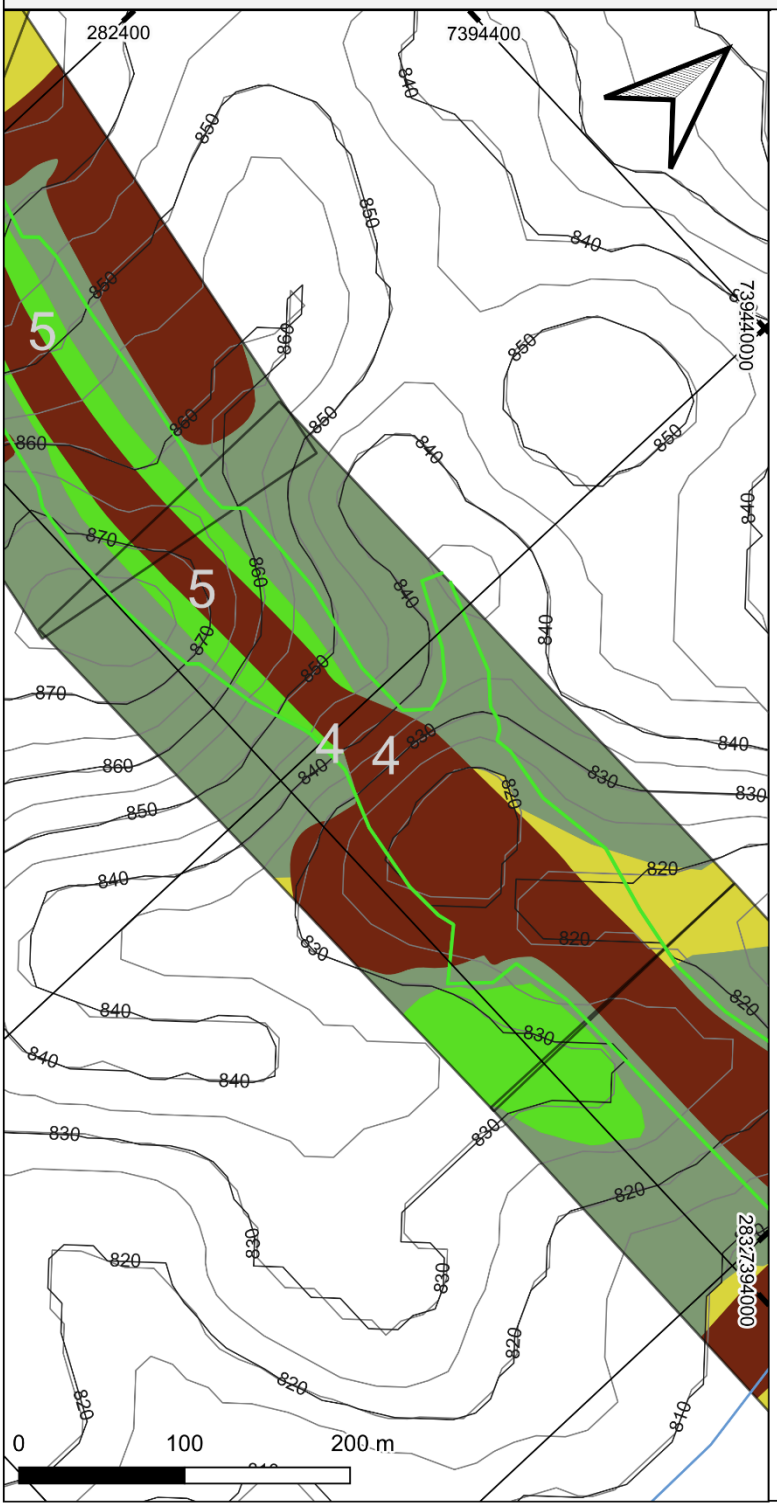
Escala: 1:8500

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

Localização no estado de São Paulo



MAPA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO - CONTORNO DE SÃO ROQUE



GEOCIÊNCIAS USP

LEGENDA

Toponímias

- SP-270
- Drenagem
- Faixa de domínio
- Contorno de São Roque
- Enquadramento
- Estrada de Ferro

Unidades Geológico-Geotécnicas

- Unidade II
  Aluvião e Terraço Fluvial
- Unidade IV
  Solo Residual Maduro
- Unidade V
  Solo Residual Jovem

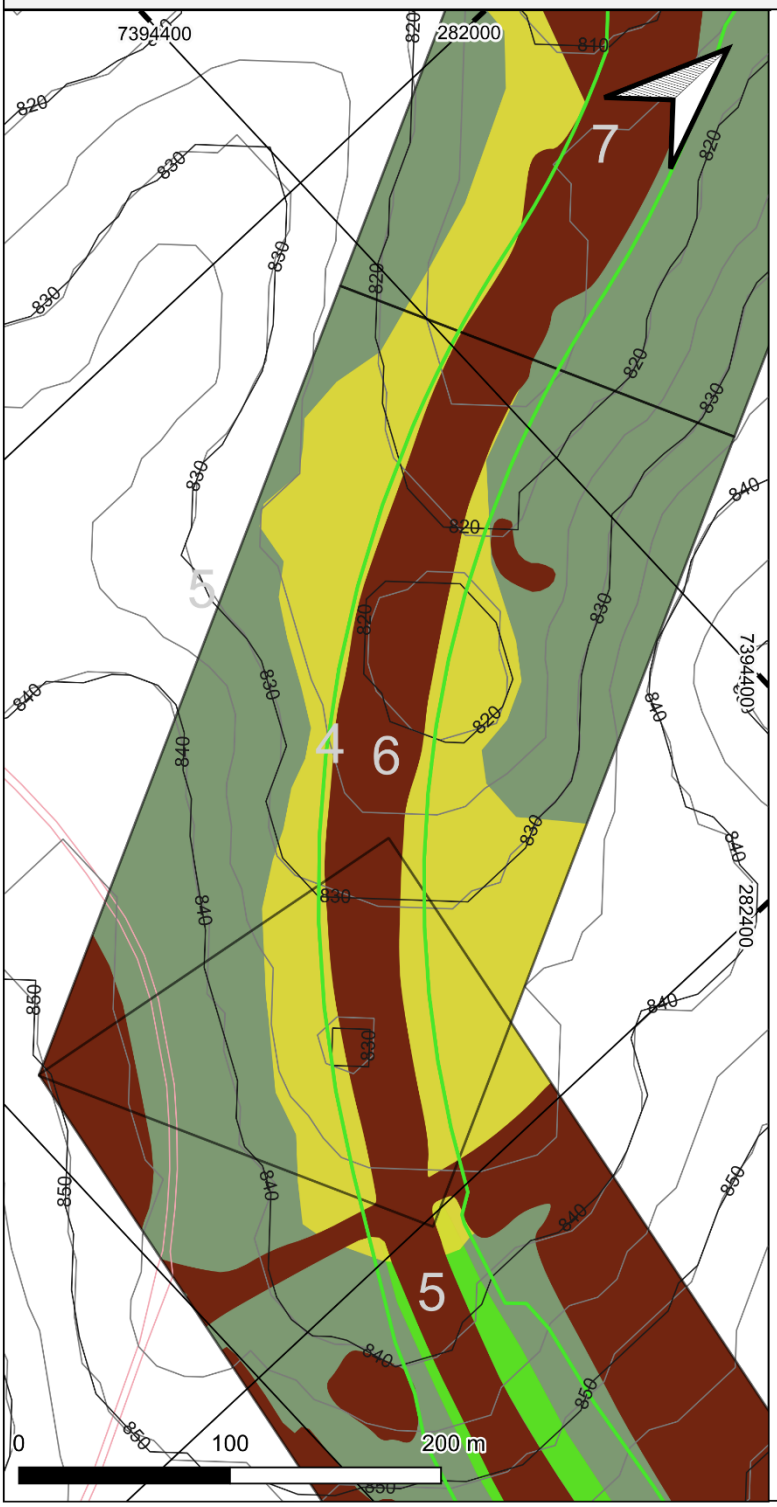
Escala: 1:8500

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

Localização no estado de São Paulo



MAPA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO - CONTORNO DE SÃO ROQUE



GEOCIÊNCIAS USP

LEGENDA

Toponímias

- SP-270
- Drenagem
- Faixa de domínio
- Contorno de São Roque
- Enquadramento
- Estrada de Ferro

Unidades Geológico-Geotécnicas

- Unidade II — Aluvião e Terraço Fluvial
- Unidade III — Colúvio e Tálus
- Unidade IV — Solo Residual Maduro
- Unidade V — Solo Residual Jovem

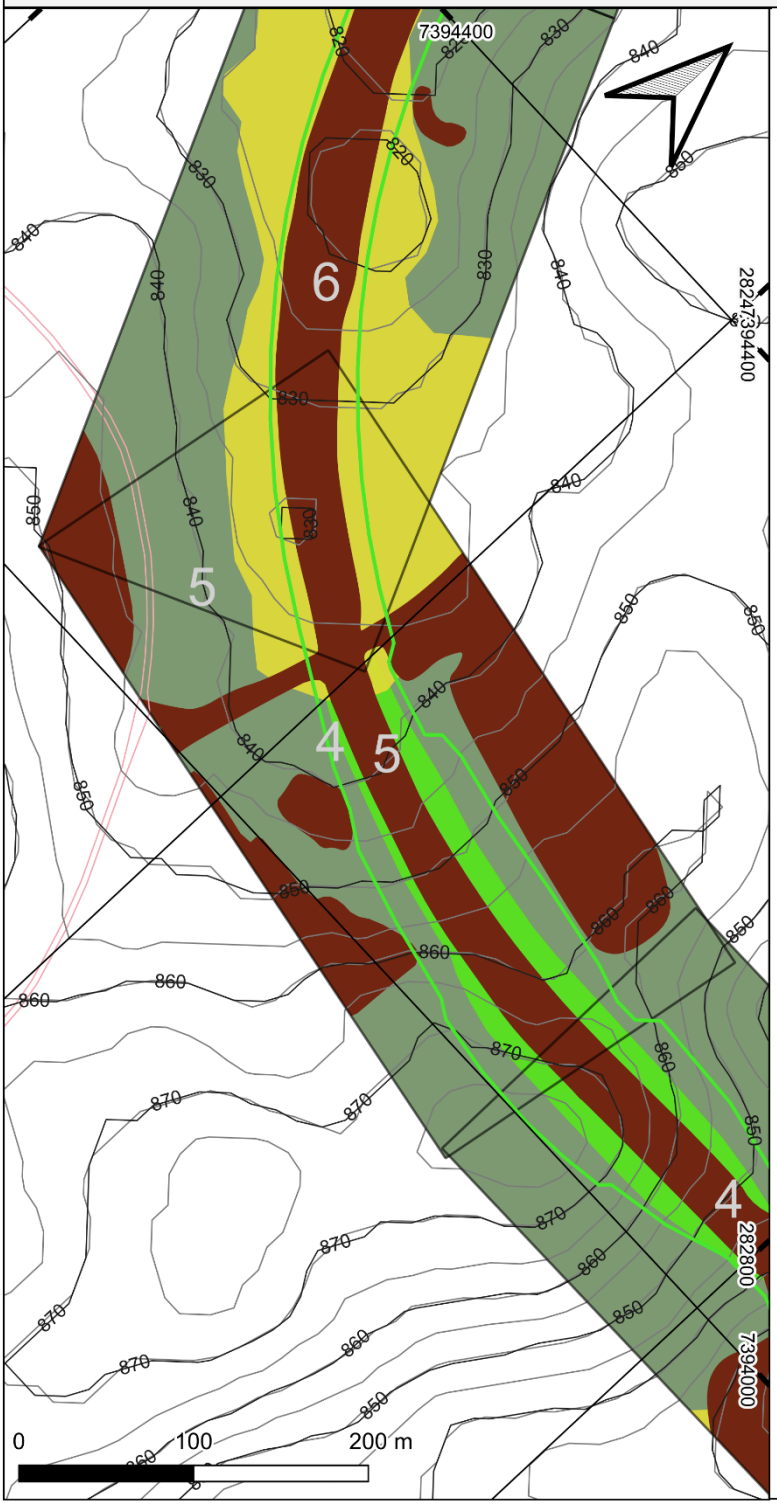
Escala: 1:8500

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

Localização no estado de São Paulo



MAPA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO - CONTORNO DE SÃO ROQUE



GEOCIÊNCIAS USP

LEGENDA

Toponímias

- SP-270
- Drenagem
- Faixa de domínio
- Contorno de São Roque
- Enquadramento
- Estrada de Ferro

Unidades Geológico-Geotécnicas

- Unidade II — Aluvião e Terraço Fluvial
- Unidade III — Colúvio e Tálus
- Unidade IV — Solo Residual Maduro
- Unidade V — Solo Residual Jovem

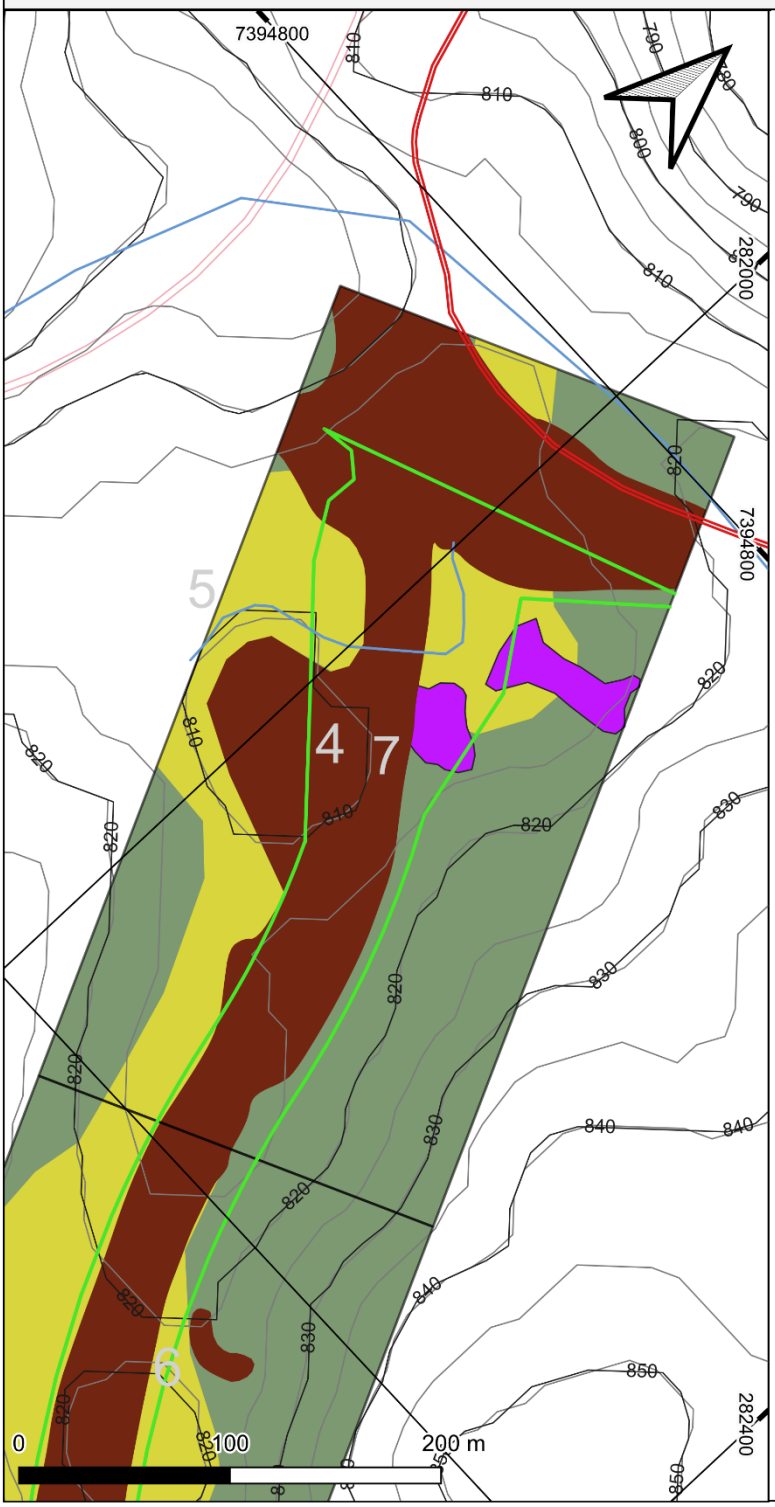
Escala: 1:8500

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

Localização no estado de São Paulo



MAPA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO - CONTORNO DE SÃO ROQUE



GEOCIÊNCIAS USP

LEGENDA

Toponímias

- SP-270
- Drenagem
- Faixa de domínio
- Contorno de São Roque
- Enquadramento
- Estrada de Ferro

Unidades Geológico-Geotécnicas

- Unidade II — Aluvião e Terraço Fluvial
- Unidade III — Colúvio e Tálus
- Unidade IV — Solo Residual Maduro
- Unidade V — Solo Residual Jovem

Escala: 1:8500

SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

Localização no estado de São Paulo



ANEXO A

Boletins De Sondagens a Percussão e Mista

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–01

INICIO: 11/07/2012 FIM : 11/07/2012

COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.

GRAF. Esc 1:2000

50 40 30 20 10

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		ATERRO		0.65	VARIEGADA VERMELHA – ARGILA SILTOSA – COM AREIA FINA/GROSSA, VARIEGADA AMARELA
2				2.00	
01 01 01 / 15 16 14	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.75	VARIEGADA CINZA ESCURA E MARROM – ARGILA SILTOSA – VARIEGADA CINZA
2 3	MOLE*			4.70	
00 01 / 30 15 ; 00 / 45	MUITO MOLE*			7.50	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)
00 01 / 30 45	FOFA**			8.00	AREIA (MEDIA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS, VARIEGADA (CINZA)
4 5	MOLE*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	8.50		
7 8 10 9 10	MEDIA*			15.00	SILTE ARGILOSO MICACEO COM AREIA (FINA/GROSSA) VARIEGADA (CINZA)
11 17 14 15 16	MEDIANAMENTE COMPACTA**				SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA) MICACEO, VARIEGADO (CINZA ESCURO)

NIVEL D'AGUA E AVANCO: T.C. 2.04 / 2.18 LAV. 11/07/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 24.28 m

ESTAGIOS: 1° 3,0 cm – 2° 2,0 cm – 3° 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
18/07/2012	WGF093/12	01/02

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–01

INICIO: 11/07/2012 FIM : 11/07/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 (50 40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	16 (21)	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	19 (22)	COMPACTA**				SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA) MICACEO, VARIEGADO (CINZA ESCURO)	
	29 (23)						
	46 (24) 45/15	MUITO COMPACTA**			24.36		
	(25)					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 24.28 m ESTAGIOS: 1° 3,0 cm – 2° 2,0 cm – 3° 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 18/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–02

INICIO: 11/07/2012 FIM : 11/07/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'ÁGUA E AVANCO
	1		ATERRO		0.70	COM DETRITOS VEGETAIS, VARIEGADA MARROM E VERMELHA ARGILA SILTOSA VARIEGADA AMARELA E MARROM	T.C.
	2	MUITO MOLE*			1.65		
	2 3	MOLE*	ALUVIÃO		2.70	ARGILA SILTOSA (CINZA)	
	3				3.50	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	3.31 3.48
	4 18/45	MUITO MOLE*			5.85	ARGILA SILTOSA (CINZA)	LAV. 11/07/12
	5 10/48						
	6 00/30 01/15						
	7	POUCO COMPACTA**			6.60	FINA/MEDIA, VARIEGADA CINZA CLARA AREIA FINA/GROSSA COM PEDREGULHOS MEDIOS/GRANDES VARIEGADA (CINZA CLARA)	
	7 18	MEDIANAMENTE COMPACTA**		8.00	8.00		
	8 13		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	9 18/15 40/15	MUITO COMPACTA**			13.25	AREIA (FINA) SILTOSA VARIEGADA (CINZA CLARA)	
	10 25/15 40/15						
	11 25/15 40/15						
	12 27/15 40/15						
	13 30/15 40/10						
	14						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 18/07/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–03
INICIO: 27/06/2012 FIM : 27/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		SOLO RESIDUAL		.75	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM PEDREGULHOS MIUDOS VARIEGADO (AMARELO)	T.C.
	2 3	MOLE*			1.85	ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MEDIOS (AMARELA ESCURA)	2.00
	3 2 (01/16 01/14 01/15)	MUITO MOLE*			2.50	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	2.18
	4				4.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA E AMARELA)	LAV.
	5 3	MOLE*					
	6 2	MUITO MOLE*		6.00	6.00	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (VERMELHO E AMARELO)	27/06/12
	7 3				6.85	ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) VARIEGADA (AMARELA COM MANCHAS VERMELHAS)	
	8 4	MOLE*					
	9 5					SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)	
	10 7	MEDIA*			9.80		
	11 14						
	12 13	MEDIANAMENTE				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO (AMARELO COM MANCHAS CINZA)	
	13 15	COMPACTA**					
	14 15				13.50		
	15 27	COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	16 20				16.00		
	17 52					SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA)	
	18 47	MUITO				POUCO ARGILOSO, VARIEGADO CINZA	
	19 58 (08/15 45/15 45/10)	COMPACTA**					
	20				20.10		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
03/07/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–04
INICIO: 27/06/2012 FIM : 28/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
			AT.		.60	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	T.C.
					.90	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA	
1	4	FOFA**	SOLO RESIDUAL		1.20	VARIEGADO AMARELO	
2	5				2.00	VERMELHA — AREIA (FINA) SILTOSA	
3	7	POUCO COMPACTA**			2.75	AMARELA CLARA	
4	10	MEDIA*			3.80	AREIA (FINA) SILTOSA (VERMELHA CLARA COM MANCHAS AMARELAS)	
5	11	RIJA*				SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)	
6	12						
7	12				8.00		LAV.
8	6	POUCO COMPACTA**			8.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOS VARIEGADO (AMARELO)	8.72 | 8.88
9	7						
10	10	MEDIANAMENTE COMPACTA**			10.85		28/06/12
11	10	MEDIA*				SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA ESCURA	
12	12	RIJA*					
13	12						
14	11						
15	12						
16	12						
17	12						
18	14						
19	14				19.00		
20	15		S.A.R.			SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO COM MANCHAS CINZA)	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA AT = ATERRO
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 03/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–04
INICIO: 27/06/2012 FIM : 28/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	15 (21) 14 (22) 15 (23) 17 (24) 37 (25) 23 (26)	RIJA* / DURA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		25.80	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO COM MANCHAS CINZA)	
	63 (27) 33 (28) 47 (29) 50 (30) 67 (31) 65 (32) 67	MUITO COMPACTA** / COMPACTA** / MUITO COMPACTA**			32.45	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	(33)						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 03/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–05

INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
1	01 01 / 30 15	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.00	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C.
2 3	6 / 30	POUCO COMPACTA** / COMPACTA**	S.A.R.		3.80	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA MICACEA, VARIEGADA (AMARELA)	
4						*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 14/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–05 A
INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 01 01 2 25 20 3 9 4 28	MUITO MOLE* MEDIANAMENTE COMPACTA** COMPACTA**	ALUVIÃO S.A.R.		1.95 3.77	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA MICACEA VARIEGADA (AMARELA)	T.C.

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

N.A. NÃO ATINGIDO EM 14/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–05 B

INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 01 01 2 30 15	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.00	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C.
	2 12 3 27	MEDIANAMENTE COMPACTA** COMPACTA**	S.A.R.		3.85	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA MICACEA, VARIEGADA (AMARELA)	
	4					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 14/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–06

INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		S.R.		.80	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C. 0.80
	2	MUITO MOLE*			1.50	ARGILA SILTOSA (CINZA)	
	2 18 26 30 / 15 15 04	FOFA**	S.A.R.		2.34	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO MICACEO, VARIEGADO (AMARELO)	
	3	MUITO COMPACTA**				*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 15/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–06 A

INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10		CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
			S.R.		.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C. 0.84
					.85	ARGILA SILTOSA (CINZA)	
1 4 2 6		MOLE* MEDIA*	S.A.R.		2.60	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) MICACEO, VARIEGADO (AMARELO)	
3						*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	11/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–06 B

INICIO: 15/08/2012 FIM : 15/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		S.R.		.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C.
	2 3				.80	ARGILA SILTOSA (CINZA)	1.10
	3 5	MOLE*	S.A.R.			SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)	
	28	DURA*			3.65		
	4					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	15/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–07
INICIO: 13/08/2012 FIM : 13/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	2	MUITO MOLE*	ATERRO		.50	ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/GRANDES E DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	3 4 5	MOLE*	SOLO RESIDUAL		2.00 3.50 5.00	SILTE ARGILOSO (VERMELHO CLARO) MARROM ESCURA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VARIGADA AMARELA COM MANCHAS VERMELHA CLARA	
	6 7 6 7 16	POUCO COMPACTA** MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.		6.00 9.71	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) MICACEO VARIEGADO (AMARELO)	LAV. 13/08/12 7.30 7.48

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 9.60 m ESTAGIOS: 1° 4,0 cm – 2° 4,0 cm – 3° 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

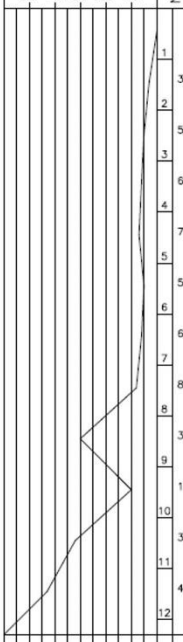
GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–08

INICIO: 15/08/2012 FIM : 16/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.40	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIAO COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM CLARO)	T.C.
1	3						
2	5	MOLE*	SOLO RESIDUAL		1.65	ARGILA SILTOSA (VERMELHA CLARA)	
3	6						
4	7	MEDIA*				SILTE ARGILOSO MICACEO COM AREIA	4.60
5	5						4.78
6		MOLE*			6.00	(FINA/MEDIA) AMARELO ESCURO	
7	6						LAV.
8	8	MEDIA*					15/08/12
					8.00		
8	30	COMPACTA**			8.65	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA CLARA)	
9		DURA*				SILTE ARGILOSO MICACEO COM AREIA	
10	10	MEDIA*			10.00	(FINA/MEDIA) AMARELO ESCURO	
10	32	COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA	
11	43	MUITO				MICACEA VARIEGADA (AMARELA)	
12	18 30 / 15 15	COMPACTA**			12.30		
13							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–09

INICIO: 14/08/2012 FIM : 15/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.75	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	1 2 2 3 3 01/16 01/14 01/15	MUITO MOLE* MOLE* MUITO MOLE*	ALUVIÃO	4.00	4.00	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	1.97 LAV.
	4 18 5 20 6 18/15 40/15	MEDIANAMENTE COMPACTA** COMPACTA** MUITO COMPACTA**	S.A.R.		6.61	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	14/08/12
	7						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.47 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 5,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–09 A

INICIO: 14/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.80	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C. 1.00
1	3	MOLE*	ALUVIÃO		3.00	ARGILA SILTOSA (CINZA ESCURA)	
2	3						
3	3				4.00	COM AREIA FINA/MEDIA, CINZA ESCURA	LAV.
4	2	MUITO MOLE*			4.65	ARGILA ORGANICA PRETA	14/08/12
5	11	FOFA** MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA MICACEA VARIEGADA (AMARELA)	
6	44	MUITO COMPACTA**			6.79		
7							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.65 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 5,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–09 B
INICIO: 14/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.75	ARGILA SILTOSA (CINZA ESCURA)	T.C.
1	4	MOLE*	ALUVIÃO			ARGILA ORGANICA	2.18 / 2.08
2	3					COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	
3	2	MUITO MOLE*			4.00		LAV.
4	01 01 / 30 15				4.70	(PRETA)	14/08/12
5	13	FOFA** / MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
6	48	MUITO COMPACTA**			6.55		
7							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.55 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 4,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
23/08/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–10
INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1						T.C. 1.00
	2 (01/25 01/20)	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		1.80	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	
		FOFA**			2.70	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA (CINZA)	
	3 (01/30 01/15)	MUITO MOLE*		3.00	3.65	ARGILA ORGANICA (PRETA)	LAV.
	4				4.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA CLARA	14/08/12
	5 7	POUCO COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	6 9 12	MEDIANAMENTE COMPACTA**			6.71		
	7					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.58 m ESTAGIOS: 1' 5,0 cm – 2' 4,0 cm – 3' 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
23/08/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–10 A

INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1						T.C.
	01 01 01 / 16 14 15						.98
	2	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.00	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	
	01 01 / 25 20				3.00	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	LAV.
	3			3.00			
	01 01 / 30 15				3.60	ARGILA ORGANICA (PRETA)	14/08/12
	4	MOLE*			4.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA CLARA	
	5	POUCO COMPACTA**					
	14	MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.		6.76	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	6 13						
	7						

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.65 m ESTAGIOS: 1° 4,0 cm – 2° 4,0 cm – 3° 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–10 B

INICIO: 14/08/2012 FIM : 14/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 2 (01/30 01/15) 3 (01/25 01/20) 4	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		3.80	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	T.C. .95 1.12
	6	MEDIA*			4.60	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA CLARA	14/08/12
	5 10 6 10	POUCO COMPACTA** MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.		6.84	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	7					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.70 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 5,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
23/08/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–11
INICIO: 13/08/2012 FIM : 13/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 (50 40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1				.75	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	2 3	MOLE*	SOLO RESIDUAL			ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELA	
	3 4				3.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS, PROVAVEL VEIO DE QUARTZO (AMARELO)	
	4 10	MEDIANAMENTE COMPACTA**			3.70		
		MEDIA*			4.00	ARGILA SILTOSA (AMARELA)	
	5 33	COMPACTA**	S.A.R.	4.50		AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM FRAGMENTOS DE ROCHA VARIEGADA (CINZA)	LAV.
	40/10	MUITO COMPACTA**			5.32		
	6					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 13/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
22/08/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	GEÓLOGO DAVID RUND
ALINE CARNIATO	1 : 100	C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–11 A

INICIO: 13/08/2012 FIM : 13/08/2012
COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

		CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
1	4		SOLO RESIDUAL		1.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
2	16	MOLE* RIJA* MEDIANAMENTE COMPACTA**			2.70	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELA AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM PEDREGULHOS (MIUDOS/MEDIOS) PROVAVEL VEIO DE QUARTZO (AMARELO)	
3	28				3.00		
4	31		S.A.R.		3.50	– COM FRAGMENTOS DE ROCHA VARIEGADA CINZA	LAV.
5	27	COMPACTA**			4.50	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
6	38					– AMARELA COM MANCHAS CINZA	
7	32						
8	32				8.45		
9						*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 13/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–12
INICIO: 13/08/2012 FIM : 14/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1				.80	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	2 3	MOLE*	ALUVIÃO		2.00	ARGILA SILTOSA (AMARELA)	2.20 2.35
	3 2	MUITO MOLE*		3.00		ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	
	4 3	MOLE*			4.00		LAV.
	5 20	COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA MICACEA, VARIEGADA (AMARELA)	13/08/12
	6 30 40/10	MUITO COMPACTA**			6.32		
	7					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.18 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 5,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
23/08/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–12 A
INICIO: 13/08/2012 FIM : 14/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 2	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		0.65	COM AREIA FINA/MEDIA, CINZA ARGILA SILTOSA AMARELA	T.C. 1.15 1.00
	2 3	MOLE*			1.80		
	3 2	MUITO MOLE*		3.00	3.75	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	LAV. 13/08/12
	4 5 22	COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA (AMARELA)	
	6 44	MUITO COMPACTA**			5.93		

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 5.80 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 4,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–12 B
INICIO: 13/08/2012 FIM : 14/08/2012
COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
							T.C.
1	4				0.80	COM AREIA FINA/MEDIA E DETRITOS VEGETAIS, AMARELA ARGILA SILTOSA AMARELA	
2	3	MOLE*	ALUVIÃO		1.70	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA	2.68 / 2.50
3	3				3.00	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	
4				3.50	4.00		LAV.
5	19	COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA (AMARELA)	13/08/12
6	28	MUITO COMPACTA**			6.60		
7	14 40 15 15						

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 6.48 m ESTAGIOS: 1' 5,0 cm – 2' 4,0 cm – 3' 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–13

INICIO: 26/10/2012 FIM : 26/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.40	MARROM ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	T.C.
					.85	MARROM CLARA COM DETRITOS VEGETAIS	
	1 4 2	MOLE*			2.00	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) VERMELHA	
	3 5 6 4 7 5	POUCO COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	6 9 7 11	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO RESIDUAL		6.60		LAV.
	8 13 9 18				7.00	AMARELA	
	10 17				10.00		
	11 19	COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	12 17	MEDIANAMENTE COMPACTA**					
	13 18 14 17					VARIEGADO VERMELHO CLARO E AMARELO COM MANCHAS VERMELHA CLARA	
	15 19 16 22 17 26	COMPACTA**					26/10/2012
	18 26 19 30				18.00	VARIEGADA MARROM E AMARELA	
	20 31 34				20.45	**OBS.: APÓS 24h NÃO FOI POSSÍVEL VERIFICAR O NÍVEL D'ÁGUA DEVIDO AO SOLAPAMENTO DO FURO COM 19.61m.	19.70

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–14
INICIO: 25/10/2012 FIM : 25/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.50	COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM	T.C.
	1 4	MOLE*	SOLO RESIDUAL		.90	AMARELA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	
	2 5				1.80	ARGILA SILTOSA (VERMELHA)	
	3 6	POUCO					
	4 7	COMPACTA**					
	5 8						
	6 9						
	7 12						
	8 12				8.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA, VARIEGADA (AMARELA E VERMELHA CLARA)	LAV.
	9 13	MEDIANAMENTE					
	10 14						
	11 13						
	12 14						
	13 13	COMPACTA**					
	14 12						
	15 14		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		14.85	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA)	
	16 18				17.00		
	17 19						
	18 24	COMPACTA**				VARIEGADA CINZA COM MANCHAS AMARELAS AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	19 30				19.75	VARIEGADA AMARELA COM MANCHAS CINZAS	
	20 32						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–14

INICIO: 25/10/2012 FIM : 25/10/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 32 33	COMPACTA**	S.A.R.		21.45	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA – VARIEGADA AMARELA COM MANCHAS CINZAS	20.65
	22					**OBS.: APÓS 24h NÃO FOI POSSÍVEL VERIFICAR O NÍVEL D'ÁGUA DEVIDO AO SOLAPAMENTO DO FURO COM 20.70m.	26/10/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS:
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

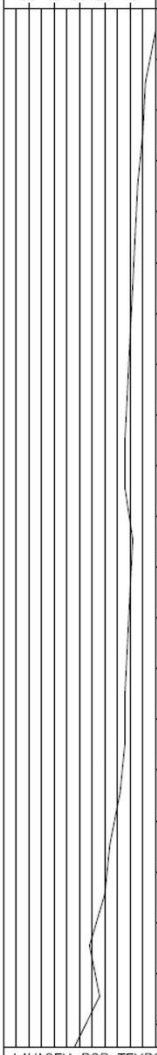
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–15
INICIO: 25/10/2012 FIM : 25/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'ÁGUA E AVANCO
					0.50	COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM	T.C.
					1.00	MARROM CLARA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	
1	4	FOFA**	SOLO RESIDUAL				
2	5						
3	7	POUCO				VERMELHA CLARA COM MANCHAS AMARELAS	
4	8	COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
5	9				4.80		
6	10				6.00	VARIEGADO MARROM E AMARELO	
7	11		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA)	
8	12					MICACEO, VARIEGADO (MARROM)	
9	12	MEDIANAMENTE			9.00		LAV.
10	9				10.00		
11	10					AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO	
12	11					MICACEA, VARIEGADA (MARROM)	
13	12	COMPACTA**					
14	12						
15	14				15.00		
16	18					AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA	
17	20					(MARROM CLARA)	
18	26				17.70	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO (CINZA ESCURO)	
19	22	COMPACTA**			18.60		
20	32				20.00	POUCO MICACEA, VARIEGADA CINZA AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA ROXA CLARA COM MANCHAS BRANCAS	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–15

INICIO: 25/10/2012 FIM : 25/10/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 32 22 32 35	COMPACTA**	S.A.R.		22.45	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA – ROXA CLARA COM MANCHAS BRANCAS	21.65
	23					**OBS.: APÓS 24h NÃO FOI POSSÍVEL VERIFICAR O NÍVEL D'ÁGUA DEVIDO AO SOLAPAMENTO DO FURO COM 21.60m.	25/10/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: SAR – SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–16

INICIO: 26/10/2012 FIM : 26/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.45	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	1 3	FOFA**	SOLO RESIDUAL				
	2 4						
	3 5	POUCO COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA, VARIEGADO (VERMELHO CLARO E AMARELO)	
	4 6						
	5 7				7.00		LAV.
	6 9	MEDIANAMENTE COMPACTA**			7.80		
	7 11						
	8 15						
	9 18						
	10 23	COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
	11 26						
	12 28				12.60		
	13 27					CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	14 25				14.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	15 28						
	16 26					VARIEGADO AMARELO E MARROM	
	17 31				17.00		
	18 33					VARIEGADO AMARELO E CINZA	18.80
	19 40				19.45		26/10/12
	20						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–17

INICIO: 21/06/2012 FIM : 21/06/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 2	MUITO MOLE*	SOLO RESIDUAL		.40 .70	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM ESCURA)	T.C.
	2 3					ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELA	
	3 4	MOLE*				VERMELHO CLARO	
	4 5				2.80		
	5 6					AMARELO	
	6 7	MEDIA*			6.00		
	7 8						
	8 9				9.00	VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZAS	LAV.
	9 8						
	10 10						
	11 10				11.70		
	12 10					SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA)	
	13 10						
	14 11	RIJA*				VERMELHO CLARO COM MANCHAS AMARELAS E CINZA	
	15 13						
	16 14						
	17 14						
	18 14						
	19 14						
	20 15						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 25/06/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–17

INICIO: 21/06/2012 FIM : 21/06/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	15 (21) 15 (22) 14 (23) 15 (24) 16 (25) 15 (26) 16 (27) 16 (28) 17 (29) 17 (30) 18 (31) 19 (32)	RIJA*	S.R.		21.60	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) – VERMELHO CLARO COM MANCHAS AMARELAS E CINZA	EST. 26.85 / 6.88
			SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		24.00	– VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
						SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA)	22/06/12
					31.65	– VARIEGADO AMARELO E CINZA	
	21 (33) 30 (34) 31 (35) 32	COMPACTA**			35.45	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA COM MANCHAS AMARELAS)	
	(36)						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SR = SOLO RESIDUAL

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 25/06/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

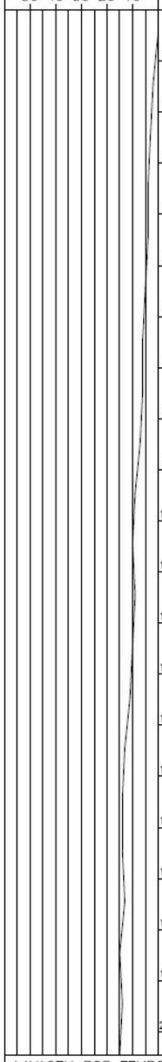
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–18
INICIO: 19/06/2012 FIM : 20/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
1 2				.80	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (AMARELA ESCURA)	T.C.
2 3	MUITO MOLE*				ARGILA SILTOSA (VERMELHA)	
3 4	MOLE*			2.65		
4 4 5	FOFA**					
5 6 7 6	POUCO COMPACTA**	SOLO RESIDUAL		9.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA) COM MANCHAS CINZA	
8 7 9 9 10	MEDIANAMENTE COMPACTA**					LAV.
10 11 9 12 10 13	MEDIA*			11.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (AMARELA COM MANCHAS CINZA)	
11 14 13 15 14 16 14 17	RIJA*			17.00		
13 18 15 19 14 20 15		S.A.R.		19.85	VARIEGADA AMARELA E CINZA SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VERMELHO CLARO	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 25/06/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/02
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–18

INICIO: 19/06/2012 FIM : 20/06/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	15 (21) 15 (22) 14 (23) 15 (24) 15 (25) 13 (26) 15 (27) 14 (28) 18 (29)	RIJA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		21.00	VERMELHO CLARO	22.98 / 23.08
					23.00	VARIEGADO AMARELO E CINZA	
						SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA)	21/06/12
	22 (30) 30 (31) 31 (32) 31	DURA*			32.45	VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
	(33)						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 25/06/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

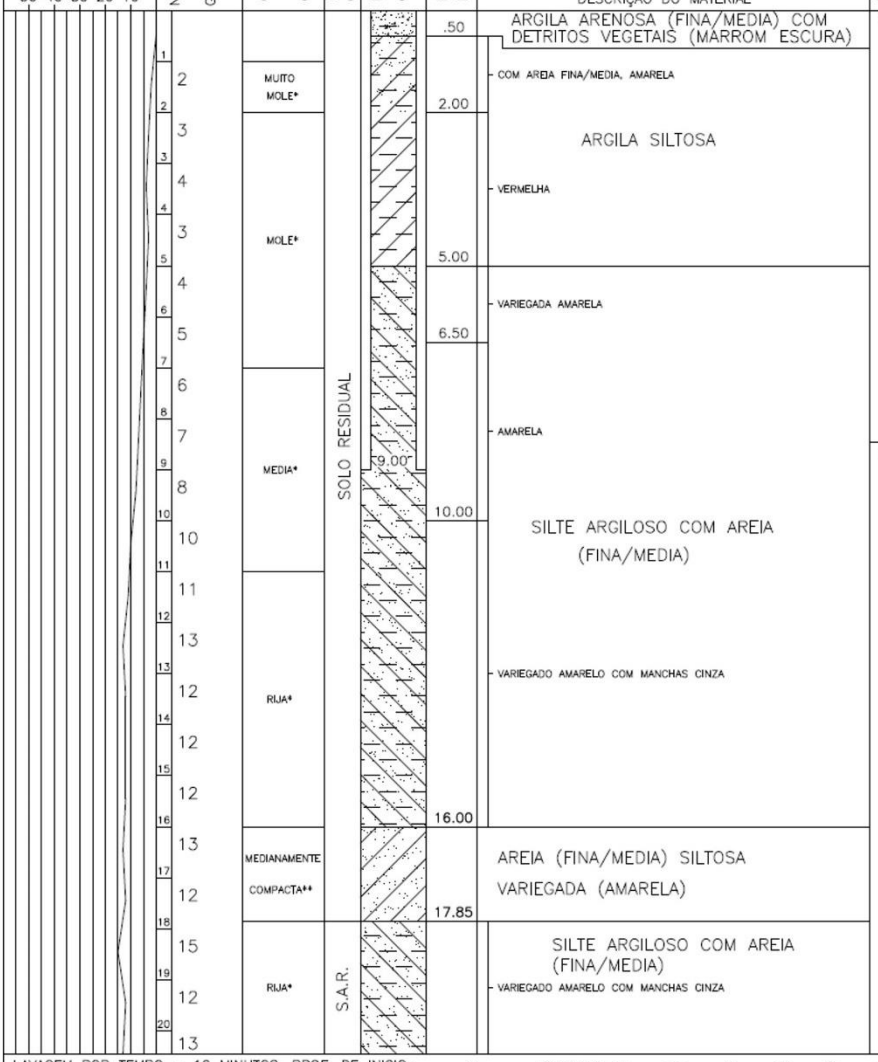
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–19
INICIO: 19/06/2012 FIM : 19/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
25/06/2012	WGF093/12	01/02

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL
ALINE CARNIATO	1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–19

INICIO: 19/06/2012 FIM : 19/06/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	13 (21)	RIJA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		20.50	VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
	15 (22)					SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA)	EST. 22.70
	15 (23)						22.78
	16 (24)					VARIEGADO AMARELO E CINZA	
	19 (25)						20/06/12
	30 (26)	DURA*					
	30 (27)						
	31				27.45		
	(28)						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 25/06/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

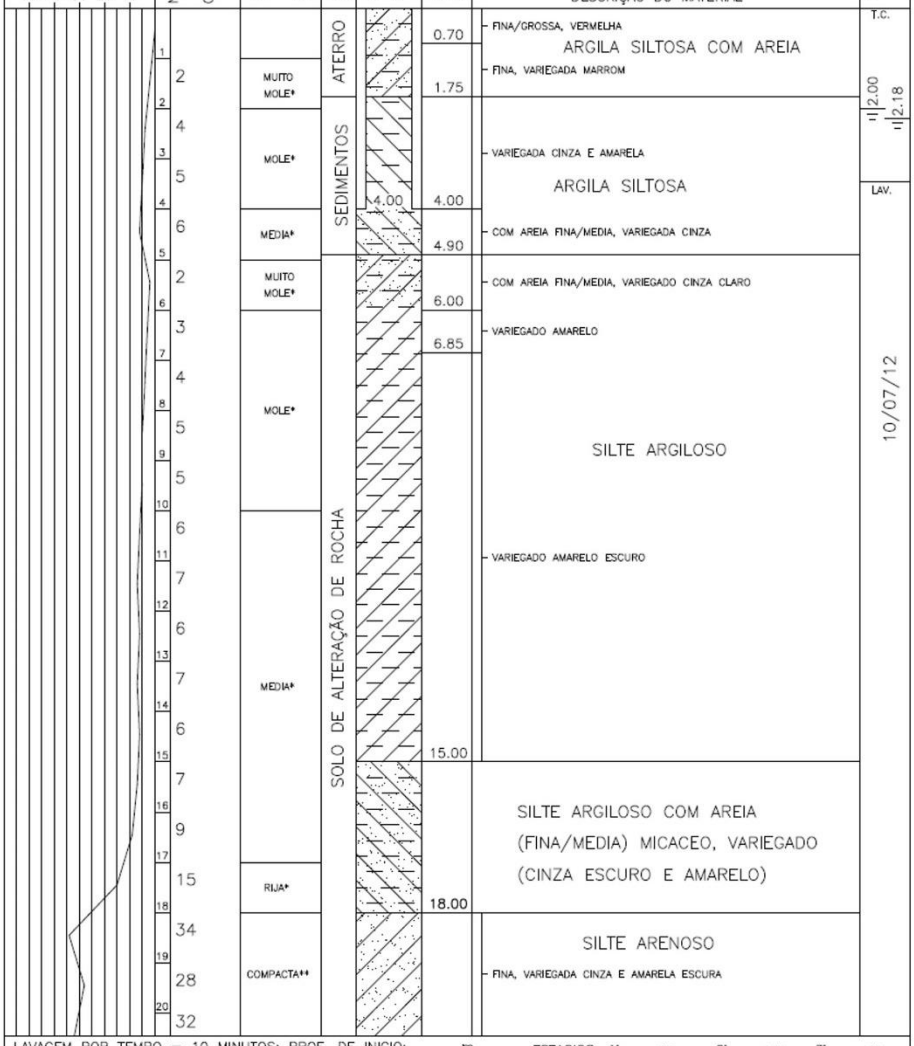
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONARIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–20
INICIO: 10/07/2012 FIM : 10/07/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 18/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–20

INICIO: 10/07/2012 FIM : 10/07/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 32 14 45 15 15	COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		21.00	– FINA, VARIEGADA CINZA E AMARELA ESCURA	
	22 15 45 15 15	MUITO				SILTE ARENOSO	
	23 17 45 15 15					– FINA/MEDIA, VARIEGADA CINZA E AMARELO ESCURO	
	24 17 45 15 15	COMPACTA**					
	25 18 45 15 10				25.25		
	26						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV – LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 18/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

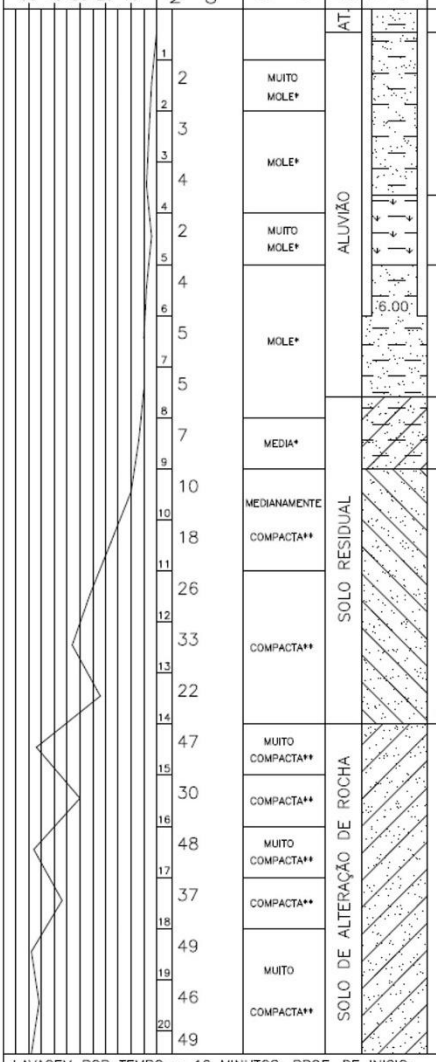
GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–21

INICIO: 21/06/2012 FIM : 21/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 25/06/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/02
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–21

INICIO: 21/06/2012 FIM : 21/06/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 49 51 22 56	MUITO COMPACTA**	S.A.R.		22.45	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO (CINZA COM MANCHAS AMARELAS)	
	23						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 25/06/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–22

INICIO: 29/08/2012 FIM : 29/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'ÁGUA E AVANCO
		MUITO COMPACTA**	AT.		.65	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS, POUCO ARGILOSA (MARROM ESCURA)	T.C.
					.85	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA (MARROM)	

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

N.A. NÃO ATINGOIDO EM 29/08/12.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–22 A

INICIO: 29/08/2012 FIM : 22/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 4				.65	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	2 5				1.70	ARGILA SILTOSA (AMARELA)	1.42 / 1.58
	3 3	MOLE*	SOLO RESIDUAL		3.00	CINZA CLARO	
	4 4				3.50	SILTE ARGILOSO	LAV.
	5 3				5.60	AMARELO	29/08/12
	6 16	FOFA**					
	7 15	MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.		7.85	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA ESCURA)	
	8 08 30 / 15 15	MUITO COMPACTA**			8.58	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA VARIEGADA (CINZA)	
	9						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 8.48 m ESTAGIOS: 1° 4,0 cm – 2° 3,0 cm – 3° 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–23

INICIO: 23/08/2012 FIM : 23/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ALUVIÃO		.50	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C. .50 .62
	2	MUITO MOLE*			.80	CINZA ESCURA	
	2				1.90	AMARELA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

23/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–23 A

INICIO: 23/08/2012 FIM : 23/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
			AL.		.50	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C. .70
1	4	FOFA**			1.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	
2			S.A.R.		1.90	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) AMARELO	

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

23/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA AL = ALUVIÃO
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–23 B

INICIO: 23/08/2012 FIM : 23/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
			AL.		.50	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	T.C. .62
	1 3 2	MOLE*	S.A.R.		.75 1.95	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELO	

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

23/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA AL = ALUVIÃO
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–24

INICIO: 23/10/2012 FIM : 23/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 3 2 4		S.R.		.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
		FOFA**			1.85	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA MICACEA (MARROM CLARA)	
		MOLE*			2.55	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	
	3					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 23/10/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–25

INICIO: 29/08/2012 FIM : 29/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 (50 40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.75	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	1 4 2 3 3 4 4 3 5		SOLO RESIDUAL		5.00	SILTE ARGILOSO (AMARELO)	LAV.
	6 4 3 7 4 8 5 9 4 10 30/10	MOLE* DURA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		10.25	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELO	
	11					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 21/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 10.25 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 4,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–26

INICIO: 29/08/2012 FIM : 29/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
			AT.		.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C. 1.12
	1 01 01 2 30 15 3	FOFA**	ALUVIÃO		2.00	AREIA (FINA) ARGILOSA (CINZA ESCURA)	1.28
					2.65	AREIA MEDIA VARIEGADA (MARROM)	
	3					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	24/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–26 A

INICIO: 29/08/2012 FIM : 29/08/2012
COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
1		AT.		.60	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C. .90
2 (01 25 01 20)	FOFA**	ALUVIÃO		2.00	AREIA (FINA) ARGILOSA (CINZA ESCURA)	
3 (4)				2.80	AREIA (FINA/MEDIA) COM PEDREGULHOS MIUDOS (AMARELA)	LAV.
4 (6)	POUCO COMPACTA**	S.A.R.	3.00		SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO (AMARELO)	
(30 15)	MUITO COMPACTA**			4.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (MARROM)	
5				4.39		

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
AT = ATERRO
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–26 B

INICIO: 29/08/2012 FIM : 29/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1				.60	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (CINZA ESCURA)	T.C.
	2 01 01 3 0 15	FOFA**	ALUVIÃO		2.00	AREIA (FINA) ARGILOSA (CINZA ESCURA)	1.18
	3				2.80	AREIA (MEDIA) VARIEGADA (MARROM)	LAV.
	4 5 30 15	POUCO COMPACTA** MUITO COMPACTA**	S.A.R.	3.00	4.47	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO (AMARELO)	
	5					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	24/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 4.36 m ESTAGIOS: 1° 4,0 cm – 2° 4,0 cm – 3° 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–27
INICIO: 23/10/2012 FIM : 23/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.60	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	1 2	MUITO MOLE*	SOLO RESIDUAL			MARROM ESCURA	
	2				2.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	
	3 3	MOLE*				MARROM	
	7 4	POUCO COMPACTA**			3.00	AREIA (FINA) ARGILOSA (MARROM)	
	9 5	MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.		4.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
					4.85		

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

N.A. NÃO ATINGIDO EM 23/10/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–28

INICIO: 23/10/2012 FIM : 23/10/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
		DURA*	S.R.		.40	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
		MUITO COMPACTA**			.98	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA (VERMELHA CLARA)	

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

N.A. NÃO ATINGIDO EM 23/10/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–29

INICIO: 10/07/2012 FIM : 10/07/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1				.70	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (VERMELHA)	T.C.
	2	MUITO MOLE*	ATERRO			VARIEGADO CINZA E AMARELO	
	3				2.65	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/GROSSA)	
	4	MOLE*				VARIEGADO AMARELO	
	3						
	5						
	5						
	01 40 / 15 05	DURA*			6.20		
	7					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 10/07/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS:
TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
18/07/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONARIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–29 A

INICIO: 10/07/2012 FIM : 10/07/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.60	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (VERMELHA)	T.C.
1	3	FOFA**	ATERRO			AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA CLARA)	
2	4				2.70		
3	3	MOLE*				SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (AMARELA)	
4	5						
5	4						
6	01 40 / 15 15	DURA*			6.25		
7						*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 27/06/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 18/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–29 B

INICIO: 27/06/2012 FIM : 27/06/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.70	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (VERMELHA)	T.C.
	1 3 2 4 3 4 4 3 5 5 6 01 40 / 15 15	MOLE*	ATERRO		6.00	– VARIEGADA CINZA CLARA SILTE ARGILOSO – COM AREIA FINA/GROSSA, VARIEGADA AMARELA	
		DURA*			6.30		
	7					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 27/06/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 18/07/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–30

INICIO: 10/07/2012 FIM : 10/07/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO		.70	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (CINZA CLARO)	T.C.
	2					ARGILA SILTOSA VARIEGADA (MARROM)	
	4				2.90		
	4					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 10/07/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 18/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–31

INICIO: 27/06/2012 FIM : 27/06/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO		.80	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) E DETRITOS VEGETAIS (AMARELO)	T.C.
	2	FOFA**			2.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (CINZA CLARA COM MANCHAS AMARELAS)	
	6	MEDIA*	S.R.		3.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	
	6	POUCO COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (MEDIA) SILTOSA (CINZA ESCURA COM MANCHAS AMARELAS)	
	40	COMPACTA**			4.60		
	5					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 27/06/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 03/07/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–31 A

INICIO: 27/06/2012 FIM : 27/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 (50 40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
			ATERRO		.70	SILTE ARGILOSO MICACEO COM DETRITOS VEGETAIS E PEDREGULHOS GRANDES (AMARELO)	T.C.
1	3	FOFA**			1.75	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (CINZA CLARA)	
2	5	POUCO COMPACTA**	S.R.		2.90	SILTE ARENOSO (MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)	
3	7		S.A.R.			AREIA (MEDIA) SILTOSA (CINZA ESCURA COM MANCHAS AMARELAS)	
4	49	MUITO COMPACTA**			4.50		
5						*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 27/06/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 03/07/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–31 B

INICIO: 27/06/2012 FIM : 27/06/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO		.60	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	T.C.
	2	FOFA**			1.90	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA CLARA)	
	5	POUCO COMPACTA**	S.R.		3.00	SILTE ARENOSO (MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)	
	9	MEDIANAMENTE COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (MEDIA) SILTOSA (CINZA ESCURA COM MANCHAS AMARELAS)	
	08 15 18 15 40 08	MUITO COMPACTA**			4.46		
	5					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 27/06/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
SR = SOLO RESIDUAL
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 03/07/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–32
INICIO: 16/08/2012 FIM : 16/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1				0.85	COM AREIA FINA/MEDIA, AMARELA	T.C.
	2					ARGILA SILTOSA	
	01 01 01 / 16 14 15	MUITO MOLE*	ATERRO			COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS, VARIEGADO CINZA ESCURO E AMARELO	2.87 / 3.05
	01 01 / 25 20				3.80		LAV.
	01 01 / 30 15				4.85	ARGILA ORGÂNICA (CINZA ESCURA)	16/08/12
	4	FOFA**	ALUVIÃO				
	18	MEDIANAMENTE COMPACTA**				AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS (MIUDOS/MEDIOS) AMARELA	
	15				8.00		
	7	POUCO COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		8.50		
	11	MEDIANAMENTE COMPACTA**				AMARELO ESCURO	
	14						
	26	COMPACTA**				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO	
	29						
	29						
	24				11.00		
	22					VARIEGADO AMARELO E CINZA	
	26				18.00		
	26					VARIEGADO AMARELO	
	68 / 40 10	MUITO COMPACTA**			19.28		

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 19.28 m ESTAGIOS: 1ª 4,0 cm – 2ª 3,0 cm – 3ª 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

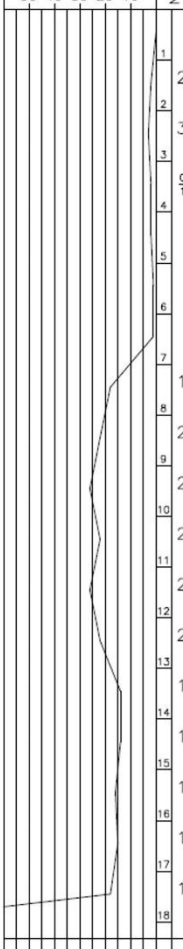
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–33
INICIO: 08/08/2012 FIM : 08/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
				.65	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM PEDREGULHOS MEDIOS/GRANDES (AMARELA ESCURA)	T.C. EST.
2	MUITO MOLE*	ATERRO		2.00	ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS, VARIEGADA (AMARELA ESCURA E CINZA ESCURA)	1.94 2.10
3	FOFA**			2.70	AREIA (FINA/GROSSA) ARGILOSA COM PEDREGULHOS MEDIOS (CINZA ESCURA)	LAV.
01/16 01/14 01/15	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		4.00	CINZA ESCURA ARGILA ORGANICA	11/08/12
01/30 01/15					COM AREIA FINA, PRETA	
00/15 01/30				6.00		
01/45				6.50	PRETA	
	FOFA**					
18	MEDIANAMENTE COMPACTA**			7.85	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS (CINZA)	
22		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	8.00			
26					POUCO ARGILOSO, AMARELO	
22	COMPACTA**			11.00		
26					SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA)	
22						
14						
14	MEDIANAMENTE				VARIEGADO CINZA E AMARELO	
16						
15	COMPACTA**					
18						
45/15	MUITO COMPACTA**			18.33		

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 18.25 m ESTAGIOS: 1° 4,0 cm – 2° 2,0 cm – 3° 2,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 20/08/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–34
INICIO: 30/08/2012 FIM : 31/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 01 / 25 01 / 20				.70	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS VARIEGADA (CINZA E MARROM)	T.C.
	2	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		1.80	ARGILA ORGÂNICA (PRETA)	1.50 / 1.68
	3 5	POUCO COMPACTA**			2.70	AREIA MEDIA (CINZA ESCURA)	LAV.
	4 5				3.50	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA (CINZA CLARA)	
	5 4	FOFA**			5.30	AREIA (MEDIA) POUCO ARGILOSA (CINZA CLARA)	23/08/12
	6 2	MUITO MOLE*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	6.00			
	7 5	MOLE*				SILTE ARGILOSO (AMARELO)	
	8 6	MEDIA*			8.00		
	9 8	POUCO COMPACTA**				AMARELO	
	10 9				10.50		
	11 10	MEDIANAMENTE				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO	
	12 10						
	13 11						
	14 13	COMPACTA**				VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
	15 14						
	16 15						
	17 18						
	18 26	COMPACTA**			18.00		
	19 33						
	20 48	MUITO COMPACTA**				VARIEGADO CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	47				20.45		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–35

INICIO: 30/08/2012 FIM : 30/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.70	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (CINZA ESCURA)	T.C. .70 .85
1	01/45	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.00	ARGILA ORGÂNICA (CINZA ESCURA)	
2 3		FOFA**			2.85	AREIA MEDIA POUCO ARGILOSA (CINZA ESCURA)	LAV.
3 3 4		MOLE*			3.50	AMARELA – ARGILA SILTOSA – COM AREIA FINA/MEDIA, CINZA CLARA	
4 5 4 6					6.00		30/08/12
5 7			SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		8.85	SILTE ARGILOSO (AMARELO)	
7 8 6 9		MEDIA*					
6 10		POUCO COMPACTA**			12.50	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO VARIEGADO (CINZA E AMARELO)	
9 11 12 12		MEDIANAMENTE COMPACTA**					
26 13		COMPACTA**			13.60	CINZA CLARA – AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
32 14 47					15.45	AMARELA	
15 46		MUITO COMPACTA**					
16							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–36

INICIO: 30/08/2012 FIM : 30/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
						0.40	COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM ESCURA	T.C.
	1					1.00	AMARELA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	1.10
	2	5	MOLE*	SOLO RESIDUAL		1.75	COM AREIA FINA/MEDIA, AMARELA	1.28
	3	7	MEDIA*			3.00	ARGILA SILTOSA CINZA	
	4	5	MOLE*			4.00		
	5	6	MEDIA*			4.75	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA	LAV.
	6	5	POUCO COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		5.65	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) AMARELO	30/08/12
	7	12					VARIEGADO AMARELO E CINZA	
	8	12	MEDIANAMENTE			8.00		
	9	14					AMARELA	
	10	15	COMPACTA**			10.85	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	11	18						
	12	17						
	13	19	COMPACTA**			14.80	VARIEGADO MARROM E AMARELO	
	14	21						
	15	26						
	16	32						
	17	48	MUITO COMPACTA**			17.45	VARIEGADO AMARELO E CINZA	
	18	47						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 05/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–37

INICIO: 23/10/2012 FIM : 23/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
		DURA*	S.R.		.60	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

N.A. NÃO ATINGIDO EM 23/10/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

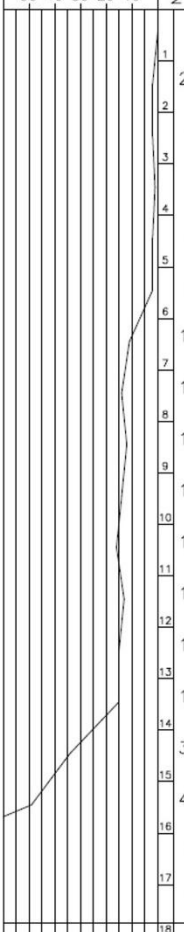
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–38
INICIO: 09/08/2012 FIM : 09/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		AT.		.08	PISO DE CONCRETO
				1.00	ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) AMARELA ESCURA
1 2 2	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.85	ARGILA SILTOSA (CINZA)
01/30 01/15					
01/45					
01/25 01/20				5.65	ARGILA ORGANICA (PRETA)
01/30 01/15	FOFA**			6.00	CINZA AREIA
11				7.00	FINA/GROSSA COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS CINZA
14		S.R.	7.50		SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) AMARELO
12	MEDIANAMENTE			9.00	
14		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			
16					SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA)
13	COMPACTA**				VARIEGADO (CINZA E AMARELO)
15				12.85	
15					AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA AMARELO)
34	COMPACTA**			15.00	
49					SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA)
18/15 45/15	MUITO COMPACTA**				VARIEGADO (CINZA E AMARELO)
25/15 45/10				17.75	

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

NIVEL D'AGUA E AVANCO
T.C.
EST. 2.06 2.18
LAV.
11/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 17.35 m ESTAGIOS: 1° 4,0 cm – 2° 3,0 cm – 3° 3,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

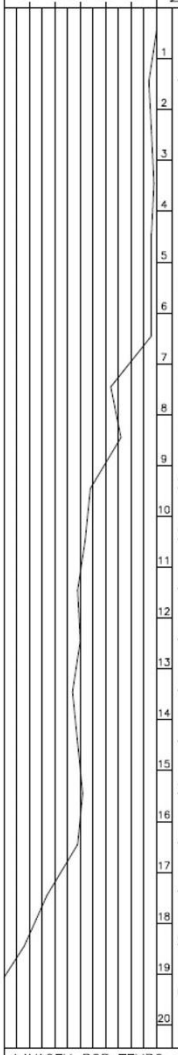
WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/08/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100
GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–39
INICIO: 10/08/2012 FIM : 10/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
		ATERRO		.70	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) MARROM	T.C.
3	MOLE*			1.80	SILTE ARGILOSO (AMARELO ESCURO)	EST.
01 01 / 30 15		ALUVIÃO		2.70	ARGILA SILTOSA (CINZA ESCURA)	2.70 / 2.88
01 / 45	MUITO			3.50	COM AREIA FINA/MEDIA, CINZA ESCURA	LAV.
01 01 / 25 20	MOLE*				ARGILA ORGANICA	
01 01 01 / 16 14 15				6.00	CINZA ESCURA	
01 01 / 25 20	FOFA**			7.00	FINA/MEDIA, COM PEDREGULHOS MIUDOS, CINZA ESCURA	
18	MEDIANAMENTE				AREIA	
14	COMPACTA**			8.00	FINA/GROSSA, COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS, CINZA	
26		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA				
28						
31						
30	COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
33					VARIEGADA (AMARELA)	
31						
29						
31						
43	MUITO					
52						
65	COMPACTA**					
19 45 / 45 15						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA: ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL: 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–39

INICIO: 10/08/2012 FIM : 10/08/2012

COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR : ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm REVESTIMENTO: 63.5 mm DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 $\frac{19}{45}$ $\frac{45}{15}$ / $\frac{25}{15}$ $\frac{45}{15}$	MUITO COMPACTA**	S.A.R.		21.30	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	22						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–40

INICIO: 10/08/2012 FIM : 10/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		AT.		.15	PAVIMENTO ASFALTICO
				1.00	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) VERMELHA
2 (01 01 / 25 20)	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		1.80	ARGILA SILTOSA (AMARELA ESCURA)
(01 01 / 30 15) (01 01 / 25 20) (01 01 12 01 / 18) (01 01 14 01 / 06 05)				6.70	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)
	MOLE*				
	FOFA**				
18	MEDIANAMENTE COMPACTA**			7.85	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS (CINZA)
18	COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		8.00	
21				10.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA CLARA)
32	COMPACTA**			12.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO (CINZA E AMARELO)
36					
(16 45 / 15 15) 63	MUITO COMPACTA**			14.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA)
(18 45 / 15 15) (25 45 / 15 15) (24 45 / 15 15)				16.30	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO (CINZA E AMARELO)

NIVEL D'AGUA E AVANCO: T.C. EST. 2.52 2.66 LAV. 11/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–41
INICIO: 11/08/2012 FIM : 11/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1			AT.		.80	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM PEDREGULHOS MIUDOS (AMARELA ESCURA)
2	3	MOLE*	ALUVIÃO			
3	2	MUITO MOLE*			2.65	ARGILA SILTOSA (CINZA)
4	01/25 01/20					
5	01/30 01/45					ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)
6	01/18 01/12 01/15				6.00	
7	5	POUCO COMPACTA**			6.60	FINA/MEDIA, AMARELA
8	11	MEDIANAMENTE COMPACTA**			7.50	AREIA MEDIA/GROSSA COM PEDREGULHOS MIUDOS, AMARELA
9	7	POUCO COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		8.00	
10	14	MEDIANAMENTE COMPACTA**				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)
11	33	COMPACTA**			11.00	
12	33					
13	36					AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)
14	36					
15	49	MUITO COMPACTA**				
16	65					
17	18/15 40/15 25/15 40/15					
18	27/15 45/15				18.30	
19						

NIVEL D'AGUA E AVANCO
T.C. 2.61 2.80
LAV.
11/08/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

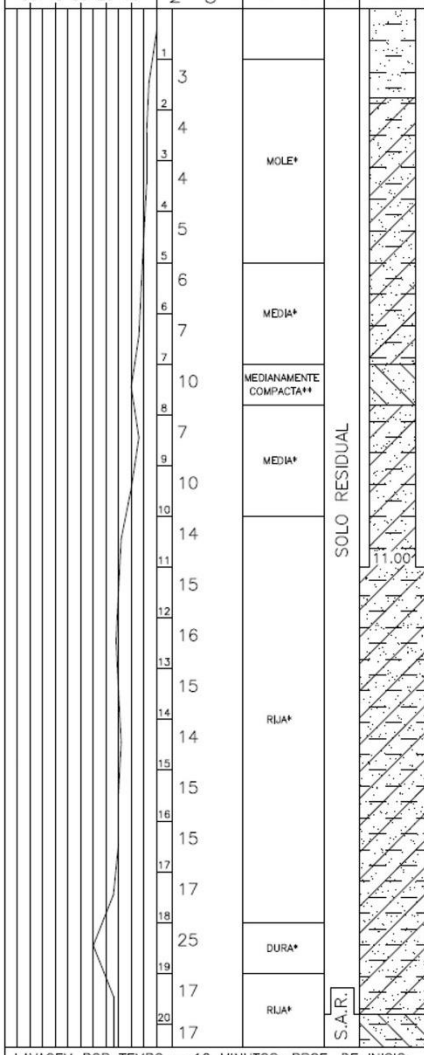
DATA 17/08/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–42
INICIO: 07/08/2012 FIM : 07/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
				ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	T.C.
MOLE*	SOLO RESIDUAL		1.75		
				SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)	
MEDIA*			7.00		
MEDIANAMENTE COMPACTA**			7.80	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA CLARA)	
MEDIA*				VARIEGADA AMARELA	
			10.00		LAV.
RIJA*			11.00	VERMELHO CLARO	
			13.85	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA)	
				AMARELO ESCURO	
DURA*					
RIJA*	S.A.R.		19.80	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (AMARELA COM MANCHAS PRETAS)	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–42

INICIO: 07/08/2012 FIM : 07/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
17 / 17	RIJA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		22.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (AMARELA COM MANCHAS PRETAS)	22.10 11/08/12
21	COMPACTA**					
18	MEDIANAMENTE COMPACTA**				VARIEGADO AMARELO	
18						
18						
18				28.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO	
24	COMPACTA**				AMARELO ESCURO	
25						
27						
27						
29						
31						
33						
37				35.45		
35						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS:
TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

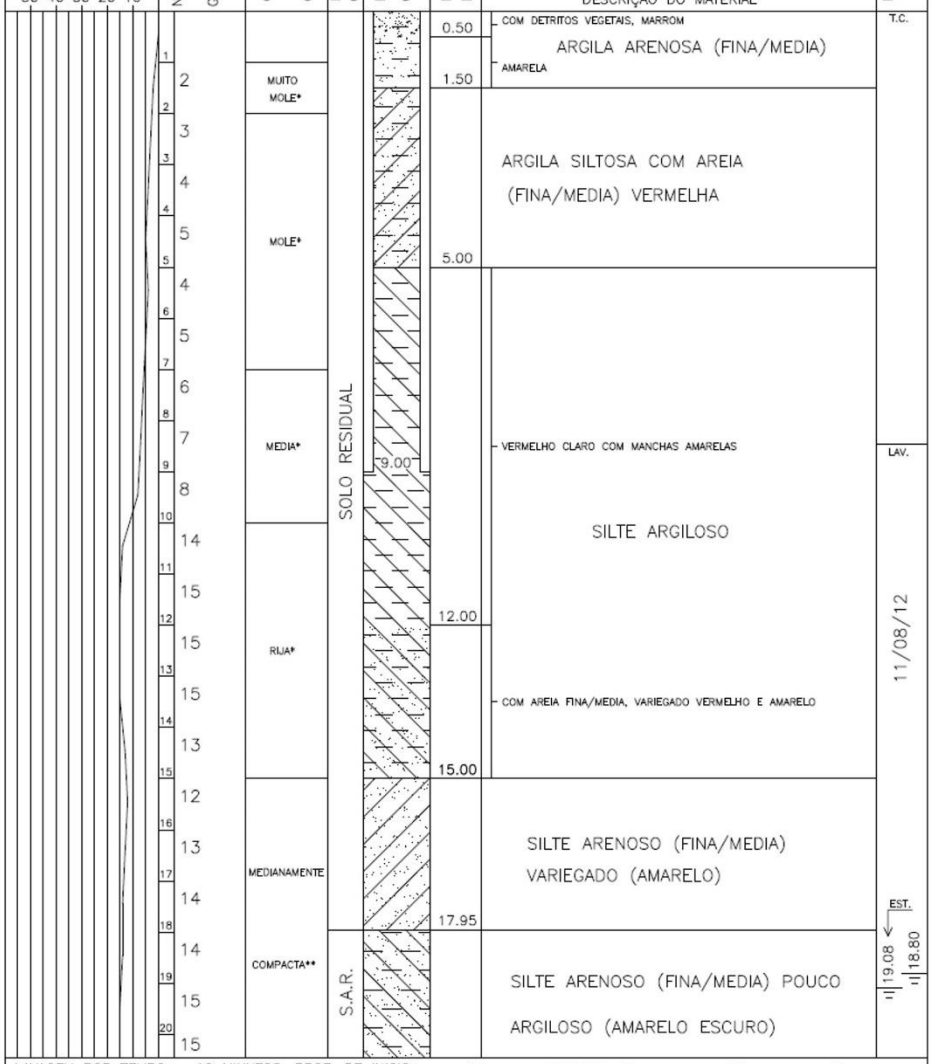
DATA 17/08/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 02/02
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–43

INICIO: 07/08/2012 FIM : 08/08/2012
COTA : COORD. N: E:



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
20/08/2012	WGF093/12	01/02

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL
ALINE CARNIATO	1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–43

INICIO: 08/08/2012 FIM : 08/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	15 (21) 15 (22) 15 (23) 16 (24) 15 (25) 15 (26)	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		26.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO (AMARELO ESCURO)	
	16 15 16 18 23 26 27 35 32 34	DURA*			35.45	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELO ESCURO	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 20/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

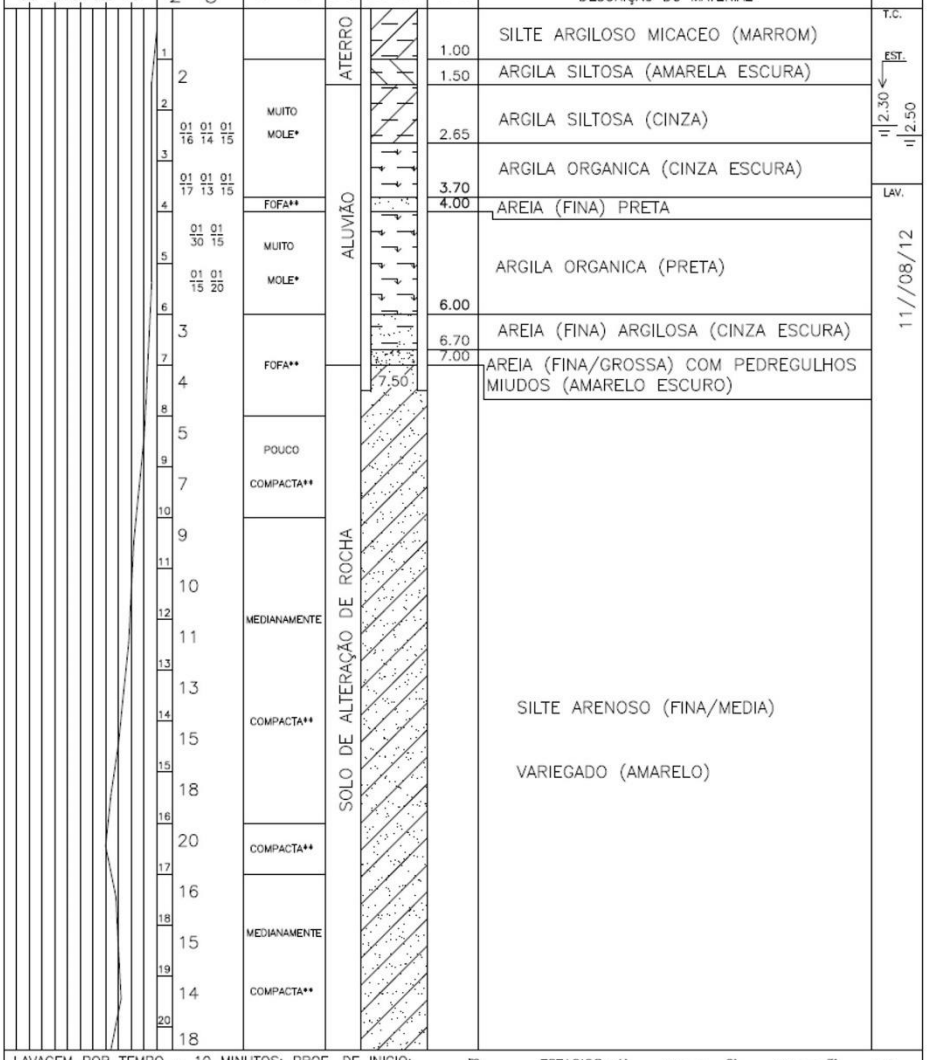
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–44
INICIO: 09/08/2012 FIM : 09/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–44

INICIO: 09/08/2012 FIM : 09/08/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	18 (21)	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	19 (22)	COMPACTA**				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO)	
	18 (23)	MEDIANAMENTE COMPACTA**					
	18 (24)				24.00		
	34 (25)	COMPACTA**					
	45 (26)	MUITO COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	50 (27) 18 45 / 15 15						
	(28) 25 45 / 15 15						
	(29) 26 45 / 15 15				29.30		
	(30)						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–45

INICIO: 15/08/2012 FIM : 16/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO		.80	SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS, VARIEGADO (AMARELO)	T.C.
	2 (01 06) (01 14) (01 15)	MUITO MOLE*			1.50	ARGILA SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	3		ALUVIÃO		3.00	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	2.72 / 2.88
		FOFA**			3.50	AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	
	4	MOLE*					
	5 (01 30) (01 15)	MUITO MOLE*			6.00	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	LAV.
	6 (01 25) (01 20)						
	7 3	FOFA**			6.80	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS (CINZA ESCURA)	15/08/12
	8 9	MEDIANAMENTE COMPACTA**			8.00	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS (AMARELA)	
	9 8	POUCO COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	8.50			
	10 7					SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA) VARIEGADO (AMARELO E CINZA)	
	11 10	MEDIANAMENTE COMPACTA**			11.80		
	12 10 (14 15) (40 15)	MUITO COMPACTA**			13.30	AREIA (FINA) SILTOSA (AMARELA CLARA)	
	13 (18 15) (40 15)				14.00	– MARROM	
	14 31	COMPACTA**					
	15 36				16.00	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA	
	16 49	MUITO COMPACTA**				– VARIEGADO AMARELO E CINZA	
	17 53						
	18 68						
	19 65						
	20 (18 15) (40 15)				20.30		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–46
INICIO: 15/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.06	PISO DE CONCRETO	T.C.
	1				.80	ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS VARIEGADA (VERMELHA)	
	2 3 3	MOLE*	ATERRO		2.65	ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MEDIOS VARIEGADA (AMARELA)	
	3					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 15/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–46 A
INICIO: 15/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.06	PISO DE CONCRETO	T.C.
	1		ATERRO		.75	ARGILA SILTOSA (VERMELHA)	
	2 3	MOLE*			2.20	ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MEDIOS VARIEGADA (AMARELA)	
	01 40 15 05	DURA*					
	3					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 15/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–46 B
INICIO: 15/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.06	PISO DE CONCRETO	T.C.
	1				.75	ARGILA SILTOSA (VERMELHA)	
	2 4	MOLE*	ATERRO			ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MEDIOS VARIEGADA (AMARELA)	
	3				2.60		
	3					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 15/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–47
INICIO: 15/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.65	SILTE ARGILOSO COM DETRITOS VEGETAIS (VERMELHO)	T.C.
1	8	MEDIA*	ATERRO		1.65	ARGILA SILTOSA (AMARELA ESCURA)	
2	10	POUCO COMPACTA** MEDIANAMENTE COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA)	
3	7	POUCO COMPACTA**			4.00		LAV.
4	4	MOLE*	S.A.R.		4.85	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (CINZA E AMARELO)	
5	12	MEDIANAMENTE COMPACTA**			5.71	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA COM FRAGMENTOS DE ROCHA (AMARELA)	
6						*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 15/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 5.58 m ESTAGIOS: 1° 5,0 cm – 2° 4,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–47 A

INICIO: 15/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO		.70	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (MARROM)	T.C.
	2 3	FOFA**			1.60	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) (AMARELO)	
	3 7	POUCO COMPACTA**			3.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA)	
	4 8	MEDIA*			4.00	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (VERMELHO COM MANCHAS CINZA)	11/08/12
	5 5	MOLE*	S.A.R.		4.80	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (CINZA E AMARELO)	
	5 13	MEDIANAMENTE COMPACTA**			5.50	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA COM FRAGMENTOS DE ROCHA (AMARELA)	
	6						

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 22/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–47 B

INICIO: 15/08/2012 FIM : 15/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO		.55	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (VERMELHO)	T.C.
	2 6	POUCO COMPACTA**			1.50	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (AMARELA)	
	3 5	MEDIA*				SILTE ARGILOSO VARIEGADO (CINZA E MARROM)	
	4 7	MOLE*					
	5 4	MEDIA*			4.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/GROSSA) VARIEGADO (CINZA E AMARELO)	
	6 11	MOLE*	S.A.R.		5.00	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA COM FRAGMENTOS DE ROCHA (AMARELA)	
		MEDIANAMENTE COMPACTA**			5.65		

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.

N.A. NÃO ATINGIDO EM 15/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
22/08/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–48

INICIO: 16/08/2012 FIM : 17/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.06	PISO DE CIMENTO	
			AT.		.65	ARGILA SILTOSA (AMARELA)	
	1 3	MOLE*	ALUVIÃO		1.55	ARGILA SILTOSA VARIEGADA (CINZA E AMARELA)	
	2 2				2.75	CINZA ESCURA	
	3 01/45	MUITO				PRETA	3.02 / 3.22
	4 01/30 01/15	MOLE*			4.00	ARGILA ORGANICA	
	5 01/18 01/15 01/15					CINZA ESCURA	
	6 01/30 01/15				6.80		16/08/12
	7 8 4	FOFA**			8.00	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS (CINZA)	
	9 10	MEDIANAMENTE	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	8.50			
	10 13	COMPACTA**				VARIEGADA AMARELA	
	11 16				10.85		
	12 19	COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	13 27						
	14 32					AMARELO ESCURO	
	15 30						
	16 48	MUITO			16.00		
	51						
	15 15				19.30		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 23/08/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–49

INICIO: 12/09/2012 FIM : 12/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 3		ATERRO		0.50	COM DETRITOS VEGETAIS, VERMELHO CLARO SILTE ARGILOSO COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADA VERMELHA	T.C.
	2 2	MOLE*			1.80		
	3 3	MUITO MOLE*			3.00	VERMELHA ARGILA SILTOSA COM AREIA FINA/MEDIA, AMARELA	
	4 4 5 5 6	MOLE*			4.90		
	7 7 9 8	MEDIA*	SOLO RESIDUAL		8.00	VARIEGADO AMARELA	LAV.
	8 9 9 10 11 11 14 12				12.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA)	
	15 13 13 14 14 15	RIJA*					EST. 15.70 15.88
	14 16 16 17 14 18					VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	13/09/12
	14 19 16 20 18						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–49

INICIO: 12/09/2012 FIM : 12/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	18 (21) 16 (22) 17 (23)	RIJA*	SOLO RESIDUAL		23.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) – VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
	19 (24) 18 (25)	COMPACTA** / MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			– CINZA	
	21 (26) 24 (27)	COMPACTA**			27.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) MICACEO	
	27 (28) 33 (29) 34 (30) 35	COMPACTA**			30.45	– VARIEGADO CINZA E AMARELO	
	(31)						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–50
INICIO: 12/09/2012 FIM : 13/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 3		AT.		.85	SILTE ARGILOSO COM DETRITOS VEGETAIS (VERMELHO CLARO)	T.C.
	2 4	MOLE*	SOLO RESIDUAL		1.80	VERMELHA – ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) – VARIEGADA AMARELA	
	3 3				2.75	ARGILA SILTOSA (AMARELA CLARA)	
	4 5	POUCO COMPACTA**			4.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO VARIEGADO (AMARELO)	EST. 5.20 5.28
	5 6	MEDIA*			4.85		
	6 5	MOLE*			7.00		LAV.
	7 6 8 7 9 6	MEDIA*			10.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (AMARELA)	13/09/12
	10 5 11 6 12 8 13 7 14	POUCO COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	15 10 16 11 13 17 12 18 14 19 14 20 15	MEDIANAMENTE COMPACTA**			19.00	POUCO ARGILOSO, VARIEGADO CINZA – SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) MICACEO – VARIEGADO CINZA E AMARELO	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–50

INICIO: 12/09/2012 FIM : 13/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	15 (21) 14 (22) 18 (23) 19 (24) 21 (25) 23 (26) 30 (27) 31 (28) 32	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		28.45	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) MICACEO – VARIEGADO CINZA E AMARELO	
	29	COMPACTA**					

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–51
INICIO: 13/09/2012 FIM : 13/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO		.80	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM CLARO)	T.C.
	2	MUITO MOLE*			1.55	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) MARROM ESCURA	
	2						
	3				2.65	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA	
	3						
	4				3.85	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELA	
	4						
	5	MOLE*					
	5						
	3					ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA	
	6						
	4				6.60		
	7						
	7					COM AREIA FINA/MEDIA, AMARELO	
	8					SILTE ARGILOSO	
	9	MEDIA*	SOLO RESIDUAL				LAV.
	9				9.00		
	10				9.50	AMARELO ESCURO	
	10						
	12	MEDIANAMENTE				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO (ROXO E AMARELO COM MANCHAS CINZA ESCURA)	
	11	COMPACTA**					
	10				12.00		
	12						
	8					AREIA (FINA) SILTOSA (VERMELHA CLARA COM MANCHAS CINZA CLARA)	
	13	POUCO					
	7	COMPACTA**			13.50		
	14						14.72
	9						14.87
	15						
	14					POUCO ARGILOSO, AMARELO ESCURO	
	16	MEDIANAMENTE					
	14		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA)	13/09/12
	17						
	14				18.00		
	18						
	15	COMPACTA**					
	19					MICACEO, VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
	15						
	20						
	16						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–51
INICIO: 13/09/2012 FIM : 13/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'ÁGUA E AVANCO
	16 (21) 15 (22) 18 (23) 17 (24) 18 (25) 22 (26) 30 (27) 32 (28) 34	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		28.45	SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA) – MICACEO, VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
	(29)	COMPACTA**					

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

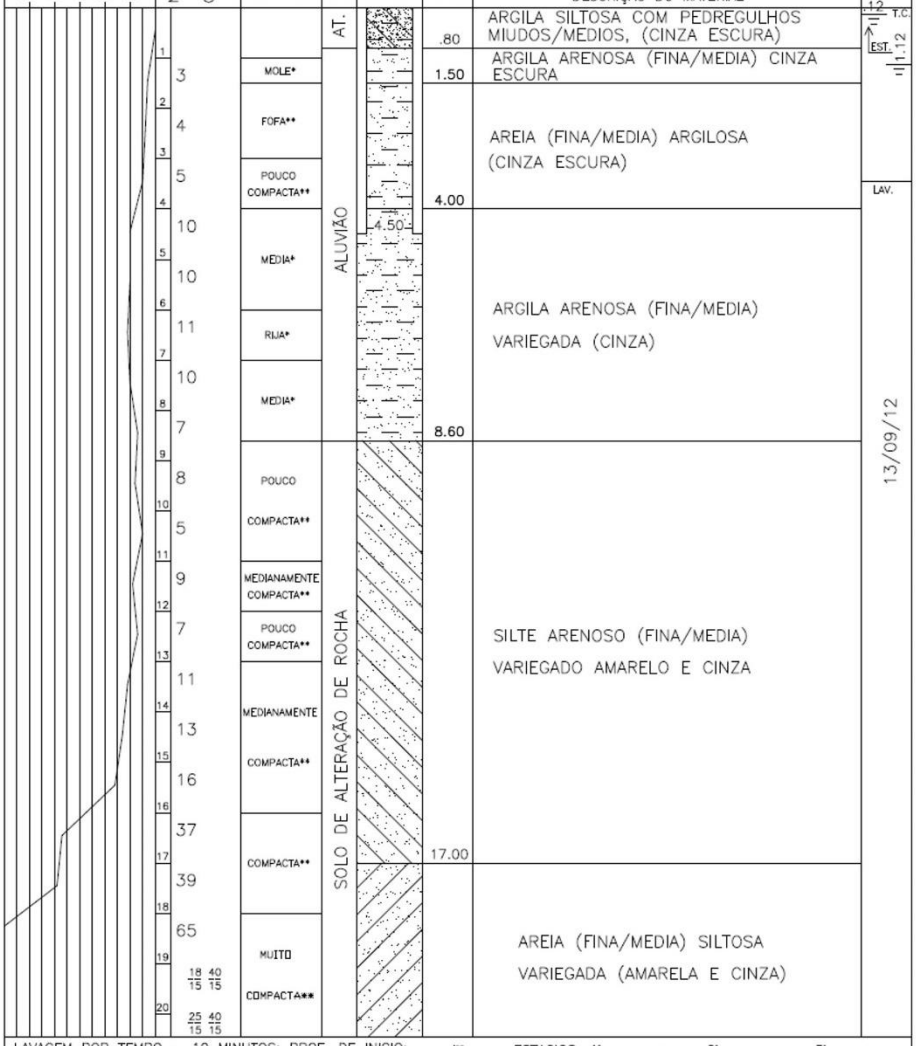
GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–52

INICIO: 11/08/2012 FIM : 12/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
17/09/2012	WGF093/12	01/02

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–52
INICIO: 11/08/2012 FIM : 12/08/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21: 25 15 40 15 / 27 15 40 10 / 22: 16 10	MUITO COMPACTA**	S.A.R.		22.10	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (AMARELA E CINZA)	
	23						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

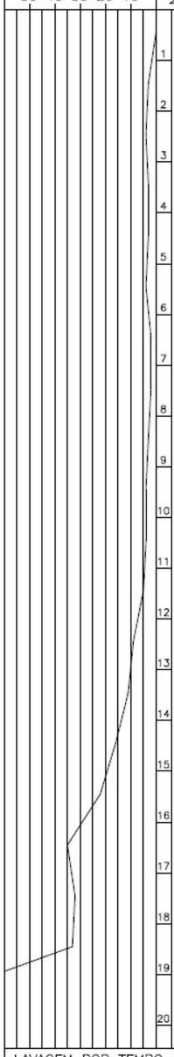
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–53
INICIO: 11/09/2012 FIM : 11/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1	3	FOFA**	ATERRO			AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS, VARIEGADA (MARROM)
2	4				2.55	
3	3	MOLE*	ALUVIÃO			ARGILA SILTOSA (CINZA)
4	3				4.00	
5	4					ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA
6					6.00	
7	01/30 01/15	MUITO MOLE*			6.90	ARGILA ORGANICA (PRETA)
8	2				8.00	
9	3	MOLE*				CINZA ESCURA – ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)
10	4				9.85	
11	4				10.50	CINZA CLARA
12	5		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		12.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA CLARO
13	9	MEDIANAMENTE COMPACTA**			13.60	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) AMARELO ESCURO
14	11					
15	16	RIJA*				SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELO
16	22	DURA*			16.00	
17	35	COMPACTA**				AMARELO – SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA)
18	32				17.85	
19	33					VARIEGADO CINZA E AMARELO
20	18/15 40/15 – 22/15 40/15	MUITO COMPACTA**				

NIVEL D'AGUA E AVANCO: T.C. – EST. ← 4.05 – 4.18 – LAV. – 13/09/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–53
INICIO: 11/09/2012 FIM : 11/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21: 22 40/15 ; 25 40/15	MUITO COMPACTA**	S.A.R.		21.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) – VARIEGADO CINZA E AMARELO	
	22: 28 40/15 ; 40/10					AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (CINZA E AMARELA)	
	23: 40/10				23.10		
	24						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–54
INICIO: 13/09/2012 FIM : 13/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 2	MUITO MOLE*	ATERRO		.80	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VERMELHA COM MANCHAS BRANCAS	T.C.
	2 3	MOLE*				ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS (MARROM CLARA)	
	3 2	MUITO MOLE*			3.50		
	4					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 13/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–54 A
INICIO: 13/09/2012 FIM : 13/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 2		ATERRO		.75	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (VERMELHO COM MANCHAS BRANCAS)	T.C.
	2 3	MUITO MOLE*				ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS (MARROM CLARO)	
	3 3	MOLE*			3.00	ARGILA ARENOSA (FINA/GROSSA) MARROM CLARO COM MANCHAS CINZA	
	4				3.60	*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 13/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–54 B
INICIO: 13/09/2012 FIM : 13/09/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 3				0.70	– COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS, E DETRITOS VEGETAIS VARIEGADO VERMELHO COM MANCHAS BRANCAS	T.C.
	2 4	MOLE*	ATERRO			SILTE ARGILOSO	
	3 3				3.55	– COM PEDREGULHOS MIUDOS, MARROM CLARA	
	4					*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM PROVAVEL ROCHA OU MATACÃO.	N.A. NÃO ATINGIDO EM 13/08/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 17/09/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–55
INICIO: 16/10/2012 FIM : 16/10/2012
COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
		ATERRO		1.00	COM DETRITOS VEGETAIS, VERMELHA CLARA – ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)
1 4	MOLE*			1.50	MARROM ESCURA
2 01/30 01/15	MUITO MOLE*			1.85	ARGILA SILTOSA (CINZA ESCURA)
3 3	MOLE*			2.75	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA/MEDIA) PRETA
4 2	MUITO MOLE*				VARIEGADA CINZA – ARGILA SILTOSA
5 3 6 4	MOLE*	ALUVIÃO	6.00	5.85	
7 2	MUITO MOLE*			7.90	COM AREIA FINA/MEDIA, CINZA CLARA
8 5	POUCO COMPACTA**			8.70	AMARELA – AREIA (FINA/MEDIA)
9 4	FOFA**			10.00	CINZA CLARA COM MANCHAS AMARELAS
10 3	MOLE*			10.60	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/GROSSA) CINZA CLARA
11	FOFA**				
12 5	POUCO COMPACTA**			12.00	AREIA (MEDIA) CINZA CLARA
13 6	COMPACTA**	S.A.R.			CINZA ESCURA
14 9	MEDIANAMENTE COMPACTA**			13.70	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA
15 18					
16 23	COMPACTA**				VARIEGADA MARROM
17 27 28				17.45	
18					

NIVEL D'AGUA E AVANCO: T.C. 2.02 2.18 LAV. 16/10/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 | TRABALHO N. WGF139/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–56

INICIO: 16/10/2012 FIM : 16/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.80	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
	1 5	MOLE*	ATERRO		1.60	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	
	2 6	POUCO COMPACTA**			1.85	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA (CINZA)	2.10
	3 4	MEDIA*			2.70	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) AMARELA	2.25
	4 7	MOLE*	ALUVIÃO	4.00		ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA	LAV.
	5 8	MEDIA*			6.00		16/10/12
	6 7		S.R.			SILTE ARGILOSO (AMARELO)	
	7 9				7.80		
	8 19	RIJA*	S.A.R.			SILTE ARGILOSO (CINZA)	
	9 24	DURA*					
	10 28						
	11 32				11.45		
	12						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SR = SOLO RESIDUAL
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

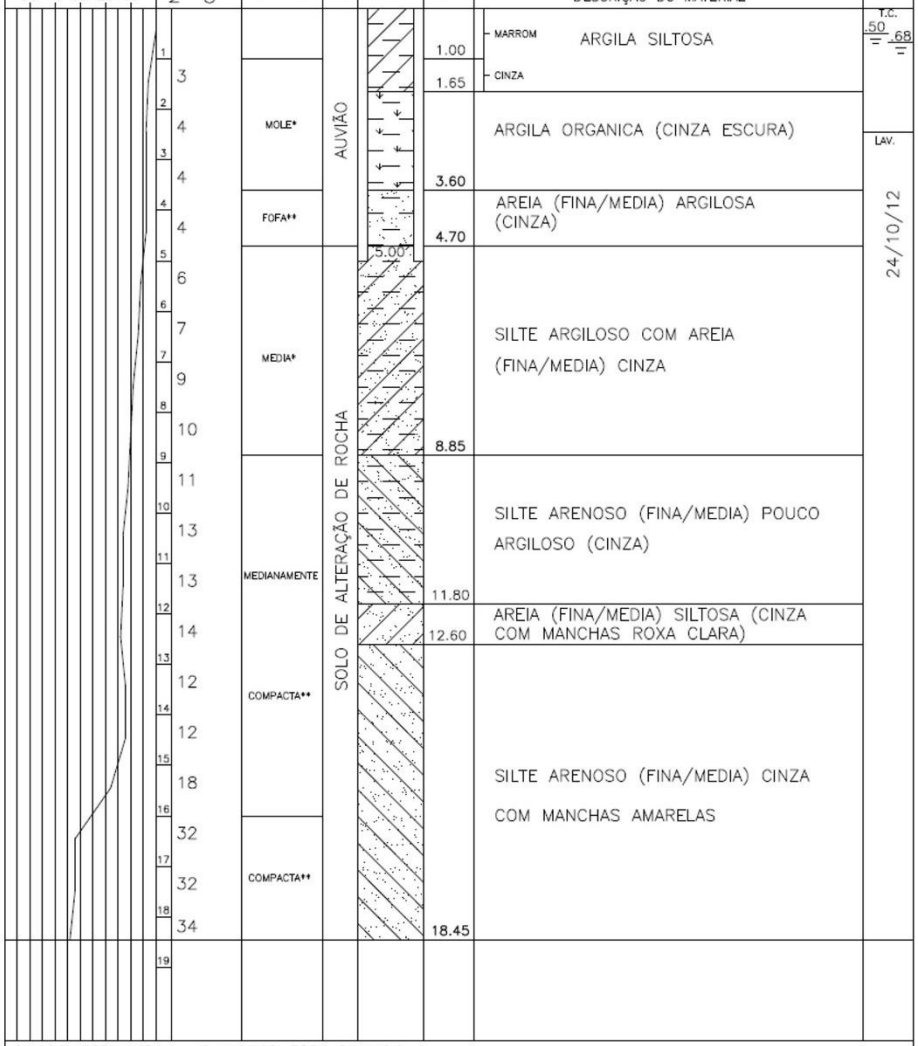
DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–57
INICIO: 24/10/2012 FIM : 24/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS:
TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–58

INICIO: 23/10/2012 FIM : 23/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1							T.C. .60 .80
	2	2	MUITO MOLE*	AUVIÃO		1.50	ARGILA SILTOSA (MARROM)	
	3	3	MOLE*			3.00	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	LAV.
	4	4	FOFA**			3.85	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA (CINZA)	
	5	5	MOLE*		4.50	4.65	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA CLARA	23/10/12
	6	5		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	7	10	MEDIA*					
	8	10						
	9	15	RIJA*				SILTE ARGILOSO COM AREIA	
	10	15					(FINA/MEDIA) CINZA	
	11	18						
	12	15						
	13	16						
	14	11				14.00		
	15	9	MEDIANAMENTE COMPACTA**				– POUCO ARGILOSO, CINZA	
	16	14					SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA)	
	17	27	COMPACTA**			16.00		
	18	33					– VARIEGADA CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	19	48 (14 30 / 15 15)	MUITO COMPACTA**			19.30		
	20							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
30/10/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–59

INICIO: 16/10/2012 FIM : 16/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 4				.80	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS, POUCO ARGILOSA (MARROM)	T.C.
	2 2	MOLE*	SOLO RESIDUAL		1.90	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	
	3 3	MUITO MOLE*			2.85	ARGILA SILTOSA (AMARELA)	2.41 / 4.60 LAV.
	4 5	MOLE*			4.00	CINZA	16/10/12
	5 7				4.50		
	6 6	MEDIA*				COM AREIA FINA, AMARELA	
	7 7						
	8 4	MOLE*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		9.00		
	9 7				9.60	CINZA SILTE ARGILOSO	
	10 9	MEDIA*					
	11 14						
	12 16	RIJA*				COM AREIA FINA, AMARELA	
	13 17						
	14 20						
	15 22	DURA*			15.00		
	16 22					CINZA	
	16.45				16.45		
	17						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–60

INICIO: 19/10/2012 FIM : 19/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'ÁGUA E AVANCO
								T.C. .51 / .68
	1	01 01	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		1.50	CINZA ESCURA – ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) – CINZA CLARA	LAV.
	2	30 15						
	3	8	MEDIA*					
	4	9			1.00			
	5	15	RIJA*			4.50		
	6	5	MEDIANAMENTE COMPACTA**			5.60	AREIA (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSA (CINZA CLARA)	18/10/12
	7	17	POUCO COMPACTA**	S.A.R.				
	8	18	MEDIANAMENTE COMPACTA**			8.00	SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA) POUCO ARGILOSA VARIEGADA (CINZA)	
	9	32	COMPACTA**					
	10	33				10.45	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA VARIEGADA (MARROM E CINZA)	
	11	34						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–61

INICIO: 18/10/2012 FIM : 18/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

Nº	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'ÁGUA E AVANCO
			AT.		.60	ARGILA SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS E AREIA FINA (MARROM)	T.C.
1					.90	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA)	
2	5		ALUVIÃO				2.12
3	5	MOLE*			3.00	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA	2.28
4	5		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		4.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA)	LAV.
5	5	POUCO COMPACTA**			5.75	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (CINZA CLARA E AMARELA)	
6	6				6.00		
7	9	MEDIANAMENTE COMPACTA**				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO, VARIEGADO (AMARELO COM MANCHAS CINZAS)	18/10/12
8	13				8.50		
9	17						
10	14						
11	19	COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA (MARROM E AMARELA)	
12	30						
13	33						
	36				13.45		
14							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

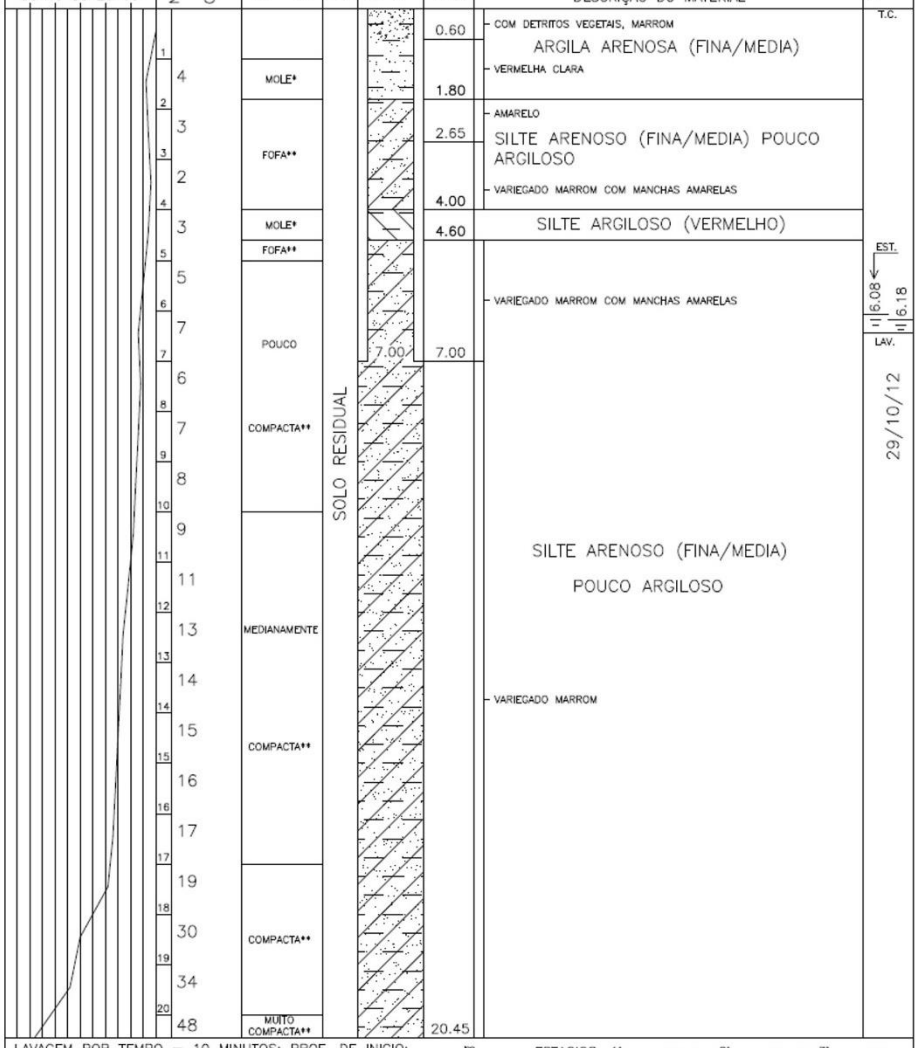
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–62
INICIO: 24/10/2012 FIM : 24/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–63

INICIO: 18/10/2012 FIM : 18/10/2012
COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
		AT.		.60	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	T.C.
3	MOLE*	ALUVIÃO		1.65	ARGILA SILTOSA (MARROM)	1.72 / 1.88
4					ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	
2	MUITO MOLE*		4.00	3.90		LAV.
9	MEDIA*				ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA COM MANCHAS AMARELAS)	18/10/12
11	RIJA*			6.70		
12	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			VARIEGADO AMARELO COM MANCHAS CINZA	
5	POUCO COMPACTA**				SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO	
15	MEDIANAMENTE COMPACTA**			9.00		
25	COMPACTA**			9.60	CINZA	
32					AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA VARIEGADA (MARROM E CINZA)	
10/15 10/15	MUITO COMPACTA**			12.30		
11/30 10/15						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

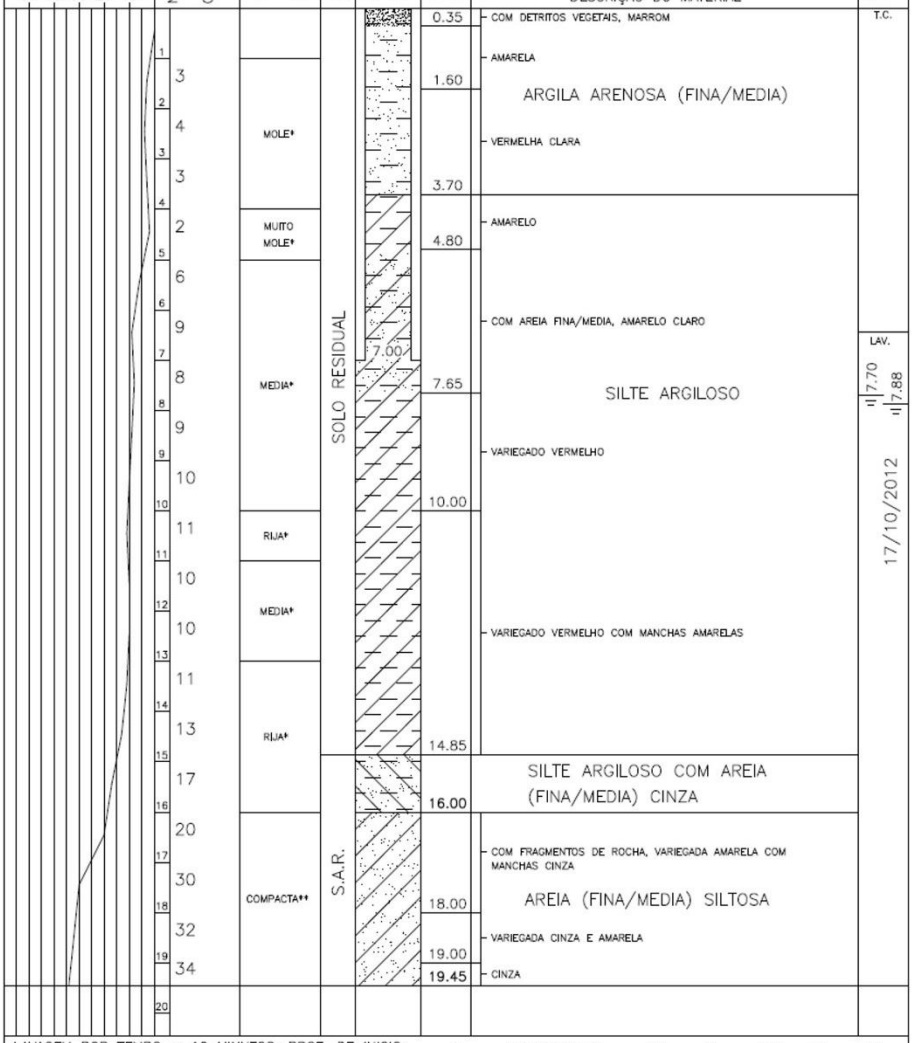
DATA 24/10/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–64
INICIO: 17/10/2012 FIM : 18/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–65
INICIO: 17/10/2012 FIM : 17/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					0.40	COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM	T.C.
1	4				0.90	AMARELA	
2	5	MOLE*	SOLO RESIDUAL			ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	
3	6				3.00	VERMELHA	
4	6	MEDIA*				VARIEGADO VERMELHO COM MANCHAS AMARELAS	
5	9				6.00		LAV.
6	11	RIJA*			6.00		
7	13						
8	10	MEDIA*				SILTE ARGILOSO	
9	12	RIJA*					10.70
10	11						10.88
11	10	MEDIA*				COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADO VERMELHO	
12	11	RIJA*					17/10/12
13	13						
14	13						
15	13						
16	18				16.00		
17	30				17.00	COM AREIA FINA/MEDIA, AMARELA	
18	31	COMPACTA**	S.A.R.			AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (CINZA)	
19	32				19.45		
20							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–66

INICIO: 17/10/2012 FIM : 17/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.60	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) MARROM CLARA	T.C.
	1 4	MOLE*			1.70	ARGILA SILTOSA (VERMELHA)	
	2 5	FOFA**					
	3 6	POUCO COMPACTA**			2.85	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO (VERMELHO CLARO)	
	4 6					COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADO AMARELO	
	5 7	MEDIA*	SOLO RESIDUAL	5.00	5.60	SILTE ARGILOSO	LAV.
	6 8						
	7 9						
	8 12					MARROM CLARO COM MANCHAS AMARELAS	
	9 14						
	10 15	RIJA*					
	11 17						
	12 17				12.75		
	13 22					CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	14 30				14.00	AREIA (FINA) SILTOSA	
	15 30	COMPACTA**	S.A.R.			VARIEGADA AMARELA E CINZA	
	16 30				16.45		
	17						

N.A. NÃO ATINGIDO EM 17/10/2012.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 24/10/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–67

INICIO: 27/10/2012 FIM : 27/10/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 3 2 2	MOLE*	ATERRO		.70	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO COM PEDREGULHOS MIUDOS, VARIEGADO (MARROM)	T.C.
					2.75	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (VERMELHO COM MANCHAS CINZA CLARA)	EST. 3.40 3.57
	3 01/46 01/14 01/15	MUITO	ALUVIÃO		3.65	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA	LAV.
	4 01/25 01/20	MOLE*				ARGILA ORGANICA (PRETA)	27/10/12
	5 01/30 01/15				5.60	ARGILA ORGANICA COM AREIA (FINA) CINZA ESCURA	
	6 01/30 01/18				6.55	AREIA (FINA) POUCO ARGILOSA (CINZA ESCURA)	
	7 18	FOFA**			6.70	AREIA (MEDIA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MEDIOS/GRANDES, (CINZA)	
	8 25	MEDIANAMENTE COMPACTA**			7.80		
	9 48	COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	(8.00)			
	10 54	MUITO				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA COM FRAGMENTOS DE ROCHA, VARIEGADO (AMARELO E CINZA)	
	11 20/15 40/15						
	12 20/15 40/15	COMPACTA**					
	13 25/15 40/15				13.30		
	14						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 30/10/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–68

INICIO: 09/11/2012 FIM : 09/11/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
1	3	FOFA**	ATERRO		2.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO COM PEDREGULHOS MEDIOS, VARIEGADO (MARROM)	T.C.
2	2	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.55	ARGILA SILTOSA VARIEGADA (MARROM)	EST. 2.78
3	01/23 01/22				3.60	ARGILA ORGANICA (PRETA)	3.27
4	01/47				4.50	ARGILA SILTOSA (CINZA)	
5	5	FOFA**				AREIA – FINA, CINZA	
6		POUCO COMPACTA**			6.00		LAV.
7	14	MEDIANAMENTE COMPACTA**			6.65	FINA/GROSSA, COM PEDREGULHOS MIUDOS/GRANDES, CINZA	09/11/12
8	8	POUCO COMPACTA**	S.A.R.	7.50'		SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA) MICACEO, VARIEGADO (CINZA E AMARELO)	
9	12	MEDIANAMENTE COMPACTA**			9.00		
10	19	COMPACTA**				AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA COM FRAGMENTOS DE ROCHA (AMARELA)	
11	24						
12	26						
13	28				12.45		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/11/2012 TRABALHO N. WGF093/12 FOLHA 01/01

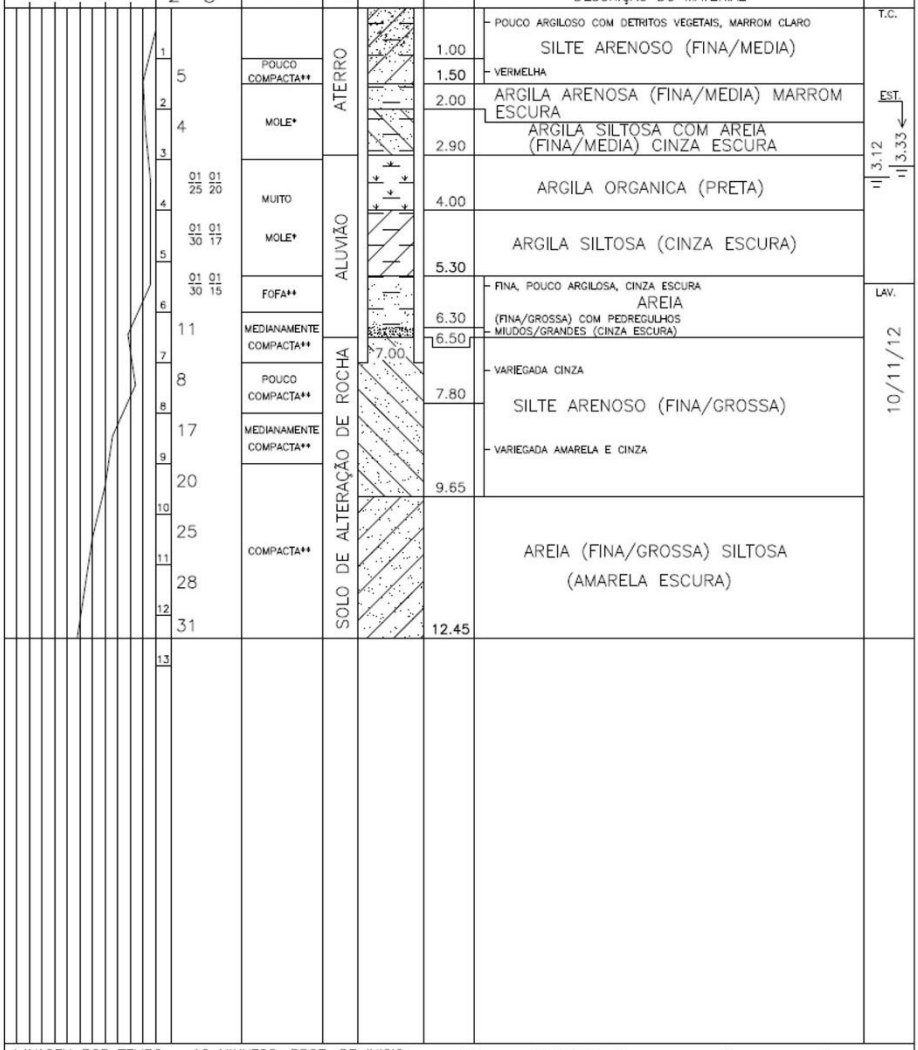
DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–69
INICIO: 09/11/2012 FIM : 09/11/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/11/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–70

INICIO: 09/10/2012 FIM : 09/11/2012

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 (50 40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
1	4	FOFA**	ATERRO		1.90	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) MARROM CLARO	T.C. EST. 2.15 2.56
2	3	MOLE*	ALUVIÃO				
3							
4	01/48	MUITO MOLE*				ARGILA ORGANICA VARIEGADA (CINZA ESCURA E PRETA)	
5	01/50				4.80		LAV.
6	01/49				6.00	ARGILA SILTOSA (CINZA)	
7	15	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		6.70	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/GRANDES, VARIEGADA (CINZA E AMARELA)	19/11/12
8	5	POUCO COMPACTA**			7.50		
9	8					AREIA (FINA/GROSSA) ARGILOSA COM FRAGMENTOS DE ROCHA, VARIEGADA (AMARELA)	
10	9	MEDIANAMENTE COMPACTA**					
11	11				11.00		
12	14					MARROM CLARA	
13	20	COMPACTA**			13.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
14	22					VARIEGADA AMARELA E CINZA	
	23				14.45		
15							

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
13/11/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–71

INICIO: 08/11/2012 FIM : 08/11/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 6 2 5 3	POUCO COMPACTA**	ATERRO		0.80 1.50 2.48	COM DETRITOS VEGETAIS, POUCO ARGILOSO, VERMELHO SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO AMARELO AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA COM DETRITOS VEGETAIS E PEDREGULHOS MIUDOS	T.C. N.A. NÃO ATINGIDO EM 08/11/12

*OBS.: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRAVEL À PERCUSÃO EM ATERRO DE RACHÃO.

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/11/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–71 A

INICIO: 08/11/2012 FIM : 08/11/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 3		ATERRO		0.75	COM DETRITOS VEGETAIS, VERMELHA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	T.C.
	2	MOLE*			1.80	MARROM COM MANCHAS PRETAS	EST.
	01 01 30 17	FOFA**			2.70	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA COM DETRITOS VEGETAIS (CINZA ESCURA)	2.70
	3 3	MOLE*	ALUVIÃO		3.00	COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADA MARROM CLARA E CINZA	
	4 2	MUITO MOLE*			4.65	CINZA ARGILA SILTOSA	3.75
	5 2						LAV.
	6 3				6.00	ARGILA ORGANICA (PRETA)	
	7 4	FOFA**			8.00	FINA, CINZA ESCURA AREIA	
	8 14	MEDIANAMENTE COMPACTA**			8.15	FINA/MEDIA COM PEDREGULHOS MIUDOS/GRANDES, CINZA ESCURA	
	9 12			8.50	9.00	SILTE ARENOSO FINA (CINZA ESVERDEADO)	09/11/12
	10 41		S.A.R.		9.55	CINZA ESVERDEADA	
	11 44	MUITO COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	12 41				12.45	COM FRAGMENTOS DE ROCHA, VARIEGADA AMARELA	
	13						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
13/12/2012	WGF093/12	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	GEÓLOGO DAVID RUND
ALINE CARNIATO	1 : 100	C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–72

INICIO: 08/11/2012 FIM : 08/11/2012
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		ATERRO			COM AREIA FINA/MEDIA, MARROM	T.C.
		MOLE*			1.00	SILTE ARGILOSO	
	4				1.60	MARROM CLARO COM MANCHAS AMARELAS	
	2	FOFA**			2.20	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA, (MARROM CLARA)	EST.
	4						
	3	MOLE*			3.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) MARROM	3.22
	3						3.66
	4				3.90	CINZA ARGILA SILTOSA	
	01 01 5 25 22		ALUVIÃO		5.00	COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADA MARROM E CINZA	
	01 01 6 20 25	MUITO					
	01 01 7 30 15	MOLE*				ARGILA ORGANICA VARIEGADA (CINZA ESCURA E PRETA)	LAV.
	01 01 8 26 19						
	01 08 9 30 15				8.30		09/11/12
		MEDIANAMENTE			9.00	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS (MIUDOS/GRANDES) CINZA	
	17	COMPACTA**			9.50		
	10 24		S.A.R.			MARROM CLARA	
	11 28				10.90	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	12 32	COMPACTA**				AMARELA	
	13 36				13.45		
	14						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/11/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–73

INICIO: 08/11/2012 FIM : 08/11/2012
COTA : COORD. N: E:

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
				0.80	VARIEGADA MARROM SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA AMARELA
4 5	MOLE*	ATERRO		2.55	
01 01 22 23	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		3.60	ARGILA SILTOSA (CINZA)
3	MOLE*				ARGILA ORGANICA VARIEGADA (CINZA ESCURA E PRETA)
01 01 01 18 12 15	MUITO MOLE*				
2				6.60	
	FOFA**				AREIA (FINA) AMARELA
5	POUCO COMPACTA**			7.80	AREIA (FINA/GROSSA) COM PEDREGULHOS MIUDOS/GRANDES (AMARELA)
				8.15	
7	MEDIA*	S.A.R.		8.50	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) E FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM CLARO
12	RIJA*			9.90	
29	COMPACTA**				MARROM AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA
33				12.00	
36					AMARELA
40				13.45	

NIVEL D'AGUA E AVANCO
T.C.
EST. ← 2.74
3.36
LAV.
09/11/12

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/11/2012
TRABALHO N. WGF093/12
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–74
INICIO: 28/01/2013 FIM : 28/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.35	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) DETRITOS VEGETAIS (MARROM ESCURA)	T.C.
	1 2	MUITO MOLE*	SEDIMENTOS QUATERNÁRIOS		0.90	COM AREIA FINA/MEDIA MARROM	
	2 3					COM AREIA FINA/MEDIA VERMELHA	
	3 5	MOLE*			3.00	ARGILA SILTOSA	
	4 8				3.85	CINZA CLARA	
	5 9	MEDIA*		5.50	6.00	SILTE ARGILOSO (VERMELHO CLARO COM MANCHAS AMARELAS)	
	6 5 7 6	POUCO COMPACTA**			7.95	AREIA (FINA) SILTOSA (AMARELA CLARA)	LAV. 7.68 8.53 EST.
	8 10 9 9 10 10	MEDIA*			10.55	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELA	28/01/13
	11 9 12 11 13 11 14 10 15 11 16 11 17 12 18 13 19 14 20 15	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO VARIEGADO (AMARELO COM MANCHAS CINZAS)	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 25.17 m ESTAGIOS: 1° 6,0 cm – 2° 5,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–74
INICIO: 28/01/2013 FIM : 28/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	15 21 16 22	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		22.00	SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO VARIEGADO (AMARELO COM MANCHAS CINZAS)	
	23 23 24 45/15 25 52/15	DURA*			25.32	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (CINZA E AMARELO)	
	26					OBS: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO, EM PROVÁVEL ROCHA OU MATACÃO.	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: 25.17 m ESTAGIOS: 1° 6,0 cm – 2° 5,0 cm – 3° 4,0 cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–77

INICIO: 23/01/2013 FIM : 23/01/2013

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 — 01 01 / 25 20	MUITO MOLE*	ATERRO		.20 / 1.63	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM)	.40 T.C.
						ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	.73 EST.
	2					*OBS: SONDAGEM PARALISADA EM MATERIAL IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO, EM CAMADA DE RACHÃO.	24/01/13

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 01/01

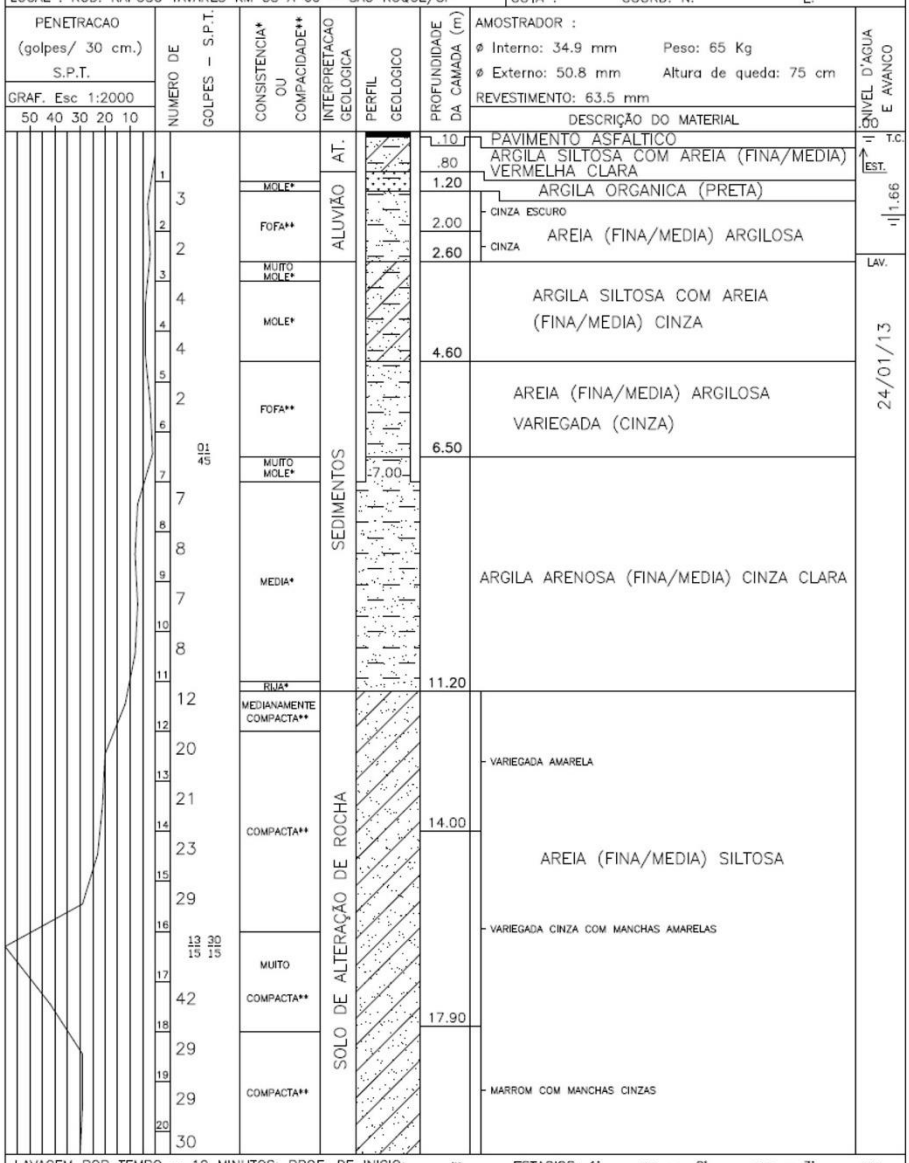
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–77A

INICIO: 23/01/2013 FIM : 23/01/2013
COTA : COORD. N: E:



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
AT = ATERRO
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013
TRABALHO N. WGF015/13
FOLHA 01/02
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–77A
INICIO: 23/01/2013 FIM : 23/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 30 22 37 22 40 23 42	COMPACTA**	S.A.R.		23.45	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA - MARROM COM MANCHAS CINZAS	T.C.
	24	MUITO COMPACTA**					

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 02/02

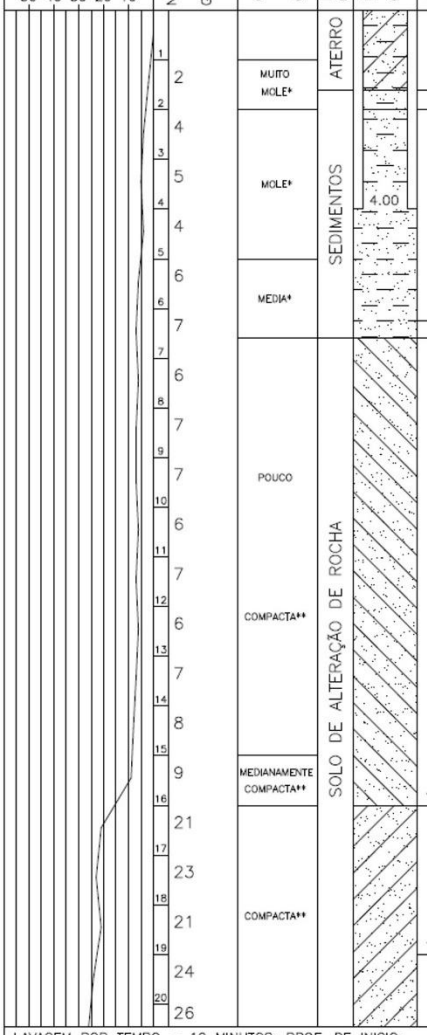
DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–78
INICIO: 25/01/2013 FIM : 26/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	ATERRO			ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA) VERMELHA
MUITO MOLE*	SEDIMENTOS		1.60	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA
			2.00	
MOLE*			4.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA
MEDIA*			6.25	
			6.60	AMARELA
POUCO COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VARIEGADO (AMARELO COM MANCHAS CINZAS)
MEDIANAMENTE COMPACTA**			16.00	
COMPACTA**				VARIEGADA AMARELA AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA
			19.00	VARIEGADA AMARELA E CINZA

NIVEL D'AGUA E AVANCO: T.C. EST. 2.56 2.89 LAV. 26/01/13

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1' cm – 2' cm – 3' cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 TRABALHO N. WGF015/13 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–78

INICIO: 25/01/2013 FIM : 26/01/2013

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 26					VARIEGADA AMARELA E CINZA	
	22 28 33	COMPACTA**	S.A.R.		21.80	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	23 36					VARIEGADA CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	24 43	MUITO COMPACTA**			24.45		
	25						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-79

INICIO: 22/01/2013 FIM : 22/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES - S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 3		ATERRO		1.00	VARIEGADO VERMELHO SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) DETRITOS VEGETAIS	T.C. EST. 2.00
	2 4	MOLE*	ALUVIÃO		1.90	VARIEGADO MARROM	
	3 4					ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA	
	4 2	MUITO MOLE*			4.00 4.60	ARGILA SILTOSA (CINZA ESCURO)	4.10
	5 3						LAV.
	6 3	MOLE*			6.65	ARGILA ORGANICA (PRETA)	
	7 9	MEDIA*	SEDIMENTOS	7.00		ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (AMARELO E CINZA)	23/01/13
	8 11	RIJA*			8.50		
	9 9	MEDIANAMENTE COMPACTA**			9.53	AMARELA AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA	
	10 5	POUCO COMPACTA**				CINZA CLARA	
	11 6				11.80		
	12 9	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARENOSO (FINA/GROSSA) POUCO ARGILOSO (CINZA)	
	13 12						
	14 15						
	15 18				15.60		
	16 23	COMPACTA**				AMARELO AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	17 19						
	18 16	MEDIANAMENTE COMPACTA**					
	19 17						
	20 26	COMPACTA**			20.00	AMARELO E CINZA	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB-SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 TRABALHO N. WGF015/13 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–79
INICIO: 22/01/2013 FIM : 22/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)		NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 26						
	29	COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	22 34					– VARIEGADA AMARELA E CINZA	
	23 37						
	24 45	MUITO COMPACTA**			24.45		
	25						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–80
INICIO: 22/01/2013 FIM : 22/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T.
GRAF. Esc 1:2000
50 40 30 20 10

NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
				.40	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (VERMELHO)
1 4 2 4	MOLE*	ATERRO		1.85	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/GROSSA) CINZA ESCURA
3	FOFA**	ATERRO		3.00	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA MICACEA (AMARELA)
3 4 4 4 5 6	MOLE*	ALUVIÃO		3.65	CINZA ESCURO – ARGILA SILTOSA – COM AREIA FINA/MEDIA CINZA
00/30 01/17 7	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		5.85	ARGILA ORGANICA (PRETA)
		ALUVIÃO		6.70	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA
6 8 7 9 8 10	MEDIA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		7.00 / 7.30	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) AMARELA
9 11 10 12 9 13 11 14	MEDIANAMENTE COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		9.70 / 14.00	POUCO ARGILOSA, VARIEGADA AMARELA
14 15 15 16 18 17 14 18 14 19	COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		15.00	VARIEGADA AMARELA E CINZA – AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA – VARIEGADA CINZA COM MANCHAS AMARELAS
28 20 15/15 23/15	COMPACTA** / MUITO COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			

NIVEL D'AGUA E AVANCO: T.C. – EST. 2.80 – 4.15 – LAV. – 23/01/13

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–80

INICIO: 22/01/2013 FIM : 22/01/2013

COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :

ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg

ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm

REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21: 15 15 23 15 15 / 22: 17 15 25 15 / 18 15 27 15	MUITO COMPACTA**	S.A.R.		22.30	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA – VARIEGADA CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
	23						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-81

INICIO: 24/01/2013 FIM : 25/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
					.20	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) E DETRITOS VEGETAIS (CINZA ESCURA)	T.C. EST. 8.3
	1 4 2 5 3 7 4 9 5	MOLE* / MEDIA*	ALUVIÃO	4.00	2.00	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	
					2.65	VARIEGADA AMARELA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA CLARA	LAV.
					4.40		
					4.85	MARROM	
	6 8 7 7	POUCO COMPACTA**			6.50	AREIA (FINA/GROSSA) ARGILOSA (CINZA)	25/01/13
	8 9 9 10 10 12 11 13 12 14 13 28	MEDIANAMENTE COMPACTA** / COMPACTA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		9.00	AREIA (FINA/GROSSA) SILTOSA POUCO ARGILOSA VARIEGADA (CINZA)	
	14 13/15 32/15 15 15/15 35/15 16 17/15 36/15	MUITO COMPACTA**			12.90	VARIEGADA AMARELA AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VERMELHA CLARA	
	17				16.30		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB-SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
29/01/2013	WGF015/13	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–82

INICIO: 23/01/2013 FIM : 24/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 01 13 01 15 2		ATERRO		1.00	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) DETRITOS VEGETAIS (VARIEGADO MARROM)	T.C. 1.56 1.46 EST.
	3	MUITO MOLE*			1.87	COM AREIA FINA/MEDIA, CINZA ESCURA ARGILA SILTOSA	
	4				2.10	AMARELA	
	5	MOLE*	ALUVIÃO			CINZA ESCURA	
	3 6				5.00	ARGILA ORGANICA	LAV.
	01 23 01 22 7	MUITO MOLE*			5.90	COM AREIA FINA/MEDIA, CINZA ESCURA	24/01/13
	01 12 01 15 8 4	FOFA**	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		7.50		
	9 5 10 6	POUCO COMPACTA**				POUCO ARGILOSA, AMARELA	
	11 9 12 15	MEDIANAMENTE			12.00	AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA	
	13 13 14 12 15 13					VARIEGADA AMARELA E CINZA	
	16 17 17 16	COMPACTA**			15.00		
	18 15 19 16 20 25					VARIEGADA CINZA	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–82
INICIO: 23/01/2013 FIM : 24/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	21 25 22 25 23 45 24 45 46	COMPACTA** MUITO COMPACTA**	S.A.R.		22.00 24.45	VARIEGADA CINZA AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA VARIEGADA AMARELA	
	25						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013
TRABALHO N. WGF015/13
FOLHA 02/02
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

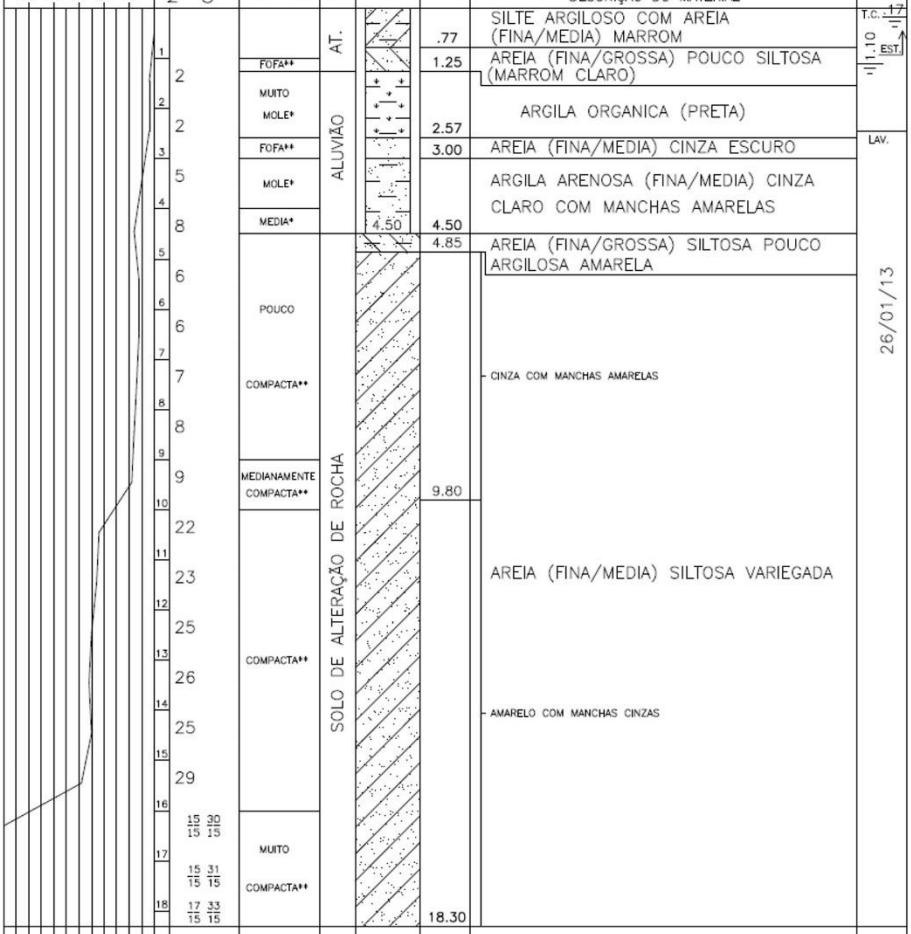
GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–83

INICIO: 25/01/2013 FIM : 25/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

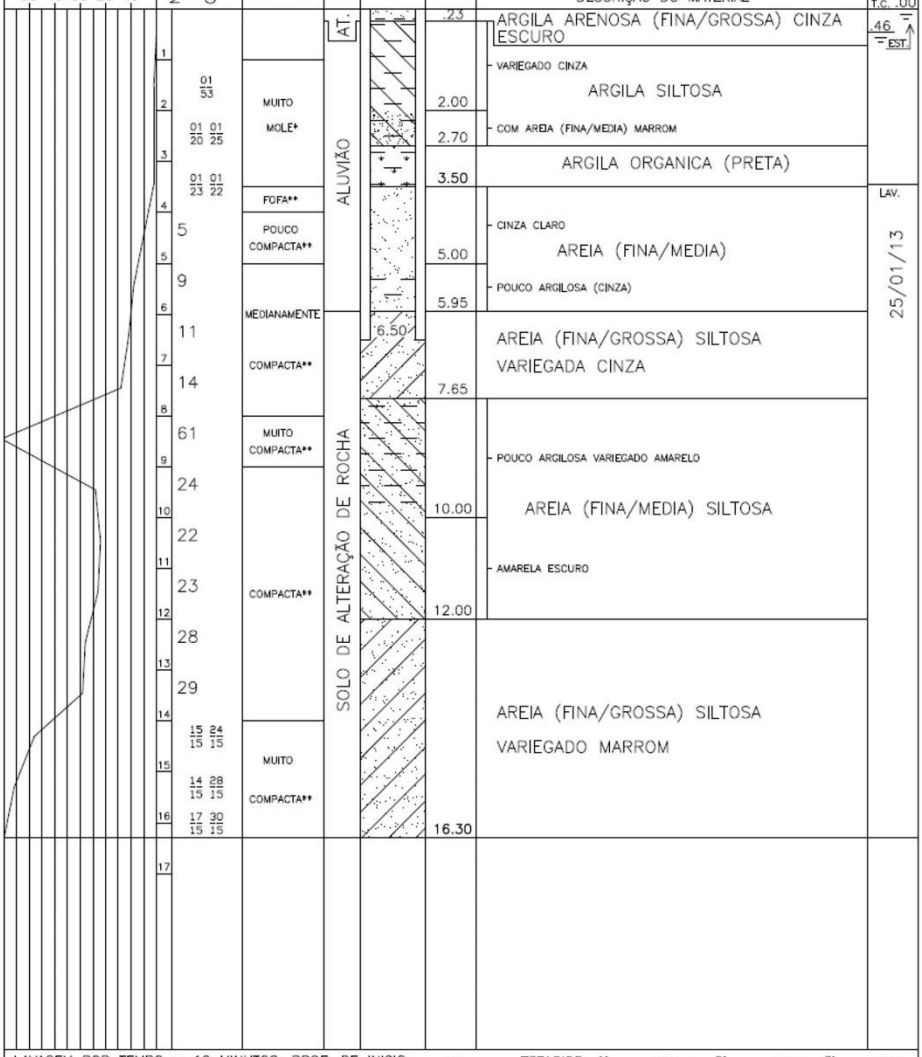
DATA	TRABALHO N.	FOLHA
29/01/2013	WGF015/13	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–84
INICIO: 24/01/2013 FIM : 24/01/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA
LAV = LAVAGEM
AT = ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 29/01/2013
TRABALHO N. WGF015/13
FOLHA 01/01
DESENHISTA ALINE CARNIATO
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–85

INICIO: 06/02/2013 FIM : 07/02/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1		SOLO RESIDUAL		.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) MARROM	T.C.
	2	MUITO MOLE*			1.60	AMARELA ARGILA SILTOSA COM AREIA FINA/MEDIA, VERMELHA	
	3 4	MOLE*			3.55		
	5				4.55	COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADA AMARELA	
	6 7	MEDIA*			6.85	SILTE ARGILOSO (MARROM CLARO)	
	4 8	FOFA**					
	5 9	POUCO		9.00		SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) POUCO ARGILOSO, VARIEGADO (AMARELO)	LAV.
	6 10 7 11	COMPACTA**			11.00		
	9 12	MEDIA*			12.00	SILTE ARGILOSO VARIEGADO (AMARELO)	11.80 11.72
	11 13 12 14 13 15	RIJA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADA MARROM	EST. 07/02/13
	12 16 13 17				16.00	SILTE ARGILOSO	
	12 18 12 19 13 20 18					COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADA MARROM COM MANCHAS	

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/02/2013 TRABALHO N. WGF015/13 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–85

INICIO: 06/02/2013 FIM : 07/02/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	18 (21) 19 (22) 22 (23) 25 (24) 27 (25) 31 (26) 35 (27) 36	RIJA* / DURA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA		27.45	SILTE ARGILOSO – COM AREIA FINA/MEDIA, VARIEGADA MARROM COM MANCHAS CINZA	
	(28)						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
13/02/2013	WGF015/13	02/02

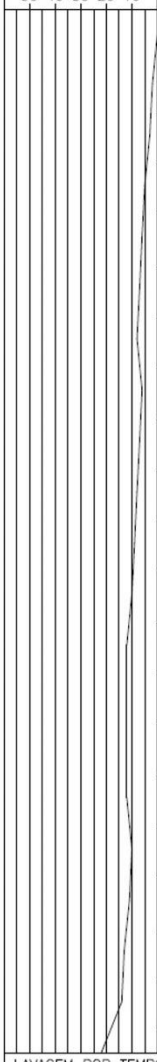
DESENHISTA	ESCALA VERTICAL	
ALINE CARNIATO	1 : 100	GEÓLOGO DAVID RUND C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–86

INICIO: 06/02/2013 FIM : 06/02/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm



NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
1 2		SOLO RESIDUAL		.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) COM DETRITOS VEGETAIS (MARROM ESCURA)	T.C.
2 3	MUITO MOLE*			1.70	MARROM	
3 5	MOLE*			2.60	COM AREIA FINA/MEDIA, VERMELHA ARGILA SILTOSA	
4 6				3.85	COM AREIA FINA/MEDIA, MARROM CLARA	
5 7	MEDIA*			5.00	COM AREIA FINA/MEDIA, AMARELA	
6 8				6.50	VARIEGADO AMARELO SILTE ARGILOSO	
7 6				7.50	VARIEGADO CINZA COM MANCHAS AMARELAS	
8 7	POUCO COMPACTA**		9.00		SILTE ARENOSO (FINA/MEDIA) VERMELHO CLARO	LAV. 9.14 9.28 EST.
9 8				9.85		
10 9	MEDIA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (MARROM)	07/02/13
11 10						
12 12	RIJA*					
13 12						
14 12						
15 12						
16 10	MEDIA*					
17 11						
18 13	RIJA*					
19 14						
20 22	DURA*					

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/02/2013 TRABALHO N. WGF015/13 FOLHA 01/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO

ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–86
INICIO: 06/02/2013 FIM : 06/02/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	22	DURA*	S.A.R.		20.85	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADO (MARROM)	
	21 20 22 30 23 32 24 34	COMPACTA**			24.45	AREIA (FINA/MEDIA) POUCO SILTOSA, VARIEGADA (AMARELA E MARROM)	
	25						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA LAV = LAVAGEM
SAR = SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/02/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 02/02

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–87

INICIO: 07/02/2013 FIM : 07/02/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 — 01/45		ATERRO		0.50	E DETRITOS VEGETAIS, CINZA ESCURA	T.C. .80 .60
					2.00	ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS MIUDOS – MIUDOS/MEDIOS, VERMELHA CLARA	
	2 — 01/18 01/17 01/15	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		2.50	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA	LAV. 07/02/13
	3				3.60	ARGILA SILTOSA (CINZA ESCURA)	
	4 — 01/16 01/14 01/16				4.85	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA	
	5 — 7		SEDIMENTOS		5.60	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) AMARELA COM MANCHAS CINZA	
	6 — 9	MEDIA*			6.00		
	7 — 5				8.00	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) CINZA	
	8 — 4	MOLE*			9.70	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA CLARA	
	9 — 5						
	10 — 6	MEDIA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (CINZA COM MANCHAS MARRONS)	
	11 — 7						
	12 — 7						
	13 — 11	RIJA*					
	14 — 18						
	15 — 24	DURA*			16.00		
	16 — 39	COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA (MARROM)	
	17 — 49	MUITO COMPACTA**			18.45		
	18 — 50						
	19						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA LAV = LAVAGEM

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/02/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–88

INICIO: 07/02/2013 FIM : 08/02/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
	1 2		AT.		.20	AREIA (FINA/MEDIA) MICACEA, COM PEDREGULHOS MIUDOS/MEDIOS (MARROM)	T.C.
	2 3	MUITO MOLE*	ALUVIÃO		.80	SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (MARROM)	
	3 4				1.60	MARROM	
	4 3	MOLE*				ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA	2.50 / 2.58 EST.
	5 2				4.00		LAV.
					5.00	ARGILA ORGANICA (CINZA ESCURA)	
	6 3	MUITO MOLE*			5.80		08/02/13
	7 5	FOFA**			6.70	AREIA (FINA/MEDIA) ARGILOSA (CINZA)	
	8 6	MOLE*	SEDIMENTOS		7.80	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA	
	9 4	MEDIA*			8.50	ARGILA SILTOSA (MARROM)	
	10 4	MOLE*			10.00	CINZA ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	
	11 5				10.65	VARIEGADA AMARELA	
	12 7	MEDIA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA			SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (MARROM)	
	13 9						
	14 12	RIJA*			16.00		
	15 18						
	16 32	COMPACTA**				AREIA (FINA/MEDIA) POUCO SILTOSA VARIEGADA (AMARELA)	
	17 33				18.45		
	18 36						
	19						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA LAV = LAVAGEM
AT – ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA	TRABALHO N.	FOLHA
13/02/2013	WGF015/13	01/01

DESENHISTA	ESCALA VERTICAL
ALINE CARNIATO	1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

INTERESSADO: VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.
OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE
LOCAL : ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP–89
INICIO: 08/02/2013 FIM : 08/02/2013
COTA : COORD. N: E:

AMOSTRADOR :
ø Interno: 34.9 mm Peso: 65 Kg
ø Externo: 50.8 mm Altura de queda: 75 cm
REVESTIMENTO: 63.5 mm

PENETRACAO (golpes/ 30 cm.) S.P.T. GRAF. Esc 1:2000 50 40 30 20 10	NUMERO DE GOLPES – S.P.T.	CONSISTENCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETACAO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NIVEL D'AGUA E AVANCO
			AT.		.70	ARGILA SILTOSA COM AREIA (FINA/MEDIA) VERMELHA CLARA	T.C.
	1 3					MARROM	EST.
	2 4				2.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA)	2.55 2.68
	3 5				3.00	CINZA ESCURA	
	4 5	MOLE*	ALUVIÃO			ARGILA SILTOSA VARIEGADA (CINZA)	LAV.
	5 4				5.00		
	6 3				5.70	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) CINZA ESCURA	08/02/13
	7 4				6.65	ARGILA SILTOSA (CINZA CLARA)	
	8 6	MEDIA*			8.60		
	9 5	MOLE*	SEDIMENTOS			SILTE ARGILOSO VARIEGADO (AMARELO)	
	10 4				10.00	ARGILA ARENOSA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (AMARELA E CINZA)	
	11 7				10.50	ARGILA SILTOSA (MARROM)	
	12 8	MEDIA*			11.60		
	13 10					SILTE ARGILOSO COM AREIA (FINA/MEDIA) VARIEGADA (MARROM)	
	14 14	RIJA*	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA				
	15 23	DURA*			16.00		
	16 33	COMPACTA**			16.85	AREIA (FINA/GROSSA) POUCO SILTOSA, VARIEGADA (AMARELA)	
	17 39					AREIA (FINA/MEDIA) SILTOSA POUCO ARGILOSA, VARIEGADA (MARROM E CINZA)	
	18 46	MUITO COMPACTA**			18.45		
	19						

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO: m ESTAGIOS: 1° cm – 2° cm – 3° cm

PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

NOTAS: TC = TRADO CONCHA LAV = LAVAGEM
AT – ATERRO

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

DATA 13/02/2013 | TRABALHO N. WGF015/13 | FOLHA 01/01

DESENHISTA ALINE CARNIATO | ESCALA VERTICAL 1 : 100

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. N° 5.061.007.610/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Ensaio realizado conforme a NBR 6484/01 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT .

Cliente: Canhedo Beppu Engenheiros Associados Ltda.

Obra: Contorno de São Roque

Local: Rodovia Raposo Tavares - São Roque - SP 270

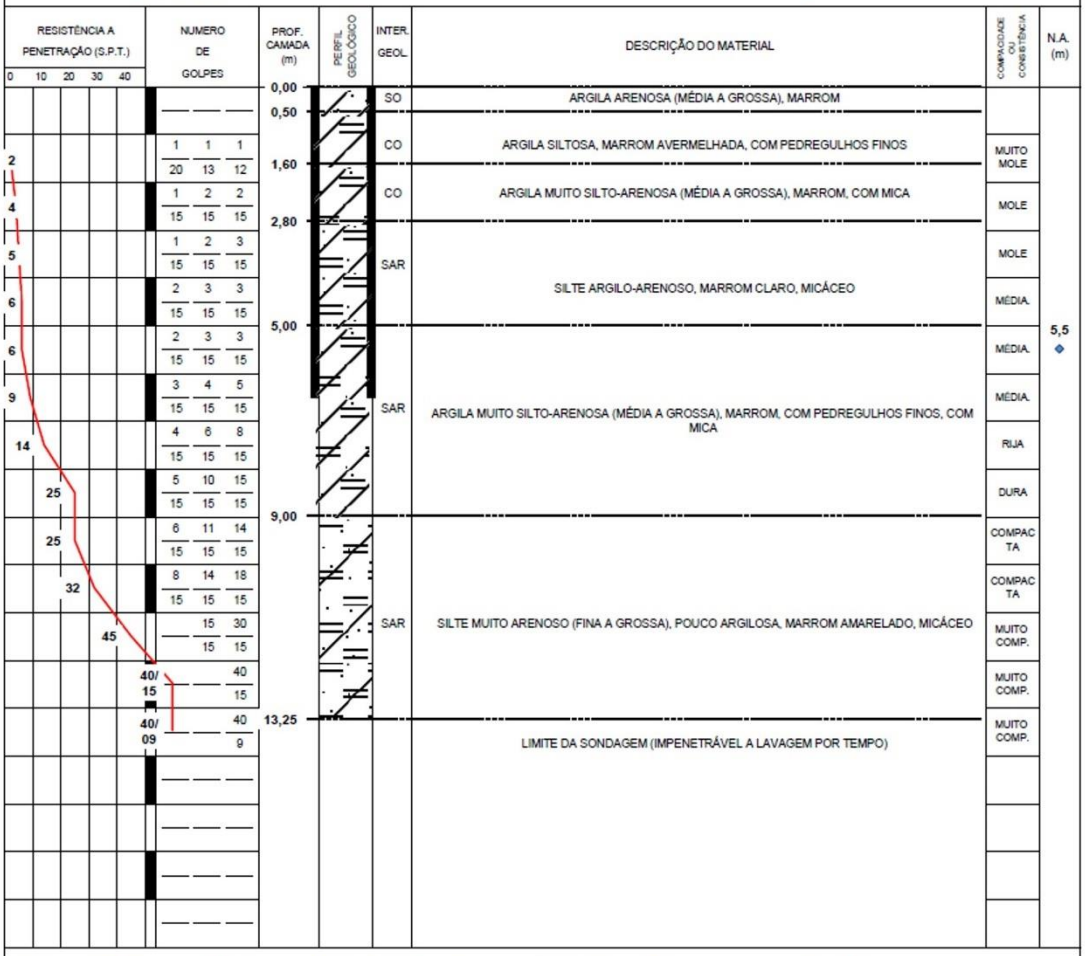
Data/Hora: Inicio : 16/8/13
Fim : 16/8/13

Furo: **SP-90**

Folha: **1 / 1**

Cota: m

Coordenadas: N=
E=



Leitura	Data/Hora		N.A. (m)
1	16/8/13	8:36	5,88
2	16/8/13	8:46	5,63
3	16/8/13	8:56	5,49

Método	Início	Fim (m)
T. Cavadeira:	0,00	6,00
T. Espiral:	-	-
Lavagem:	6,45	13,25

Lavagem por tempo - 10 min

Prof. de Início (m): 13,23
Estagio 1 (m): 0,02
Estagio 2 (m): 0,00
Estagio 3 (m): 0,00

Observação:

Abreviações presentes na Legenda para Interpretação geológica: SO=Solo Orgânico; SM=Sedimentos Marinhos; AT = Aterro; AL=Sedimentos Aluvionares; CO=Sedimentos Coluvionares; ST= Sedimentos Terceários; SR=Solo Residual de Rocha; SAR=Solo de Alteração de Rocha; SP=Saprolito.

São Paulo, 22 agosto, 2013
Contrato nº: 283-13
Revisão: R0

Sondador: Leomar
Verificação: Geol. Daniel Guilhem Barbosa
Resp. Técnico: Engº Maurício Malanconi - CREA: 5063078630

Suporte
SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES

NOTA: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra, após aprovação prévia e por escrito da empresa.

SUPORTE - SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES
Rua Ibiquara, 386 - Lapa - São Paulo/SP - Tel: (11) 2373-5828 / Fax: (11) 2373-5889
http://www.suportesolos.com.br
contato@suportesolos.com.br

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Ensaio realizado conforme a NBR 6484/01 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT .

Cliente: Canhedo Beppu Engenheiros Associados Ltda.

Obra: Contorno de São Roque

Local: Rodovia Raposo Tavares - São Roque - SP 270

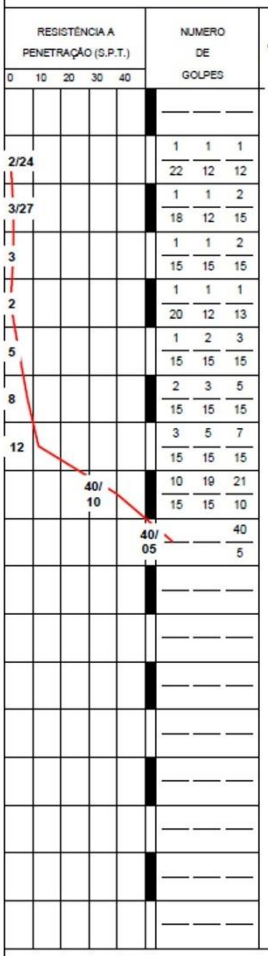
Data/Hora: Inicio : 16/8/13
Fim : 16/8/13

Furo: **SP-91**

Folha: **1 / 1**

Cota: m

Coordenadas: N=
E=



NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	INTER. GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	N.A. (m)
	0,00				
	0,40	SO	ARGILA ARENOSA (MÉDIA A GROSSA), MARROM		
1 1 1 / 22 12 12		CO	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA (MÉDIA A GROSSE), MARROM, COM PEDREGULHOS FINOS	MUITO MOLE	
1 1 2 / 18 12 15	2,55			MOLE	
1 1 2 / 15 15 15		CO	ARGILA MUITO SILTOSA, POUCO ARENOSA (FINA A MÉDIA), MARROM CLARA, COM PEDREGULHOS FINOS	MOLE	3,8
1 1 1 / 20 12 13	4,00			MUITO MOLE	
1 2 3 / 15 15 15		AL	ARGILA MUITO ARENOSA (FINA A MÉDIA), AMARELA, COM MICA	MOLE	
2 3 5 / 15 15 15				MÉDIA	
3 5 7 / 15 15 15	7,00			RIJA	
10 19 21 / 15 15 10		SAR	ARGILA SILTO-ARENOSA, MARROM, COM PEDREGULHOS FINOS, MICÁCEA	DURA	
40 / 5	9,17			DURA	
			LIMITE DA SONDAGEM (IMPENETRÁVEL A LAVAGEM POR TEMPO)		

Leitura	Data/Hora	N.A. (m)
1	16/8/13 15:00	4,23
2	16/8/13 15:10	3,95
3	16/8/13 15:20	3,79

Método	Início	Fim (m)
T. Cavadeira:	0,00	4,00
T. Espiral:	-	-
Lavagem:	4,45	9,17

Lavagem por tempo - 10 min

Prof. de Início (m) : 9,15
Estagio 1 (m): 0,01
Estagio 2 (m): 0,01
Estagio 3 (m): 0,00

Observação:

Abreviações presentes na Legenda para Interpretação geológica: SO=Solo Orgânico; SM=Sedimentos Marinhos; AT = Aterro; AL=Sedimentos Aluvionares; CO=Sedimentos Coluvionares; ST= Sedimentos Terceários; SR=Solo Residual de Rocha; SAR=Solo de Alteração de Rocha; SP=Saprolito.

São Paulo, 22 agosto, 2013
Contrato nº: 283-13
Revisão: R0

Sondador: Leomar
Verificação: Geol. Daniel Guilhem Barbosa
Resp. Técnico: Engº Maurício Malanconi - CREA: 5063078630

Suporte
SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES

NOTA: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra, após aprovação prévia e por escrito da empresa.

SUPORTE - SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES
Rua Ibiquara, 386 - Lapa - São Paulo/SP - Tel: (11) 2373-5828 / Fax: (11) 2373-5889
http://www.suportesolos.com.br
contato@suportesolos.com.br

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Ensaio realizado conforme a NBR 6484/01 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT.

Cliente: Canhedo Beppu Engenheiros Associados Ltda.

Obra: Contorno de São Roque

Local: Rodovia Raposo Tavares - São Roque - SP 270

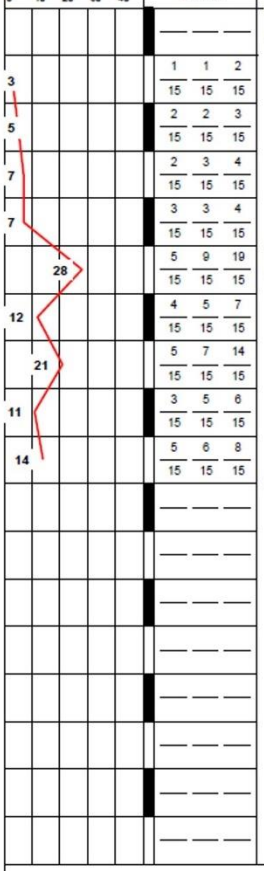
Data/Hora: Início : 13/9/13
Fim : 13/9/13

Furo: **SP-92**

Folha: **1 / 1**

Cota: m

Coordenadas: N=250115,1834
E=109538,,8944



NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	INTER. GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	N.A. (m)
— — —	0,00	CO	AREIA FINA A MÉDIA SILTOSA, MARROM ESCURA		
	0,57				
1 1 2 / 15 15 15				FOFA	
2 2 3 / 15 15 15		SR	SILTE ARENOSO (FINA A MÉDIA), POUCO ARGILOSO, VERMELHO ESCURO	POUCO COMP.	
2 3 4 / 15 15 15				POUCO COMP.	
3 3 4 / 15 15 15				POUCO COMP.	
5 9 19 / 15 15 15	4,96	SAR	AREIA FINA A MÉDIA SILTOSA, BRANCA	COMPACTA	
	5,57				
4 5 7 / 15 15 15				MED. COMP.	
5 7 14 / 15 15 15		SAR	SILTE ARENOSO (FINA A MÉDIA), CINZA AMARELADO	COMPACTA	
3 5 6 / 15 15 15				MED. COMP.	
5 6 8 / 15 15 15				MED. COMP.	
	9,96		LIMITE DA SONDAGEM (IMPENTRÁVEL A LAVAGEM)		
— — —					
— — —					
— — —					
— — —					
— — —					
— — —					
— — —					
— — —					

Leitura	Data/Hora		N.A. (m)
1	13/9/13	-	SECO
2	-	-	-
3	-	-	-

Método	Início	Fim (m)
T. Cavadeira:	0,00	8,00
T. Espiral:	-	-
Lavagem:	8,45	9,96

Lavagem por tempo - 10 min

Prof. de Início (m) : 9,94
Estagio 1 (m): 0,01
Estagio 2 (m): 0,01
Estagio 3 (m): 0,00

Observação:

Abreviações presentes na Legenda para interpretação geológica: SO=Solo Orgânico; SM=Sedimentos Marinhos; AT = Aterro; AL=Sedimentos Aluvionares; CO=Sedimentos Coluvionares; ST= Sedimentos Terceários; SR=Solo Residual de Rocha; SAR=Solo de Alteração de Rocha; SP=Saprolito.

São Paulo, 1 outubro, 2013
Contrato nº: 283-13
Revisão: R0

Sondador: Miguel Barbosa
Verificação: João Viduedo
Resp. Técnico: Engº Maurício Malanconi - CREA: 5063078630

Suporte
SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES

NOTA: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra, após aprovação prévia e por escrito da empresa.

SUPORTE - SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES
Rua Ibiquara, 386 - Lapa - São Paulo/SP - Tel: (11) 2373-5828 / Fax: (11) 2373-5889
http://www.suportesolos.com.br
contato@suportesolos.com.br

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Ensaio realizado conforme a NBR 6484/01 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT.

Cliente: Canhedo Beppu Engenheiros Associados Ltda.

Obra: Contorno de São Roque

Local: Rodovia Raposo Tavares - São Roque - SP 270

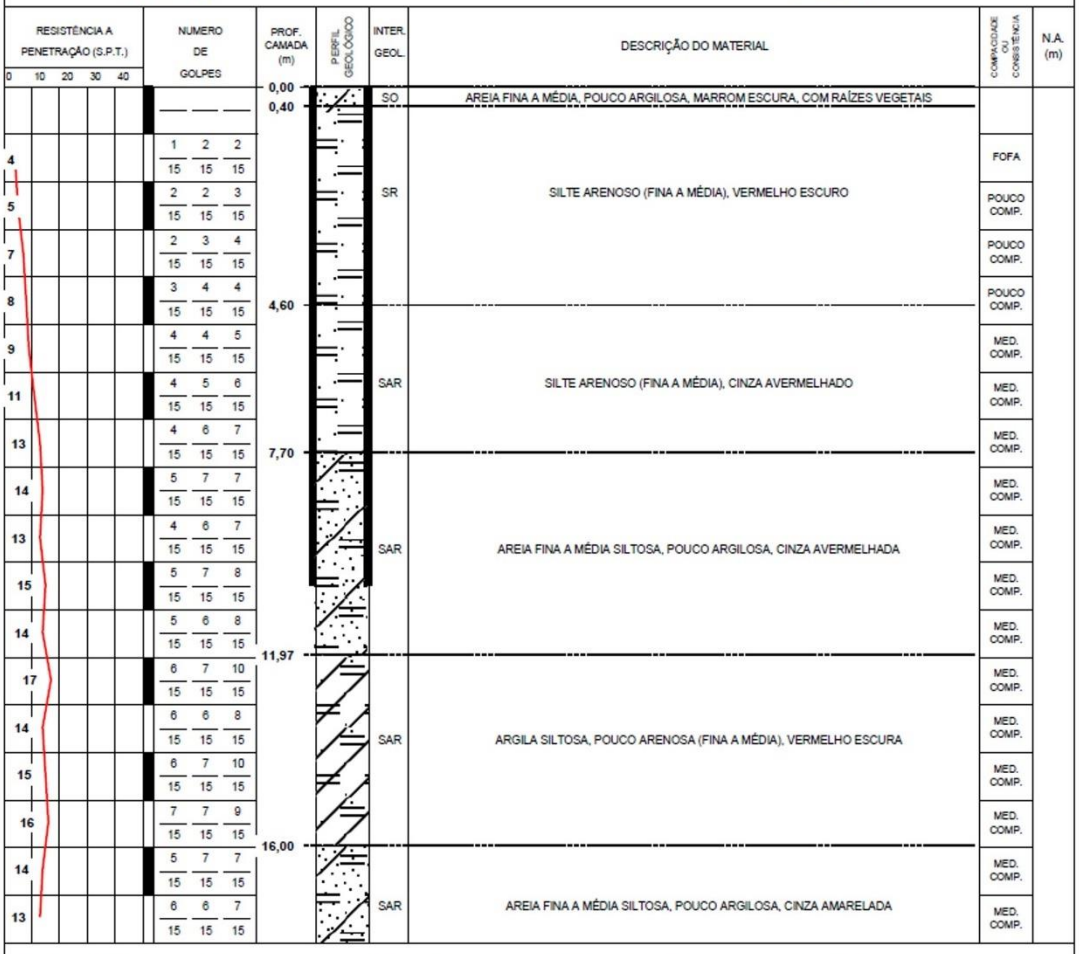
Data/Hora: Início : 12/9/13
Fim : 12/9/13

Furo: **SP-93**

Cota: m

Coordenadas: N=250114,5237
E=109479,6102

Folha: 1 / 2



Leitura	Data/Hora		N.A. (m)
1	12/9/13	-	SECO
2	-	-	-
3	-	-	-

Método	Início	Fim (m)
T. Cavadeira:	0,00	10,00
T. Espiral:	-	-
Lavagem:	10,45	23,30

Lavagem por tempo - 10 min

Prof. de Início (m) : -
Estágio 1 (m): -
Estágio 2 (m): -
Estágio 3 (m): -

Observação:

Abreviações presentes na Legenda para interpretação geológica: SO=Solo Orgânico; SM=Sedimentos Marinhos; AT = Aterro; AL=Sedimentos Aluvionares; CO=Sedimentos Coluvionares; ST= Sedimentos Terceários; SR=Solo Residual de Rocha; SAR=Solo de Alteração de Rocha; SP=Saprolito.

São Paulo, 1 outubro, 2013
Contrato nº: 283-13
Revisão: R0

Sondador: Miguel Barbosa
Verificação: João Viduedo
Resp. Técnico: Engº Maurício Malanconi - CREA: 5063078630

Suporte
SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES

NOTA: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra, após aprovação prévia e por escrito da empresa.

SUPORTE - SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES
Rua Ibiquara, 386 - Lapa - São Paulo/SP - Tel: (11) 2373-5828 / Fax: (11) 2373-5889
http://www.suportesolos.com.br
contato@suportesolos.com.br

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

Ensaio realizado conforme NBR 6484/01 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT .

Cliente: Canhedo Beppu Engenheiros Associados Ltda.

Obra: Contorno de São Roque

Local: Rodovia Raposo Tavares - São Roque - SP 270

Data/Hora: Início : 12/9/13
Fim : 12/9/13

Furo: **SP-93**

Folha: **2 / 2**

Cota: m

Coordenadas: N=250114,5237
E=109479,6102

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (S.P.T.) 0 10 20 30 40	NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTER. GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	N.A. (m)
14	6 7 7 / 15 15 15					MED. COMP.	
15	7 7 8 / 15 15 15					MED. COMP.	
17	7 8 9 / 15 15 15			SAR	AREIA FINA A MÉDIA SILTOSA, POUCO ARGILOSA, CINZA AMARELADA	MED. COMP.	
31	9 14 17 / 15 15 15					COMPACTA	
35	11 16 19 / 15 15 15					COMPACTA	
32	13 19 / 15 15	23,30			LIMITE DA SONDAGEM	COMPACTA	

Leitura	Data/Hora		N.A. (m)
1	12/9/13	-	SECO
2	-	-	-
3	-	-	-

Método	Início	Fim (m)
T. Cavadeira:	0,00	10,00
T. Espiral:	-	-
Lavagem:	10,45	23,30

Lavagem por tempo - 10 min

Prof. de Início (m) : -
Estagio 1 (cm): -
Estagio 2 (cm): -
Estagio 3 (cm): -

Observação:

Abreviações presentes na Legenda para interpretação geológica: SO=Solo Orgânico; SM=Sedimentos Marinhos; AT = Aterro; AL=Sedimentos Aluvionares; CO=Sedimentos Coluvionares; ST= Sedimentos Terceários; SR=Solo Residual de Rocha; SAR=Solo de Alteração de Rocha; SP=Saprolito.

São Paulo, 1 outubro, 2013
Contrato nº: 283-13
Revisão: R0

Sondador: Miguel Barbosa
Verificação: João Viduedo
Resp. Técnico: Engº Maurício Malanconi - CREA: 5063078630

Suporte
SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES

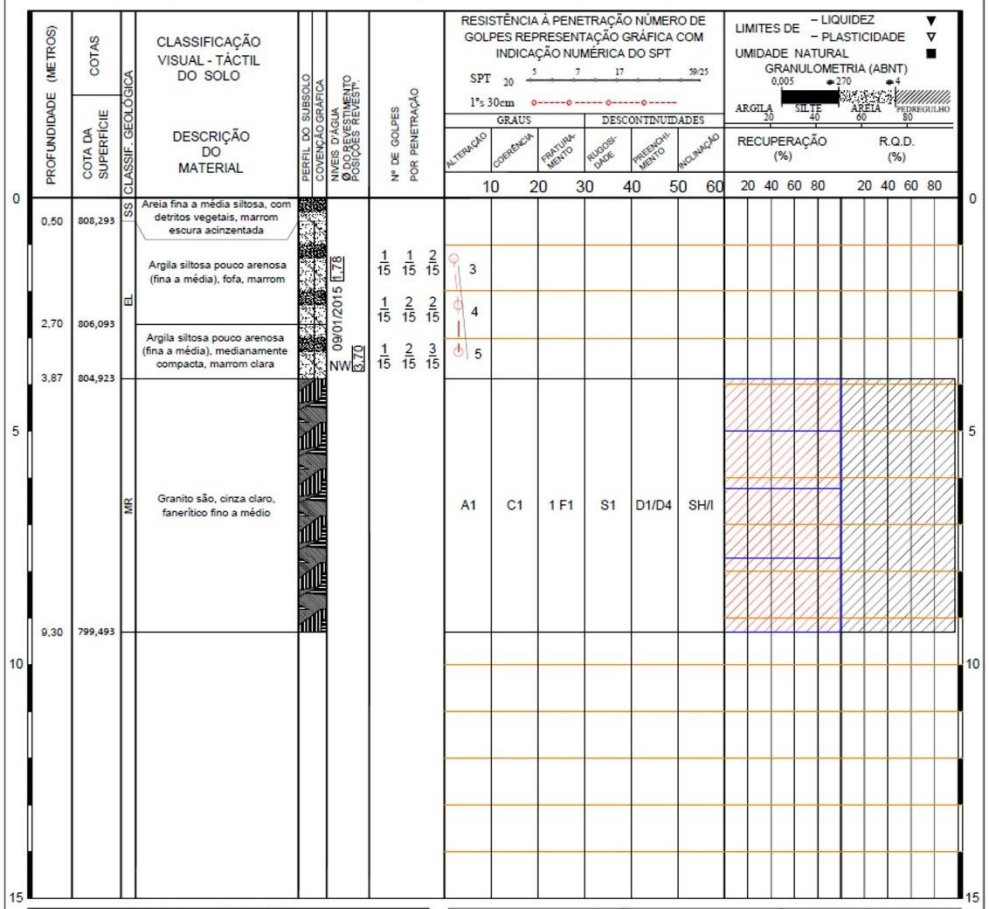
NOTA: Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra, após aprovação prévia e por escrito da empresa.

SUPORTE - SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES
Rua Ibiquara, 386 - Lapa - São Paulo/SP - Tel: (11) 2373-5828 / Fax: (11) 2373-5889
http://www.suportesolos.com.br
contato@suportesolos.com.br

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.665,147 E = 108.796,580 COTA.: 808,793	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-101	

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 06 / JAN / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	N.W.D	ATÉ 07 / JAN / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA					
DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'ÁGUA	ESGOTA/* (BALDINHO)
07/01/15	07:15	3,87	3,70	2,92	
08/01/15	07:40	9,30	3,70	1,86	
09/01/15	07:56	9,30	0,00	1,78	

GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE COERÊNCIA	GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
A1 - SÃ A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA A3 - MUITO ALTERADA A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA	C1 - COERENTE C2 - MEDIANAMENTE COERENTE C3 - POUCO COERENTE C4 - INCOERENTE	F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO) F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO) F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO) F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES	RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
	S1 - SUPERFICIE COM (Rugosa) IRREGULARIDADE MARCANTE S2 - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO (Lisa) S3 - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU (Espelhada) SEDOSA AO TATO	D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RIJO. Ca - CALCITA Si - SÍLICA D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO argi - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM pr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM	H - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS (Horizontal) SH - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20° (Sub-horizontal) I - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70° (Inclinada) SV - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90° (Subvertical) V - DESCONTINUIDADES VERTICAIS (Vertical)

OBSERVAÇÕES: SS = Solo superficial
EL = Elúvio
MR = Maciço rochoso

ALMEIDA SONDAS
Perfurações e Sondagem Ltda.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	SONDADOR:	PÁGINA	SONDAGEM:
Weder Portugal CREA: 5062472148	Júlio César	1 / 1	S-AD-101
CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 21 / Janeiro / 2015		

ViaOeste
Contorno de São Roque
São Roque/SP

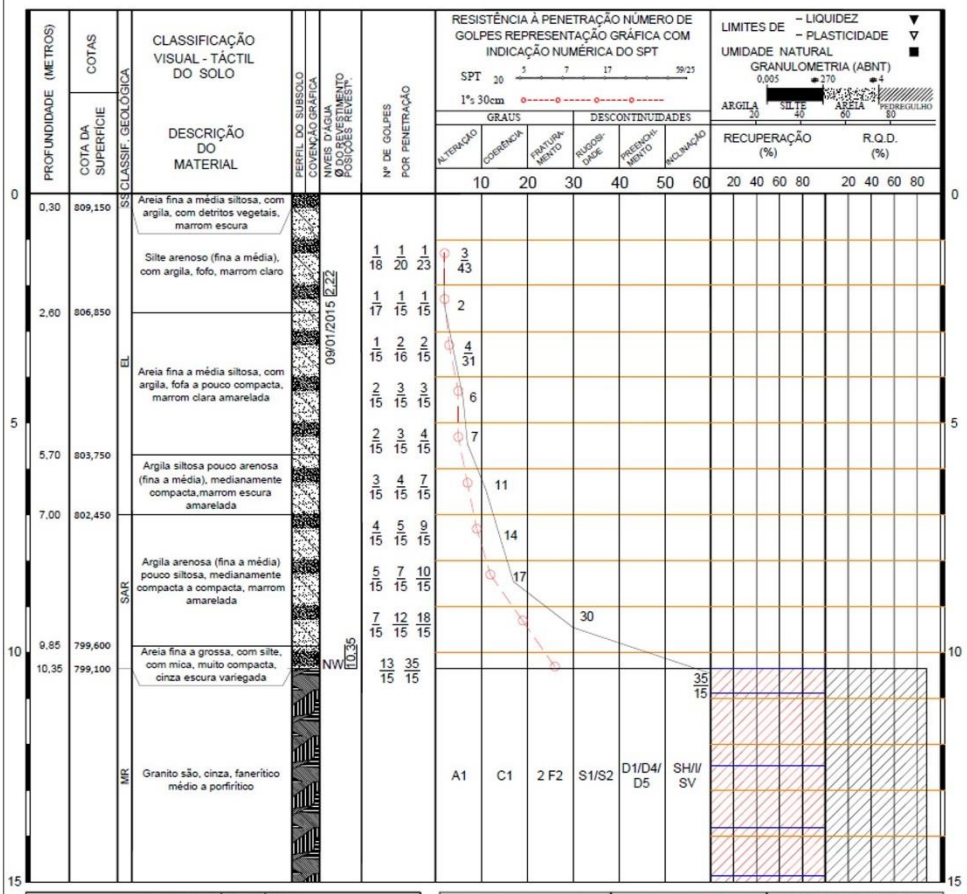
S-AD-01 – CAIXA 01 e 02/02



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.670,046 E = 108.804,130 COTA.: 809,450	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-102	

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 07 / JAN / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	N.W.D	ATÉ 08 / JAN / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA					
DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'AGUA	ESGOTA/Ø (BALDINHO)
08/01/15	07:35	6,00	6,00	3,24	
09/01/15	07:20	16,00	10,35	2,22	

GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE COERÊNCIA	GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
A1 - sã A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA A3 - MUITO ALTERADA A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA	C1 - COERENTE C2 - MEDIANAMENTE COERENTE C3 - POUCO COERENTE C4 - INCOERENTE	F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO) F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO) F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO) F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES	RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
	D1 - SUPERFICIE COM (Rugosa) IRREGULARIDADE MARCANTE D2 - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO (Lisa) D3 - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU (Espelhada) SEDOSA AO TATO	D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RUD. Ca - CALCITA Si - SÍLICA D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO sg1 - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM gr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM	H - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS (Horizontal) SH - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20° (Sub-horizontal) I - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70° (Inclinada) SV - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90° (Subvertical) V - DESCONTINUIDADES VERTICAIS (Vertical)

OBSERVAÇÕES: SS = Solo superficial
EL = Elúvio
SAR = Solo de alteração de rocha
MR = Maciço rochoso

ALMEIDA SONDAS Perfurações e Sondagem Ltda.	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Weder Portugal CREA: 5062472148	SONDADOR: Júlio César	PÁGINA 1 / 2	SONDAGEM: S-AD-102
		CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 21 / Janeiro / 2015	

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.670,046 E = 108.804,130 COTA.: 809,450	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-102	

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 07 / JAN / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T	N.W.D	ATÉ 08 / JAN / 2015	

PROFUNDIDADE (METROS)	COTAS / COTA DA SUPERFÍCIE	CLASSIF. GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO VISUAL - TÁCTIL DO SOLO / DESCRIÇÃO DO MATERIAL	PERFIL DO SUBSOLO	CONVENÇÃO GRÁFICA	NÍVEIS D'ÁGUA / Ø DO REVESTIMENTO / POSIÇÕES REVEST.	Nº DE GOLPES POR PENETRAÇÃO
16,00	793,450	MR	Granito são, cinza, fanerítico médio a porfirítico				

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO NÚMERO DE GOLPES REPRESENTAÇÃO GRÁFICA COM INDICAÇÃO NUMÉRICA DO SPT

SPT 20 5 7 17 39/25

1°s 30cm

LIMITES DE – LIQUIDEZ ▼ – PLASTICIDADE ▽

UMIDADE NATURAL ■

GRANULOMETRIA (ABNT) 0,005 270 4

ARGILA SILTE AREIA PEDREGULHO

20 40 60 80

GRAUS			DESCONTINUIDADES		
ALTERAÇÃO	COERÊNCIA	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
A1	C1	2 F2	S1/S2	D1/D4/D5	SH/I/SV

RECUPERAÇÃO (%) 20 40 60 80

R.Q.D. (%) 20 40 60 80

10 20 30 40 50 60

15 20 25 30

LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'ÁGUA	ESGOTA/® (BALDINHO)
08/01/15	07:35	6,00	6,00	3,24	
09/01/15	07:20	16,00	10,35	2,22	

OBSERVAÇÕES: SS = Solo superficial
EL = Elúvio
SAR = Solo de alteração de rocha
MR = Maciço rochoso

GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE COERÊNCIA	GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
A1 - SÃ A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA A3 - MUITO ALTERADA A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA	C1 - COERENTE C2 - MEDIANAMENTE COERENTE C3 - POUCO COERENTE C4 - INCOERENTE	F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO) F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO) F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO) F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES

RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
S1 - SUPERFÍCIE COM (Rugosa) IRREGULARIDADE MARCANTE S2 - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO (Lisa) S3 - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU (Espelhada) SEDOSA AO TATO	D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RUÍDO. Ca - CALCITA Si - SÍLICA D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO arg1 - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM pr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM	H - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS (Horizontal) SH - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20° (Sub-horizontal) I - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70° (Inclinada) SV - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90° (Subvertical) V - DESCONTINUIDADES VERTICAIS (Vertical)

ALMEIDA SONDAS
Perfurações e Sondagem Ltda.

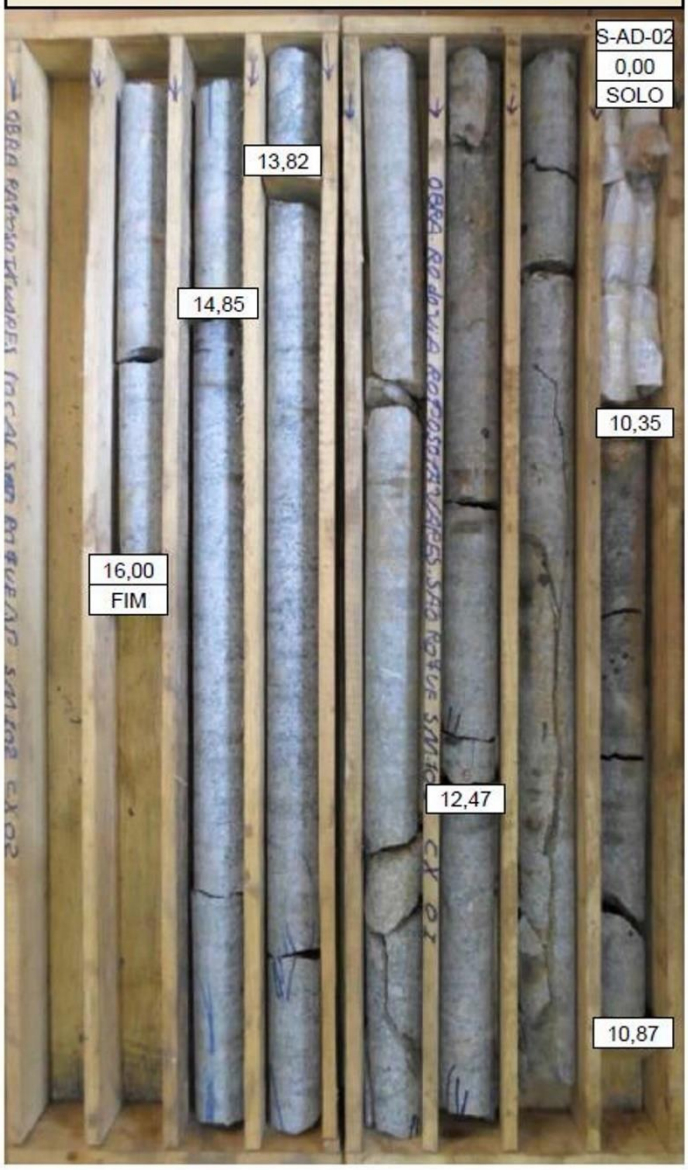
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	SONDADOR:	PÁGINA	SONDAGEM:
Weder Portugal CREA: 5062472148	Júlio César	2 / 2	S-AD-102
CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 21 / Janeiro / 2015		

ViaOeste

Contorno de São Roque

São Roque/SP

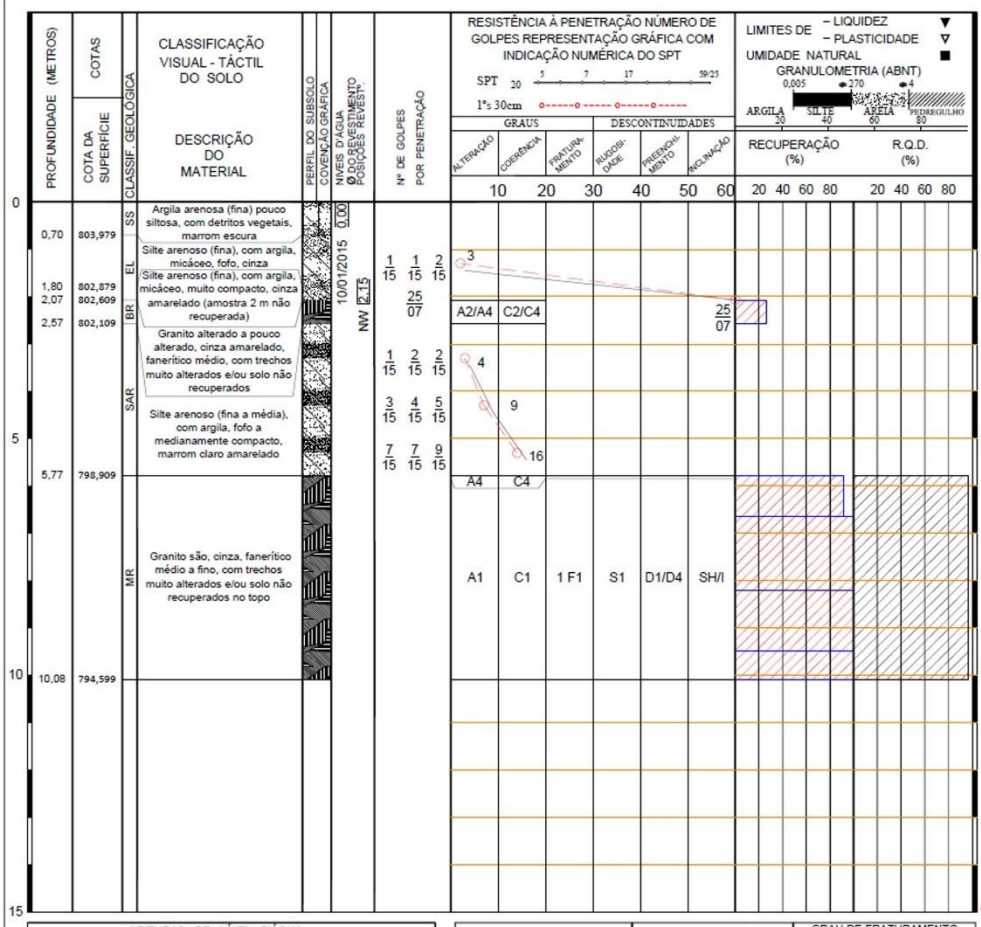
S-AD-02 – CAIXA 01 e 02/02



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.693,528 E = 108.776,552 COTA.: 804,679	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-103	

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 08 / JAN / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	N.W.D	ATÉ 09 / JAN / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA					
DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'ÁGUA	ESGOTA/* (BALDINHO)
09/01/15	07:00	5,45	2,15	0,60	
10/01/15	07:00	10,08	0,00	0,00	

OBSERVAÇÕES:
SS = Solo superficial
EL = Elúvio
BR = Bloco de rocha
SAR = Solo de alteração de rocha
MR = Maciço rochoso

GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE COERÊNCIA	GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
A1 - SÃ A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA A3 - MUITO ALTERADA A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA	C1 - COERENTE C2 - MEDIANAMENTE COERENTE C3 - POUCO COERENTE C4 - INCOERENTE	F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO) F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO) F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO) F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES	RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
	G1 - SUPERFÍCIE COM (Rugosa) IRREGULARIDADE MARCANTE G2 - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO (Lisa) G3 - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU (Espelhada) SEDOSA AO TATO	D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RIJO. Ca - CALCITA Si - SÍLICA D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO arg1 - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM gr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM	H - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS (Horizontal) SH - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20° (Sub-horizontal) I - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70° (Inclinada) SV - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90° (Subvertical) V - DESCONTINUIDADES VERTICAIS (Vertical)

ALMEIDA SONDAS Perfurações e Sondagem Ltda.	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Weder Portugal CREA: 5062472148	SONDADOR: Francivaldo	PÁGINA 1 / 1	SONDAGEM: S-AD-103
		CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 21 / Janeiro / 2015	

ViaOeste

Contorno de São Roque

São Roque/SP

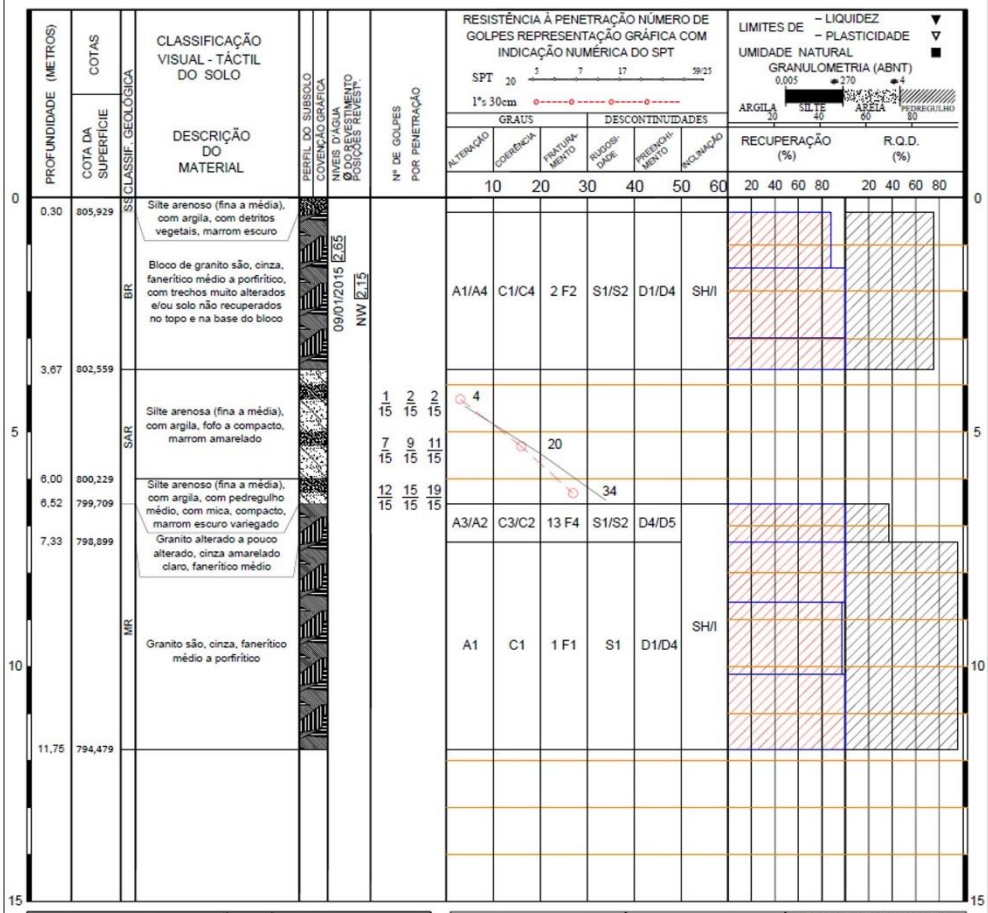
S-AD-03 – CAIXA 01 e 02/02



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.699,008 E = 108.783,692 COTA.: 806,229	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-104	

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
HW/NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 06 / JAN / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	H.N.W.N.W.D.	ATÉ 08 / JAN / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA					
DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'AGUA	ESGOTA/® (BALDINHO)
07/01/15	07:20	2,99	2,15	2,00	
08/01/15	06,35	6,52	2,15	1,53	
09/01/15	07:00	11,75	0,00	1,35	

OBSERVAÇÕES: SS = Solo superficial
BR = Bloco de rocha
SAR = Solo de alteração de rocha
MR = Maciço rochoso

GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE COERÊNCIA	GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
A1 - GA A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA A3 - MUITO ALTERADA A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA	C1 - COERENTE C2 - MEDIANAMENTE COERENTE C3 - POUCO COERENTE C4 - INCOERENTE	F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO) F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO) F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO) F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES

RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
D1 - SUPERFICIE COM (Rugosa) IRREGULARIDADE MARCANTE D2 - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO (Lisa) D3 - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU (Espelhada) SEDOSA AO TATO	D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RUÍDO Ca - CALCITA Si - SÍLICA D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO sg1 - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM gr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM	H - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS (Horizontal) SH - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20° (Subhorizontal) I - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70° (Inclinada) SV - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90° (Subvertical) V - DESCONTINUIDADES VERTICAIS (Vertical)

ALMEIDA SONDAS
Perfurações e Sondagem Ltda.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	SONDADOR:	PÁGINA	SONDAGEM:
Weder Portugal CREA: 5062472148	Francivaldo	1 / 1	S-AD-104
CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 21 / Janeiro / 2015		

ViaOeste

Contorno de São Roque

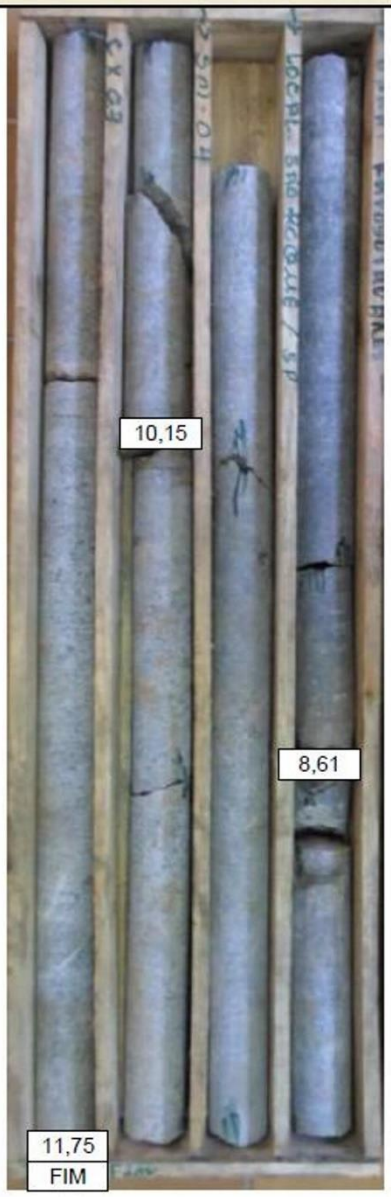
São Roque/SP

S-AD-04 – CAIXA 01 e 02/03



ViaOeste
Contorno de São Roque
São Roque/SP

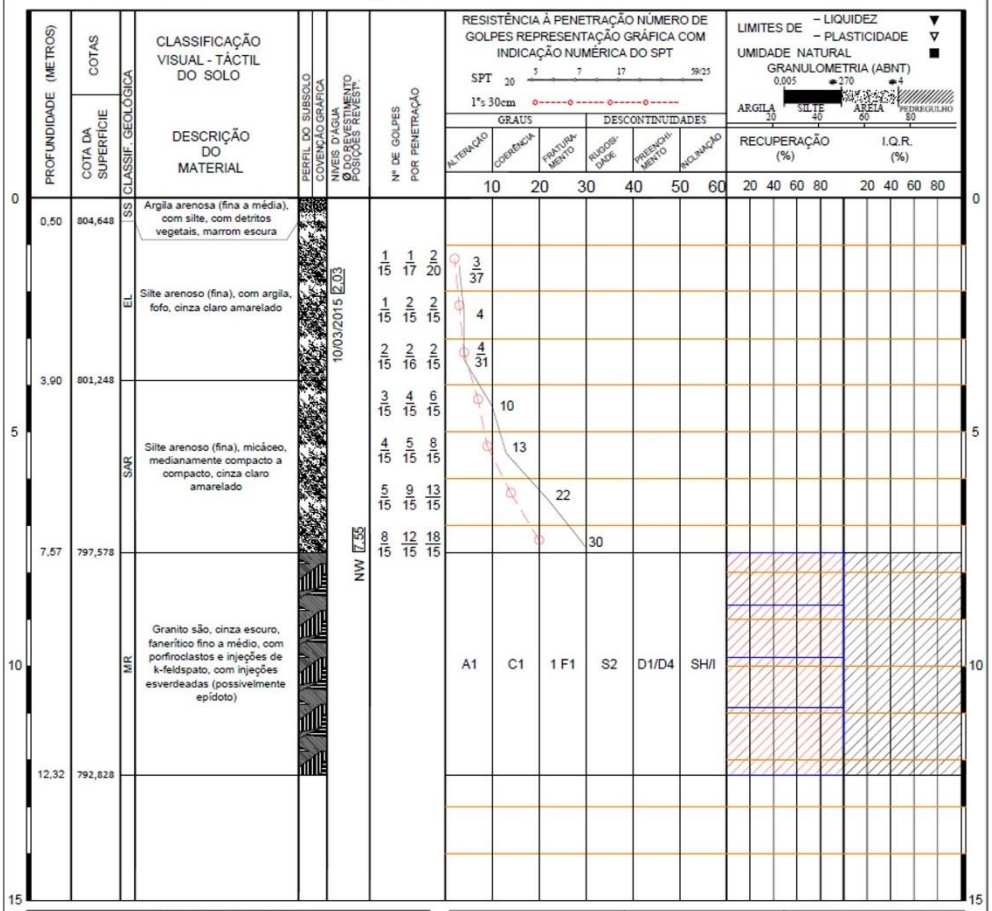
S-AD-04 – CAIXA 03/03



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.720,9055 E = 108.753,7453	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-105	
COTA.: 805,148			

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 07 / MAR / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	N.W.D	ATÉ 09 / MAR / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA					
DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'ÁGUA	ESGOTA/* (BALDINHO)
09/03/15	08:20	6,00	5,00	2,05	
10/03/15	08:08	12,32	0,00	2,03	

OBSERVAÇÕES: SS = Solo superficial
EL = Elúvio
SAR = Solo de alteração de rocha
MR = Maciço rochoso

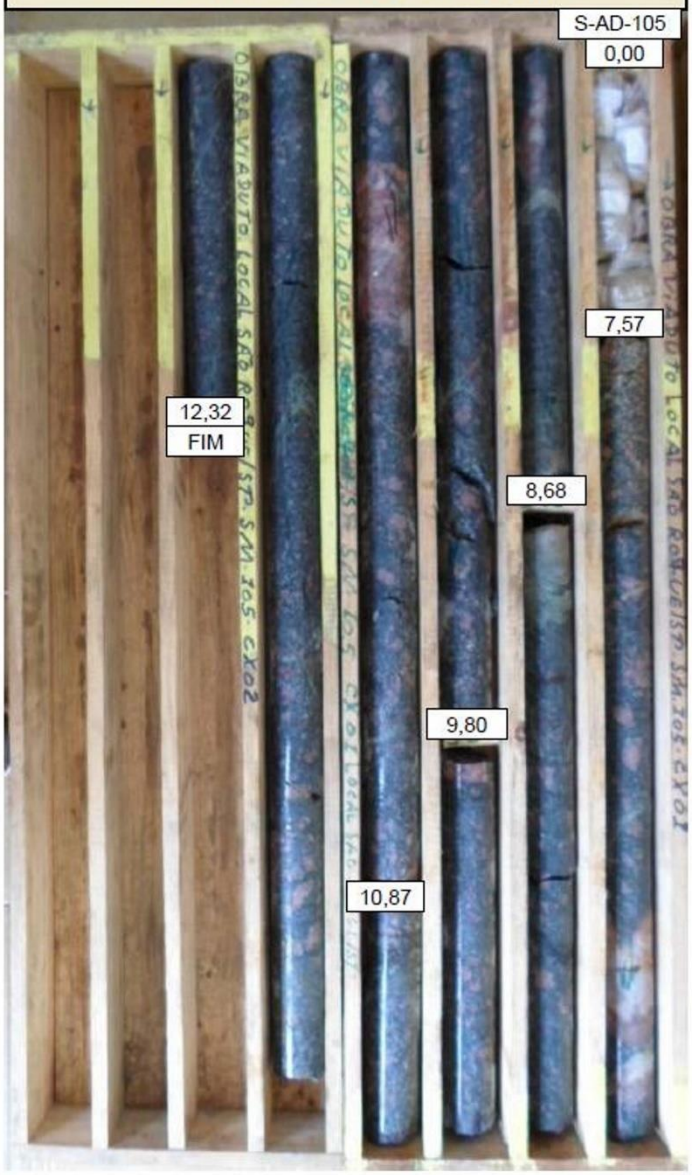
GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE COERÊNCIA	GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
A1 - SÃ A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA A3 - MUITO ALTERADA A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA	C1 - COERENTE C2 - MEDIANAMENTE COERENTE C3 - POUCO COERENTE C4 - INCOERENTE	F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO) F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO) F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO) F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES	RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
	S1 (Rugosa) - SUPERFÍCIE COM IRREGULARIDADE MARCANTE S2 (Lisa) - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO S3 (Espelhada) - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU SEDOSA AO TATO	D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RIJO. Ca - CALCITA Si - SÍLICA D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO sg1 - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM gr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM	H (Horizontal) - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS SH (Sub-Horizontal) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20° I (Inclinada) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70° SV (Subvertical) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90° V (Vertical) - DESCONTINUIDADES VERTICAIS

ALMEIDA SONDAS Perfurações e Sondagem Ltda.	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Weder Portugal CREA: 5062472148	SONDADOR: Júlio César	PÁGINA 1 / 1	SONDAGEM: S-AD-105
		CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 13 / Março / 2015	

ViaOeste
Contorno de São Roque
São Roque/SP

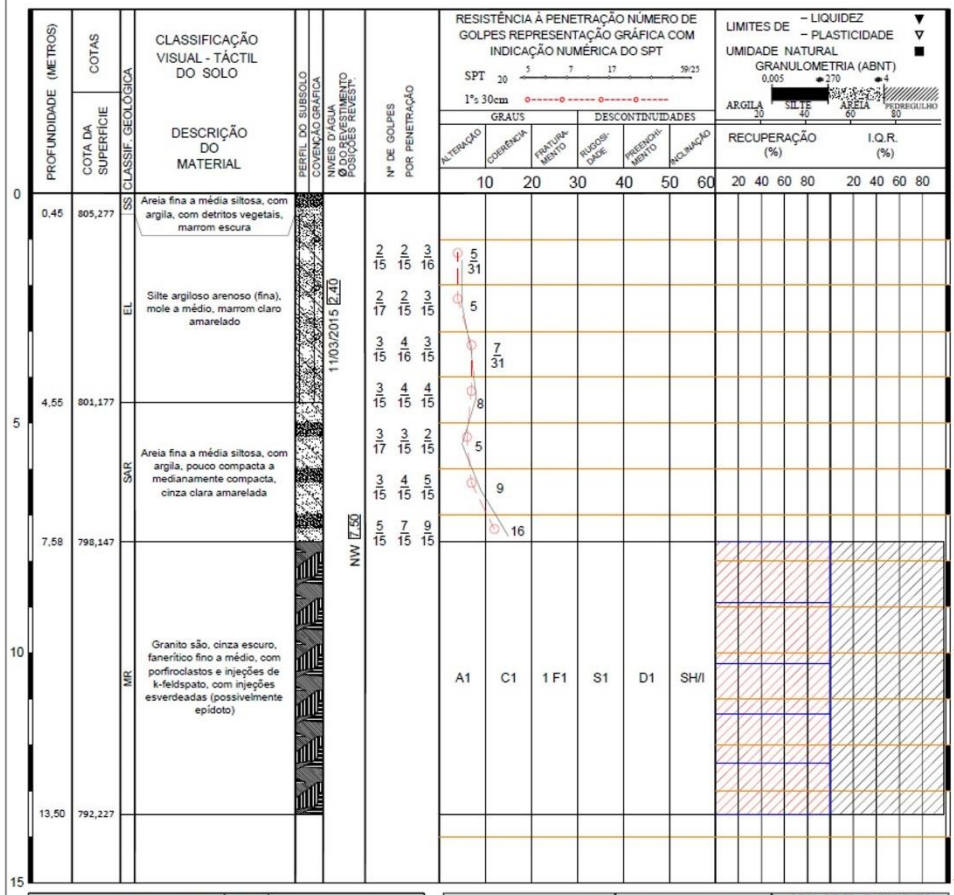
S-AD-105 – CAIXA 01 e 02/02



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.726,936 E = 108.760,425	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-106	
COTA.: 805,727			

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 03 / MAR / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	N.W.D	ATÉ 10 / MAR / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA					
DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'ÁGUA	ESGOTA/® (BALDINHO)
04/03/15	08:10	7,50	7,50	2,46	
10/03/15	08:15	8,89	7,50	2,40	
11/03/15	07:40	13,50	0,00	2,40	

OBSERVAÇÕES: SS = Solo superficial
EL = Elúvio
SAR = Solo de alteração de rocha
MR = Maciço rochoso

GRAU DE ALTERAÇÃO
A1 - SÃ
A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA
A3 - MUITO ALTERADA
A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA

GRAU DE COERÊNCIA
C1 - COERENTE
C2 - MEDIANAMENTE COERENTE
C3 - POUCO COERENTE
C4 - INCOERENTE

GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO)
F2 - 2 a 9 (POUCO FRATURADO)
F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO)
F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO)
F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES

RUGOSIDADE
S1 (Rugosa) - SUPERFÍCIE COM IRREGULARIDADE MARCANTE
S2 (Lisa) - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO
S3 (Espelhada) - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU SEDOSA AO TATO

PREENCHIMENTO
D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS
D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RIJO.
Ca - CALCITA
Si - SÍLICA
D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE
D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE
D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO
eg1 - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM
gr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM

INCLINAÇÃO
H (Horizontal) - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS
SH (Sub-Horizontal) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20°
I (Inclinada) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70°
SV (Subvertical) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90°
V (Vertical) - DESCONTINUIDADES VERTICAIS

ALMEIDA SONDAS
Perfurações e Sondagem Ltda.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	SONDADOR:	PÁGINA	SONDAGEM:
Weder Portugal CREA: 5062472148	Francinildo	1 / 1	S-AD-106
CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 13 / Março / 2015		

ViaOeste

Contorno de São Roque

São Roque/SP

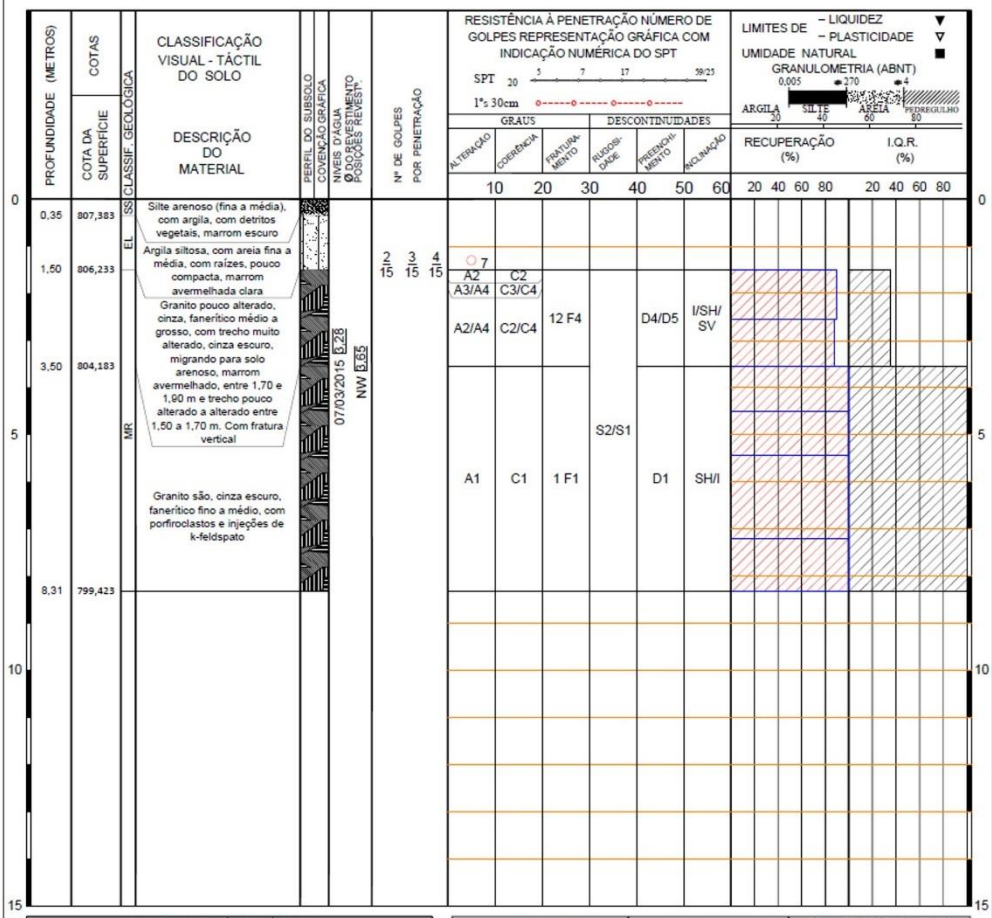
S-AD-106 – CAIXA 01 e 02/02



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.746,356 E = 108.728,815	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-107	
COTA.: 807,733			

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 04 / MAR / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	N.W.D	ATÉ 05 / MAR / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA					
DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'ÁGUA	ESGOTA/* (BALDINHO)
05/03/15	08:15	4,49	3,85	4,42	
06/03/15	08:07	8,31	0,00	3,23	
07/03/15	08:10	8,31	0,00	3,28	

OBSERVAÇÕES: SS = Solo superficial
EL = Elúvio
MR = Maciço rochoso

GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE COERÊNCIA	GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)
A1 - sA A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA A3 - MUITO ALTERADA A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA	C1 - COERENTE C2 - MEDIANAMENTE COERENTE C3 - POUCO COERENTE C4 - INCOERENTE	F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO) F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO) F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO) F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO) F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES	RUGOSIDADE	PREENCHIMENTO	INCLINAÇÃO
	S1 (Rugosa) - SUPERFÍCIE COM IRREGULARIDADE MARCANTE S2 (Lisa) - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO S3 (Espelhada) - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU SEDOSA AO TATO	D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RIJO. Ca - CALCITA Si - SÍLICA D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO argi - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM grt0 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM	H (Horizontal) - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS SH (Sub-horizontal) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20° I (Inclinada) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70° SV (Subvertical) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90° V (Vertical) - DESCONTINUIDADES VERTICAIS

ALMEIDA SONDAS Perfurações e Sondagem Ltda.	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Weder Portugal CREA: 5062472148	SONDADOR: Júlio César	PÁGINA 1 / 1	SONDAGEM: S-AD-107
		CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 13 / Março / 2015	

ViaOeste
Contorno de São Roque
São Roque/SP

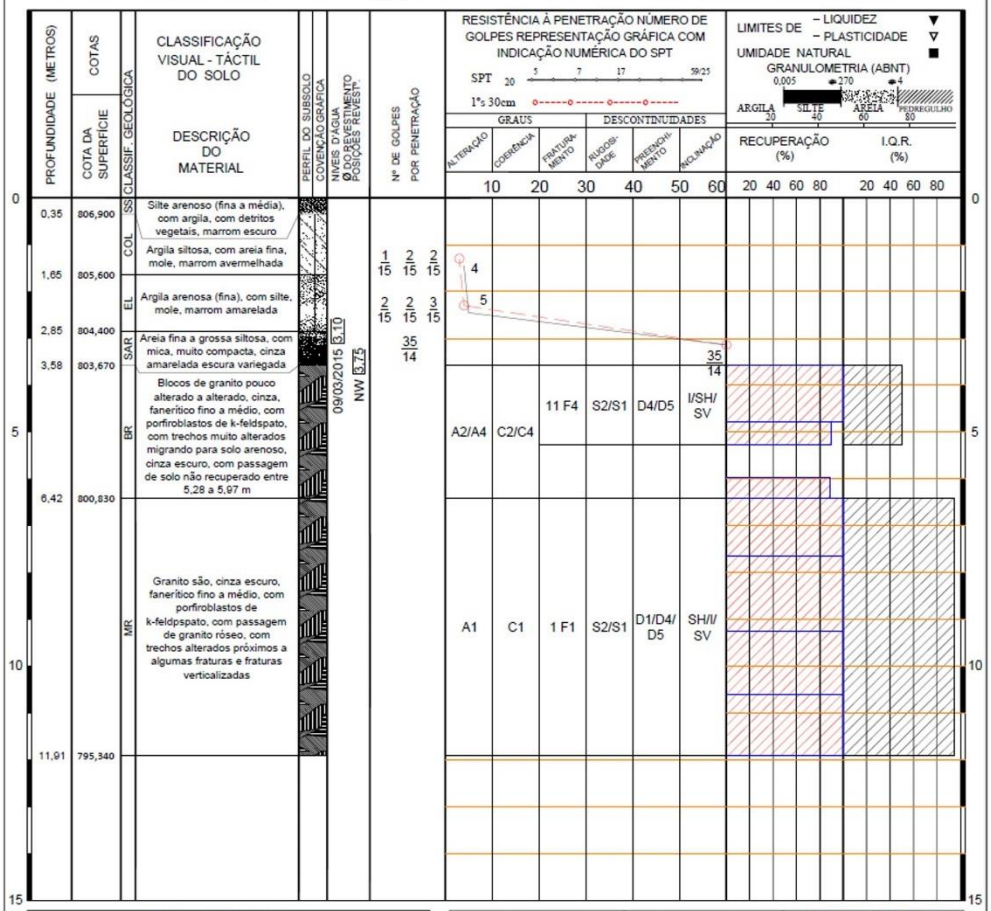
S-AD-107 – CAIXA 01 e 02/02



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA

OBRA: Contorno de São Roque	LOCAL: São Roque - SP		
COORD.: N = 250.752,905 E = 108.734,986	TRABALHO Nº: 2014-109	SONDAGEM: S-AD-108	
COTA.: 807,250			

DIÂMETRO DO FURO	HASTE	PERC.	ROT.	TIPO DE AMOSTRADOR		PERÍODO DE EXECUÇÃO	CLIENTE:
NW	Ø e	1 ⅜"	2"	PERCUSSÃO	ROTATIVA	DE 05 / MAR / 2015	ViaOeste
	Ø i	1"	1 ½"	PADRÃO S.P.T.	N.W.D	ATÉ 06 / MAR / 2015	



LEITURAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	PROFUNDIDADE DA SONDAGEM	POSIÇÃO DO REVESTIMENTO	NÍVEL D'ÁGUA	ESGOTA/® (BALDINHO)
06/03/15	08:05	5,97	3,75	3,30	
07/03/15	08:08	11,91	0,00	3,12	
09/03/15	08:05	11,91	0,00	3,10	

OBSERVAÇÕES:
SS = Solo superficial
COL = Colúvio
EL = Elúvio
SAR = Solo de alteração de rocha
BR = Bloco de rocha
MR = Maciço rochoso

GRAU DE ALTERAÇÃO

A1 - sA
A2 - MEDIANAMENTE ALTERADA
A3 - MUITO ALTERADA
A4 - EXTREMAMENTE ALTERADA

GRAU DE COERÊNCIA

C1 - COERENTE
C2 - MEDIANAMENTE COERENTE
C3 - POUCO COERENTE
C4 - INCOERENTE

GRAU DE FRATURAMENTO (frat/m)

F1 - 0 a 1 (OCASIONALMENTE FRATURADO)
F2 - 2 a 5 (POUCO FRATURADO)
F3 - 6 a 10 (MEDIANAMENTE FRATURADO)
F4 - 11 a 20 (MUITO FRATURADO)
F5 - + DE 20 (EXTREMAMENTE FRAGMENTADO)

DESCONTINUIDADES

RUGOSIDADE

S1 (Rugosa) - SUPERFÍCIE COM IRREGULARIDADE MARCANTE
S2 (Lisa) - SUPERFÍCIE ÁSPERA AO TATO
S3 (Espelhada) - SUPERFÍCIE ESTRIADA OU SEDOSA AO TATO

PREENCHIMENTO

D1 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PAREDES SÃS
D2 - CONTATO ROCHA-ROCHA, PRESENÇA DE MATERIAL PÉTREO RIJO.
Ca - CALCITA
Si - SÍLICA
D3 - PAREDES COM ALTERAÇÃO INCIPIENTE, SINAIS DE PERCOLAÇÃO D'ÁGUA, PREENCHIMENTO AUSENTE
D4 - PAREDES ALTERADAS, PREENCHIMENTO AUSENTE
D5 - PAREDES ALTERADAS COM PREENCHIMENTO
sg1 - PREENCHIMENTO ARGILOSO COM ESPESSURA DE 1 MM
pr10 - PREENCHIMENTO GRANULAR COM ESPESSURA DE 10 MM

INCLINAÇÃO

H (Horizontal) - DESCONTINUIDADES HORIZONTAIS
SH (Sub-horizontal) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHO DE 0 A 20°
I (Inclinada) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 20 A 70°
SV (Subvertical) - DESCONTINUIDADES COM MERGULHOS DE 70 A 90°
V (Vertical) - DESCONTINUIDADES VERTICAIS

ALMEIDA SONDAS
Perfurações e Sondagem Ltda.

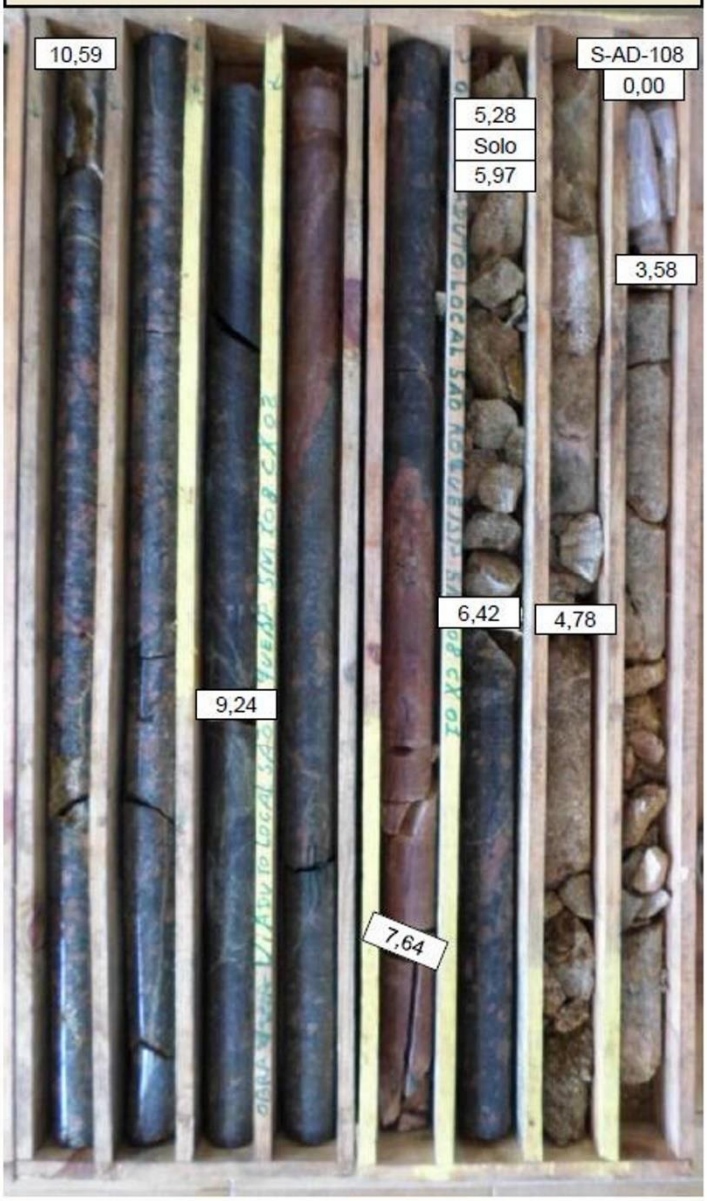
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	SONDADOR:	PÁGINA	SONDAGEM:
Weder Portugal CREA: 5062472148	Júlio César	1 / 1	S-AD-108
CONTRATANTE: ViaOeste	DATA: 14 / Março / 2015		

ViaOeste

Contorno de São Roque

São Roque/SP

S-AD-108 – CAIXA 01 e 02/03

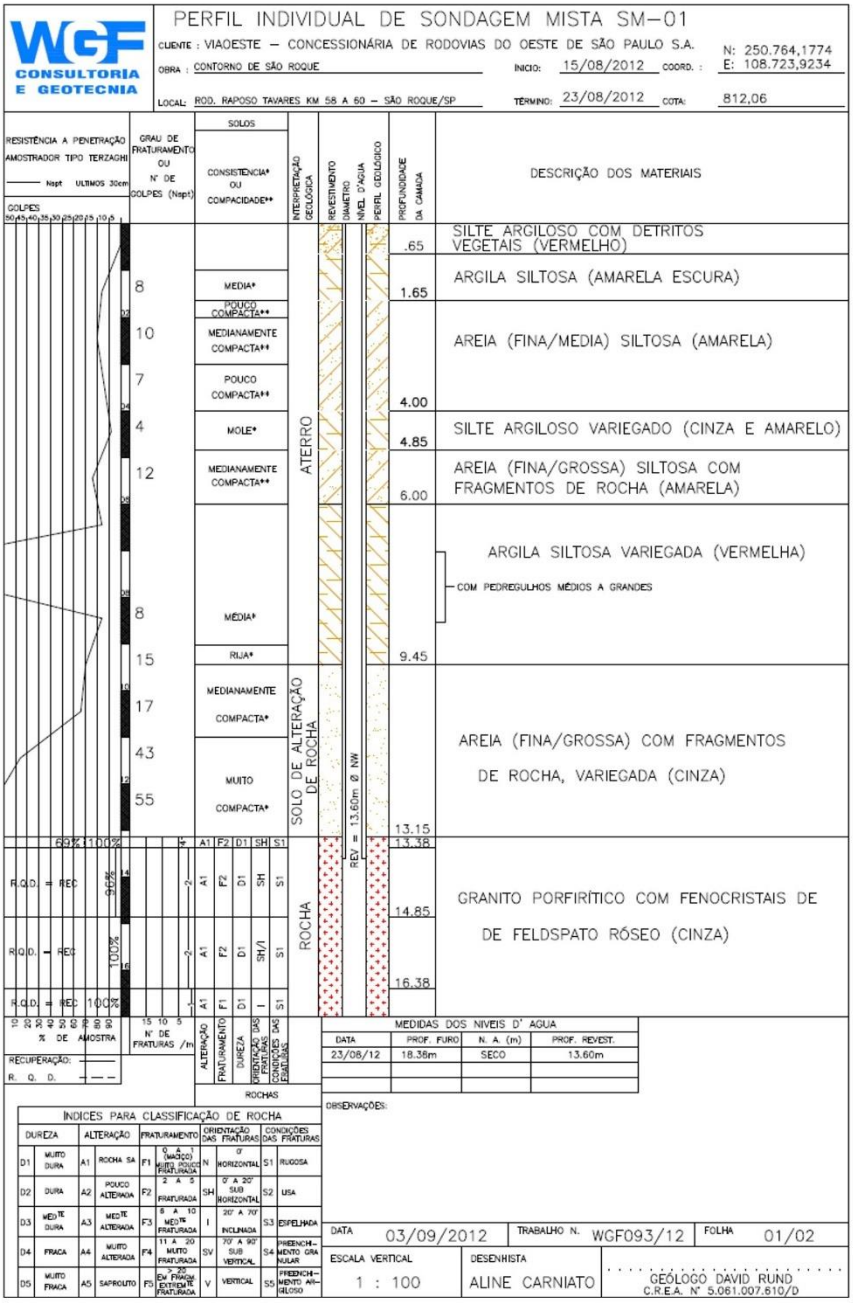


ViaOeste
Contorno de São Roque
São Roque/SP

SM-AD-108 – CAIXA 03/03



4. SONDAGENS MISTAS



PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA SM–01

CONSULTORIA E GEOTECNIA

CLIENTE : VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE

LOCAL: ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP

INÍCIO: 15/08/2012 COORD. : N: 250.764,1774 E: 108.723,9234

TÉRMINO: 23/08/2012 COTA: 812,06

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI — Nspt ULTIMOS 30cm — GOLPES	GRAU DE FRATURAMENTO OU Nº DE GOLPES (Nspt)	SOLOS: CONSISTÊNCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	REVESTIMENTO DIAMETRO / NIVEL D'AGUA / PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
R.Q.D. = REC = 100%	A1 F1 D1 I S1	ROCHA		17.88	GRANITO PORFIRÍTICO COM FENOCRISTAIS DE DE FELDSPATO RÓSEO (CINZA)
R.Q.D. = REC = 0%	A1 F1 D1 I S1	ROCHA		18.38	

10 20 30 40 50 60 70 80 90 % DE AMOSTRA

RECUPERAÇÃO: ———

R. Q. D. – – –

15 10 5 Nº DE FRATURAS /m

ALTERAÇÃO | FRATURAMENTO | DUREZA | ORIENTAÇÃO DAS FRATURAS | CONDIÇÕES DAS FRATURAS

ROCHAS

MEDIDAS DOS NIVEIS D' AGUA

DATA	PROF. FURO	N. A. (m)	PROF. REVEST.
23/08/12	18.38m	SECO	13.60m

OBSERVAÇÕES:

ÍNDICES PARA CLASSIFICAÇÃO DE ROCHA

DUREZA		ALTERAÇÃO		FRATURAMENTO		ORIENTAÇÃO DAS FRATURAS		CONDIÇÕES DAS FRATURAS	
D1	MUITO DURA	A1	ROCHA SA	F1	0 A 2 (MACIÇO) MUITO POUCO FRATURADA	N	0° HORIZONTAL	S1	RUGOSA
D2	DURA	A2	POUCO ALTERADA	F2	2 A 5 FRATURADA	SH	0° A 20° SUB HORIZONTAL	S2	LISA
D3	MED^TE DURA	A3	MED^TE ALTERADA	F3	6 A 10 MED^TE FRATURADA	I	20° A 70° INCLINADA	S3	ESPELHADA
D4	FRACA	A4	MUITO ALTERADA	F4	11 A 20 MUITO FRATURADA	SV	70° A 90° SUB VERTICAL	S4	PREENCHIMENTO GRANULAR
D5	MUITO FRACA	A5	SAPROLITO	F5	> 20 EM FRAGM. EXTREM^TE FRATURADA	V	VERTICAL	S5	PREENCHIMENTO ARGILOSO

DATA 03/09/2012 | TRABALHO N. WGF093/12 | FOLHA 02/02

ESCALA VERTICAL 1 : 100

DESENHISTA ALINE CARNIATO

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA SM–02

WGF CONSULTORIA E GEOTECNIA

CLIENTE : VIAOESTE – CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO OESTE DE SÃO PAULO S.A.

OBRA : CONTORNO DE SÃO ROQUE — INÍCIO: 27/08/2012 — COORD. : N: 250.781,0220 E: 108.684,4972

LOCAL: ROD. RAPOSO TAVARES KM 58 A 60 – SÃO ROQUE/SP — TÉRMINO: 28/08/2012 — COTA: 814,26

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI — Nspt ULTIMOS 30cm (GOLPES 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5)	GRAU DE FRATURAMENTO OU Nº DE GOLPES (Nspt)	SOLOS: CONSISTÊNCIA* OU COMPACIDADE**	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	REVESTIMENTO DIAMETRO	NIVEL D'AGUA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
65			ATERRO		REV = 3,67m Ø NW		3.57	SOLO NÃO RECUPERADO
49% 94% 20 — 23% 78% — 8 — 97% 16 — 2 — 85% 12 — 3 — 100% 1		A3 F5 D3 I/SV S1 — A2/A3 F3 D2 I/SV S1/SS — A1 F2 D1 I/SH S1 — A1 F2 D1 I/SH S1 — A1 F1 D1 SH S1	ROCHA				4.05 5.55 6.71 8.21 9.51	GRANITO PORFIRÍTICO COM FENOCRISTAIS DE DE FELDSPATO RÓSEO (CINZA)
15 14 13								OBS.: NO INTERVALO DE 0 A 3m NÃO FOI EXECUTADO ENSAIO DE PENETRAÇÃO SPT DEVIDO DEVIDO A POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TUBULAÇÃO (ADUTORA).

10 20 30 40 50 60 70 80 90 % DE AMOSTRA — 15 10 5 Nº DE FRATURAS /m — ALTERAÇÃO — FRATURAMENTO — DUREZA — ORIENTAÇÃO DAS FRATURAS — CONDIÇÕES DAS FRATURAS — ROCHAS

RECUPERAÇÃO: ——— R. Q. D. — — —

MEDIDAS DOS NIVEIS D' AGUA

DATA	PROF. FURO	N. A. (m)	PROF. REVEST.
28/08/12	9.51m	SECO	3.67m

OBSERVAÇÕES:

INDICES PARA CLASSIFICAÇÃO DE ROCHA

DUREZA		ALTERAÇÃO		FRATURAMENTO		ORIENTAÇÃO DAS FRATURAS		CONDIÇÕES DAS FRATURAS	
D1	MUITO DURA	A1	ROCHA SA	F1	0 A 2 (MACIÇO) MUITO POUCO FRATURADA	N	0° HORIZONTAL	S1	RUGOSA
D2	DURA	A2	POUCO ALTERADA	F2	2 A 5 FRATURADA	SH	0° A 20° SUB HORIZONTAL	S2	LISA
D3	MEDTE DURA	A3	MEDTE ALTERADA	F3	6 A 10 MEDTE FRATURADA	I	20° A 70° INCLINADA	S3	ESPELHADA
D4	FRACA	A4	MUITO ALTERADA	F4	11 A 20 MUITO FRATURADA	SV	70° A 90° SUB VERTICAL	S4	PREENCHIMENTO GRANULAR
D5	MUITO FRACA	A5	SAPROLITO	F5	> 20 EM FRAGM EXTREMTE FRATURADA	V	VERTICAL	S5	PREENCHIMENTO ARGILOSO

DATA 03/09/2012 — TRABALHO N. WGF093/12 — FOLHA 01/01

ESCALA VERTICAL 1 : 100 — DESENHISTA ALINE CARNIATO

GEÓLOGO DAVID RUND
C.R.E.A. Nº 5.061.007.610/D

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA (SM)

Ensaio realizado conforme a NBR 6484/01 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT e DNER-PRO102-97 - Sondagem de reconhecimento pelo método rotativo.

Cliente: Canhedo Beppu Engenheiros Associados Ltda.

Obra: Projeto Contorno de São Roque

Local: Rodovia Raposo Tavares (SP-270)

Data/Hora: Início : 4/3/13
Fim : 8/3/13

Furo: **SM-03**

Folha: **1 / 1**

Cota: 811,4300 m

Coordenadas: N=250762,5728
E=108709,0375

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (S.P.T.)	NUMERO DE GOLPES	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTER. GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	N.A. (m)
0 10 20 30 40			0,00				
			0,40		AT	ARGILA ARENOSA, CINZA	
2	1 1 1 15 15 15	FOFA	1,95		AT	ARGILA SILTO ARENOSA, COM PEDREGULHOS, VERMELHA	
					-	AMOSTRA NÃO RECUPERADA	
	>20	W2 R4 F5 I D2 P0	7,50				
40%	>20	W3 R3 F5 I D4 P0	9,00		RC	SIENOGRANITO COM BIOTITA E ANFIBÓLIO, GRANULAÇÃO MÉDIA A GROSSA, PORFIRÍTICO, COM FENOCRISTAIS CENTIMÉTRICOS DE FELSPATO POTÁSSICO, CINZA	
67% 78%	2	W1 R5 F2 I D1 P0	10,00				
90% 97%	2	W1 R5 F2 I D1 P0	11,00				
			12,50			LIMITE DA SONDAGEM	

RECUPERAÇÃO DA AMOSTRA (%) — 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Nº DE FRATURAS / m — 5 10 15

ROCHAS: ALTERAÇÃO | RESISTÊNCIA | FRATURAMENTO | ORIENTAÇÕES DAS FRATURAS | SUPERFÍCIES DAS FRATURAS | PREENCHIMENTO DAS FRATURAS

GRAUS DE ALTERAÇÃO - (ISRM)
W1 - ROCHA sã
W2 - ROCHA POUCO ALTERADA
W3 - ROCHA MODER. ALTERADA
W4 - ROCHA MUITO ALTERADA
W5 - ROCHA EXTREM. ALTERADA

SUPERFÍCIE / ALTERAÇÃO
S1 - RUGOSA
S2 - ESTRIADA
S3 - PLANA
S4 - SEDOSA

GRAUS DE RESISTÊNCIA (ISRM)
R6 - ROCHA EXTREM. RESISTENTE
R5 - ROCHA MUITO RESISTENTE
R4 - ROCHA RESISTENTE
R3 - ROCHA MEDIAN. RESISTENTE
R2 - ROCHA BRANDA
R1 - ROCHA MUITO BRANDA
R0 - ROCHA EXTREM. BRANDA E

INCLINAÇÃO / ORIENTAÇÃO
H - HORIZONTAL (0º A 10º)
SH - SUBHORIZONTAL (11º 20º)
I - INCLINADA (21º A 70º)
SV - SUBVERTICAL (71º A 90º)

GRAUS DE FRATURAMENTO (Fraturas)
F1 - <1 - OCASION. FRATURADA
F2 - 1 A 5 - POUCO FRATURADA
F3 - 6 A 10 - MEDIAN. FRATURADA
F4 - 11 A 20 - MUITO FRATURADA
F5 - >20 - EXTREM. FRATURADA

PREENCHIMENTO / ABERTURA
P0 - COM SUSPEITA DE PREENCHIMENTO
P1 - GRANULAR
P2 - MISTO
P3 - ARGILOSO

MEDIDAS DOS NIVEIS D'ÁGUA

LEITURA	DATA	HORA	N.A. (m)
1	8/3/13	-	SECO
2	-	-	-
3	-	-	-

Legenda:
RQD =
Recuperação =
Fraturamento =
Nível D'água =

Método	Início	Fim (m)
T. Cavadeira:	0,00	1,95
T. Espiral:	-	-
Lavagem:	-	-
Lavagem por tempo - 10 min		
Prof. de início (m) :	-	
Estagio 1 (m):	-	
Estagio 2 (m):	-	
Estagio 3 (m):	-	

Abreviações presentes na Legenda para Interpretação geológica: SO=Solo Orgânico; SM=Sedimentos Marinhos; AT = Aterro; AL=Sedimentos Aluvionares; ST= Sedimentos Terceários; SR=Solo Residual de Rocha; SAR=Solo de Alteração de Rocha; SP=Saprolito; RC= Rocha.

Observação:

No trecho de 1,95 até 7,50 m, não foi possível amostrar o material perfurado pois o mesmo encontrava-se totalmente desagregado.

São Paulo, 11 março, 2013 — Sond.: Romero / Douglas

Contrato nº: 212-13 — Geólogo (campo): Daniel G. Barbosa

Revisão: R0 — Resp. Técnico: Engº Mauricio Malanconi - CREA: 5063078630

Suporte SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES

SUPORTE - SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES
Rua Ibiquara, 386 - Lapa - São Paulo/SP - Tel: (11) 2373-5828 / Fax: (11) 2373-5889
http://www.suportesolos.com.br
contato@suportesolos.com.br

QUADRO DE FOTOS DE SONDAGEM ROTATIVA

Suporte
SONDAGENS E INVESTIGAÇÕES
WWW.SUPORTESOLOS.COM.BR

CLIENTE: Canhedo Beppu Engenheiros Associados Ltda.	**Sondagem:**
OBRA: Projeto Contorno de São Roque	**SM-03**
LOCAL: Rodovia Raposo Tavares (SP-270)	
CORDENADAS: N=250762,5728 E=108709,0375	**COTA:** 811,43 m — Folha 1 de 1

