

MAX MILLER ALVES DE OLIVEIRA

**Caracterização
geotécnica
do solo através de
sondagem SPT
no município de
Viçosa-MG**



Editora

CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DO SOLO ATRAVÉS DE SONDAGEM SPT NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA - MG

Max Miller Alves de Oliveira

Diretora – Barbara Aline F. Assunção
Produção Gráfica – Editora Aluz
Capa – Editora Aluz
Diagramação – Editora Aluz
Revisão Técnica – Karoline Assunção
Apoio Técnico – Fernando Mancini

Jornalista Grupo Editorial Aluz – Barbara Aline F. Assunção, MTB 0091284/SP
Bibliotecária Responsável– Sueli Costa, CRB-8/5213

CARO LEITOR,

Queremos saber sua opinião sobre nossos livros.

Após a leitura, siga-nos no Instagram @revistarcmos e visite-nos no site www.aluzciencia.online

Copyright © 2023 by Max Miller Alves de Oliveira

Todos os direitos desta edição reservados à Editora Aluz

MATRIZ – Tv. Dona Paula, 13. Higienópolis.

01239-050 –São Paulo – SP

FILIAL – Rua Benedito Carlito, 143, Térreo, Centro

Mongaguá-SP.

Telefone: (11) 97228-7607

www.aluzciencia.online

instagram.com/revistarcmos

Conselho Editorial

Dr. Maurício Antônio de Araújo Gomes, Massachusetts, Estados Unidos.

Dr. José Crisólogo de Sales Silva, São Paulo, Brasil.

Dr. Jorge Adrihan N. Moraes, Rio de Janeiro, Brasil.

Dr. Eduardo Gomes da Silva Filho, Roraima, Brasil.

Dra. Ivanise Nazaré Mendes, Rondônia, Brasil.

Dra. Maria Cristina Sagário Minas Gerais, Brasil

Dr. Ivanildo do Amaral, Assunção, Paraguai.

Dr. Luiz Cláudio Gonçalves Júnior, São Paulo, Brasil.

Dr. Maurício Diascâneo - Espírito Santo, Brasil.

Dr. Geisse Martins, Flórida Estados Unidos.

Dr. Cyro Masci, São Paulo, Brasil.

Dr. André Rosalem Signorelli, Espírito Santo, Brasil.

Me. Carlos Alberto S. Júnior, Ceará, Brasil.

Me. Michel Alves da Cruz, São Paulo – Brasil.

Me. Paulo Maia, Pará, Brasil.

Me. Hugo Silva Ferreira, Minas Gerais, Brasil.

Me. Waldir Fernandes Pereira, São Paulo, Brasil.

Profa. Esp. Solange Barreto Chaves, Bahia, Brasil

REVISORES

Guilherme Bonfim, São Paulo, Brasil.

Felipe Lazari, São Paulo, Brasil.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Educação Superior: 1. Ed – São Paulo: Editora Científica, 2023.
112p.

ISBN

DOI: 10.51473/ed.a.l.cgs

1. Geotécnica 2. Solo 3. Sondagem SPT I. Max Miller Alves de Oliveira

III. Título

CDD-378

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009.

APRESENTAÇÃO

Uma das maneiras buscadas pelo ser humano para se desenvolver é através da construção. A preocupação com a segurança e a manutenção do investimento fez com que a Geotecnia ganhasse maior importância no cenário construtivo, pois através dos estudos do solo é possível caracterizá-lo e determinar a forma com que a construção deve ser executada.

Pinto (2006, p. 21) relata que, “o conhecimento da geologia é fundamental para o tratamento correto dos problemas de fundações”. Sabendo disso, ao se conhecer o material com que se trabalha, será possível dimensionar com segurança e economia a solução para o problema apresentado.

Por ser um material de cobrimento da crosta terrestre, local onde se concentram as ações do homem, o solo está diretamente relacionado à construção, servindo como elemento estrutural ou base.

A Geotecnia, pouco estudada até então, passou a ser difundida e ter seus conceitos levados mais em consideração após a ocorrência de diversas catástrofes relacionadas à falta de estudos do solo, como escorregamentos de maciços rochosos, deslizamentos de encostas, adensamento não previsto, carreamentos, erosões e recalques diferenciais provocados pela presença de solos de diversas características. Esta ideia é compartilhada com Caputo (1988) na seguinte dissertação:

A necessidade do homem trabalhar com os solos, encontra sua origem nos tempos mais remotos, podendo-se mesmo afirmar ser tão antiga quanto à civilização. Recordem-se entre outros, os problemas de fundações e de obras de terra que terão surgido quando das grandes construções representadas pelas pirâmides do Egito, os templos da Babilônia, a Grande Muralha da China, os aquedutos e as estradas do Império Romano.

A importância do estudo do solo não se aplica apenas a fatos técnicos de segurança, mas também econômicos, pois o investimento em ensaios geotécnicos é pouco representativo no orçamento

de uma obra e asseguram a utilização de fatores de segurança de menor majoração de cargas, diminuindo assim o investimento em estrutura.

São vários os ensaios de caracterização do solo, mas este trabalho se delimita a analisar o ensaio de campo SPT (“Standard Penetration Test”) por ser o mais difundido na região de Viçosa - MG devido à disponibilidade, tecnologia do equipamento e principalmente o baixo custo.

O Standart Penetration Test (SPT) é, reconhecidamente, a mais popular, rotineira e econômica ferramenta de investigação geotécnica em praticamente todo o mundo. Ele serve como indicativo da densidade de solos granulares e é aplicado também na identificação da consistência de solos coesivos, e mesmo de rochas brandas. (SCHNAID e ODEBRECHT, 2012).

Este trabalho busca apresentar os resultados das pesquisas relacionadas à caracterização geotécnica do solo obtidas através do ensaio SPT para determinação das características do perfil geotécnico, coleta de amostras de metro a metro para outras caracterizações em campo e em laboratório e capacidade de carga nas diferentes camadas. Uma destas caracterizações do solo obtidas em campo através deste ensaio é a análise tátil-visual, como Pinto (2006, p. 23) diz:

Alguns solos possuem grãos perceptíveis a olho nu, como os grãos de pedregulho ou areia do mar, e que outros têm os grãos tão finos que, quando molhados, se transformam numa pasta (barro), não podendo se visualizar as partículas individualmente.

Também através do SPT, consegue-se caracterizar e determinar a compacidade e consistência da areia e argila, respectivamente, sendo esta uma caracterização de suma importância, pois através do percentual encontrado em laboratório determina-se a densidade do material na camada e conseqüentemente o seu grau de compactação.

Segundo Pinto (2006, p. 28) “Os solos são constituídos por um conjunto de partículas com água (ou outro líquido) e ar nos espaços intermediários. As partículas, de maneira geral, encontram-se livres para se deslocar entre si”.

A caracterização do solo é, sem dúvida, um conceito que deve ser mais trabalhado no meio da engenharia de construção. Pensando nisso, foi-se escolhido o tema deste trabalho, pois através dos conhecimentos das características físicas e mecânicas do mesmo consegue-se dar mais segurança ao empreendimento.

O desenvolvimento dos conceitos de caracterização do solo obtidas através do ensaio SPT tem por finalidade solucionar problemas relacionados à Geotecnia, além de alertar as pessoas envolvidas na área da construção, pois ainda é um tema pouco difundido em relação aos outros ramos da engenharia civil.

O intuito deste ebook é contribuir com dados de características dos solos na região de Viçosa, compartilhar informações pouco esclarecidas às pessoas que têm a intenção de construir algum empreendimento e ainda servir como base de pesquisa para trabalhos futuros.

Tendo como objetivos específicos relacionar os dados de sondagem SPT em diversos pontos espalhados pela cidade gerando perfis geotécnicos, gráficos de resistência à penetração do solo e profundidade do nível d'água em cada zona definida da cidade de Viçosa-MG.

Esse ebook origina-se do Trabalho apresentado à banca examinadora do curso de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA, como parte integrante das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, e como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Adonai Gomes Fineza

Co-orientador: Klinger Senra Rezende

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 — Revisão Bibliográfica	11
CAPÍTULO 2 — Metodologia	29
CONCLUSÃO—	63

CAPÍTULO 1

Revisão Bibliográfica

Os dados disponibilizados no ensaio de sondagem SPT, disponíveis no Anexo II, possibilitam a identificação no mapa do município de Viçosa-MG as regiões com determinados tipos de solo e suas respectivas resistências por amostragem. Com isso, pode-se dividir o município em zonas intermunicipais e criar perfis médios de resistência à penetração pelo NSPT, ver a profundidade mínima e máxima do nível d'água e o tipo de solo de cada zona. Essas caracterizações auxiliam na determinação, por exemplo, do tipo de fundação a ser implantada no empreendimento.

1.1. Características do município de Viçosa-MG

Viçosa está situada na Zona da Mata mineira como mostra a Figura 01, a uma altitude de 649 metros em relação ao nível do mar e possui relevo predominantemente acidentado por se encontrar em meio a um vale montanhoso. Possui clima tropical e é considerada uma cidade de clima frio e úmido em relação à sua macrorregião.



Figura 01 - Localização do município de Viçosa no mapa de Minas Gerais. Fonte: UFV, 2016.

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

A Figura 02 mostra informações estatísticas e extensão territorial de Viçosa de acordo com o Índice Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE.



Figura 02 - Extensão territorial do município de Viçosa-MG. Fonte: IBGE, 2016.

As Figuras 03 e 04 mostram mapas da região urbana de Viçosa.



Figura 03 - Mapa da região urbana do município de Viçosa-MG. Fonte: Google Maps, 2016.



Figura 04 - Mapa da região urbana do município de Viçosa-MG. Fonte: Google Maps, 2016.

1.2. Ensaio de sondagem SPT (“Standard Penetration Test”)

A normalização do ensaio SPT foi introduzida em 1958 pela American Society for Testing and Materials (ASTM), existindo atualmente diversas normas nacionais e um padrão internacional adotado como referência: International Reference Test Procedure (IRTP/ISSMFE, 1988b). O Brasil tem normalização específica, a NBR 6484/2001 sendo habitual na América do Sul o uso da normalização norte-americana ASTM D1586/1967 (SCHNAID; ODEBRECHT, 2012).

1.2.1. Materiais utilizados no ensaio

De acordo com a NBR 6484/2001, os materiais utilizados para a execução do ensaio de sondagem SPT são:

- tripé com roldana;
- amostrador padrão (diâmetro externo de 50,8 mm $\pm$ 2 mm e diâmetro interno de 34,9 mm $\pm$ 2 mm);
- Tubos de revestimento (Dext = 76,1 mm $\pm$ 5 mm e Dint = 68,8 mm $\pm$ 5 mm);
- Luvas para emendas de tubo de revestimento;
- Corda;
- Haste de cravação (Dext = 33,4 mm $\pm$ 2,5 mm e Dint = 24,3 mm $\pm$ 5 mm, e comprimento de 1 ou 2 m);
- Trado-concha ou cavadeira (D = 100 mm);
- Trado helicoidal (D = 56 mm);
- Trépano de lavagem;
- Bica de lavagem;
- Ferramenta “T” de lavagem;
- Cabeças de bater (83 $\pm$ 5) mm de diâmetro, (90 $\pm$ 5) mm de altura e massa nominal entre 3,5 kg e 4,5 kg;
- Martelo padronizado para a cravação do amostrador (65 kg);
- Medidor de nível-d’água;
- Trena;
- Giz;
- Recipientes para amostras;

- Bomba d'água centrífuga motorizada;
- Mangueira;
- Caixa d'água ou tambor; e
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem (chave de grifo e outras).

As Figuras de 05 a 10 mostram algumas das ferramentas utilizadas para a realização do ensaio SPT.

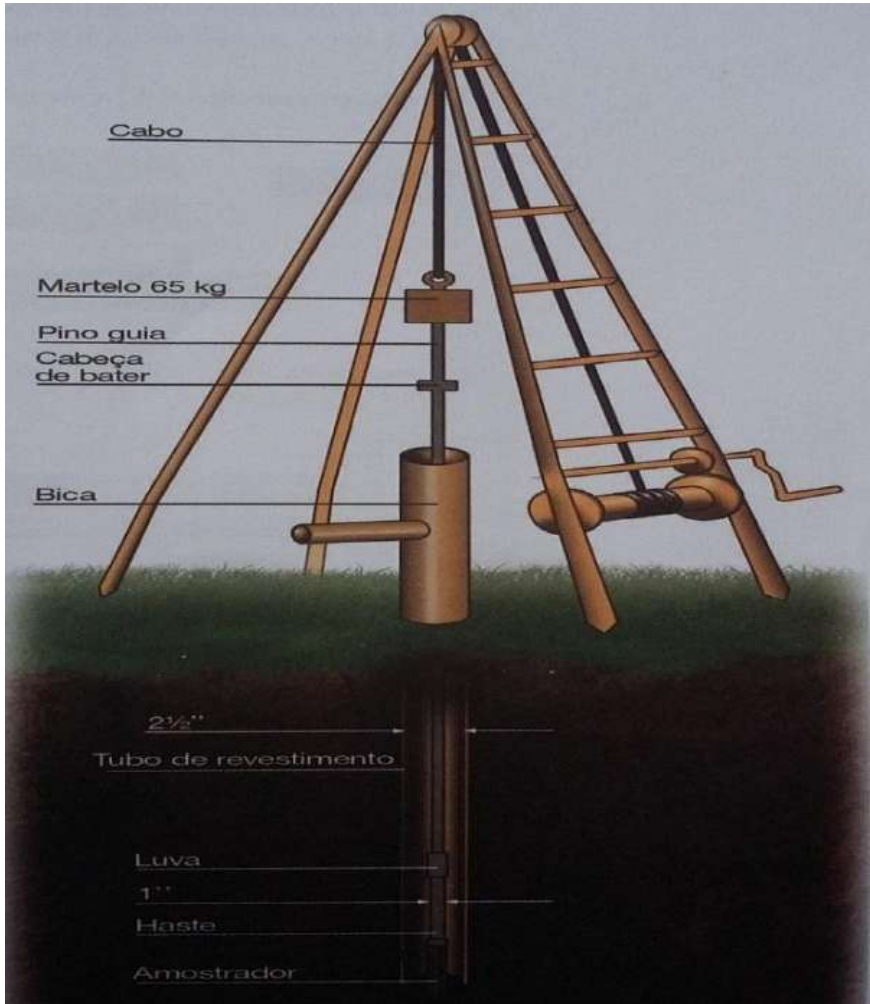


Figura 05 – Modelo de equipamento de sondagem SPT. Fonte: SCHNAID; ODEBRECH, 2012.

a) – Trado concha ou cavadeira.

b) – Trado helicoidal.

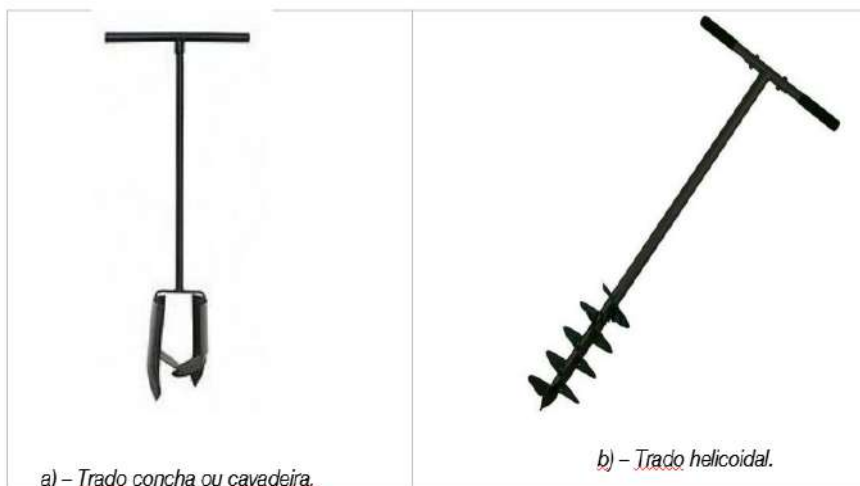


Figura 06 – Trado concha e trado helicoidal. Fonte: Twenga, 2016.



Figura 07: Ferramenta “T” de lavagem. Fonte: Tectools, 2016.



Figura 08: Amostrador padrão. Fonte: Solonet, 2016.



Figura 09: Trépano. Fonte: Solonet, 2016.

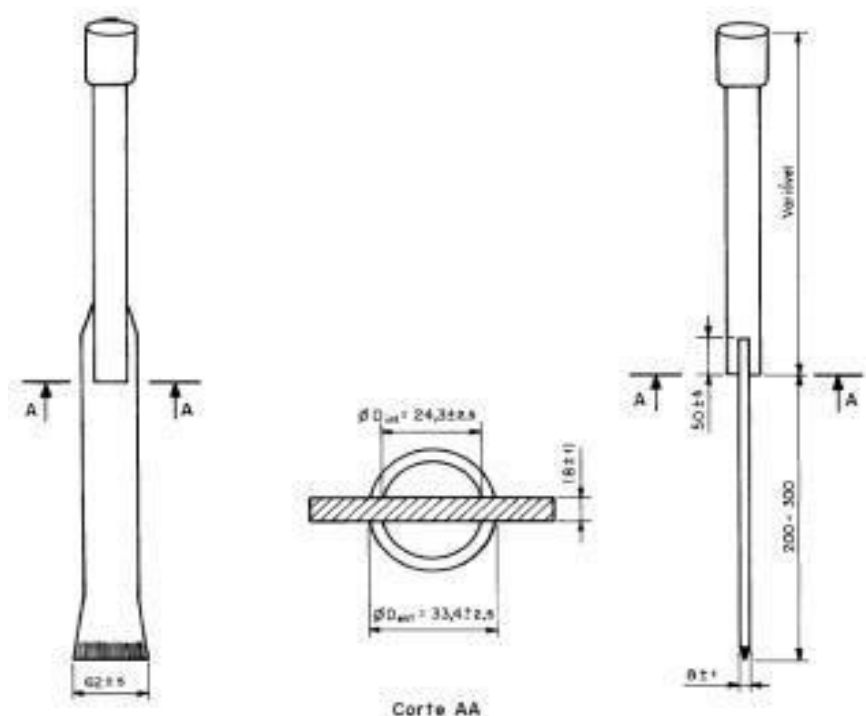


Figura 10: Trépano em detalhe. Fonte: SANTOS et al., 2015.

1.2.2. Método de execução do ensaio SPT

De acordo com conhecimento empírico adquirido com o acompanhamento de ensaio de sondagem SPT e consulta a NBR 6484/2001, foi possível a elaboração do seguinte método de execução.

O ensaio de penetração deverá ser executado a partir do primeiro metro de profundidade, por isso deve-se utilizar o trado-concha ou cavadeira para realizar a abertura do orifício de penetração e escavar esse primeiro metro.

Após a abertura, é necessário a determinação do SPT a partir do primeiro metro. Para isso coloca-se no orifício o amostrador acoplado à haste de penetração. A haste deve ser marcada com giz em seus 45 cm próximos ao solo, divididos em três partes de 15 cm para contagem do número de golpes por camada. Na parte superior

da haste deve ser encaixada a cabeça de bater, local que sofrerá o impacto do martelo de 65 kg que deverá ser içado pela corda em conjunto com a roldana à uma altura de 75 cm e solto em queda livre por consecutivas vezes para a cravação dos 45 cm.

Após a cravação desses 45 cm iniciais a haste é retirada e com ela o barrilete amostrador padrão. O solo depositado no bico do amostrador deve ser coletado para análise laboratorial de metro em metro de perfuração.

Agora é necessária a utilização do trado helicoidal para a perfuração dos 55cm restantes para chegar à profundidade do segundo metro de ensaio. Vale ressaltar que após ser atingido o nível do lençol freático o trado helicoidal não deve ser utilizado e sim a perfuração com lavagem. O trado helicoidal também deve ser substituído pelo método da lavagem quando o avanço da perfuração com emprego do trado helicoidal for inferior a 50 mm após 10 min de operação ou no caso de solo não aderente ao trado.

A perfuração por lavagem se dá com a cravação do tubo de revestimento para que o solo saturado não interfira no ensaio e na retirada do solo. Com o grande aumento da resistência do solo abaixo do nível de água a perfuração se faz necessária pelo trépano que é acoplado na parte inferior da haste. A perfuração ocorre por movimentos verticais e giratórios do operador da ferramenta “T” de lavagem e com o auxílio da água bombeada por dentro dessa ferramenta e da haste até o contato do trépano com o solo. A retirada do solo acontece por pressão, onde este sobe junto com a água pela parede interna do tubo de revestimento até a bica de lavagem sendo depositos no tambor.

Após a perfuração dos 55 cm por trado helicoidal ou por lavagem é necessário executar novamente a cravação dos 45 cm com o amostrador padrão e haste pelo peso do martelo e também a coleta do material no bico do amostrador usando o mesmo método anterior e assim suscetivelmente até que chegue a uma profundidade considerada impenetrável ao ensaio.

Durante as operações de perfuração, caso a parede do furo se mostre instável, é obrigatória, para ensaios e amostragens subsequentes, a descida de tubo de revestimento até onde se fizer necessário, alternadamente com a operação de perfuração, deixando o

tubo de revestimento sempre a uma altura de 50 cm acima do nível do solo.

A Figura 11 mostra o modelo de como é feito o avanço do furo e da amostragem do ensaio metro a metro. Já as Figuras 12 e 13 mostram a execução do ensaio.

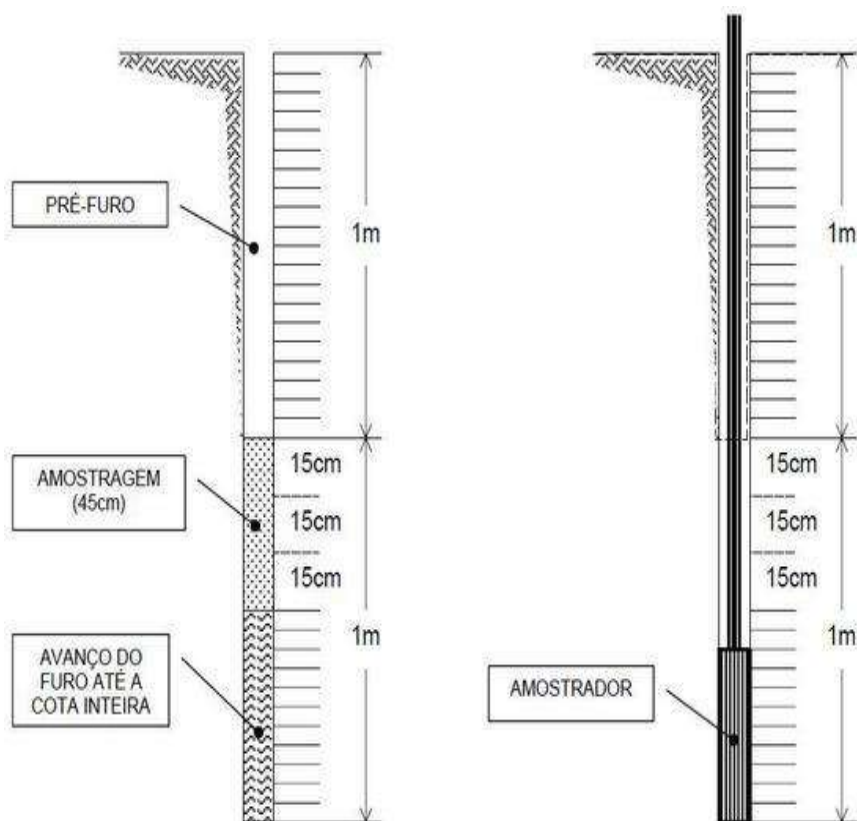


Figura 11 – Modelo de cravação do ensaio SPT. Fonte: SANTOS et al., 2015.



Figura 12 – Realização de sondagem SPT na Av. M^a de Paula Santana, nº 3815. Fonte: Geopontuall, 2014.



Figura 13 – Realização de sondagem SPT na Rua Joaquim Lopes de Farias. Fonte: Geopontuall, 2014.

1.2.3. Dados obtidos através do ensaio

1.2.3.1. Profundidade impenetrável ao ensaio

A norma NBR 6484/2001 estabelece alguns critérios que determinam a paralisação do ensaio.

A cravação do amostrador padrão deve ser interrompida antes dos 45 cm de penetração sempre que forem ultrapassados os 30 golpes por camada de 15 cm, 50 golpes na cravação dos 45 cm ou quando não se perceber avanço na perfuração durante cinco golpes sucessivos, dando a denominação ao solo de “impenetrável ao amostrador”.

Depois se dá início à penetração por lavagem, feita pelo mesmo método, mas agora com duração de 30 minutos. É contado o avanço do trépano para cada intervalo de 10 dos 30 minutos. Se o avanço do trépano for inferior a 5 cm em cada período de 10 min a

profundidade é considerada “impenetrável ao trépano”, parando a execução de todo o ensaio.

Outra paralisação do ensaio se dá por ordem do contratante por não ter o interesse em saber das características abaixo da profundidade determinada. Isso ocorre, por exemplo, quando o bulbo de tensão da fundação que vier a ser executada não atingir grandes profundidades.

1.2.3.2. Coleta de amostra do solo

Em consulta à norma NBR 6484/2001 foi possível estabelecer alguns critérios quanto à coleta de amostras durante o ensaio de sondagem SPT.

Cada recipiente de amostra deve ser provido de uma etiqueta informando o número da amostra, a profundidade de onde foi retirada e números de golpes e respectivas penetração do amostrador.

Os recipientes das amostras devem ser acondicionados em caixas ou sacos, evitando com que se misturem com recipientes de outros ensaios. Deve-se também ser resguardado de sol e chuva. Os sacos ou caixas devem estar informando a designação da obra e o número da sondagem.

As amostras devem ser conservadas pela empresa executora à disposição dos interessados por um período mínimo de 60 dias, a contar da data da apresentação do relatório.

1.2.3.3. Cálculo do índice de resistência à penetração (NSPT)

A norma NBR 6484/2001 indica como deve ser feito o cálculo do valor de NSPT do solo, que indica a resistência à penetração.

O NSPT é obtido somando o número de golpes de cravação das duas últimas camadas de 15 cm. Os primeiros 15 dos 45 cm são dispensados, pois podem expressar resultados incorretos por estarem deformados ou com presença de água decorrente da penetração por lavagem.

O NSPT é utilizado para o cálculo da resistência do solo. Através dele calcula-se a tensão admissível do solo para determinada camada onde vão atuar, por exemplo, forças da fundação.

Alguns autores correlacionam a tensão admissível do solo com a resistência à penetração das sondagens, conforme equação 01 de Hachich et al. (1998), válida para qualquer tipo de solo natural no intervalo $5 \leq \text{NSPT} \leq 20$.

$$\text{adm} = 0,02 \text{ N}_{\text{spt}} \quad (\text{MPa}). \quad (01)$$

A equação 02 de Mello (1975), válida para qualquer tipo de solo como o NSPT entre 04 e 16.

$$\text{adm} = 100 (\sqrt{\text{N}_{\text{spt}}} - 1) \quad (\text{MPa}). \quad (02)$$

1.2.3.4. Observação do nível d'água

Durante a cravação do amostrador padrão, o operador deve estar atento ao estado da amostra de solo retirada. Assim como durante a perfuração com o auxílio do trado helicoidal deve-se atentar a qualquer aumento aparente da umidade do solo, comprovando ter sido atravessado um nível d'água.

Segundo a norma NBR 6484/2001, a posição do nível d'água relacionada em cada relatório é determinada 24 horas, no mínimo, após o término de cada sondagem, pois assim o nível d'água já haverá se estabilizado, sendo possível assim medir sua distância em relação à superfície utilizando o medidor de nível d'água ou apito. O medidor indica a profundidade onde está o N.A.

1.2.3.5. Estratigrafia do solo

Como o intuito de traçar um perfil geotécnico do solo examinado pelo ensaio da sondagem SPT, as amostras do solo devem ser examinadas individualmente e classificadas, em geral por análise tátil visual, devendo ser agrupadas no relatório de sondagem SPT as amostras de profundidades consecutivas com características semelhantes. Sendo regulamentadas pela NBR 6484/2001 as seguintes características.

• Granulometria:

Processo de identificação e classificação do solo em basicamente dois tipos.

Solos grossos (pedregulho e areia) e solos finos (silte e argila).

Solos com predominância de grãos maiores que 2 mm devem ser classificados como pedregulhos e com grãos inferiores a 2 mm e superiores a 0,1 mm devem ser classificados como areias.

Um exame mais acurado permite a subdivisão das areias em: grossas (grãos da ordem de 1,0 mm), médias (grãos da ordem de 0,5 mm) e em finas (grãos da ordem de 0,2 mm). Solos com predominância de partículas ou grãos inferiores a 0,1 mm devem ser classificados como argilas ou siltes.

Deve ser utilizada nomenclatura onde apareçam, no máximo, três frações de solos, por exemplo: argila silto-arenosa.

• **Origem:**

A designação da formação dos solos (fluvial, residual, coluvial, aluvial, etc.) ou de aterros deve ser indicado em sua nomenclatura.

• **Cor:**

A nomenclatura das amostras dos solos deve ser acompanhada pela indicação da cor, feita logo após a coleta das mesmas, utilizando-se até o máximo de duas designações de cores. Quando as amostras apresentarem mais do que duas cores, deve ser utilizado o termo variegado no lugar do relacionamento das cores.

Embora considerado o caráter subjetivo desta indicação da cor, devem ser utilizadas as designações branco, cinza, preto, marrom, amarelo, vermelho, roxo, azul e verde, admitindo-se ainda as designações complementares claro e escuro.

• **Compacidade e consistência:**

Deve-se ainda ser acrescentado à nomenclatura de classificação do solo o seu estado de compacidade (solos grossos) e consistência (solos finos). Para auxílio dessa classificação, a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) dispõe da Tabela 01 da NBR 6484 / 2001: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio:

Tabela 01 – Estados de compactidade e consistência do solo. Fonte: NBR6484 (2001).

Solo	Índice de resistência à penetração N	Designação ¹⁾
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	> 19	Dura (o)

Ou ainda, de acordo com a tabela citada por Schnaid e Odebrecht (2012, apud Clayton, 1993).

Tabela 02 – Estados de compacidade e consistência do solo. Fonte: Clavton (1993).

Material	Índice de resistência à penetração	Designação
Areias ($N_{SPT,1})_{60}$	0-3	muito fofa
	3-8	fofa
	8-25	média
	25-42	densa
	42-58	muito densa
Argila $N_{SPT,60}$	0-4	muito mole
	4-8	mole
	8-15	firme
	15-30	rija
	30-60	muito Rija
	> 60	dura
Rochas brandas $N_{SPT,60}$	0-80	muito brandas
	80-200	brandas
	> 200	moderadamente brandas

Notas:

$N_{SPT,1}$ – valor de N_{SPT} corrigido para uma tensão de referência de 100 kPa;

$N_{SPT,60}$ – valor de N_{SPT} corrigido para 60% da energia teórica de queda livre;

$(N_{SPT,1})_{60}$ – valor de N_{SPT} corrigido para energia e nível de tensões.

CAPÍTULO 2

Metodologia

2.1 Mapas

Através de reconhecimentos presenciais, do auxílio dos croquis, disponíveis em Anexo I, e do conhecimento do perímetro urbano de Viçosa foi possível a locação dos diversos furos de sondagem SPT utilizando o Google Maps na versão 2016. O programa trabalha com imagens via satélite e permite a visualização em imagens em duas dimensões e três dimensões, permitindo até a visualização de detalhes como postes e placas de comércio, contribuindo assim para a locação dos pontos, como pode-se ver nas Figuras 14 e 15:



Figura 14 – Locação dos furos de sondagem. Fonte: Google Maps, 2016.



Figura 15 – Locação dos furos de sondagem - Google Maps 2016.

Depois de feita a locação dos furos, deu-se início a elaboração dos mapas. Nos mapas há a localização dos furos de sondagem SPT, sendo representados por cores distintas que fazem relação com as três zonas determinadas em função da proximidade dos furos. Zonas centro, norte e UFV, respectivamente um, dois e três.

A Figura 16 mostra o mapa de sondagem SPT das zonas 01, 02 e 03.

Mapa de sondagens SPT: Viçosa - MG

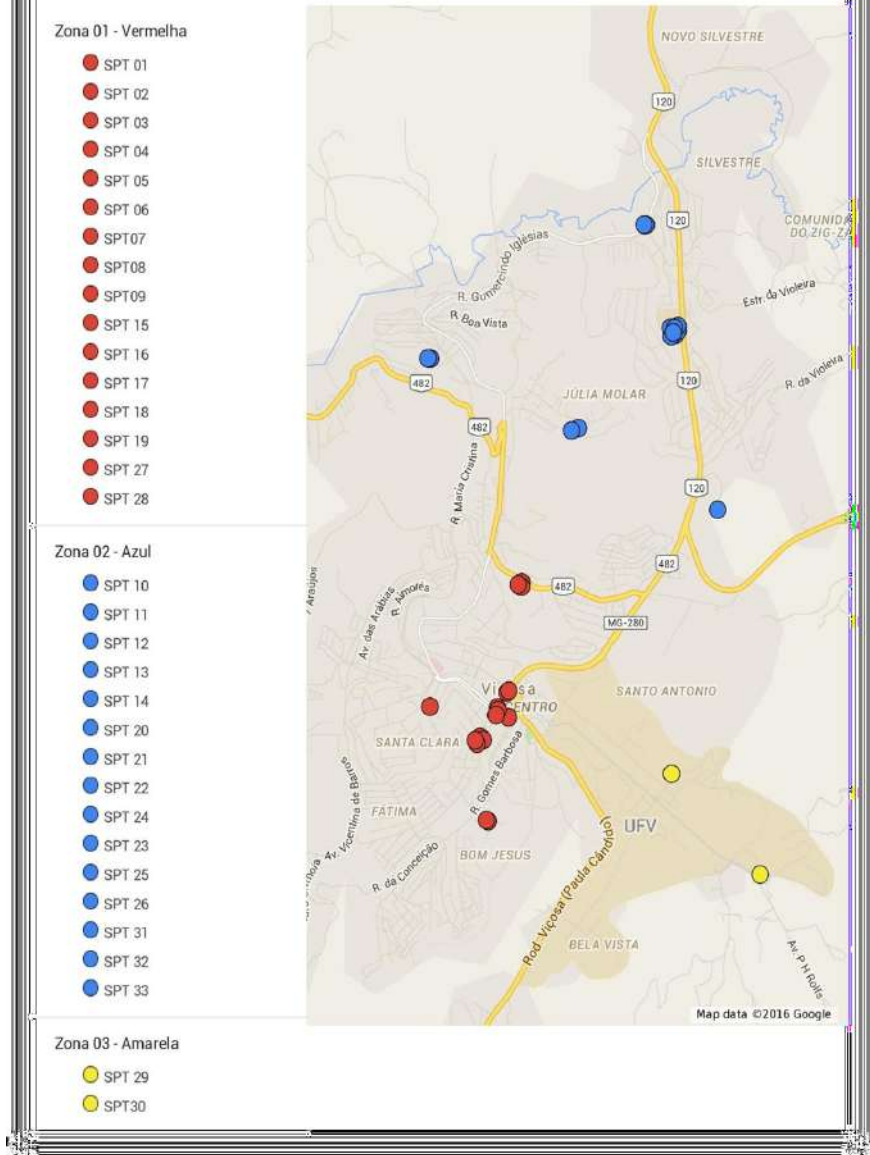


Figura 16 – Mapa de localização dos furos de sondagem SPT na cidade de Viçosa - MG.

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

As Figuras 17 a 19 mostra o mapa de suas respectivas zonas, com maior ampliação quando comparado com a Figura 16. Já as Tabelas 03 a 06 mostram informações sobre os ensaios, como quantidade de furos por lote e suas localizações.

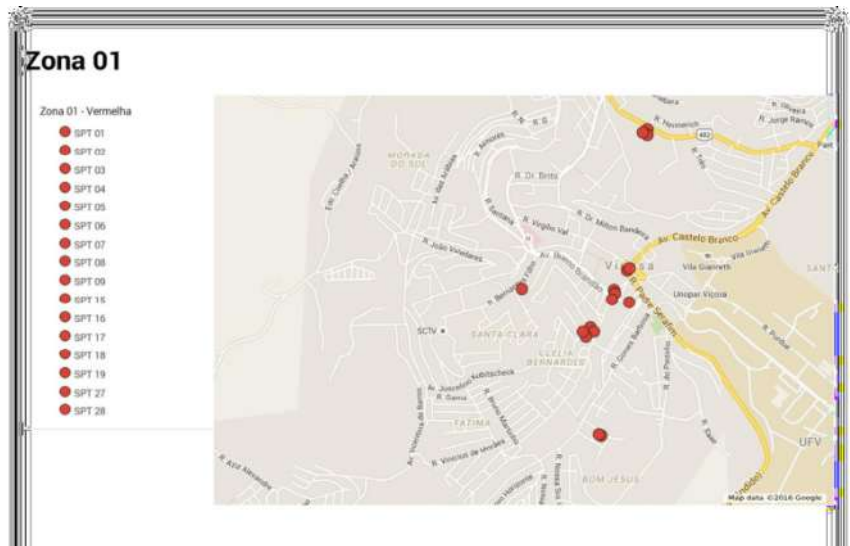


Figura 17 – Mapa de locação dos furos de sondagem SPT da Zona 01 da cidade de Viçosa – MG.

Tabela 03 – Identificação dos furos de SPT da Zona 01.

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 01	001 S 0114	4	Rua Padre Anchieta
Ensaio:	SPT 01		
	SPT 02		
	SPT 03		
	SPT 04		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 01	011 S 0114	1	Avenida Bueno Brandão
Ensaio:	SPT 05		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 01	033 S 0314	1	Rua Papa João XXIII
Ensaio:	SPT 06		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 01	054 S 0514	3	Rua Joaquim Lopes de Farias
Ensaio:	SPT 07		
	SPT 08		
	SPT 09		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 01	132 S 1214	2	Avenida Ph Rolfs
Ensaio:	SPT 15		
	SPT 16		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 01	071 S 0714	3	Praça Mário Del Giudice
Ensaio:	SPT 17		
	SPT 18		
	SPT 19		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 01	097 S 0814	2	Vila Borges
Ensaio:	SPT 28		
	SPT 29		

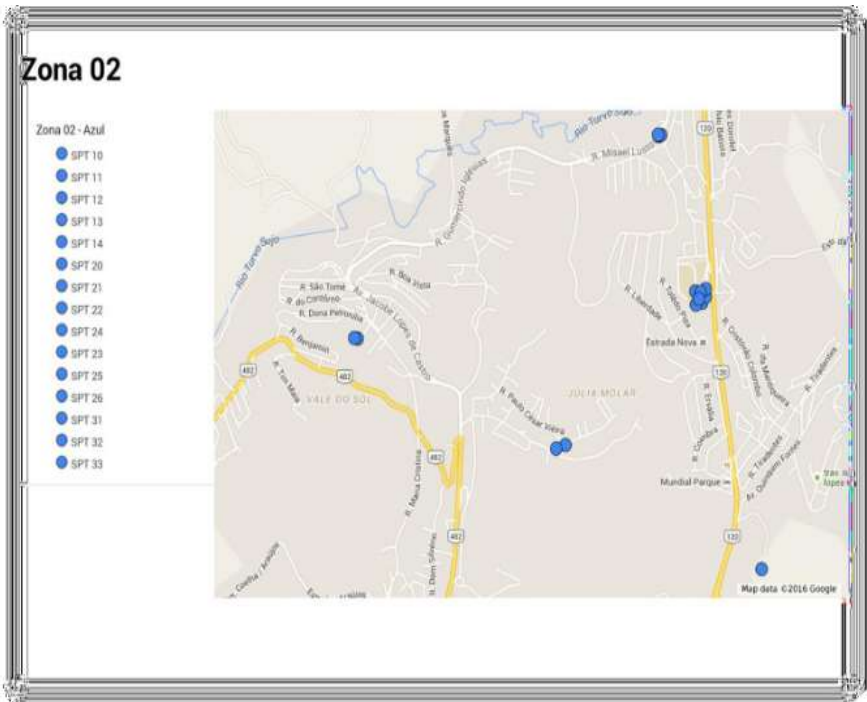


Figura 18 – Mapa de localização dos furos de sondagem SPT da Zona 02 da cidade de Viçosa – MG.

Tabela 04 – Identificação dos furos de SPT da Zona 02.

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 02	058 S 0514	2	R. Mª das Neves Costa Amaral
Ensaio:	SPT 10		
	SPT 11		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 02	062 S 0614	3	Av. Maria de Paula Santana
Ensaio:	SPT 12		
	SPT 13		
	SPT 14		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 02	082 S 0714	3	Rua Misael Lustosa
Ensaio:	SPT 20		
	SPT 21		
	SPT 22		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 02	094 S 0814	4	Av Maria Santana de Paula
Ensaio:	SPT 23		
	SPT 24		
	SPT 25		
	SPT 26		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 02	114 S 1014	1	BR-120
Ensaio:	SPT 31		

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 02	115 S 1014	2	Travessa Sebastião Maria
Ensaio:	SPT32		
	SPT33		

Tabela 05 – Identificação dos furos de SPT da Zona 03.

Zona:	Código:	Quant. de Ensaios:	Endereço:
Zona 03	097 S 0814	1	UFV - Próximo à Zootecnia
Ensaio:	SPT30		

Assim como os mapas, os gráficos foram divididos nas zonas um, dois e três, representando centro, norte e UFV, e cada zona

possui dois gráficos. Os gráficos 01, 03 e 05 indicam a relação dos valores de NSPT de todos os furos pertencentes a cada zona em função da profundidade máxima da mesma, já os gráficos 02 e 04 fazem relação da média de todos os valores de NSPT de cada zona em relação à profundidade e indica as profundidade máxima e mínima do nível d'água.

Gráfico 01 – Gráfico NSPT x Profundidade, de todos os furos da Zona 01.

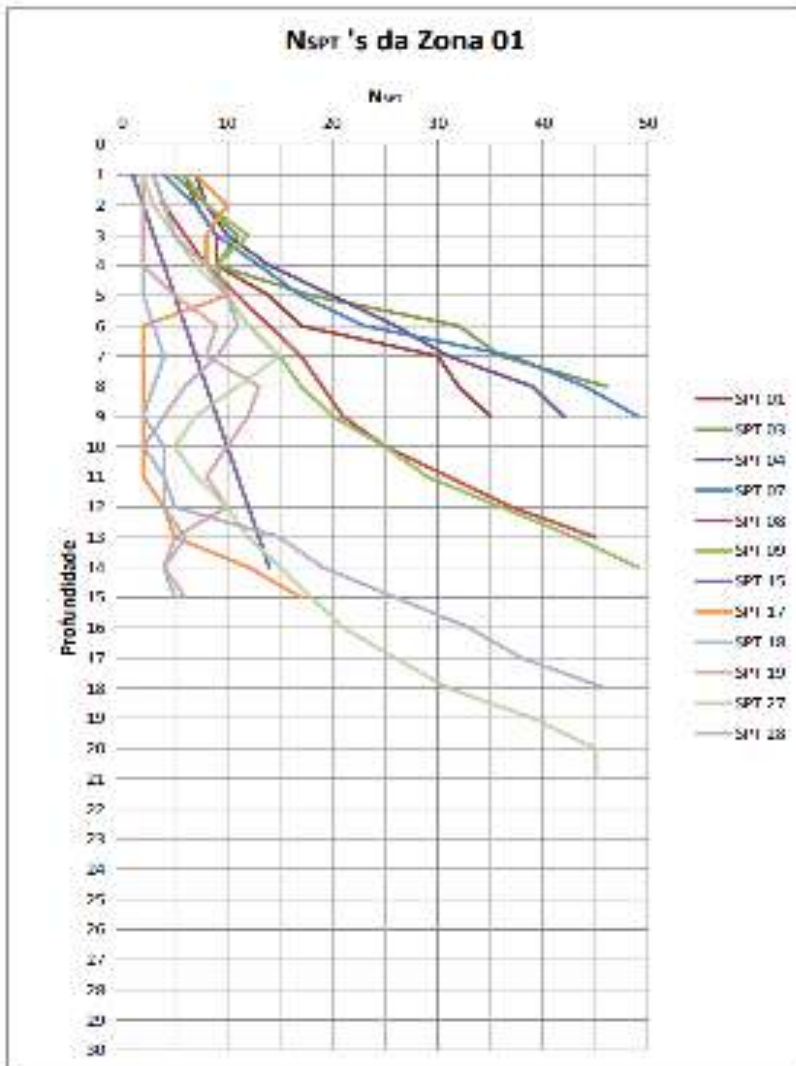


Gráfico 02 – Gráfico NSPT x Profundidade, com a média dos valores de NSPT da Zona 01.

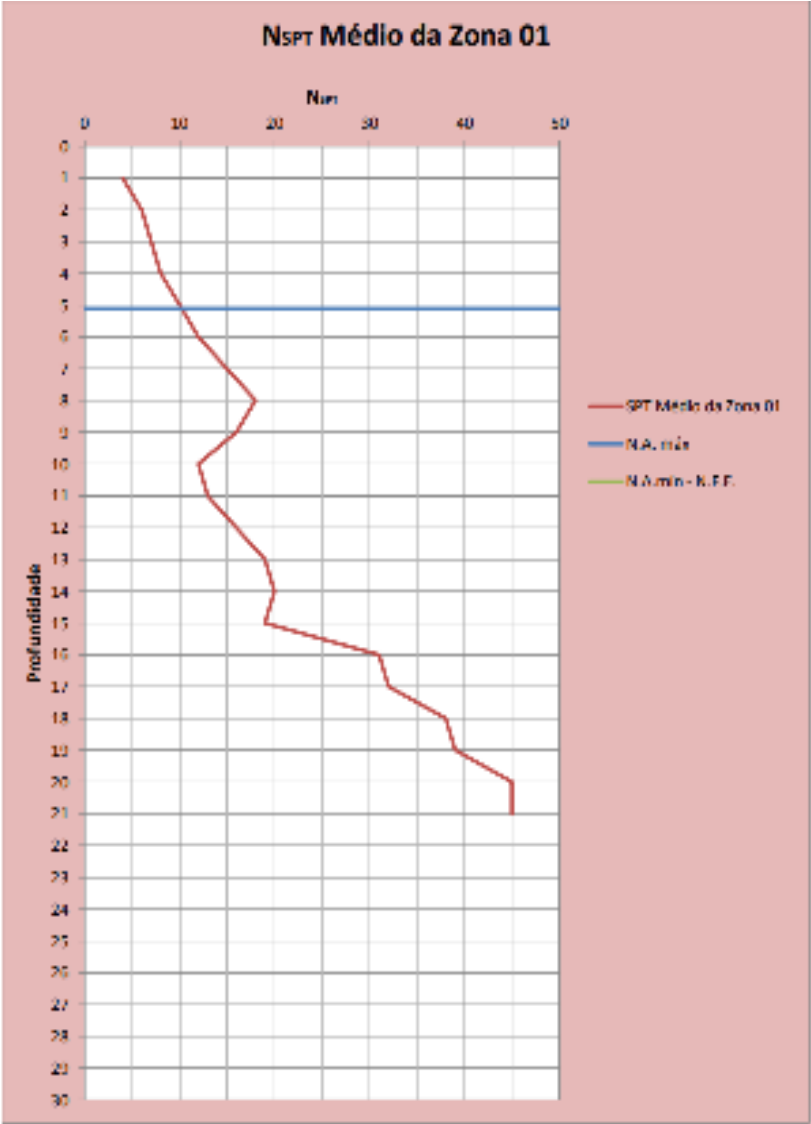


Gráfico 03 – Gráfico NSPT x Profundidade, de todos os furos da Zona 02.

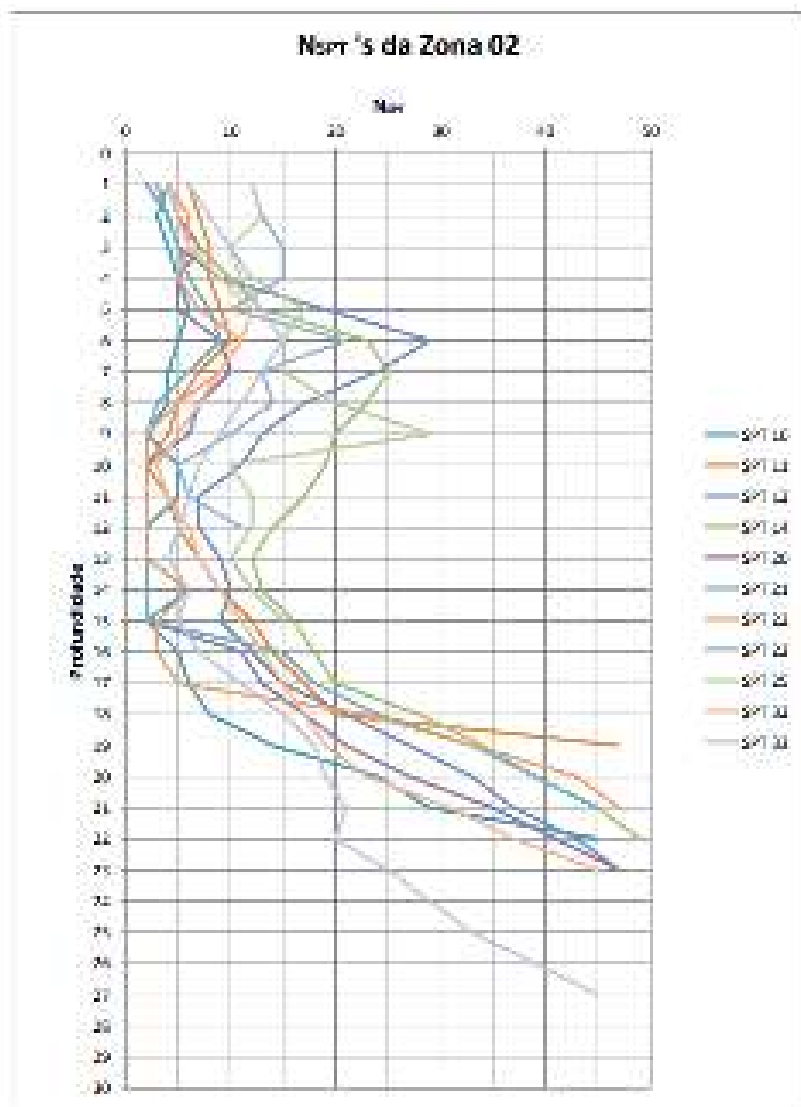


Gráfico 04 – Gráfico NSPT x Profundidade, com a média dos valores de NSPT da Zona 02.

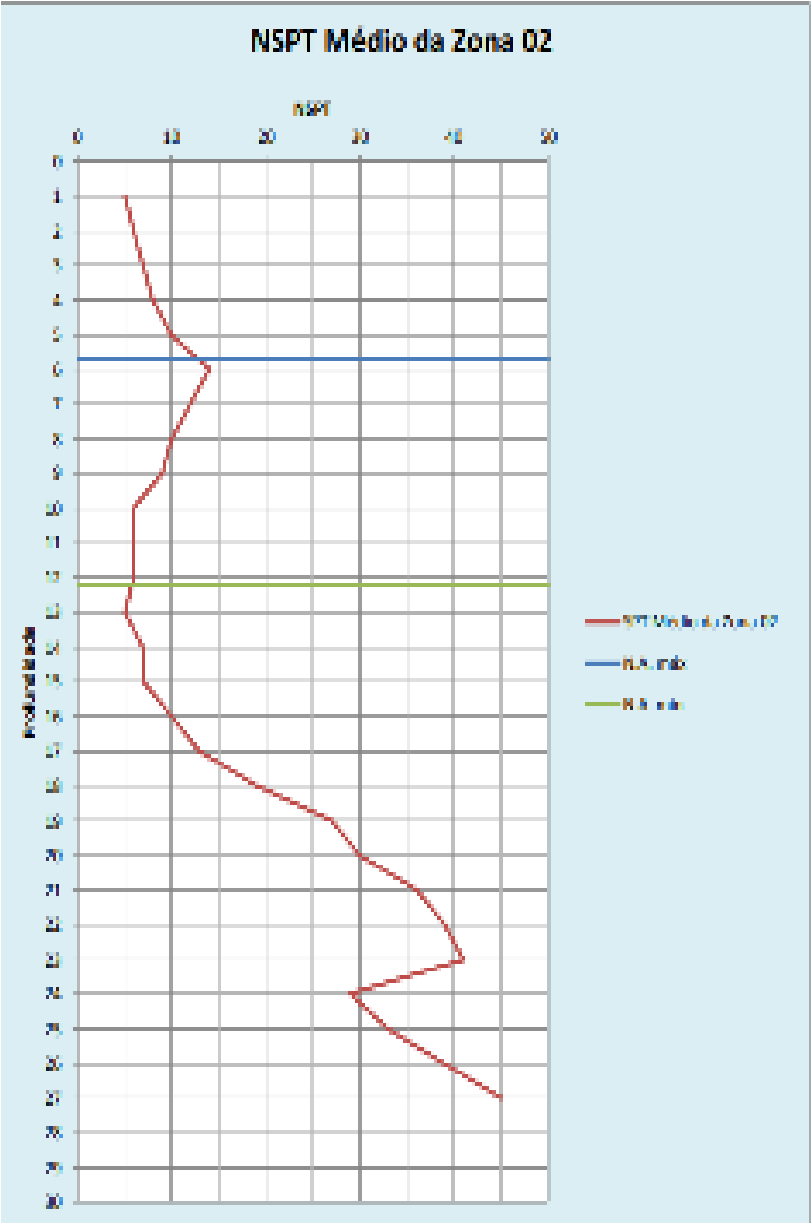
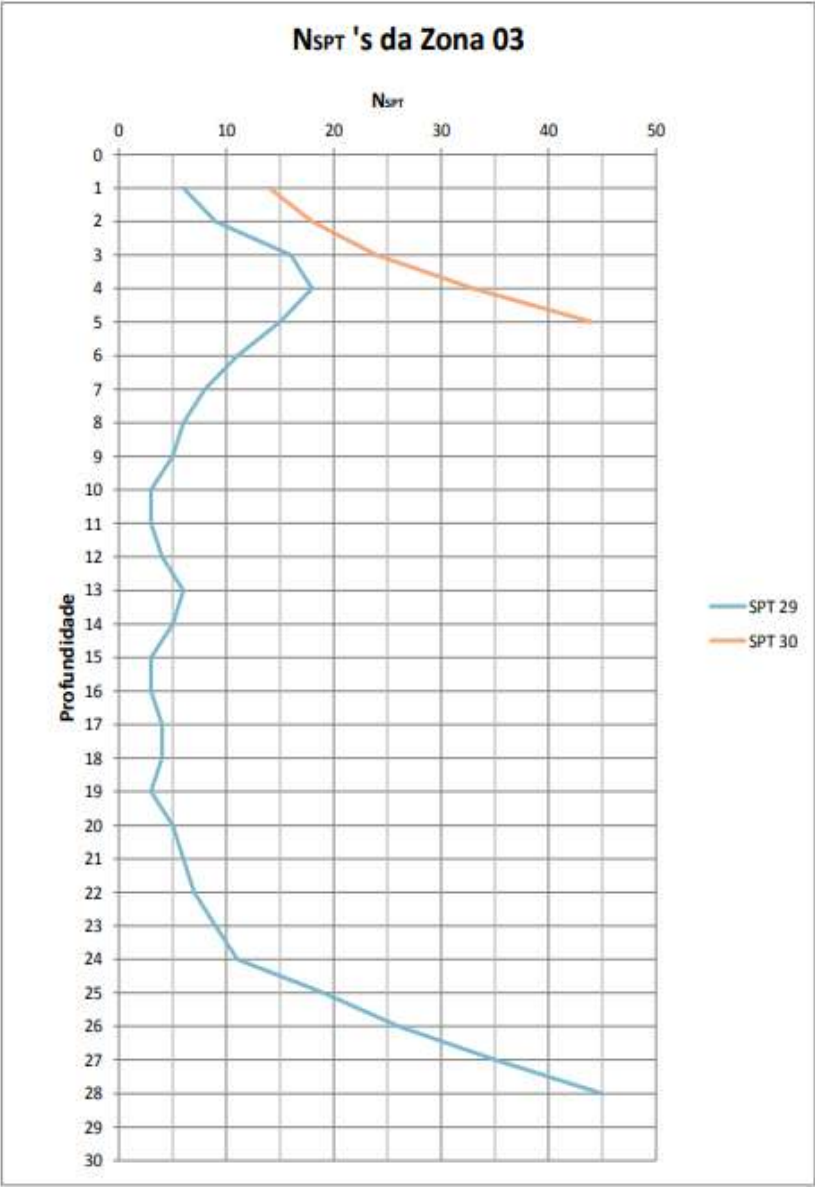


Gráfico 05 – Gráfico NSPT x Profundidade, de todos os furos da Zona 03.



Não foi elaborado o gráfico das médias dos NSPT's da zona três em relação à profundidade, pois essa zona é composta de apenas dois ensaios com profundidades máximas de perfuração bem distintas, sendo pouco representativo. Já o gráfico 05, que representa os NSPT's da zona três em relação à profundidade, foi representativo, pois mostra dois ensaios com um aumento da resistência à penetração muito semelhante, mas em profundidades distintas indicando, talvez, a presença de uma falha geológica entre eles.

Não foram considerados na geração dos gráficos de NSPT x Profundidade os ensaios abaixo, pois em determinadas profundidades eles atingiram um valor de NSPT de grande variação em relação aos outros ensaios. Essa variação ocorreu devido as seguintes justificativas:

Zona 01:

- SPT 02: Atingiu um alto valor de NSPT A uma profundidade menor do que a dos ensaios da mesma zona, chegando a um solo do tipo “silte arenoso, com pedregulhos medianamente compactos, cor vermelho”.
- SPT 05: Grande alteração devido à presença de um solo do tipo “argila arenosa, com pedregulho, dura, cor amarela”.
- SPT 16: Pois não foi determinada a estratigrafia dos quatro primeiros metros.

Zona 02:

- SPT 13: Grande alteração devido à presença de um solo do tipo “alteração de rocha silto arenoso micáceo, com pedregulhos, compacto a muito compacto, cor variegada”.
- SPT 24: Grande alteração devido à presença de um solo do tipo “areia siltosa, com pedregulhos, muito compacta, cor marrom”.
- SPT 26: Atingiu um alto valor de NSPT A uma profundidade menor do que a dos ensaios da mesma zona, chegando a um solo do tipo “rocha de alteração de rocha silto arenoso, muito compacto”.
- SPT 31: Atingiu um alto valor de NSPT A uma profundidade menor do que a dos ensaios da mesma zona, chegando a um solo do tipo “alteração de rocha silto arenoso, micáceo, compacto a muito compacto, cor variegada”.

2.3 Perfis Longitudinais

Para gerar um perfil longitudinal é necessário possuir as características da estratigrafia do solo em relação à profundidade. Depois de dispor destas características, basta relacionar pontos pertencentes à mesma reta.

A Figura 20 mostra os pontos pertencentes aos cortes dos perfis longitudinais A-A', B-B', C-C', D-D' e E-E'.

As figuras dos perfis longitudinais não se encontram em escala padrão, porém a profundidade, a distância entre os pontos e a altimetria encontram-se com cotas e níveis indicando de forma equivalente os respectivos valores em metros.

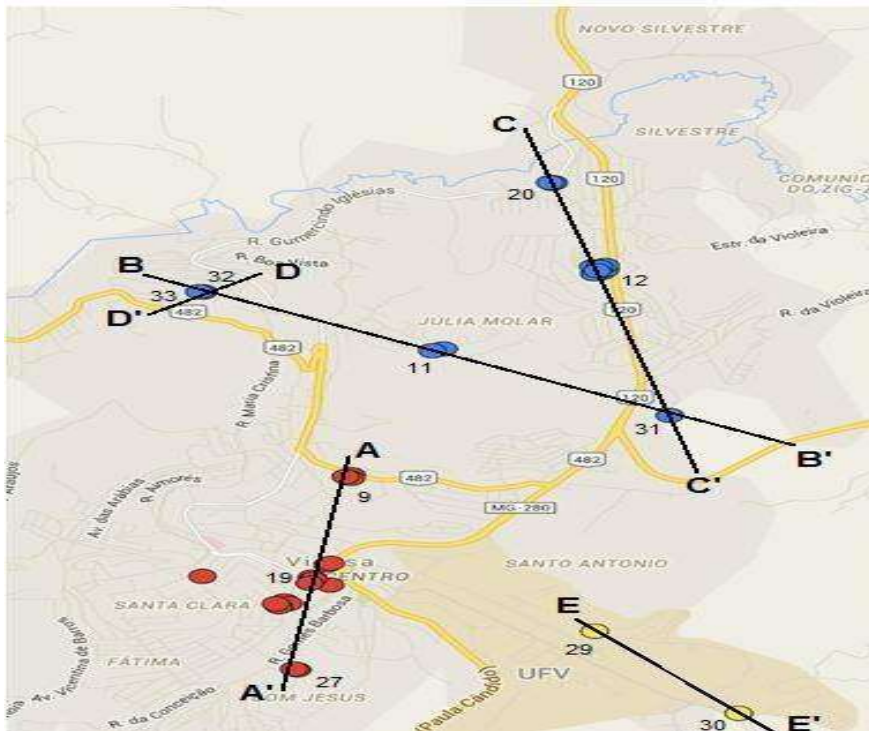


Figura 20 – Perfis A-A', B-B', C-C', D-D' e E-E' no mapa de Viçosa-MG.

4.3.1 Perfil Longitudinal A-A'

A modelagem do perfil A – A' possui os pontos de sondagem SPT 09, o SPT 19 e o SPT 27.

A Figura 21 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 09 com GPS.



Figura 21 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 09 com aparelho GPS.

A Figura 22 mostra a altimetria do ponto do SPT 09 fornecida pelo GPS.



Figura 22 – Altimetria do ponto do SPT 09 fornecida pelo GPS.

A Figura 23 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 19 com GPS.



Figura 23 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 19 com aparelho GPS.

A Figura 24 mostra a altimetria do ponto do SPT 19 fornecida pelo GPS.



Figura 24 – Altimetria do ponto do SPT 19 fornecida pelo GPS.

A Figura 25 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 27 com GPS.



Figura 25 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 27 com aparelho GPS.

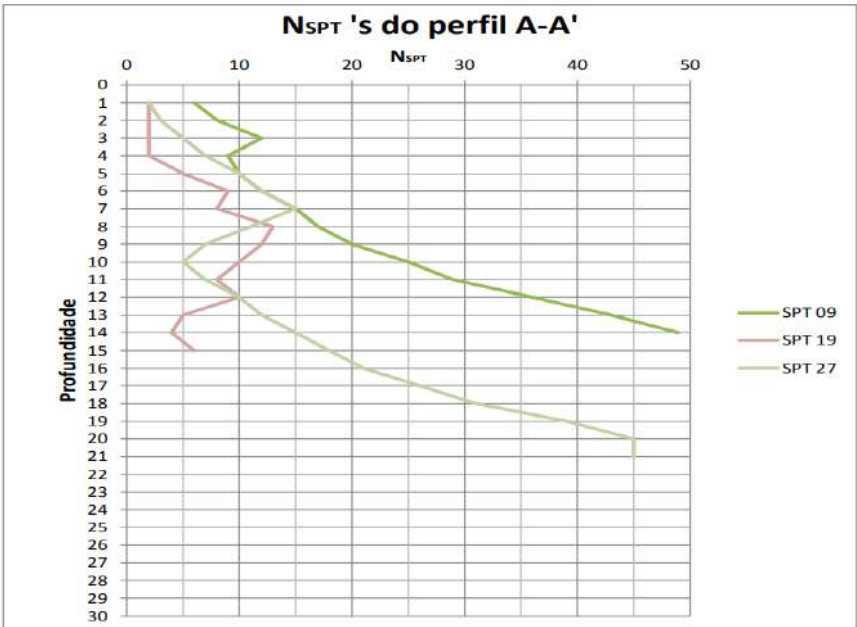
A Figura 26 mostra a altimetria do ponto do SPT 27 fornecida pelo GPS.



Figura 26 – Altimetria do ponto do SPT 27 fornecida pelo GPS.

O gráfico 06 mostra os NSPT's dos ensaios de sondagem do perfil A-A'

Gráfico 06 – NSPT's do perfil A-A'.



A Figura 27 mostra o perfil longitudinal A-A'.

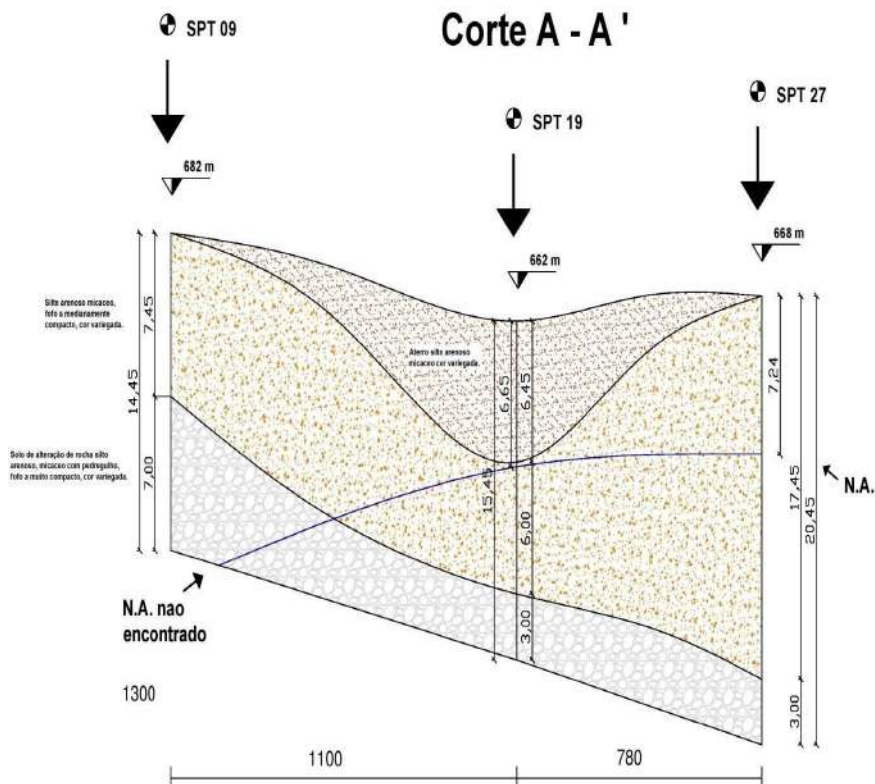


Figura 27 – Perfil Longitudinal A-A'.

2.3.2 Perfil Longitudinal B-B'

A modelagem do perfil B – B' possui os pontos de sondagem SPT 32, o SPT 11 e o SPT 31.

A Figura 28 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 32 com GPS.



Figura 28 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 32 com aparelho GPS.

A Figura 29 mostra a altimetria do ponto do SPT 32 fornecida pelo GPS.



Figura 29 – Altimetria do ponto do SPT 32 fornecida pelo GPS.

A Figura 30 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 11 com GPS.



Figura 30 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 11 com aparelho GPS.

A Figura 31 mostra a altimetria do ponto do SPT 11 fornecida pelo GPS.

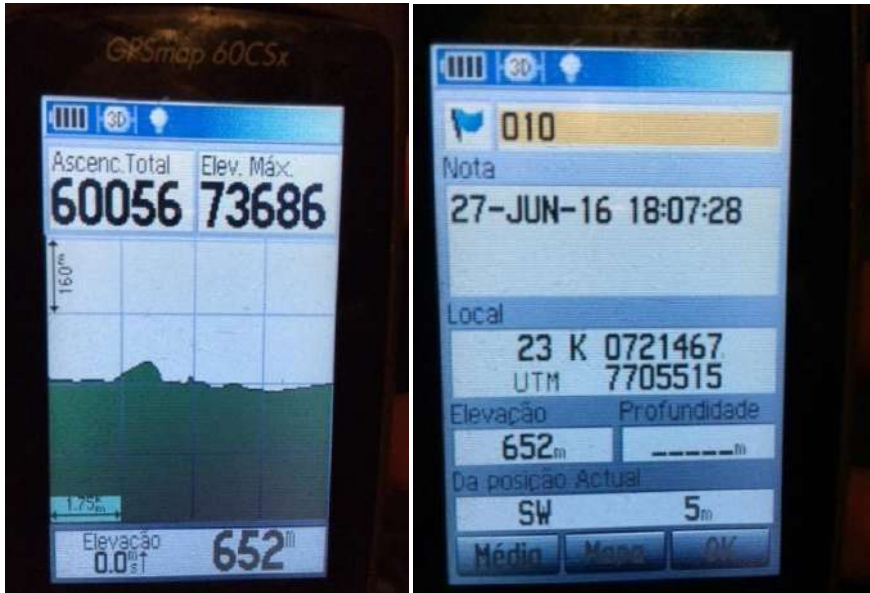


Figura 31 – Altimetria do ponto do SPT 11 fornecida pelo GPS.

A Figura 32 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 31 com GPS.



Figura 32 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 31 com aparelho GPS.

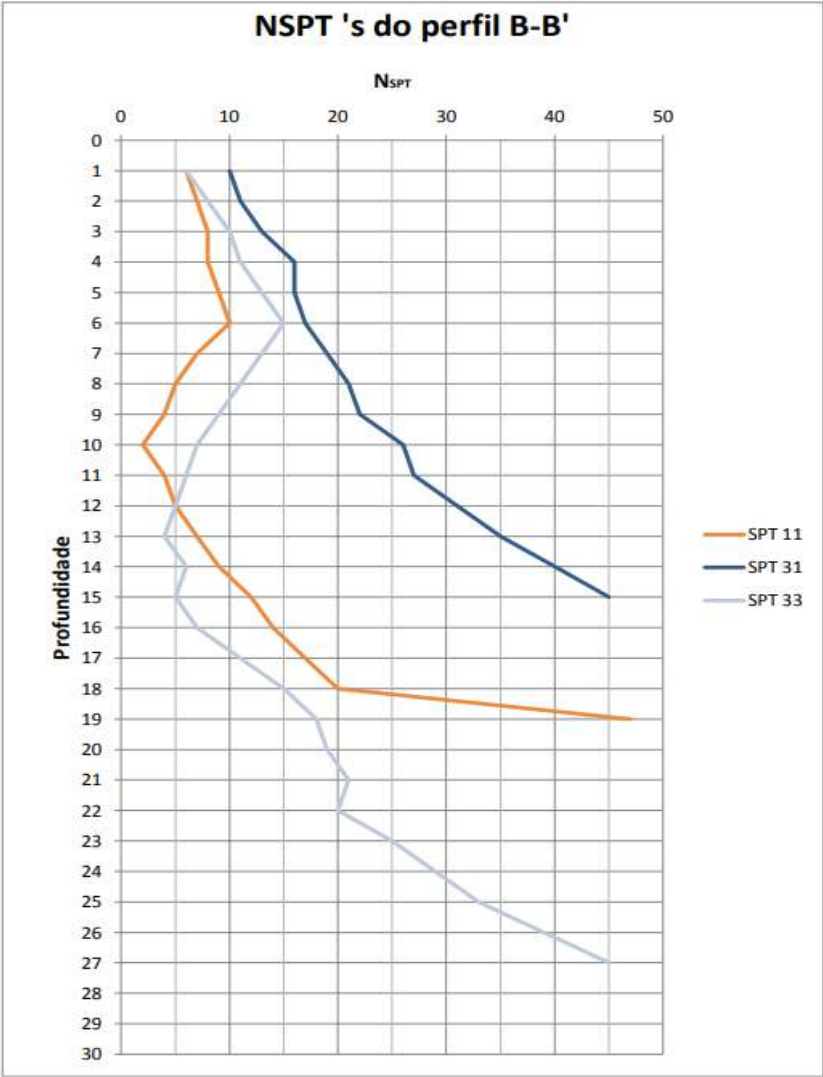
A Figura 33 mostra a altimetria do ponto do SPT 31 fornecida pelo GPS.



Figura 33 – Altimetria do ponto do SPT 31 fornecida pelo GPS.

O gráfico 07 mostra os NSPT's dos ensaios de sondagem do perfil B-B'

Gráfico 07 – NSPT's do perfil B-B'.



A Figura 34 mostra o perfil longitudinal B-B'.

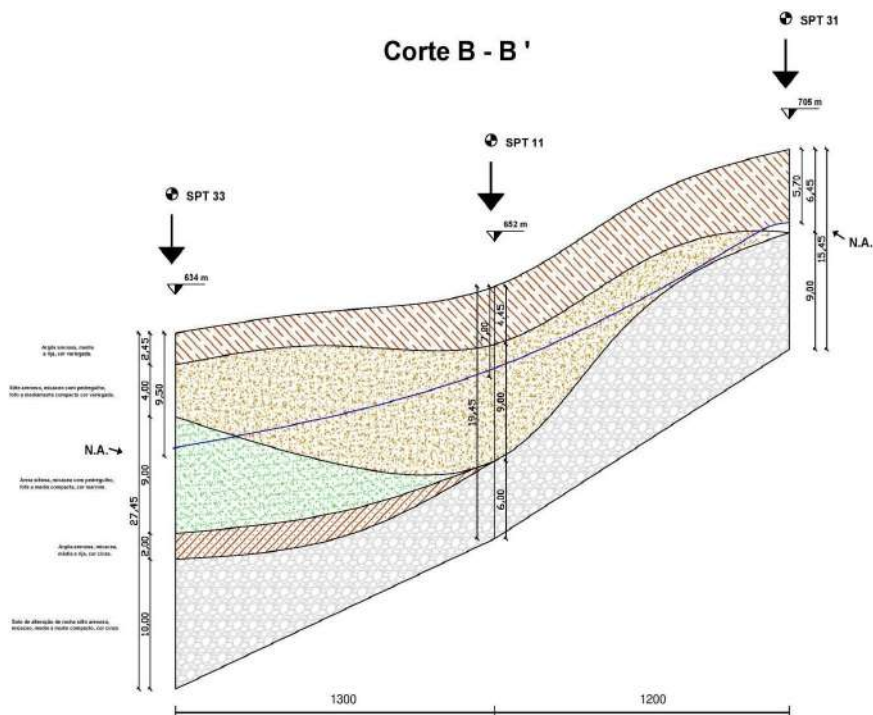


Figura 34 – Perfil Longitudinal B-B'.

2.3.3 Perfil Longitudinal C-C'

A modelagem do perfil C – C' possui os pontos de sondagem SPT 20, o SPT 12 e o SPT 31.

A Figura 35 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 20 com GPS.



Figura 35 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 20 com aparelho GPS.

A Figura 36 mostra a altimetria do ponto do SPT 20 fornecida pelo GPS.



Figura 36 – Altimetria do ponto do SPT 20 fornecida pelo GPS.

A Figura 37 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 12 com GPS.



Figura 37 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 12 com aparelho GPS.

A Figura 38 mostra a altimetria do ponto do SPT 12 fornecida pelo GPS.

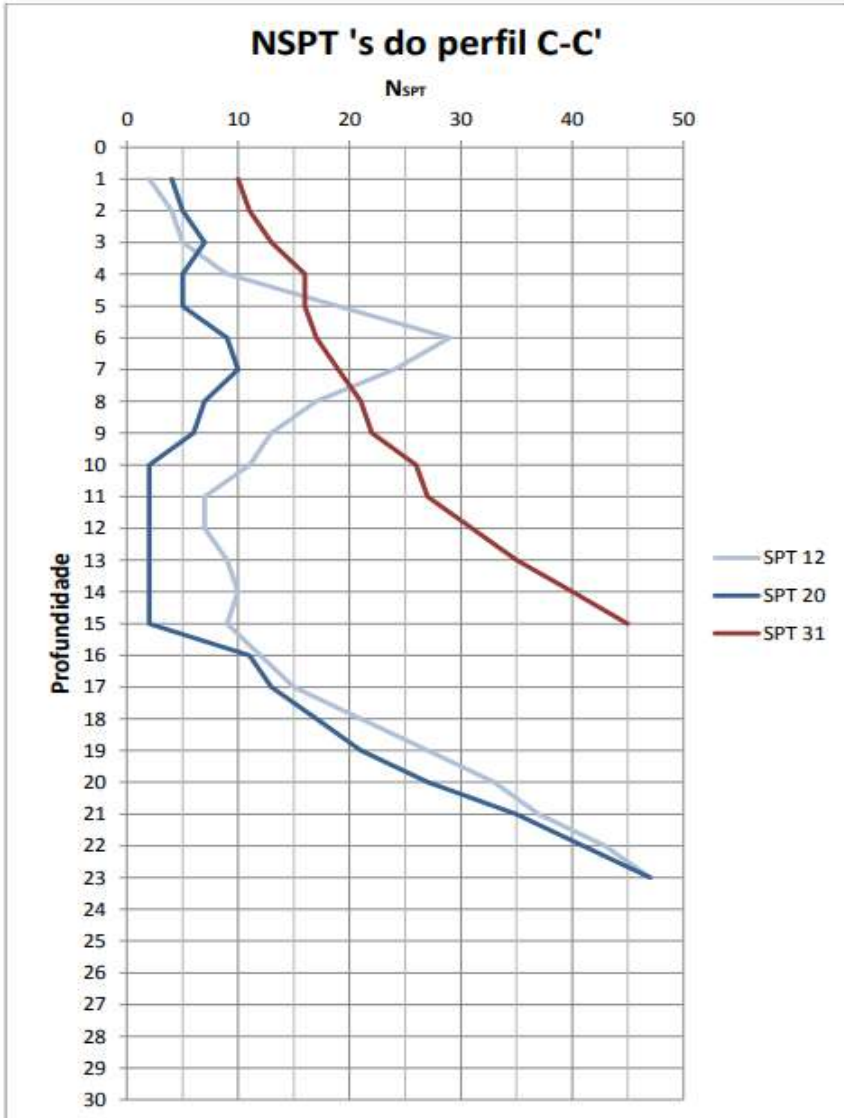


Figura 38 – Altimetria do ponto do SPT 12 fornecida pelo GPS.

A Altimetria do SPT 31 e sua obtenção em campo já foram representadas pelas Figuras 32 e 33.

O gráfico 08 mostra os NSPT's dos ensaios de sondagem do perfil C-C'

Gráfico 08 – NSPT's do perfil C-C'.



A Figura 39 mostra o perfil longitudinal C-C'.

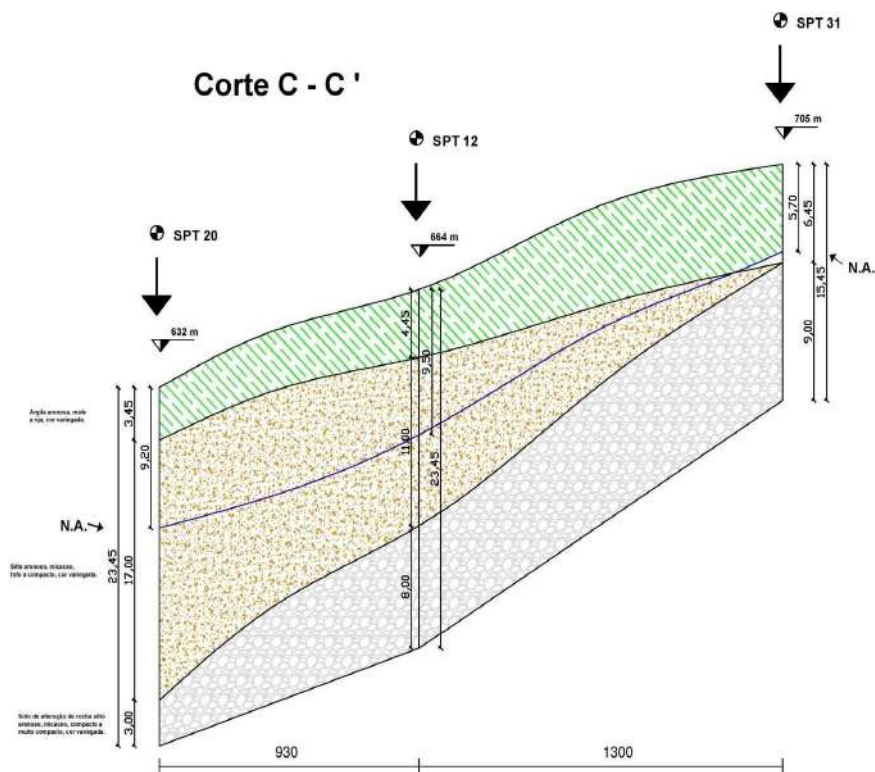


Figura 39 – Perfil Longitudinal C-C'.

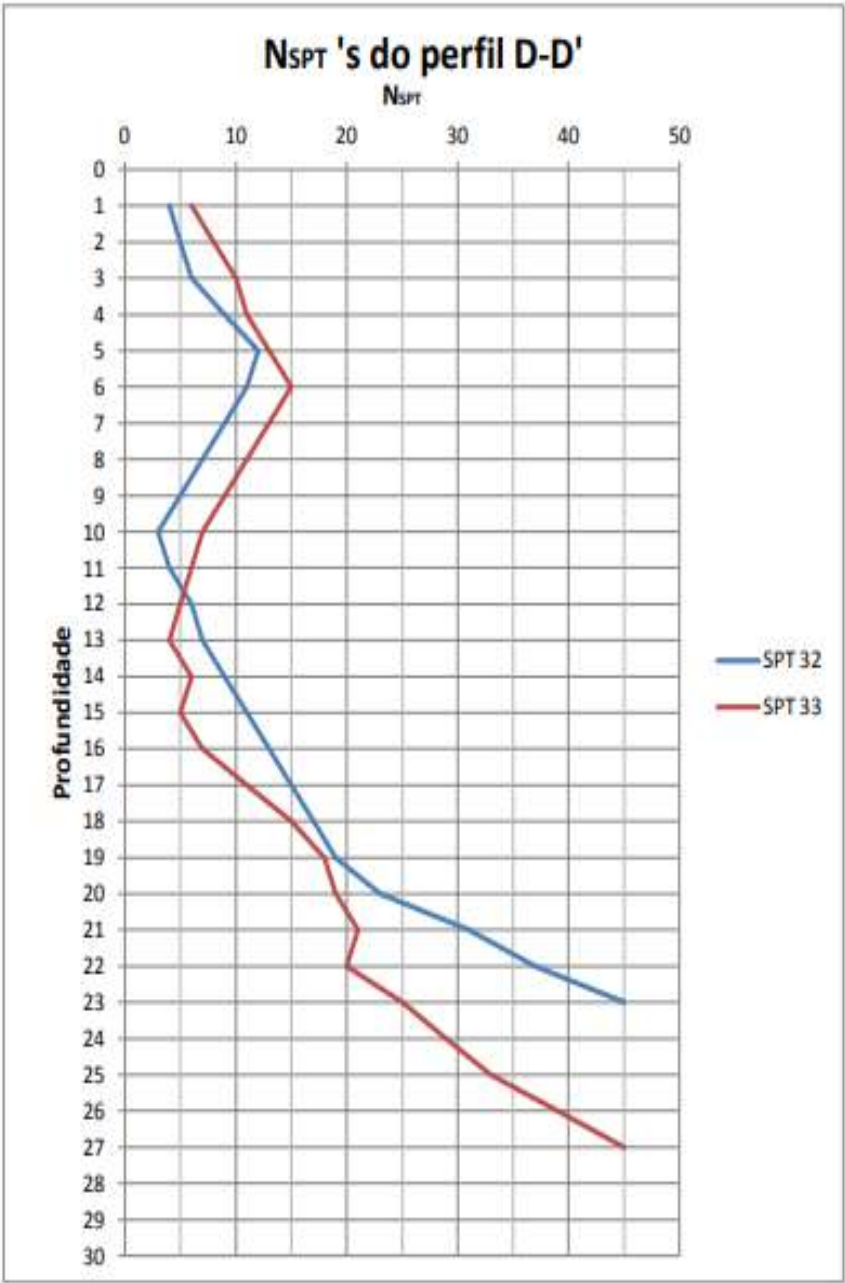
2.3.4 Perfil Longitudinal D-D'

A modelagem do perfil D – D' possui os pontos de sondagem SPT 32 e SPT 33. Ambos de mesma cota de superfície (mesma altimetria).

A altimetria dos SPT's 32 e 33 e sua coleta em campo já foram representadas pelas Figuras 28 e 29.

O gráfico 09 mostra os NSPT's dos ensaios de sondagem do perfil D-D'

Gráfico 09 – NSPT's do perfil D-D'.



A Figura 40 mostra o perfil longitudinal D-D'.

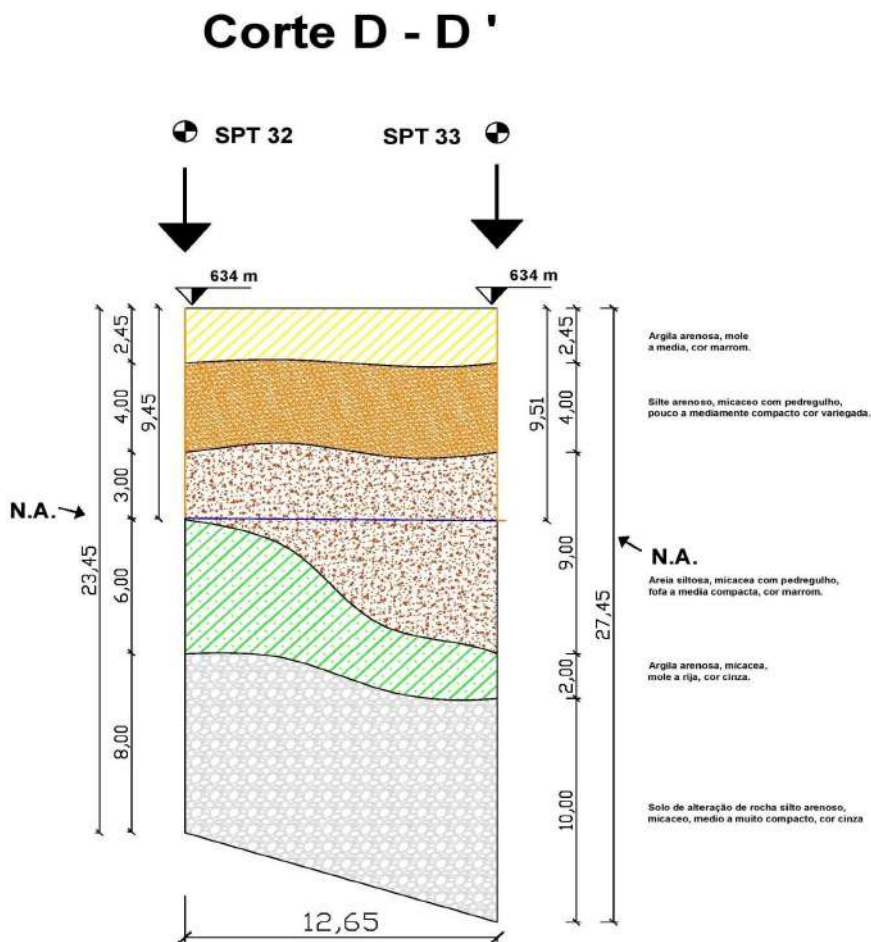


Figura 40 – Perfil Longitudinal D-D'.

2.3.5 Perfil Longitudinal E-E'

A modelagem do perfil E-E' possui os pontos de sondagem SPT 29 e SPT 30.

A Figura 41 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 29 com GPS.



Figura 41 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 29 com aparelho GPS.

A Figura 42 mostra a altimetria do ponto do SPT 29 fornecida pelo GPS.



Figura 42 – Altimetria do ponto do SPT 29 fornecida pelo GPS.

A Figura 43 mostra a obtenção em campo da altimetria do ponto do SPT 30 com GPS.



Figura 43 – Obtenção da altimetria do ponto do SPT 30 com aparelho GPS.

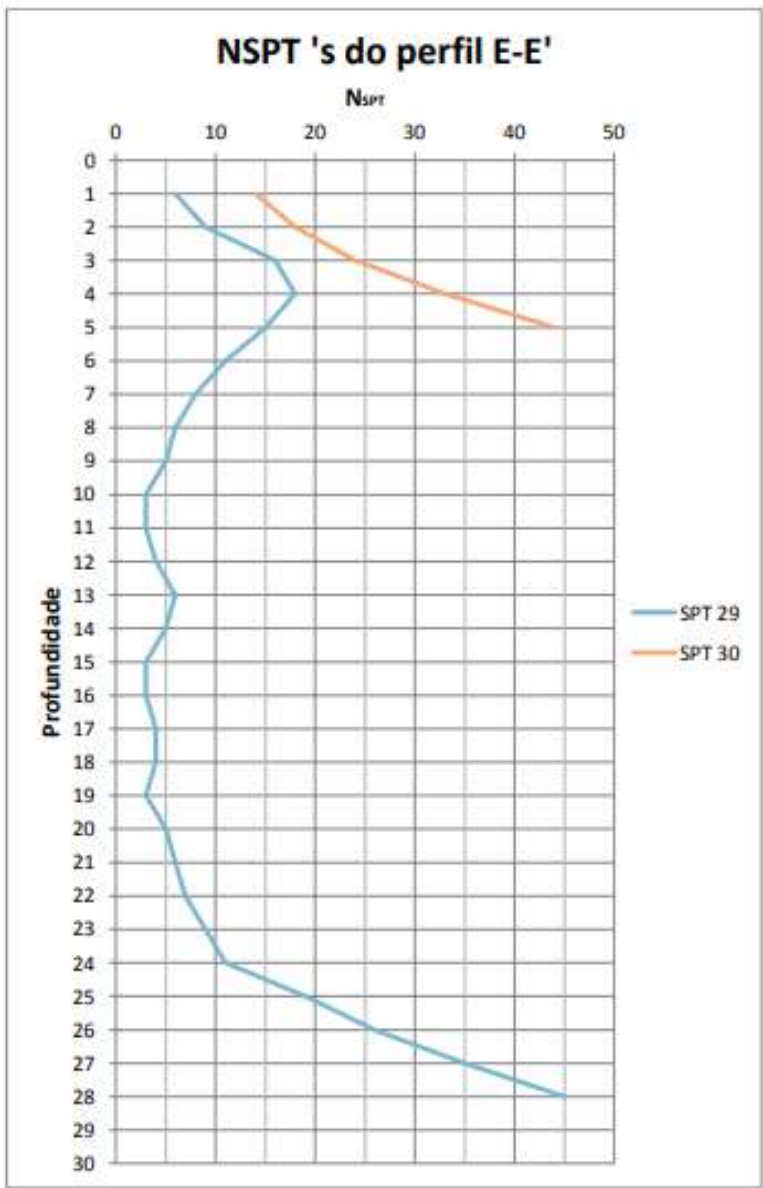
A Figura 44 mostra a altimetria do ponto do SPT 30 fornecida pelo GPS.



Figura 44 – Altimetria do ponto do SPT 30 fornecida pelo GPS.

O gráfico 10 mostra os NSPT's dos ensaios de sondagem do perfil E-E'.

Gráfico 10 – NSPT's do perfil E-E'.



Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

A Figura 45 mostra o perfil longitudinal E-E’.

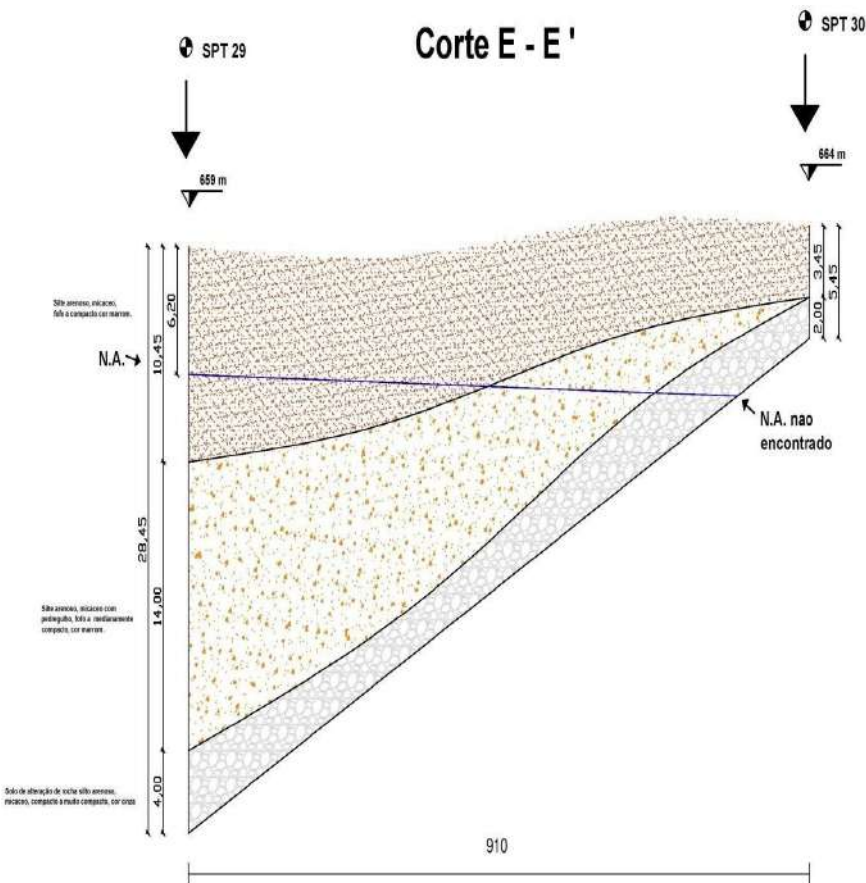


Figura 45 – Perfil Longitudinal E-E’.

CONCLUSÃO

A investigação geotécnica no local da obra é indispensável para identificar características que auxiliam o projetista na elaboração de um empreendimento. As características geotécnicas obtidas são fundamentais para o dimensionamento das estruturas com segurança e economia.

Diante dos fatos, observa-se que hoje os investimentos com ensaios ainda são muito baixos, a maioria das obras de construção civil são construídas sem nenhum auxílio de boletins de sondagem.

Através da análise dos dados fornecidos pelo ensaio de sondagem SPT é possível obter os valores de NSPT das camadas. Com isso, através das fórmulas de Hachich (1998) ou Mello (1975) citadas na revisão bibliográfica podemos calcular a tensão admissível do solo. Segundo Knappett e Craig (2014) essa tensão indica que a resistência do solo é deve ser maior do que a tensão da estrutura construída acima, para que o solo suporte a carga naquele ponto, seguindo o conceito básico de:

Adm. solo > Estrutura.

A determinação da resistência do solo de determinada profundidade é essencial, por exemplo, para verificar se a tensão admissível da região onde atua o bulbo de tensões de uma fundação suporta a tensão da estrutura. Caso não suporte, a estrutura pode vir a sofrer patologias como recalque e outras.

Outro benefício do ensaio de sondagem SPT é a identificação do nível d'água, que é uma característica imprescindível para execução de trabalhos de escavação no empreendimento. Segundo Das (2014), caso a escavação atinja o nível do lençol freático, é necessário fazer o rebaixamento do mesmo utilizando a técnica de bombeamento d'água, deixando o local seco para a realização do trabalho na área.

Com as amostras coletadas através da sondagem SPT é possível a classificação do solo por análise tátil visual, gerando uma distribuição do solo por camadas em relação à profundidade, dando uma estratigrafia do perfil do solo na área de abrangência do furo do ensaio. Com as mesmas amostras coletadas, também podem ser

feitos diversos ensaios em laboratório. Esses ensaios determinam características com maior precisão e especificidade.

Analisando os gráficos e o perfil longitudinal gerados no desenvolvimento, vale ressaltar que para maior segurança das características identificadas, é necessário um número maior de amostragem de boletins de sondagem.

Por todas as análises feitas, nota-se toda a importância de investigação geotécnica do solo para o sucesso de uma construção.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA - ABGE, Boletim nº 3, **Manual de Sondagens**, São Paulo, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, NBR 6484, Solo – Execução de sondagens de simples reconhecimento do solo – **Método de ensaio**, Rio de Janeiro, 2001.

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos**: e suas aplicações. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1988.

DAS, Braja M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. 7ª ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2014.

KNAPPETT, J.A.; CRAIG, R.F. Craig. **Mecânica dos Solos**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2014.

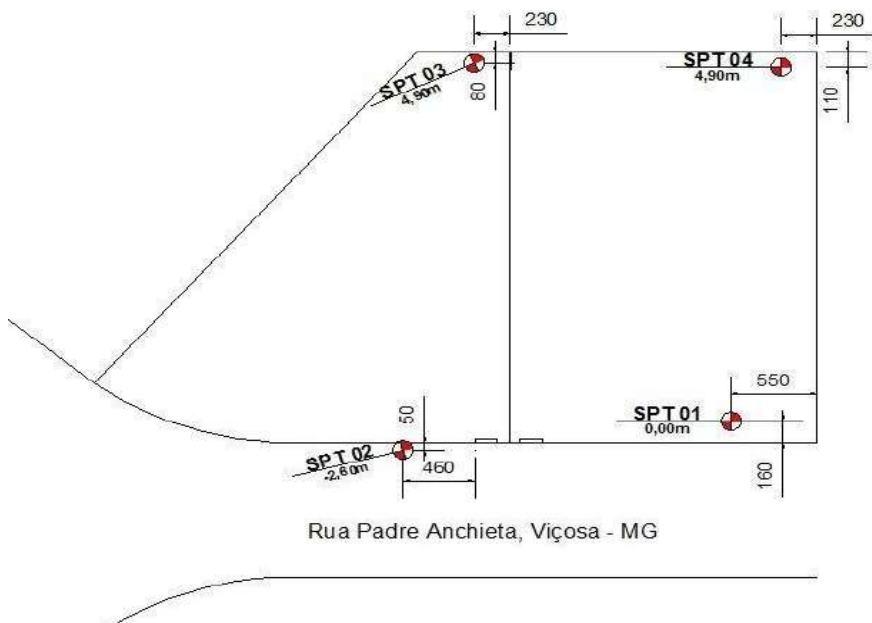
PINTO, Carlos de Sousa. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**: em 16 aulas. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, Felipe Lins dos; ANDRADE, José Ricardo Prates; MARTINS, Marcos de Paula; NARDES, Marisa; COUTINHO, Tiago William Francia. **Mecânica dos Solos Aplicada à Construção Civil** – Sondagens. São Caetano do Sul: FACULDADE ANHANGUERA DE SÃO CAETANO – FASC, 2015.

SCHNAID, Fernando; e ODEBRECHT, Edgar. **Ensaio de Campo**: e suas aplicações à Engenharia de Fundações. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

ANEXO I – CROQUIS

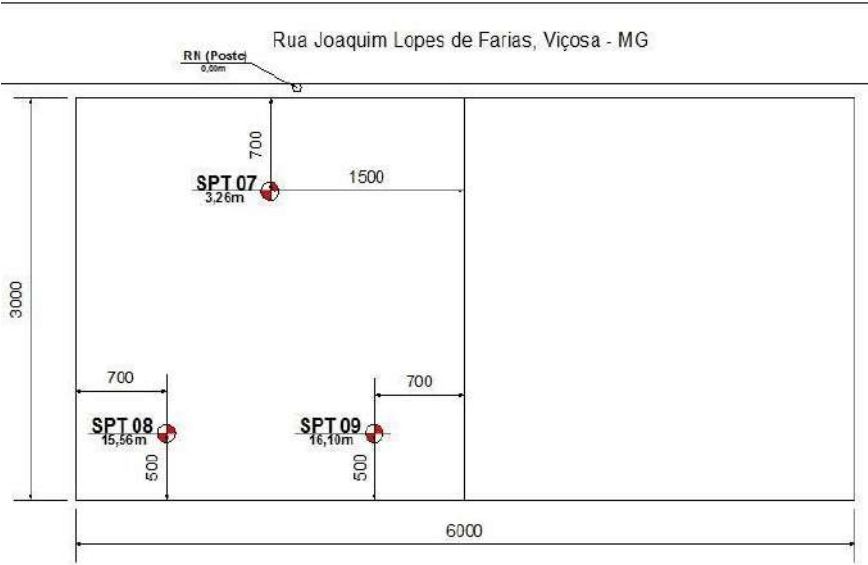
Croqui 01 – SPT 01 – SPT 02 – SPT 03 – SPT 04.



Croqui 02 – SPT 05.



Croqui 03 – SPT 6.



Croqui 4 – SPT 07 – SPT 08 – SPT 09.

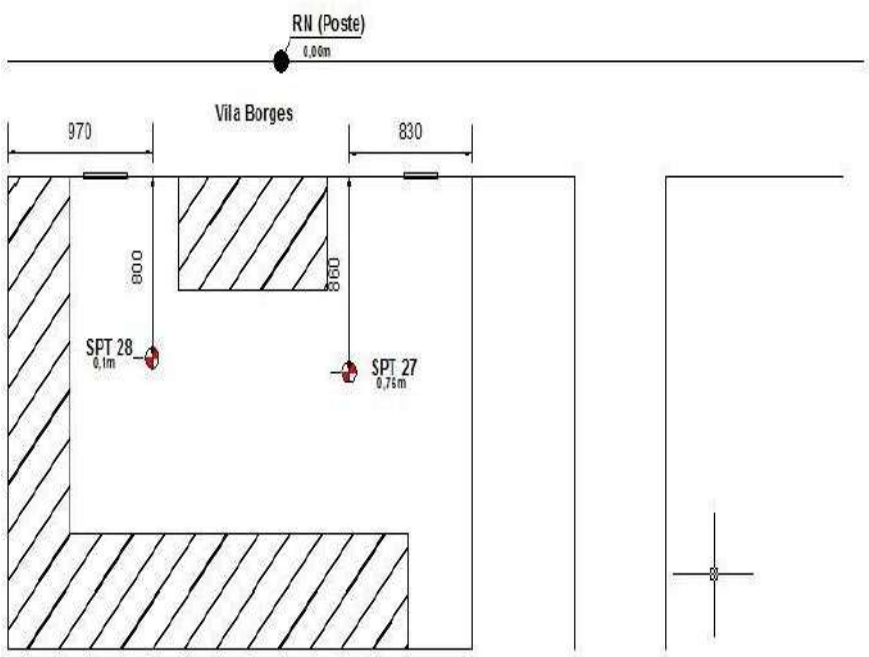


Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

Croqui 05 – SPT 15 – SPT 16.



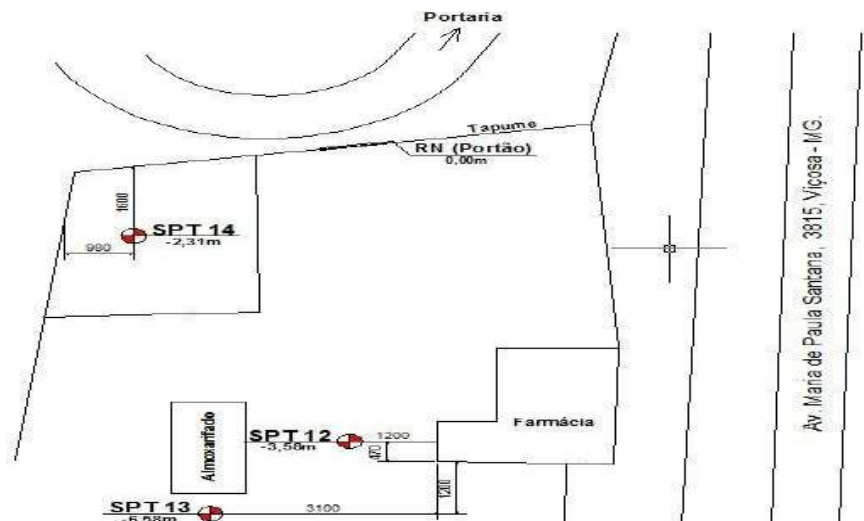
Croqui 06 – SPT 17 – SPT 18 – SPT 19.



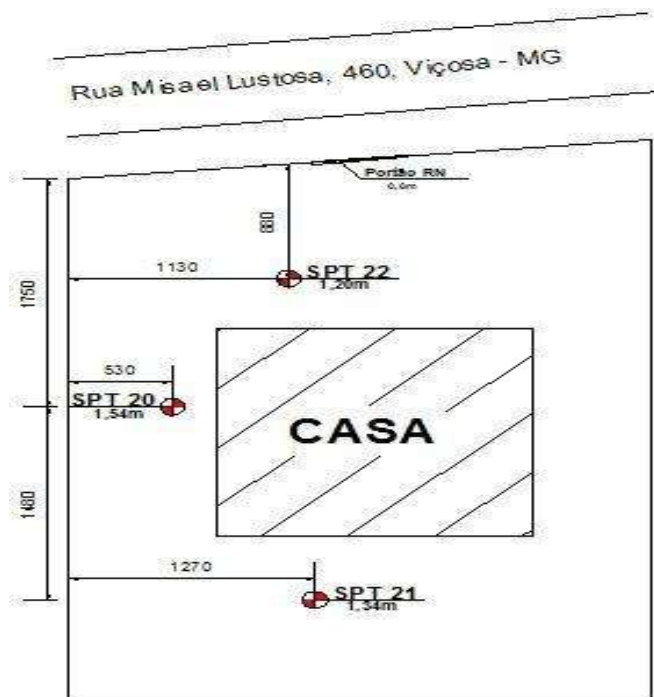
Croqui 07 – SPT 27 – SPT 28.



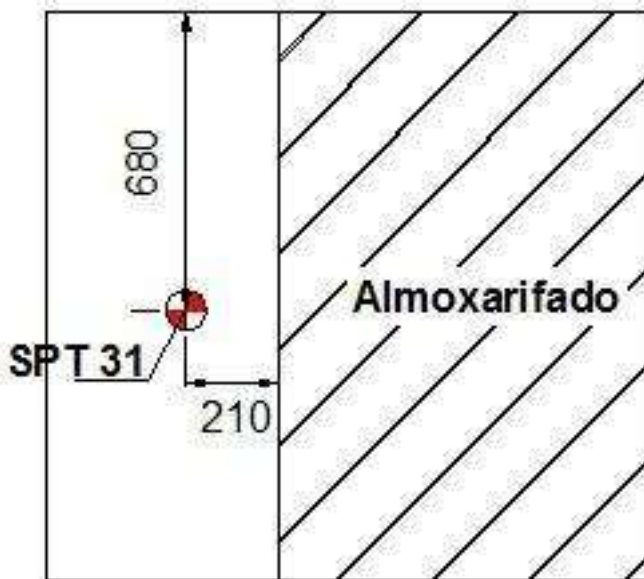
Croqui 8 – SPT 10 – SPT 11.



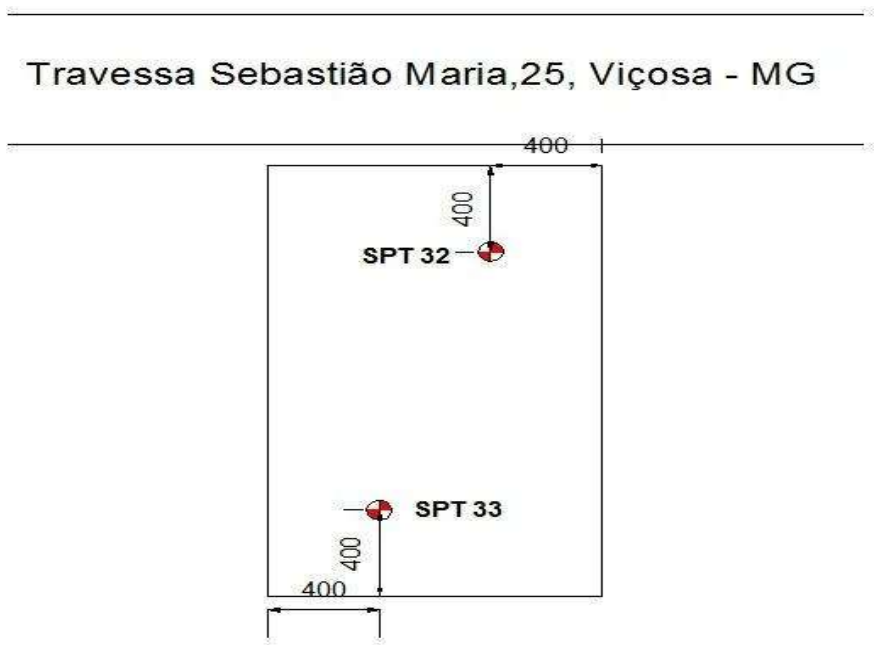
Croqui 9 – SPT 12 – SPT 13 – SPT 14.



Croqui 10 – SPT 20 – SPT 21 – SPT 22.



Croqui 11 – SPT 31.

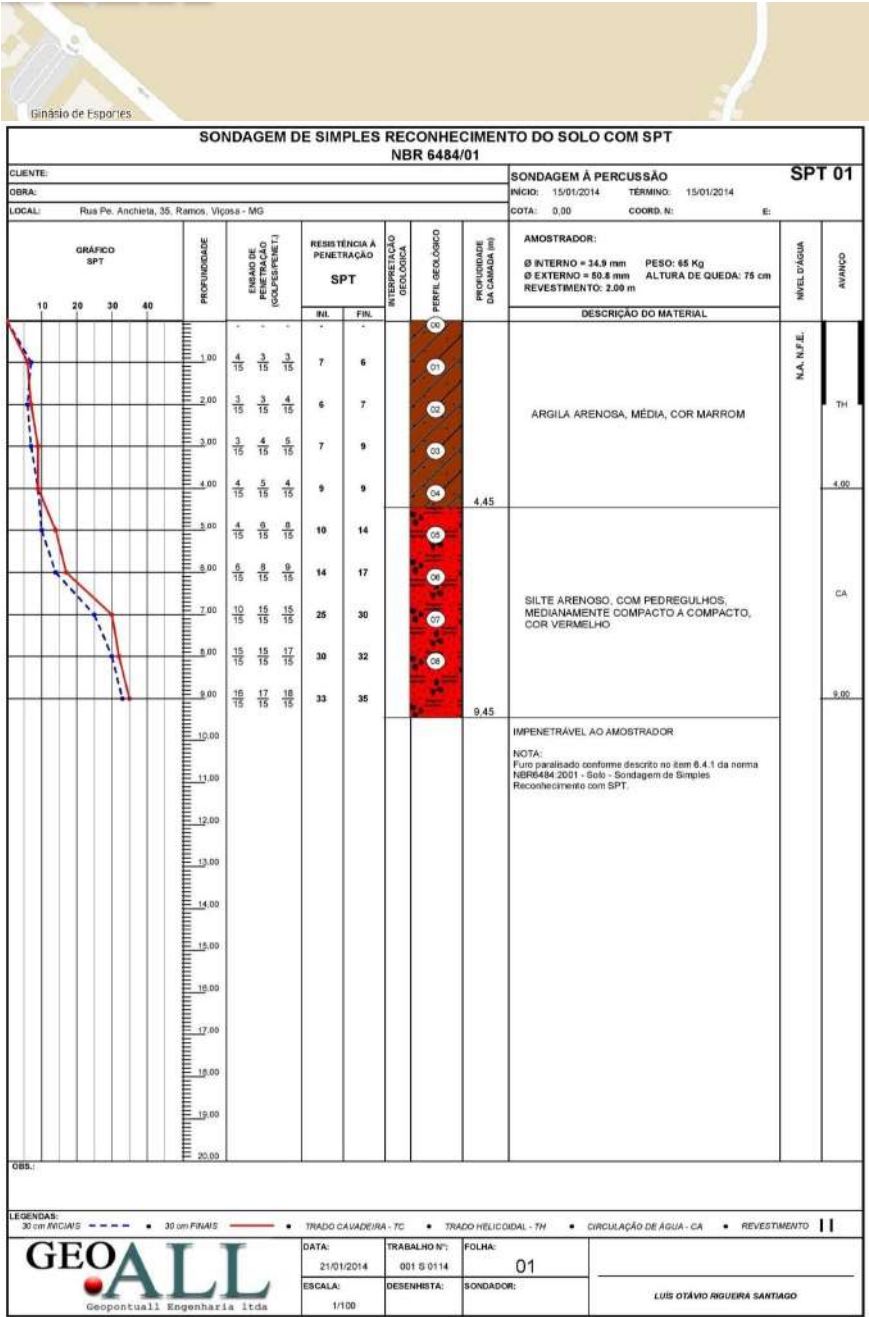


Croqui 12 – SPT 32 – SPT33.



Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

Croqui 13 – SPT 29.



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 03				
OBRA:					INÍCIO: 17/01/2014			TERMINO: 17/01/2014				
LOCAL: Rua Pa. Anchieta, 35, Ramos, Viçosa - MG					COTA: 4,90			COORD. N: E:				
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSÃO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10 20 30 40					INL	FIN				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m		
										DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
		1,00	2 15	2 15	3 15	4	5		00	ARGILA ARENOSA, MOLE A RUJA, COR MARROM	N.A. N.F.E.	TH
		2,00	3 15	3 15	5 15	6	8		01			
		3,00	5 15	5 15	6 15	10	11		02			
		4,00	5 15	4 15	5 15	9	9		03			
	4,45							04				4,00
	5,00	10 15	10 15	8 15	20	18		05	SILTE ARENOSO MICÉO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA		CA	
	6,00	14 15	15 15	17 15	29	32		06				
	7,00	15 15	17 15	19 15	32	36		07				
	8,00	18 15	22 15	24 15	40	46			8,45	IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484/2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		8,00
	9,00											
	10,00											
	11,00											
OBS.:												
LEGENDAS: 30 cm FNAIS - - - - - 30 cm FNAIS - - - - - TRADO CAIADEIRA - TC - - - - - TRADO HELICOIDAL - TH - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - - - - - REVESTIMENTO - - - - -												
			DATA:		TRABALHO N°:		FOLHA:		03			
			21/01/2014		001 S 0114							
Geopontual Engenharia Ltda			ESCALA:		DESENHISTA:		SONDADOR:		LUÍS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO			
			1/100									

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01					SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT 02				
CLIENTE:					INÍCIO: 16/01/2014 TÉRMINO: 16/01/2014						
OBRA:					COTA: -2,60 COORD. N: E:						
LOCAL: Rua Pe. Anchieta, 35, Ramos, Viçosa - MG											
GRÁFICO SPT 	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (CÓDIGO PENET.) 4 5 5 15 15 15 5 6 7 15 15 15 4 6 7 15 15 15 9 9 10 15 15 15 9 9 8 15 15 15 8 8 7 15 15 15 4 5 7 15 15 15 7 6 6 15 15 15 7 7 8 15 15 15	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO 	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) 3,45 8,45	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA N.A. N.F.E.	AVANÇO TH CA	
			DESCRÇÃO DO MATERIAL	ARGILA ARENOSA, MÉDIA A RIJA, COR MARROM							
									SILTE ARENOSO, COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR VERMELHO		
									IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.4.1 da norma NBR6484 2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
LEGENDAS: 30 cm PCUAS - - - - - 30 cm PRMS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - - - - - TRADO HELICOIDAL - TH - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - - - - - REVESTIMENTO											
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 21/01/2014	TRABALHO N°: 001 S 0114	FOLHA: 02	SONDADOR: LUIS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO					
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA:							

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT													
NBR 6484/01													
CLIENTE:						SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 04				
OBRA:						INÍCIO: 20/01/2014			TÉRMINO: 20/01/2014				
LOCAL: Rua Pe. Anchieta, 35, Ramos, Vitoria - MG						COTA: 4,90			COORD. N: E:				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSÃO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO		
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,9 mm	PESO: 65 Kg				
								Ø EXTERNO = 50,8 mm		ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
								REVESTIMENTO: 2,00 m					
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL					
								ARGILA ARENOSA, MÉDIA, COR MARROM				TH	
								3,45				4,00	
								SILTE ARGILO-ARENOSO, RIJO A DURO, COR VERMELHO				CA	
								9,45				9,00	
								IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR					
								NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484 2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.					
OBS:													
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO													
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA:		TRABALHO N°:		FOLHA:		LUIZ OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO				
			21/01/2014		001 S 0114		04						
			ESCALA:		DESENHISTA:		SONDADOR:						
			1/100										

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01					SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT 05				
CLIENTE:					INÍCIO: 24/01/2014 TÉRMINO: 24/01/2014						
OBRA:					COTA: 1,37 COORD. N: E:						
LOCAL: Av. Bueno Brandão, Viçosa - MG											
GRÁFICO SPT 	PROFUNDIDADE 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00	ENSAIOS DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM) 3 3 4 15 15 15 3 4 5 15 15 15 17 17 25 15 15 15 17 15 15 15 15 15 9 15 16 15 15 15 15 14 16 15 15 15 16 15 15 15 15 15 15 15 17 12 18 18 15 15 15 18 19 19 15 15 15 20 20 20 15 15 15	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INÍ. FIN.		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10	PERFIL GEOLÓGICO 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10	PROFUNDIDADE DA CÂMERA (m) 2,45 4,45 11,45	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA N.A. N.F.E. TH CA 11,00	AVANÇO 4,00 11,00	
			DESCRIÇÃO DO MATERIAL ARGILA ARENOSA, MÉDIA, COR AMARELADA ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, DURA, COR AMARELADA SILTE ARENOSO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COMPACTO, COR VERMELHO IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.								
OBS:											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO											
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 29/01/2014	TRABALHO Nº: 011 S 0114	FOLHA: 05	SONDADOR: LUIS OTÁVIO ROQUEIRA SANTIAGO					

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT																																											
NBR 6484/01																																											
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 06																																			
OBRA:					INÍCIO: 31/03/2014			TÉRMINO: 31/03/2014																																			
LOCAL: Rua Papa João XXIII, Várzea - MG					COTA: 0,00			COORD. N: E:																																			
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO																																
10	20			30	40				Ø INTERNO = 34,9 mm			PESO: 65 Kg																															
									Ø EXTERNO = 50,8 mm	ALTURA DE QUEDA: 75 cm																																	
									REVESTIMENTO: 2,00 m																																		
DESCRÇÃO DO MATERIAL																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>INÍ.</th> <th>FIN.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>03</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>04</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>05</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>06</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>07</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>08</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>09</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>										INÍ.	FIN.	00	01	01	02	02	03	03	04	04	05	05	06	06	07	07	08	08	09	09	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15		
INÍ.	FIN.																																										
00	01																																										
01	02																																										
02	03																																										
03	04																																										
04	05																																										
05	06																																										
06	07																																										
07	08																																										
08	09																																										
09	10																																										
10	11																																										
11	12																																										
12	13																																										
13	14																																										
14	15																																										
ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE, COR MARROM										TH																																	
ARGILA ARENOSA, MOLE A MÉDIA, COR AMARELADA										4,00																																	
SILTE ARENOSO MICÁCEO, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR VERMELHO										5,50																																	
SILTE ARENOSO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR VARIEGADA										CA																																	
SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COMPACTO, COR VARIEGADA										15,00																																	
POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 15,45m.																																											
OBS:																																											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS: --- 30 cm FINAIS: --- TRADO CAVADEIRA - TC: --- TRADO HELICOIDAL - TH: --- CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA: --- REVESTIMENTO: ---																																											
GEOALL Geoportal Engenharia Ltda				DATA: 02/04/2014 ESCALA: 1/100		TRABALHO Nº: 033 S 0314 DESENHISTA:		FOLHA: 06 SONDADOR:		LUÍS OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO																																	

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO					
OBRA:					INÍCIO: 29/05/2014 TÉRMINO: 29/05/2014					
LOCAL: Rua Joaquim Lopes de Farias, Viçosa - MG					COTA: 3,26 COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT 	PROFUNDIDADE 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COEFICIENTE) 2 2 2 15 15 15		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI. FIN.		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA 00 01 02 03 04 05 06 07 08	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) 4.45 6.45	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA N.A. N.F.E. TH CA.	AVANÇO 5.00 9.00
		DESCRIÇÃO DO MATERIAL SILTE ARENOSO MICÁCEO, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO, COR VERMELHO SILTE ARENOSO MICÁCEO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR VARIEGADA IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6454 2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.								

OBS: _____

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS: - - - - - 30 cm FINAL: ——— TRADO CAVADEIRA - TC: TRADO HELICOIDAL - TH: CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA: REVESTIMENTO: ||

GEOALL Geopontuall Engenharia Ltda	DATA: 04/06/2014	TRABALHO N°: 054 S 0514	FOLHA: 07	LUIS OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR:	

www.geopontuall.com.br

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 08			
CIBRA:					INÍCIO: 26/05/2014			TERMINO: 30/05/2014			
LOCAL: Rua Joaquim Lopes de Farias, Vigosa - MG					COTA: 15,50			COORD. N: E:			
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (SOLAPENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10	20			30	40				INT.		
									Ø EXTERNO = 50,8 mm <td>ALTURA DE QUEDA: 75 cm <td></td> </td>	ALTURA DE QUEDA: 75 cm <td></td>	
									REVESTIMENTO: 2,60 m <td></td> <td></td>		
									DESCRÇÃO DO MATERIAL		
		1,00	1 1 2	2 3							
		2,00	2 2 2	4 4							
		3,00	2 3 3	5 6							
		4,00	3 4 4	7 8							
		5,00	4 5 6	9 11							
		6,00	7 7 7	14 14							
		7,00	8 8 9	16 17							
		8,00	9 9 10	18 19							
		9,00	10 10 11	20 21							
		10,00	11 12 13	23 26							
		11,00	14 15 16	29 31							
		12,00	17 18 19	36 37							
		13,00	20 22 23	42 46							
		14,00									
		15,00									
		16,00									
		17,00									
		18,00									
		19,00									
		20,00									
OBS.:											
LEGENDAS:											
30 cm MICALIS - - - - - 30 cm FIBRAS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - - - - - TRADO HELICOIDAL - TH - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - - - - - REVESTIMENTO - - - - -											
 Geopontual Engenharia Ltda		DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	LUIS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO						
		04/06/2014	054 S 0614	08							
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:									
1/100											

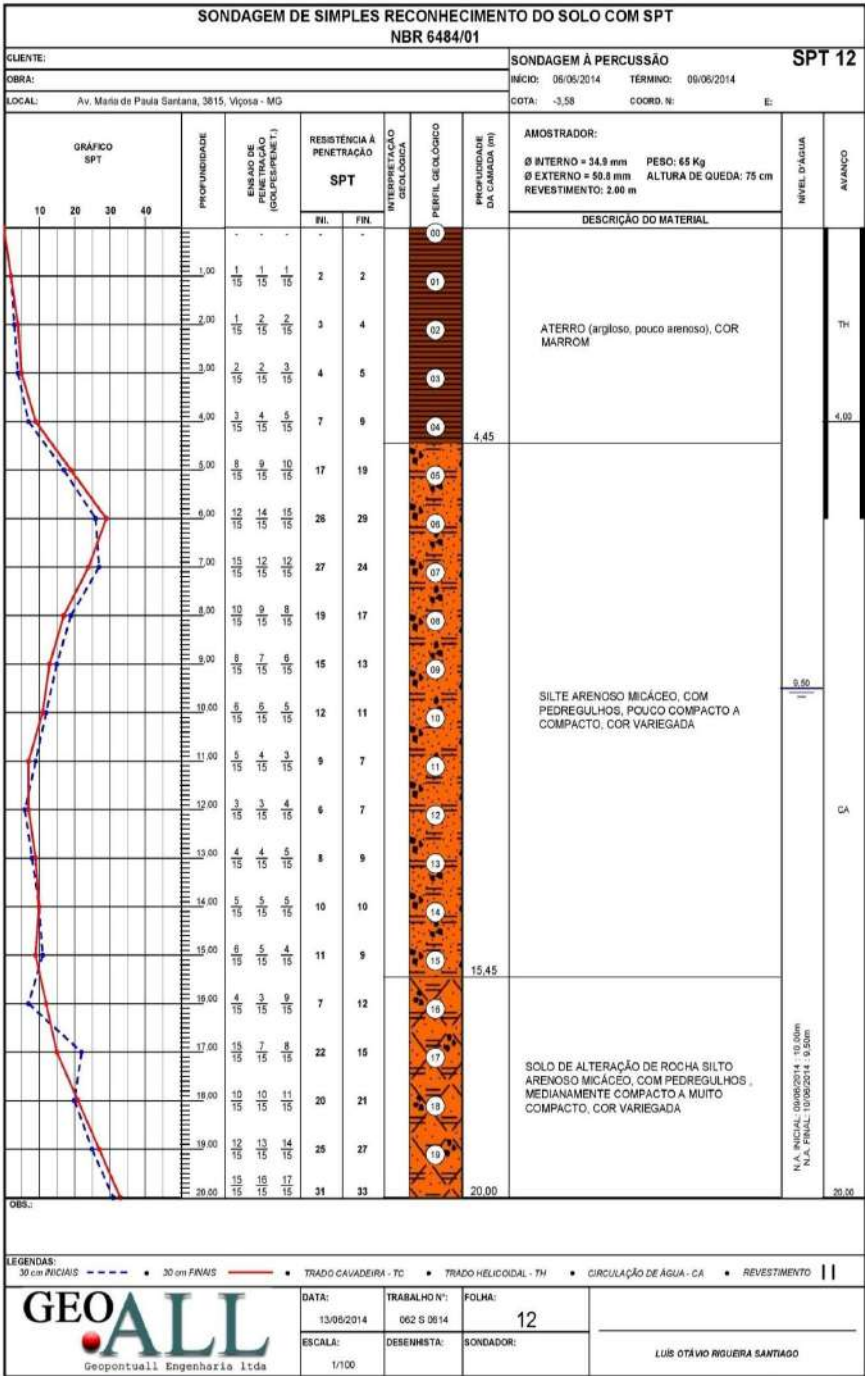
Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO						
OBRA:					PÍCIO: 30/05/2014 TÉRMINO: 30/05/2014						
LOCAL: Rua Joaquim Lopes de Farias, Viçosa - MG					COTA: 16,10 COORD. N: E:						
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (COEFICIENTE)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)				
			INÍ.	FIN.							
									AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
									DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	0.00	3 3 3	6	6							
	1.00	3 3 4	7	8							
	2.00	5 6 6	11	12							
	3.00	6 5 4	11	9							
	4.00	4 5 5	9	10							
	5.00	5 6 6	11	12							
	6.00	6 7 8	13	15							
	7.00	8 8 9	16	17							
	8.00	9 10 10	19	20							
	9.00	11 12 13	23	25							
	10.00	13 14 15	27	29							
	11.00	16 17 19	33	36							
	12.00	20 21 22	41	43							
	13.00	23 24 25	47	49							
	14.00										
	15.00										
	16.00										
	17.00										
	18.00										
	19.00										
	20.00										
099.:											
LEGENDAS: 30 cm AVISALIS 30 cm FIVAS TRADO CAVALDEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO											
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 04/06/2014	TRABALHO N°: 054 S 0514	FOLHA: 09	LUIS OTÁVIO RIGUEIRA SANTOAGO					
ESCALA: 1/100			DESENHISTA:	SONDADOR:							

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE:						SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 10			
OBRA:						INÍCIO: 21/05/2014			TÉRMINO: 21/05/2014			
LOCAL: Rua Maria das Neves Costa, s/n, Bairro Inácio Martins, Vitoria - MG						COTA: 0,00			COORD. N: E:			
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENE.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10	20			30	40				IN.	FIN.		
DESCRÇÃO DO MATERIAL												
ARGILA ARENOSA, MOLE, COR MARROM												
2,45												
ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE A MÉDIA, COR AMARELADA												
6,10												
SILTE ARENOSO MICÁCEO C/ MATÉRIA ORGÂNICA, FOFO A POUCO COMPACTO, COR CINZA												
17,45												
20,00												
OBS.:												
LEGENDAS: 30 cm INÍCIS - - - - - 30 cm FIMIS - - - - - TRADO CAVEIRA - TC - - - - - TRADO MELICIDAL - TM - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - - - - - REVESTIMENTO												
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 26/05/2014		TRABALHO Nº: 058 G 0514		FOLHA: 10		LUIS OTAVIO RIBEIRA SANTIAGO			
			ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:					

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

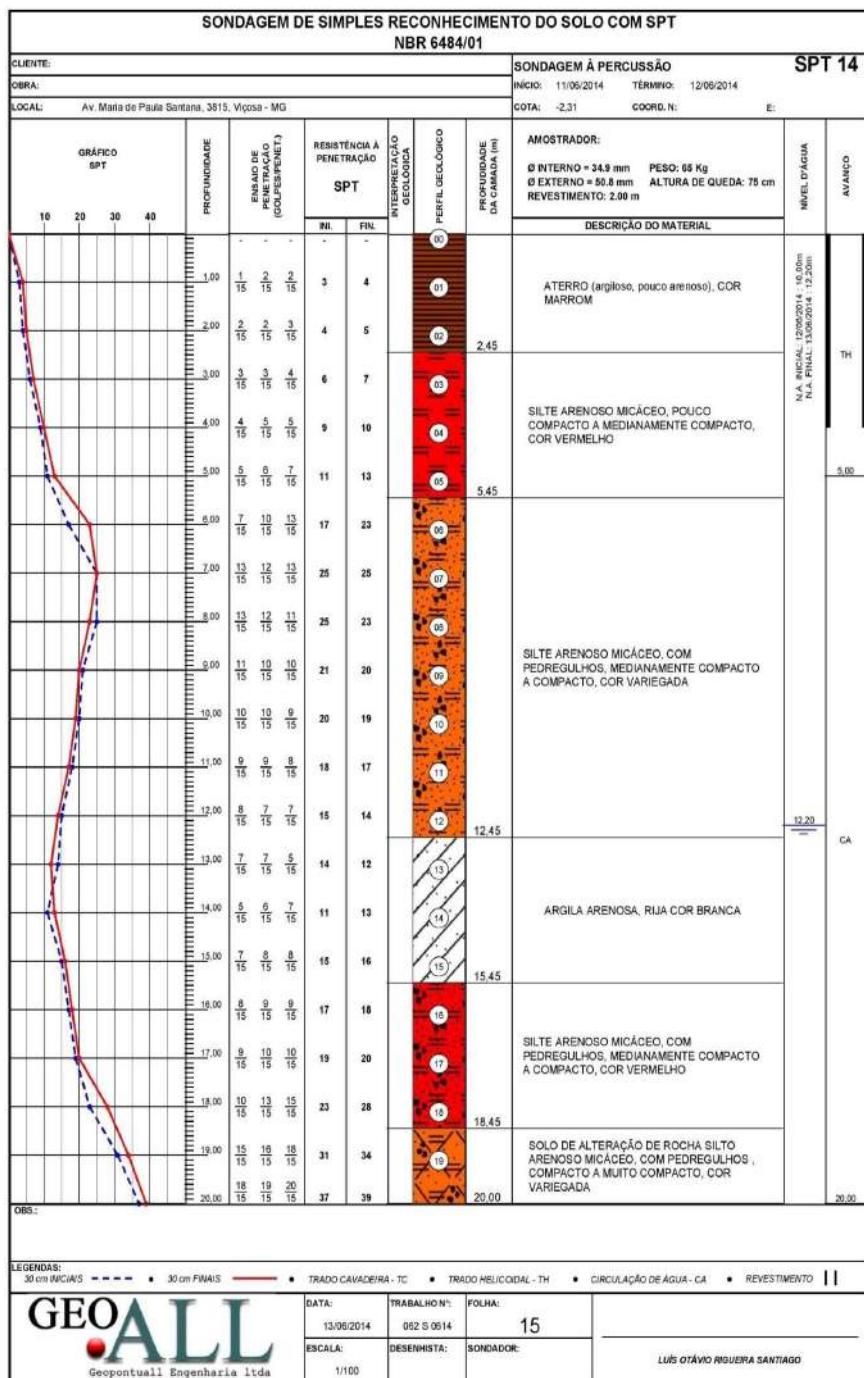
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO						
OBRA:					SPT 11						
LOCAL: Rua Maria das Neves Costa, s/n, Bairro Início Martins, Viçosa - MG					COTA: 0,00 COORD. N: E:						
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COEFICIENTE 1/2)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10 20 30 40				INL	FINL				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m		
									DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
		1,00	3 3 3	6	6				ARGILA ARENOSA, MÉDIA, COR AMARELADA		TH
		2,00	3 3 3	6	7						
		3,00	3 3 4	7	8						
		4,00	4 4 4	8	8						
		4,45						4,45			
		5,00	4 4 5	8	9				SILTE ARENOSO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, FOFO A MEDIANAMENTE COMPACTO, COR CINZA		CA
		6,00	5 5 5	10	10						
		7,00	5 4 3	9	7						
		8,00	3 3 2	6	5						
		9,00	2 2 2	4	4						
		10,00	2 1 1	3	2						
		11,00	1 2 2	3	4						
		12,00	2 2 3	4	5						
		13,00	3 3 4	6	7						
		13,45						13,45			
		14,00	4 4 5	8	9				SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR CINZA		
		15,00	5 6 6	11	12						
		16,00	6 7 7	13	14						
		17,00	7 8 9	15	17						
		18,00	9 10 10	19	20						
		19,00	18 22 25	40	47						
		19,45						19,45			
		20,00									
OBS:											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICÓCIDO - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO II											
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda				DATA: 29/05/2014 ESCALA: 1/100		TRABALHO N°: 058 S 0514 DESENHISTA:		FOLHA: 11 SONDADOR:		LUIS OTAVIO RIGUEIRA SANTIAGO	



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										NBR 6484/01		SPT 12	
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO					SPT 12			
OBRA:					INÍCIO: 06/05/2014 TÉRMINO: 06/05/2014								
LOCAL: Av. Maria de Paula Santana, 3815, Vicosas - MG					COTA: -3,58 COORD. N: E:								
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PENETRAÇÃO DA CAMADA (cm)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
				SPT					Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,08 m				
10 20 30 40									DESCRIÇÃO DO MATERIAL				
		15 15	16 15	17 15	31	33		23.45	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO MICACEO, COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA	CA	23.00		
		17 15	18 15	19 15	35	37							
		20 15	21 15	22 15	41	43							
		22 15	23 15	24 15	45	47							
		21.00							IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.4.1 da norma NBR 6484/2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.				
		22.00											
		23.00											
		24.00											
		25.00											
		26.00											
		27.00											
		28.00											
		29.00											
		30.00											
		31.00											
		32.00											
		33.00											
		34.00											
		35.00											
		36.00											
		37.00											
		38.00											
		39.00											
		40.00											
OBS.:													

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01					SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT 13					
CLIENTE:					INÍCIO: 10/05/2014 TÉRMINO: 11/05/2014							
OBRA:					COTA: -6,58 COORD. N: E:							
LOCAL: Av. Maria de Paula Santana, 3815, Viciosa - MG												
GRÁFICO SPT 	PROFUNDIDADE 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COEFICIENTE) 1 1 1 15 15 15 1 1 2 15 15 15 1 2 2 15 15 15 2 2 2 15 15 15 2 2 3 15 15 15 4 4 4 15 15 15 3 3 4 15 15 15 5 5 4 15 15 15 4 5 6 15 15 15 6 5 8 15 15 15 14 15 16 15 15 15 16 17 18 15 15 15 19 20 21 15 15 15 21 22 25 15 15 15	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO SPT INI. FIN.		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA PERFIL GEOLOGICO 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) 5.45 10.45 14.80	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.60 m		DESCRIÇÃO DO MATERIAL ATERRO (silto arenoso) MICACEO, COR VARIEGADA ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MEDIA A RUJA, COR AMARELADA SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO MICACEO, COM PEDREGULHOS, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	NÍVEL D'ÁGUA TH CA	AVANÇO 5.00 5.70 14.80	
OBS.:												
LEGENDA: 30 cm INICIAL - - - - - 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC — TRADO HELICOIDAL - TH — CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA — REVESTIMENTO												
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 13/05/2014		TRABALHO N°: 002 S 0614		FOLHA: 14					
			ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		BONDADOR:					
									LUÍS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO			

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO					
OBRA:					SPT 14					
LOCAL: Av. Maria de Paula Santana, 3815, Viçosa - MG					COTA: -2,31 COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COEFICIENTE)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			SPT					Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m		
DESCRÇÃO DO MATERIAL										
SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA										
IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR										
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.4.1 da norma NBR6484-2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.										
OBS.:										
LEGENDAS: 30 cm FINAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICODAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO										
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	LUI OTAVIO RIGUEIRA SANTIAGO				
			13/06/2014	062 S 0614	16					
			ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:					
			1/100							

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01					SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT15				
CLIENTE:					INÍCIO: 10/12/2014 TERMINO: 10/12/2014						
OBRA:					COTA: 0,00 COORD. N: E:						
LOCAL: VIÇOSA-MG											
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10	20			30	40				INL		
									DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
		1,00	-	-	-	-	05		Material Lavado		
		2,00	-	-	-	-	06				
		3,00	-	-	-	-	07				
		4,00	-	-	-	-	08				
		4,45					09	4,45			
		5,00	1	2	2	3	4	05	ARGILA ARENOSA, MOLE, COR PRETO, COM PRESENÇA DE MATÉRIA ORGÂNICA		
		6,00	1	2	1	3	3	06		6,45	5,10
		7,00	3	1	1	4	2	07	AREIA SILTOSA COM PEDREGULHO, FOFA, COR MARROM		
		8,00	3	4	5	7	9	08	AREIA SILTOSA, MICÁCEA, MEDIANAMENTE COMPACTA, COR VARIEGADA		
		8,45						09			
		9,00	2	2	3	4	5	10	AREIA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA, COR VARIEGADA		
		10,00	2	4	6	6	10	10			
		11,00	3	4	7	7	11	11			
		12,00	3	5	7	8	12	12	AREIA, MICÁCEA, MEDIANAMENTE COMPACTA, COR VARIEGADA		
		13,00	4	5	7	9	12	13			
		13,45						13,45			
		14,00							POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 13,45m.		
		15,00									
		16,00									
		17,00									
		18,00									
		19,00									
		20,00									
OBS.:											
LEGENDAS: 30 cm R/C/AS - - - - - 30 cm F/V/AS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - - - - - TRADO HELICOIDEAL - TH - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - - - - - REVESTIMENTO											
 Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 10/12/2014		TRABALHO Nº: 132 S 1214		FOLHA: 17		LUIZ OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO		
			ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:				

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO						
CUBRA:					SPT16						
LOCAL: VIÇOSA-MG					INÍCIO: 11/12/2014 TÉRMINO: 11/12/2014						
					COTA: 0,00 COORD. N: E:						
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10	20			30	40				REL		
									DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
		1,00	-	-	-	-	-				
		2,00	-	-	-	-	-				
		3,00	-	-	-	-	-				
		4,00	-	-	-	-	-				
		5,00	2	3	3	5	6	5,00	Material Lavado	5,10	TH
		6,00	2	3	3	5	6	6,00	AREIA, POUCO COMPACTA		
		7,00	2	3	3	5	6				
		8,00	2	3	3	5	6				
		9,00	2	3	3	5	8		AREIA SILTOSA, MICÁCEA, POUCO COMPACTA A COMPACTA, COR VERMELHA		
		10,00	5	8	12	13	20	10,45			10,00
		11,00							POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 10,45m		
		12,00									
		13,00									
		14,00									
		15,00									
		16,00									
		17,00									
		18,00									
		19,00									
		20,00									
OBS.:											
LEGENDAS: 30 cm FICHAIS: - - - - - 30 cm FICHAIS: - - - - - TRADO CAVIDADE - TC: - - - - - TRADO HELICOIDAL - TH: - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA: - - - - - REVESTIMENTO:											
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 16/12/2014		TRABALHO N°: 132 S 1214		FOLHA: 18		LUIZ OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO		
			ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:				

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE:						SONDAGEM À PERCUSSÃO						
OBRA:						SPT 17						
LOCAL: Praça Mário Del Giudice, Viçosa - MG						INÍCIO: 02/07/2014 TERMINO: 02/07/2014						
						COTA: 0,00 COORD. N: 7.703.390 E: 720.773						
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10 20 30 40					INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m		
DESCRÇÃO DO MATERIAL												
		1.00	3 15	3 15	4 15	6	7		00			
		2.00	4 15	5 15	5 15	9	10		01			
		3.00	4 15	5 15	5 15	7	8		02			
		4.00	5 15	4 15	4 15	9	8		03	3.45		
		5.00	4 15	5 15	5 15	9	10		04			4.00
		6.00	1 15	1 15	1 15	2	2		05			
		7.00	1 15	1 15	1 15	2	2		06			
		8.00	1 15	1 15	1 15	2	2		07			7.35
		9.00	1 15	1 15	1 15	2	2		08			
		10.00	1 15	1 15	1 15	2	2		09			
		11.00	1 15	1 15	1 15	2	2		10			
		12.00	2 15	2 15	2 15	4	4		11			
		13.00	2 15	2 15	3 15	4	5		12			
		14.00	6 15	6 15	6 15	12	12		13			
15.00	7 15	8 15	9 15	15	17		14	15.45		15.00		
										POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 15.45m.		
OBS:												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO												
			DATA:		TRABALHO N°:		FOLHA:		19			
			14/07/2014		071 S 0714							
Geopontual Engenharia Ltda			ESCALA:		DESENHISTA:		SONDADOR:		LUÍS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO			
			1/100									

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT								NBR 6484/01		SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT 18	
CLIENTE:										INÍCIO: 03/07/2014		TERMINO: 03/07/2014	
OBRA:										COTA: 0,00		COORD. N: 7.703.372	E: 720.775
LOCAL: Praça Mário Del Giudice, Vçosa - MG													
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	IMPACTOS DE PENETRAÇÃO (SOUPENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO			
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m					
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL					
	1,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$	2	2		01		ATERRO (silte arenoso), COR MARROM		TH			
	2,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$	2	2		02							
	3,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$	2	2		03	3,45						
	4,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$	2	2		04		SILTE ARENOSO MICACEO, FOFO, COR VERMELHO	4,00	CA			
	5,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$	2	2		05							
	6,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{2}{15}$	2	3		06							
	7,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{2}{15}$	3	4		07							
	8,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{1}{15}$	3	3		08							
	9,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$	2	2		09							
	10,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{2}{15}$	3	4		10	10,45		7,24				
	11,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{2}{15}$	3	4		11		SILTE ARENOSO MICACEO, FOFO A POUCO COMPACTO, COR VARIEGADA		15,00			
	12,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{3}{15}$	2	4		12							
	13,00	$\frac{1}{15}$ $\frac{3}{15}$ $\frac{3}{15}$	4	6		13							
	14,00	$\frac{2}{15}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{2}{15}$	4	4		14							
	15,00	$\frac{2}{15}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{3}{15}$	4	5			15,45	POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 15,45m.					
OBS:	16,00												
	17,00												
	18,00												
	19,00												
	20,00												

N.A. INICIAL: 03/07/2014 8:00m
N.A. FINAL: 04/07/2014 7:24m

LEGENDAS: — 30 cm INICIAIS --- 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC — TRIADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA * REVESTIMENTO ||

GEOALL Geopontual Engenharia Ltda	DATA: 14/07/2014	TRABALHO Nº: 071 S 0714	FOLHA: 20
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR:

LUÍS OTÁVIO RIGUEIRA SANTAGO

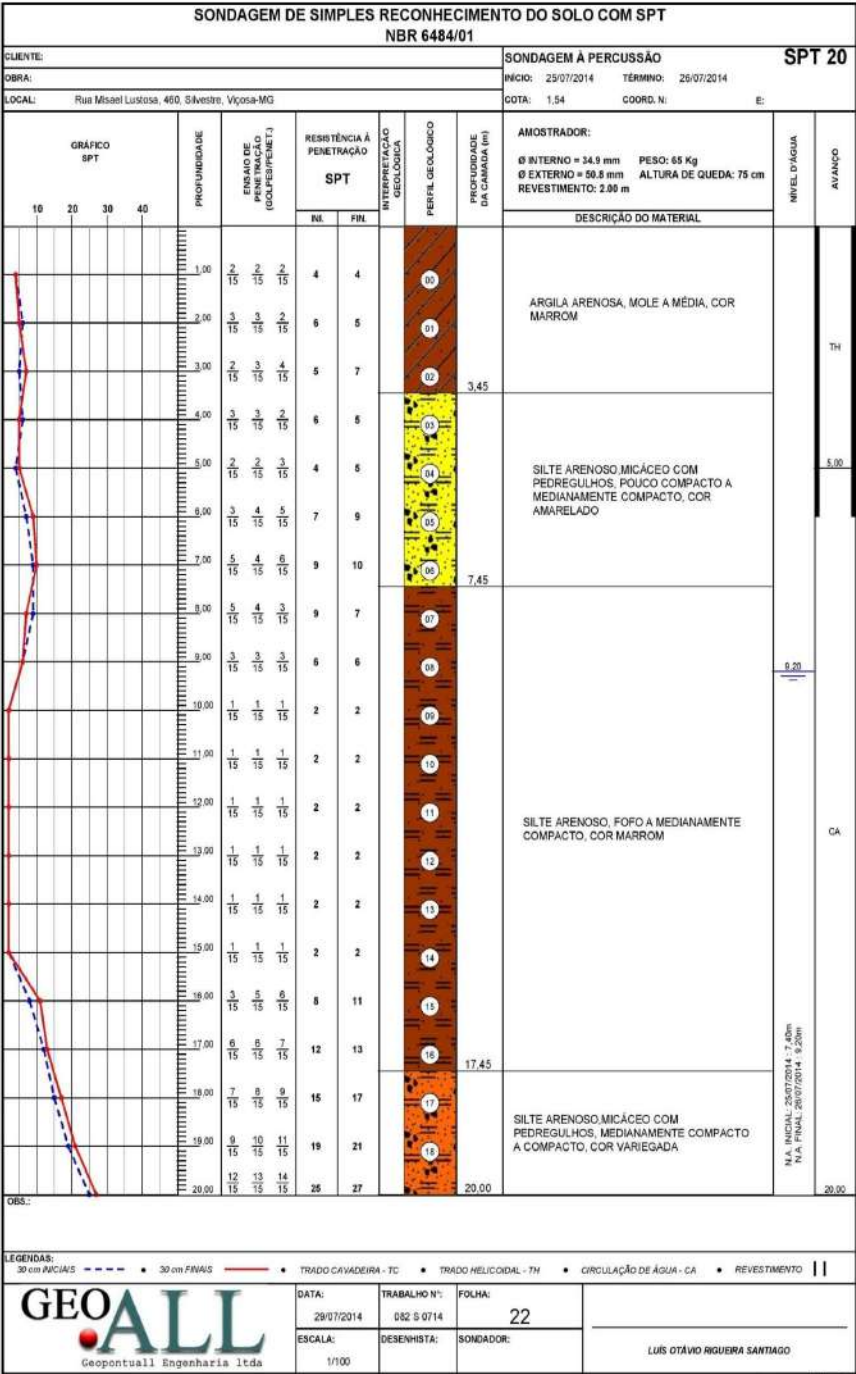
Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 19			
OBRA:					INÍCIO: 04/07/2014			TÉRMINO: 04/07/2014			
LOCAL: Praça Mário Del Giudice, Viçosa - MG					COTA: 0,00			COORD. N: 7.703.322 E: 720.784			
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM ²)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10	20			30	40				INL		
									DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
		1,00	1 1 1	2	2		00		ATERRO (solo arenoso) MICÁCEO, COR VARIEGADA		
		1,50	1 1 1	2	2		01				
		2,00	1 1 1	2	2		02				
		2,50	1 1 1	2	2		03				
		3,00	1 1 1	2	2		04				
		3,50	3 3 2	6	5		05				
		4,00	1 1 1	2	2		06				
		4,50	3 3 5	7	9		07	6,45			
		5,00	4 4 4	8	8		08		SILTE ARENOSO MICÁCEO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO, COR VARIEGADA		
		5,50	5 5 7	11	13		09				
		6,00	4 6 8	10	12		10				
		6,50	5 5 5	10	10		11				
		7,00	3 4 4	7	8		12				
		7,50	4 5 5	9	10		13	12,45			
		8,00	5 3 2	8	5		14		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTE ARENOSO MICÁCEO, COM PEDREGULHOS, FOFO A POUCO COMPACTO, COR CINZA		
		8,50	2 2 2	4	4		15				
		9,00	2 3 3	5	6		16	15,45			
		9,50							POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 15,45m		
		10,00									
		10,50									
		11,00									
		11,50									
		12,00									
		12,50									
		13,00									
		13,50									
		14,00									
		14,50									
		15,00									
		15,50									
		16,00									
		16,50									
		17,00									
		17,50									
		18,00									
		18,50									
		19,00									
		19,50									
		20,00									

OBS.:
 30 cm INICIAL: --- 30 cm FINAL: --- TRADO CAVADEIRA - TC: --- TRADO HELICOIDAL - TH: --- CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA: --- REVESTIMENTO: ||

GEOALL Geopontual Engenharia Ltda	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	LUÍS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO
	14/07/2014	071 S 0714	21	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100			

www.geopontual.com.br



Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01					SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT 20					
CLIENTE:					INÍCIO: 25/07/2014 TÉRMINO: 26/07/2014							
OBRA:					COTA: 1,54 COORD. N: E:							
LOCAL: Rua Misael Lúcio, 460, Silvestre, Viçosa-MG												
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (SOPESPEMET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO		
			INÍC.	FIN.				DESCRIÇÃO DO MATERIAL				
	12	13	14	25	27		19	20,45	SILTE ARENOSO, MICÁCEO COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR VARIEGADA			
	16	17	18	33	35		20					
	19	20	21	39	41		21		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA. SILTE ARENOSO, MICÁCEO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA			
	22	23	24	45	47			23,45				
									IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR			
									NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT			
CBB.:												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HÉLICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO												
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 29/07/2014		TRABALHO N.º: 082 S 0714		FOLHA: 23					
			ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:		LUÍS OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO			

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE:					SONDAGEM A PERCUSSÃO			SPT 21			
OBRA:					INÍCIO: 20/07/2014			TERMINO: 25/07/2014			
LOCAL: Rua Misael Lustosa, 460, Silvestre, Vitoria-MG					COTA: 1,34			COORD. N: E:			
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PERCUSSÃO (SPT/50cm)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			SPT								
10 20 30 40			INÍ.	FIN.				DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
	1,00	1 15 2 15	3	3		00	4,45	ARGILA ARENOSA, MOLE A MÉDIA, COR MARROM	TH	4,00	
	2,00	1 15 2 15	3	4							01
	3,00	2 15 2 15	4	5							
	4,00	3 15 3 15	6	6	03						
	5,00	3 15 4 15	7	8		04					
	6,00	4 15 5 15	8	9	05						
	7,00	3 15 3 15	6	6		06					
	8,00	3 15 2 15	5	3	07						
	9,00	1 15 1 15	2	2		08					
	10,00	1 15 1 15	2	2	09						
	11,00	1 15 1 15	2	2		10					
	12,00	1 15 1 15	2	2	11						
	13,00	1 15 1 15	2	2		12					
	14,00	1 15 1 15	2	2	13						
	15,00	1 15 1 15	2	2		14					
	16,00	6 15 7 15	13	15	15						
	17,00	8 15 9 15	17	18		16					
	18,00	10 15 11 15	21	24	17						
19,00	15 15 16 15	31	33	18							
20,00	10 15 19 15	37	39		19						
OBS:											
LEGENDAS: - - - 30 cm INICIAIS • 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO II											
 Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 29/07/2014		TRABALHO Nº: 082 S 0714		FOLHA: 24		LUIZ OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO		
			ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:				

[illegible]

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT													
NBR 6484/01													
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 22					
ENDEREÇO:					INÍCIO: 25/07/2014			TERMINO: 25/07/2014					
LOCAL: Rua Manoel Lustosa, 466, Silvestre, Viçosa-MG					COTA: 1,20			COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COLPES/25cm)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:				
				SPT					Ø INTERNO = 34,9 mm	PESO: 65 Kg			
									Ø EXTERNO = 50,8 mm				
									ALTURA DE QUEDA: 75 cm				
									REVESTIMENTO: 2,00 m				
									DESCRIÇÃO DO MATERIAL				
		1.00	2	2	2	4	4		4.45	SILTE ARENOSO MICACEO, FOFO A POUCO COMPACTO, COR MARROM	TH	4.00	
		2.00	2	3	3	5	6						5
		3.00	2	3	3	5	6						5
		4.00	4	3	2	7	5						5
		5.00	2	3	4	5	7	7		7.45	AREIA SILTOSA MICACEA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA, COR MARROM	CA	6.00
		6.00	5	5	6	10	11	10					
		7.00	6	5	4	11	9	9					
		8.00	4	3	2	7	5	5					
		9.00	2	1	1	3	2	2		10.45	SILTE ARENOSO, FOFO A POUCO COMPACTO, COR MARROM	CA	6.00
		10.00	1	1	1	2	2	2					
		11.00	1	1	1	2	2	2					
		12.00	1	1	1	2	2	2					
		13.00	1	1	1	2	2	2		10.45	SILTE ARENOSO, COM MATERIA ORGANICA, POUCO COMPACTO A COMPACTO, COR CINZA	CA	6.00
		14.00	2	3	3	5	6	6					
		15.00	3	2	1	5	3	3					
		16.00	1	1	2	2	3	3					
		17.00	2	2	3	4	5	5		10.45	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO MICACEO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA	CA	6.00
		18.00	8	10	13	19	23	23					
		19.00	15	16	17	31	33	33					
		20.00	19	21	23	40	43	43					
OBS:													
LEGENDAS: 30 cm Ø VÁCUO — 30 cm Ø HÁVIA — TRADO CAVADEIRA - TC — TRADO HELICOIDAL - TH — CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA — REVESTIMENTO													
 Geopontall Engenharia Ltda				DATA: 25/07/2014		TRABALHO Nº: 032 S 0714		FOLHA: 26					
				ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:					
LOIS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO													

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01					SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT 22			
CLIENTE:					INÍCIO: 25/07/2014 TERMINO: 25/07/2014					
DIRETA:					COTA: 1,20 COORD. N: E:					
LOCAL: Rua Manoel Lustosa, 466, Silvestre, Viçosa-MG										
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COLPES/INCH)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INCH	RL						
10 20 30 40	15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400	15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400	40 45	43 47			21,45	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO, MICADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA	DA	21,00
								IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.4.1 da norma NBR 6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.										
OBS:										
LEGENDAS: --- 30 cm / INCHES • 30 cm / INCHES • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HÉLICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO II										
GEOALL Geopontall Engenharia Ltda			DATA: 25/07/2014	TRABALHO Nº: 032 S 0714	FOLHA: 27	SONDADOR: LOIS OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO				
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA:						

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 23				
OBRA:					INÍCIO: 15/05/2014			TERMINO: 15/08/2014				
LOCAL: VIÇOSA-MG					COTA: 0,00			COORD. N: E:				
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (COLPES/PMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
				F1L	F1N				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m			
		1,00	3 15	5 15	7 15	8	12	01	1,45	DESCRITÃO DO MATERIAL	TH	
		2,00	3 15	5 15	8 15	8	13	02	2,45	ATERRO (argiloso), COR MARROM, COM PRESEÇA DE MATERIA ORGÂNICA		
		3,00	4 15	6 15	9 15	10	15	03	3,45	ARGILA ARENOSA, RIJA, COR MARROM		
		4,00	3 15	6 15	9 15	9	15	04	4,45	ARGILA, RIJA, COR VARIEGADA		
		5,00	2 15	4 15	6 15	6	10	05	5,45	ARGILA SILTOSA, RIJA, COR VERMELHA	4,00	
		6,00	4 15	9 15	13 15	12	21	06	6,45	ARGILA SILTOSA, MICÁCEA, MÉDIA, COR VERMELHA		
		7,00	4 15	5 15	8 15	9	13	07	7,45	ARGILA SILTOSA, MICÁCEA, RIJA, COR VERMELHA		
		8,00	4 15	6 15	8 15	10	14	08	8,45	ARGILA SILTOSA, RIJA, COR VERMELHA		
		9,00	4 15	4 15	6 15	8	10	09	9,45	ARGILA ARENOSA, MICÁCEA, MÉDIA, COR MARROM	3,70	CA
		10,00	2 15	2 15	3 15	4	5	10	10,45	ARGILA SILTOSA, MOLE, COR VERMELHA		
		11,00	3 15	3 15	3 15	6	6	11		SILTE ARENOSO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMITE COMPACTO, COR VERMELHO		
		12,00	5 15	5 15	6 15	10	11		12,60			12,00
		IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM										
		NOTA: Furo parafado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR 6484/2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. Resultados do ensaio de lavagem: 1" 10 min = 1,00 cm 2" 10 min = 1,00 cm 3" 10 min = 1,00 cm										

N.A. INICIAL: 15002504 - 0,50m
 N.A. FINAL: 15002514 - 0,70m

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO - - - - -

GEOALL
Geopontuall Engenharia Ltda

DATA: 21/06/2014
 ESCALA: 1/100

TRABALHO Nº: 604 S 0814
 DESENHISTA:

FOLHA: 28
 SONDADOR:

LUIS OTAVIO RIBEIRA SANTIAGO

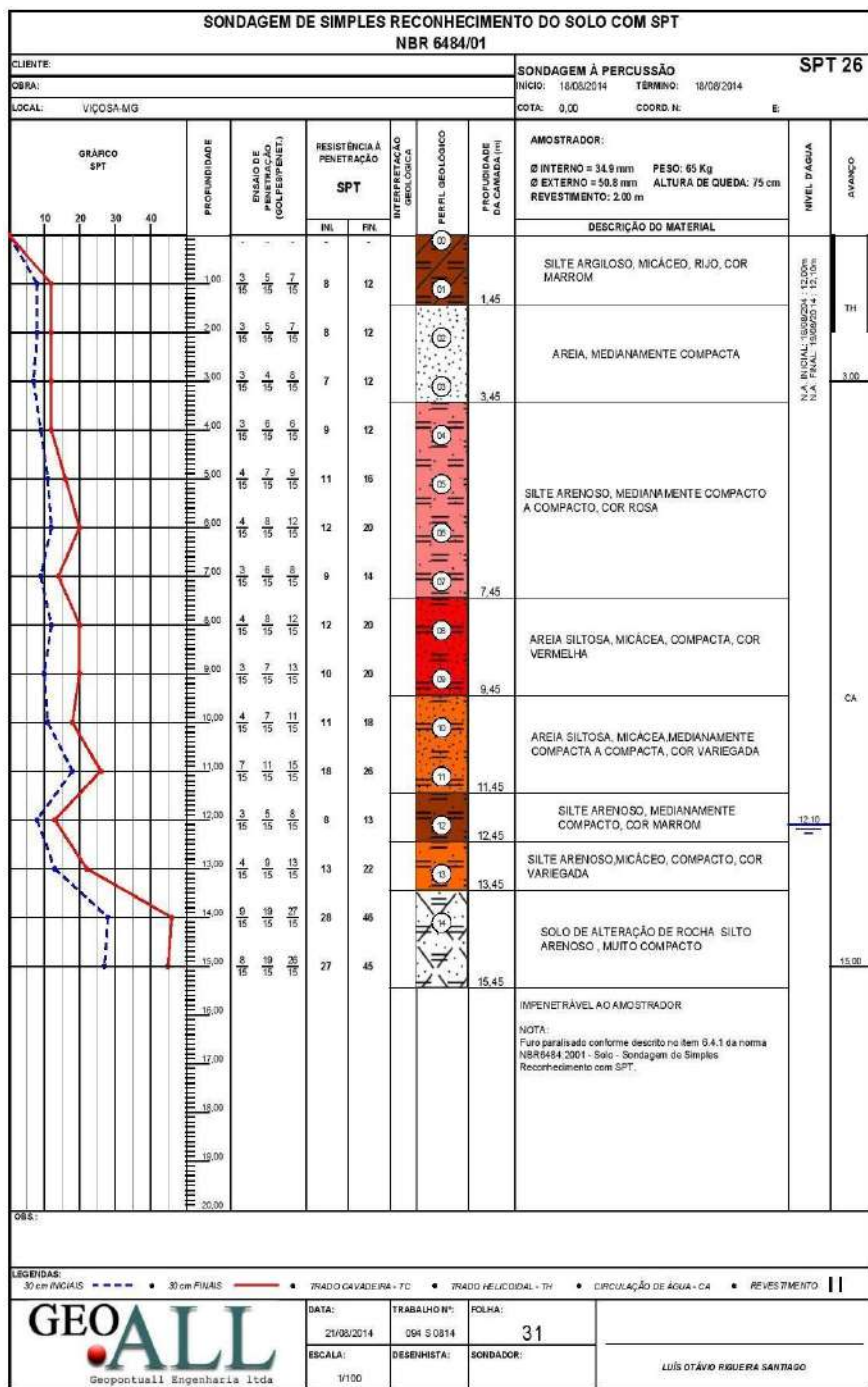
www.geopontuall.com.br

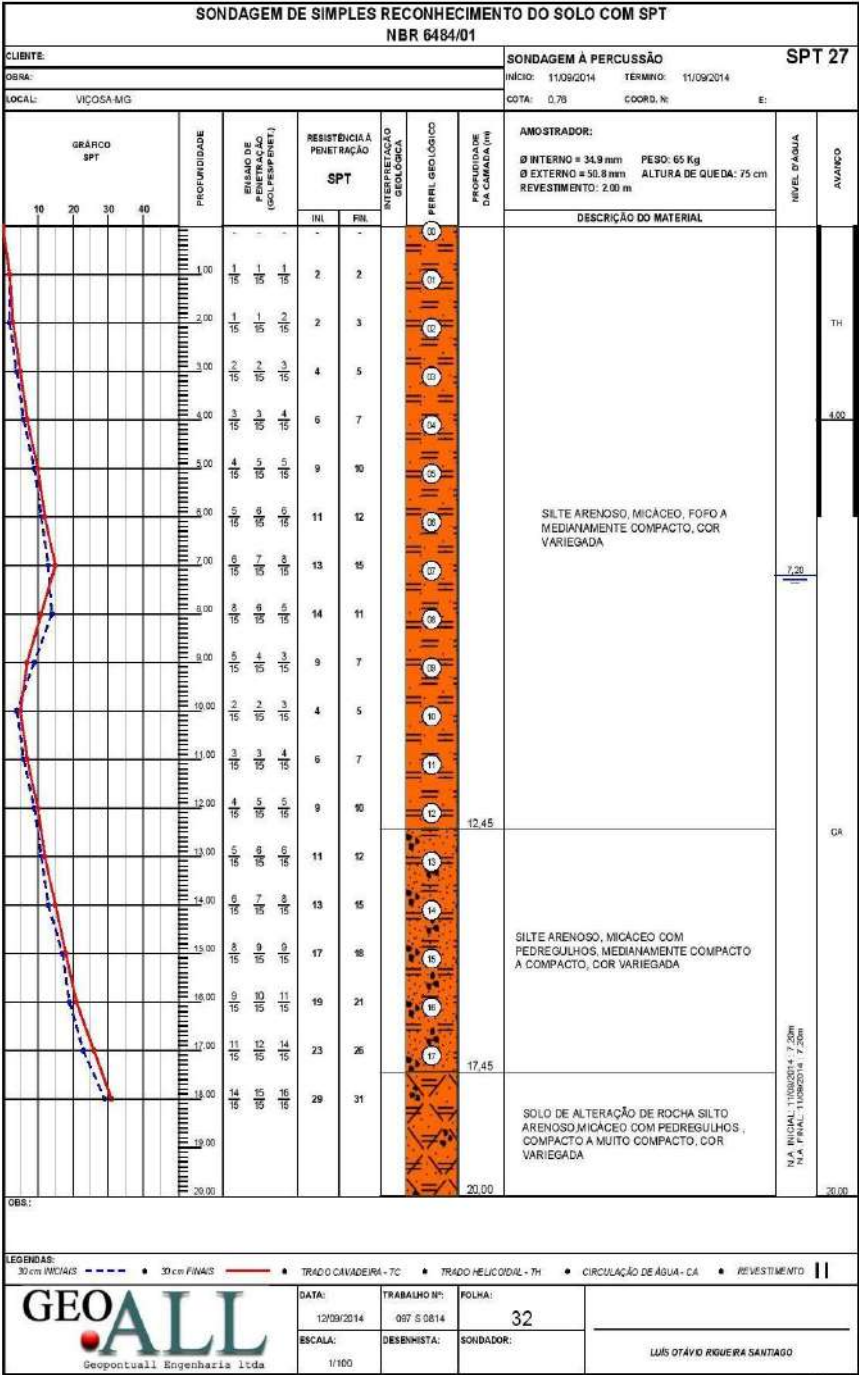
Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 24		
OBRA:					INÍCIO: 15/05/2014			TERMINO: 10/09/2014		
LOCAL: VIÇOSA-MG					COTA: 0,00			COORD. N: E:		
		ENSÃO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CM) 10 20 30 40	PROFUNDIDADE 0,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m	
				INL	FIN				DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA
									ATERRO COM PRESENÇA DE MATÉRIA ORGÂNICA	TH
									ARGILA SILTOSA, MÉDIA, COR MARROM, COM PRESENÇA DE MATÉRIA ORGÂNICA	3,00
									AREIA, POUCO COMPACTA	
									ARGILA SILTOSA, MÉDIA, COR VERMELHA	5,45
									ARGILA ARENOSA, MOLE, COR VERMELHA	CA
									AREIA SILTOSA, POUCO COMPACTA, COR VARIEGADA	
									AREIA SILTOSA COM PEDREGULHOS, MUITO COMPACTA, COR MARROM	9,00
									IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. Resultados do ensaio de lavagem: 1º 10 min = 1,00 cm 2º 10 min = 1,00 cm 3º 10 min = 1,00 cm	
OBS:										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS --- 30 cm FINAIS --- TRADO CAVADEIRA - TC --- TRADO HELICOIDAL - TH --- CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA --- REVESTIMENTO										
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda				DATA: 21/09/2014	TRABALHO Nº: 054 S 0614	FOLHA: 29	LUIS OTAVIO RIBEIRA SANTIAGO			
				ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR:				

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 25	
OBRA:					INÍCIO: 15/05/2014			TERMINO: 15/05/2014	
LOCAL: VIÇOSA-MG					COTA: 0,00			COORD. N: E:	
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSÃO DE PENETRAÇÃO (COLPES/15cm)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEO. SOLO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,00 m
				INL	PNL				DESCRIÇÃO DO MATERIAL
10 20 30 40		1,00	3 15 5 15 7 15	8	12		(10)	1,45	ARGILA SILTOSA, RUJA, COR AMARELADA
		2,00	3 15 6 15 7 15	9	13		(11)	2,45	ARGILA SILTOSA, RUJA, COR VERMELHA
		3,00	3 15 4 15 6 15	7	10		(12)		
		4,00	3 15 5 15 7 15	8	12		(13)		
		5,00	4 15 7 15 10 15	11	17		(14)	5,45	SILTE ARENOSO, MICACEO, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR ROSA
		6,00	3 15 6 15 9 15	9	15		(15)	6,45	AREIA SILTOSA, MICACEA, MEDIANAMENTE COMPACTA, COR VARIEGADA
		7,00	3 15 5 15 10 15	8	15		(16)		
		8,00	5 15 7 15 13 15	12	20		(17)	8,45	SILTE ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR MARROM
		9,00	7 15 12 15 17 15	19	29		(18)	9,45	SILTE ARENOSO, COMPACTO, COR VARIEGADA
		10,00	6 15 5 15 5 15	11	10		(19)		
		11,00	4 15 5 15 7 15	9	12		(20)	11,45	ARGILA ARENOSA, MÉDIA A RUJA, COR MARROM
		12,00	4 15 6 15 6 15	10	12		(21)	12,45	SILTE ARGILOSO, RUJO, COR AMARELADO
		13,00	3 15 4 15 6 15	7	10		(22)	13,45	SILTE ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR AMARELADO
		14,00	4 15 5 15 7 15	9	12		(23)	14,45	SILTE ARGILOSO, RUJO, COR AMARELADO
		15,00	4 15 6 15 6 15	10	15		(24)	15,45	SILTE ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR AMARELADO
		16,00							POR ORDEM DO(A) CONTRATANTE, A PERFURAÇÃO FOI PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 15,45m.
		17,00							
		18,00							
		19,00							
		20,00							
OBS:									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FIMAS - - - - - TRADO CANADIANA - TC - - - - - TRADO HELICOIDAL - TH - - - - - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - - - - - REVESTIMENTO - - - - -									
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda				DATA: 21/05/2014		TRABALHO Nº: 054 S 0614		FOLHA: 30	
				ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR: LUIS OTAVIO RIBEIRA SANTIAGO	

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG



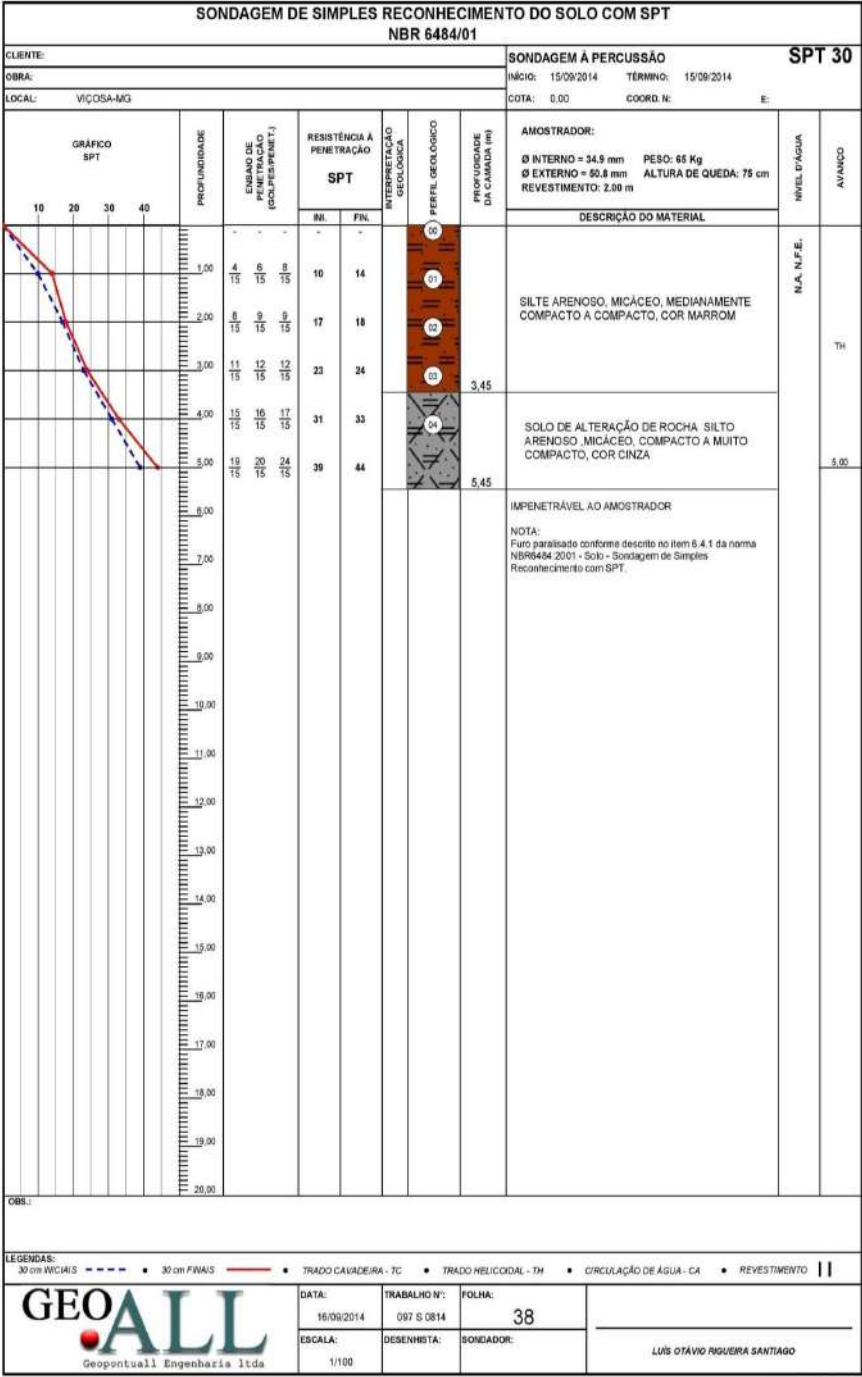


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										NBR 6484/01		SONDAGEM À PERCUSSÃO		SPT027	
CLIENTE: UFV										INÍCIO: 11/09/2014		TÉRMINO: 11/09/2014			
OBRA:										COTA: 0,76		COORD. N:		E:	
LOCAL:															
GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE	ENSAYO DE SIMPLES RECONHECIMENTO (COLPENET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
10	20	30	40			SPT					Ø INTERNO = 34,9 mm	PESO: 65 Kg			
											Ø EXTERNO = 50,8 mm		ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
											REVESTIMENTO: 2,00 m				
											DESCRIÇÃO DO MATERIAL				
				21.00						20.45	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO MICACEO COM PEDREGULHOS, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA				
				22.00							IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR				
				23.00							NOTA:				
				24.00							Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.				
				25.00											
				26.00											
				27.00											
				28.00											
				29.00											
				30.00											
				31.00											
				32.00											
				33.00											
				34.00											
				35.00											
				36.00											
				37.00											
				38.00											
				39.00											
				40.00											
OBS.:															
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS --- 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO															
 Geoportunall Engenharia Ltda					DATA:		TRABALHO N°:		FOLHA:						
					12/09/2014		067 S 0514		33						
					ESCALA:		DESENHISTA:		SONDADOR:		LUIS OTÁVIO FIGUEIRA SANTIAGO				
					1/100										

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO				
OBRA:					INÍCIO: 11/09/2014 TÉRMINO: 12/09/2014				
LOCAL: VIÇOSA-MG					COTA: 0.00 COORD. N: E:				
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COEFICIENTE)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 60.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m
10	20			30	40				
		1.00	1 15	1 15	2 15	2	3		
		2.00	2 15	2 15	2 15	4	4		
		3.00	2 15	2 15	3 15	4	5		
		4.00	3 15	4 15	4 15	7	8	4.45	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, FOFO A POUCO COMPACTO, COR VARIEGADA
		5.00	4 15	5 15	5 15	9	10	5.45	SILTE ARENOSO, MICÁCEO, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR MARROM
		6.00	5 15	5 15	6 15	10	11		
		7.00	6 15	5 15	4 15	11	9		
		8.00	4 15	3 15	3 15	7	6		
		9.00	3 15	2 15	2 15	5	4		
		10.00	2 15	1 15	1 15	3	2		
		11.00	1 15	2 15	2 15	3	4		
		12.00	2 15	2 15	3 15	4	5		
		13.00	5 15	7 15	8 15	12	15		
		14.00	8 15	9 15	10 15	17	19	14.45	
		15.00	10 15	12 15	14 15	22	26		
		16.00	15 15	16 15	17 15	31	33		
		17.00	17 15	18 15	20 15	35	38		
		18.00	20 15	22 15	24 15	42	46	18.45	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO, MICÁCEO COM PEDREGULHOS, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR CINZA
		19.00							
		20.00							
OBS.:									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CA VADERA - TC TRADO HÉLICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO									
GEOALL Geopontual Engenharia Ltda			DATA: 12/09/2014		TRABALHO Nº: 097 S 0814		FOLHA: 34		LUIZ OTÁVIO RIGUEIRA SANTIAGO
			ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:		

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT															
NBR 6484/01															
CLIENTE: UFV						SONDAGEM À PERCUSSÃO						SPT 28			
OBRA:						INÍCIO: 11/09/2014						TÉRMINO: 12/09/2014			
LOCAL:						COTA: 0,09						COORD. N:	E:		
GRÁFICO SPT					PROFUNDIDADE	ENSAIOS DE PENETRAÇÃO (COLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10 20 30 40							INL. FIN.					Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2,09 m			
													DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR															
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 5.4.1 da norma NBR6484.2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.															
OBS:															
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO															
 Geopontual Engenharia Ltda						DATA: 12/09/2014		TRABALHO N°: 097 S 0814		FOLHA: 35		LUIZ OTÁVIO RIBEIRA SANTIAGO			
						ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:					



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO			SPT 33		
OBRA:					INÍCIO: 25/11/2014 TÉRMINO: 25/11/2014					
LOCAL: LARANJAL, VIÇOSA-MG					COTA: 0,00 COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (COLPES/CM)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INL	PNL				DESCRÇÃO DO MATERIAL		
	1.00	2 15	3 15	3 15	5	6	0	2.45	ARGILA ARENOSA, MÉDIA, COR MARROM	TH
	2.00	4 15	4 15	4 15	8	8	1			
	3.00	4 15	5 15	5 15	9	10	2			
	4.00	5 15	5 15	6 15	10	11	3	6.45	SILTE ARENOSO, MICÁCEO COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR VARIEGADA	3.00
	5.00	6 15	6 15	7 15	12	13	4			
	6.00	7 15	8 15	7 15	15	15	5			
	7.00	7 15	7 15	6 15	14	13	6	15.45	AREIA SILTOSA, MICÁCEA COM PEDREGULHOS, FOFA A MEDIANAMENTE COMPACTA, COR MARROM	GA
	8.00	6 15	6 15	6 15	12	11	7			
	9.00	5 15	5 15	4 15	10	9	8			
	10.00	4 15	4 15	3 15	8	7	9	17.45	ARGILA ARENOSA, MICÁCEA, MÉDIA A RIJA, COR CINZA	8.50
	11.00	3 15	3 15	3 15	6	6	10			
	12.00	3 15	3 15	2 15	6	5	11			
	13.00	2 15	2 15	2 15	4	4	12	20.00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA. SILTO ARENOSO, MICÁCEO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR CINZA	30.00
	14.00	2 15	3 15	3 15	5	6	13			
	15.00	3 15	3 15	2 15	6	5	14			
	16.00	2 15	3 15	4 15	5	7	15	20.00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA. SILTO ARENOSO, MICÁCEO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR CINZA	30.00
	17.00	4 15	5 15	6 15	9	11	16			
	18.00	6 15	7 15	8 15	13	15	17			
	19.00	8 15	9 15	9 15	17	18	18	20.00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA. SILTO ARENOSO, MICÁCEO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR CINZA	30.00
20.00	9 15	9 15	10 15	18	19	19				
OBS:										
LEGENDAS: 30 cm MICÁCEO — 30 cm FIBRAS — TRADO CANADIANA - TC — TRADO HELICOIDAL - TH — CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA — REVESTIMENTO										
 Geopontual Engenharia Ltda					DATA: 25/11/2014		TRABALHO Nº: 115 G 1014		FOLHA: 42	
					ESCALA: 1/100		DESENHISTA:		SONDADOR:	

Caracterização Geotécnica do solo através de Sondagem SPT no município de Viçosa-MG

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE:					SONDAGEM À PERCUSSÃO						
OBRA:					SPT 33						
LOCAL: LARANJAL, VIÇOSA-MG					COTA: 0,00 COORD. N: E:						
GRÁFICO SPT 		PROFUNDIDADE ENSAIO DE PENETRAÇÃO (SOLAPAMENTO)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO 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: 2,00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INÍC. FIN.		INÍC. FIN.					DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
		9 10 11 15 15 15		18 19			SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SILTO ARENOSO, MICÁCEO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR CINZA	27.00	CA		
		10 10 11 15 15 15		20 21							
		9 10 10 15 15 15		19 20							
		10 12 13 15 15 15		22 25							
		13 14 15 15 15 15		27 29							
		15 16 17 15 15 15		31 33							
		18 19 20 15 15 15		37 39							
		20 22 23 15 15 15		42 45							
						IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR					
						NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.					

Obs.:

LEGENDAS:
 30 cm INÍCIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICODAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ||

GEOALL Geopontual Engenharia Ltda		DATA: 26/11/2014	TRABALHO Nº: 115 @ 1014	FOLHA: 43	LUIS OTAVIO RIGUEIRA SANTIAGO
		ESCALA: 1/100	DESENHISTA:	SONDADOR:	

www.geopontual.com.br



Editora