

SISTEMATIZAÇÃO DOS RESULTADOS DE SONDAgens DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DOS SOLOS DE PORTO ALEGRE/RS.

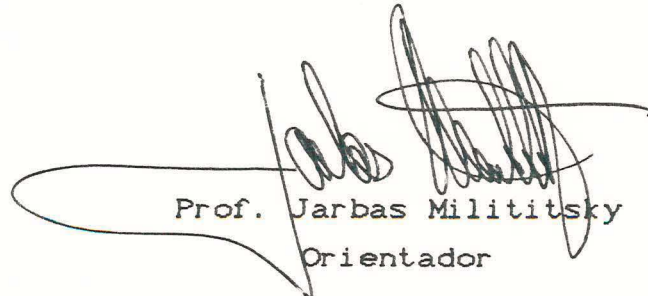
SÉRGIO LUND AZEVEDO

Dissertação apresentada ao corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA.

PORTO ALEGRE
Dezembro, 1990

ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pelo Curso de Pós-Graduação.



Prof. Jarbas Milititsky
Orientador

Prof. Ademar G. Groehs
Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Eng. Civil

BANCA EXAMINADORA

- Prof. Jarbas Milititsky (Orientador)
Ph.D. pela Univ. Surrey
- Prof^a. Regina Davison Dias
D.Sc. pela COPPE/UFRJ
- Prof. Carlos Leite Maciel Filho
Dr. pela USP

AGRADECIMENTOS

Agradeço à todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho, em particular, aos colegas Cezar Augusto Burkert Bastos, Gilnei Pestano Arnold e ao auxiliar de pesquisa Leandro Maia.

Agradeço às empresas abaixo relacionadas, pela permissão da utilização dos relatórios de sondagens de seus acervos, sem os quais este trabalho não poderia ser realizado:

- CIENTEC;
- EPT;
- ETA;
- FUNDASOLOS;
- GEOMETRIC;
- SIGMA;
- SONDASUL;
- TECNOSOLO.

Agradeço, também, à CAPES - Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela ajuda financeira dada a este trabalho.

À Carmen, Juliana e Marina, por tudo.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	ix
LEGENDA DAS TABELAS (SIMBOLOGIA).....	x
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 - A sondagem de simples reconhecimento dos solos (SPT).....	3
2.2 - Normalização.....	3
2.3 - Utilização dos resultados da sondagem de simples reconhecimento dos solos (SPT).....	4
2.4 - Geologia local.....	6
3 - METODOLOGIA.....	8
3.1 - Identificação das fontes.....	8
3.2 - Definição dos perfis obtidos.....	8
3.3 - Critérios de seleção do perfil típico.....	10
3.4 - Identificação das camadas.....	10
3.5 - Dados da tabela.....	11
4 - RESULTADOS.....	13
4.1 - Região de estudo e localização dos cor- tes efetuados.....	(em anexo)
4.2 - Perfis longitudinais dos cortes, apre- sentando a distribuição dos solos e os valores típicos do N-spt.....	(em anexo)

4.3 - Perfil longitudinal do corte executado ao longo da Av. Farrapos, apresentado por Schneider, (1959).....	(em anexo)
4.4 - Relatórios de sondagens de simples reconhecimento dos solos utilizados no presente trabalho.....	14
4.5 - Observação.....	13
5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	77
5.1 - Análise das informações contidas nas sondagens.....	77
5.1.1 - Nível do lençol freático	78
5.1.2 - Valores de N-spt.....	79
5.1.3 - Término da sondagem.....	82
5.1.4 - Referência de nível.....	83
5.1.5 - Comentários.....	83
5.2 - Análise da forma de apresentação das sondagens quando comparadas à normalização vigente.....	85
5.2.1 - Granulometria.....	85
5.2.2 - Plasticidade.....	86
5.2.3 - Compacidade e consistência.....	87
5.2.4 - Cor.....	88
5.2.5 - Origem.....	89
5.2.6 - Sugestões para solução dos problemas verificados.....	89
5.2.6.1 - Plasticidade.....	90
5.2.6.2 - Cor.....	90
5.3 - Análise dos resultados das sondagens x Mapa Geológico.....	92
6 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98

ANEXOS

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Região de estudo e localização dos cortes efetuados..... (em anexo)
- Figura 2 - Perfil Longitudinal: Corte da Rua Gal . Bento Martins / Parque Harmonia (distribuição dos solos)..... (em anexo)
- Figura 3 - Idem, (valores típicos de N-spt)..... (em anexo)
- Figura 4 - Perfil Longitudinal: Corte da Rua Ramiro Barcelos / Rua São Luiz (distribuição dos solos)..... (em anexo)
- Figura 5 - Idem, (valores típicos de N-spt)..... (em anexo)
- Figura 6 - Perfil Longitudinal: Corte da Rua Riachuelo /.../ Avenida Protásio Alves (distribuição dos solos)..... (em anexo)
- Figura 7 - Idem, (valores típicos de N-spt)..... (em anexo)
- Figura 8 - Perfil Longitudinal: Corte da Rua dos Andradas /.../ Rua Anita Garibaldi (distribuição dos solos)..... (em anexo)
- Figura 9 - Idem, (valores típicos de N-spt)..... (em anexo)
- Figura 10 - Perfil Longitudinal: Corte da Rua Garibaldi /.../ Rua da República (distribuição dos solos)..... (em anexo)
- Figura 11 - Idem,(valores típicos de N-spt)..... (em anexo)
- Figura 12 - Perfil Longitudinal:Corte da Rua Vinte e Quatro de Outubro /.../ Avenida Assis Brasil (distribuição dos solos).. (em anexo)
- Figura 13 - Idem, (valores típicos de N-spt)..... (em anexo)
- Figura 14 - Perfil Longitudinal: Corte da Rua Pereira Franco /.../ Rua Vicente da Fontoura (distribuição dos solos)..... (em anexo)
- Figura 15 - Idem, (valores típicos de N-spt)..... (em anexo)
- Figura 16 - Perfil Longitudinal: Corte da Rua Carlos Von Koseritz /.../ Rua Barão do

	Amazonas (distribuição dos solos)....	(em anexo)
Figura 17 -	Idem, (valores típicos de N-spt)....	(em anexo)
Figura 18 -	Perfil Longitudinal: Corte da Rua Vin- te e cinco de Julho /.../ Rua Prof. Cristiano Fischer (distribuição dos solos).....	(em anexo)
Figura 19 -	Idem, (valores típicos de N-spt)....	(em anexo)
Figura 20 -	Perfil Longitudinal: Corte da Avenida Farrapos, Schneider, (1959).....	(em anexo)
Figura 21 -	Critérios de classificação do desen- volvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade do solo (de- crescente/variável).....	80
Figura 22 -	Critérios de classificação do desen- volvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade do solo (cons- tante/variável).....	80
Figura 23 -	Critérios de classificação do desen- volvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade do solo (cres- cente/variável).....	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Gal. Bento Martins / Parque Harmonia (A).....	14
Tabela 2	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Ramiro Barcelos / Rua São Luiz (B).....	16
Tabela 3	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Riachuelo /.../ Avenida Protásio Alves (C).....	21
Tabela 4	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua dos Andradas/.../ Rua Anita Garibaldi (D).....	31
Tabela 5	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Garibaldi /.../ Rua da República (E).....	43
Tabela 6	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Vinte e quatro de Outubro /.../ Avenida Assis Brasil (F).....	47
Tabela 7	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Pereira Franco /.../ Rua Vicente da Fontoura (G)..	54
Tabela 8	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Carlos Von Koseritz /.../ Rua Barão do Amazonas (H).....	62
Tabela 9	- Resumo dos relatórios de sondagens: Corte da Rua Vinte e cinco de Julho /.../ Rua Prof. Cristiano Fischer (I).....	70
Tabela 10	- Classificação do solo (NBR-7250/82).....	87

LEGENDA DAS TABELAS (SIMBOLOGIA)

A.	-Areia
Aa/Ao	-Arenosa(o)
ABSC	-Abscissa
Al.	-Alinhamento
Alt.	-Alteração
ALTIT	-Altitude
Ar.	-Argila
Ara/Aro	-Argilosa(o)
At.	-Aterro
Bl	-Boca de lobo
C	-Compacto(a)
Cal.	-Caliça
CAM	-Camada
CV	-Coeficiente de variação
D	-Duro(a)
DESV PADRAO	-Desvio Padrão
Ent.	-Entulho
ESP	-Espessura
F	-Fino(a)
g.	-Granulação
G.	-Grosso(a)
GEOL	-Geologia
Gran.	-Granito
i	-Inicial
IMP	-Impenetrável à percussão
IMT	-Impenetrável ao trépano
LLT	-Limite lateral do terreno
LS	-Limite de sondagem
m	-Médio(a)
M	-Mole
mC	-Medianamente compacto(a)
MC	-Muito compacto(a)

M. O.	-Material orgânico
MR	-Muito rijo(a)
n	-Número de ensaios penetrométricos na camada
NFE	-Não foi encontrado
NLF	-Nível do lençol freático
Nmax	-Valor de N-spt máximo na camada
Nmin	-Valor de N-spt mínimo na camada
N ^o F	-Número de furos da sondagem
OBS	-Observações
OC	-Ordem do cliente
Org.	-Orgânico
P.	-Pedregulho
p.	-Pouco(a)
pC	-Pouco compacto(a)
pEgi ou pøgi	-Granito Independência
Qa	-Formação Guaíba
Qgr	-Formação Graxaim
Qst	-Alterito Serra de Tapes
R	-Rijo(a)
ROT	-Rotativa
S.	-Silte
Sa/So	-Siltosa(o)
SOL	-Soleira
TERM SOND	-Término da sondagem
24 h	-Após 24 horas

RESUMO

Este trabalho apresenta 9 (nove) perfis do subsolo de Porto Alegre, totalizando 45264 metros de extensão. O estudo está baseado nas informações das sondagens de simples reconhecimento dos solos executadas nesta região por 8 (oito) empresas especializadas (370 relatórios de sondagens), Mapa Geológico e Levantamento Aerofotogramétrico local. Não foram executados trabalhos de campo complementares. Reune e sistematiza as informações utilizadas na definição dos perfis. Além disso, analisa essas informações e fornece subsídios para uma melhor interpretação dos resultados de sondagens de simples reconhecimento, levando em consideração a topografia e geologia local, e para os estudos do mapeamento geotécnico de Porto Alegre, desenvolvidos pelo CPGEC/UFRGS.

ABSTRACT

This work presents 9 (nine) subsoil profiles of Porto Alegre with a total extension of 45264 meters. The study is based on the Standard Penetration Test results that 8 (eight) specialized companies have performed in the Porto Alegre region (370 SPT reports), local Geological Map, and local Aerial Photography. No field work has been executed to complement data. It reunites and systemizes the informations used in the definition of the profiles. Moreover, it analyzes these informations and provides subsidies for a better interpretation of the SPT results, taking into account the local topography and geology, and for the geotechnical mapping of Porto Alegre, which is currently performed by the CPGEC/UFRGS.

1 - INTRODUÇÃO

A tendência atual da Mecânica dos Solos, especialmente para a solução de problemas de fundações, orienta-se cada vez mais para o uso dos ensaios de campo em detrimento aos de laboratórios.

O SPT, *Standard Penetration Test*, é ainda hoje o principal ensaio de campo, cujos resultados são utilizados em projetos de fundações correntes nos países americanos. No Brasil este ensaio é denominado sondagem de simples reconhecimento dos solos e está normalizado pela NBR-6484/80.

Devido ao baixo custo e sua importância na engenharia de fundações de edifícios, a sondagem de simples reconhecimento dos solos é realizada em quantidade bastante elevada em sítios urbanos. Apesar de suas restrições, este método tem sido, mesmo em obras de vulto, praticamente o único disponível e sua popularidade no Brasil é incontestável, Milititsky, (1986).

A sondagem de simples reconhecimento dos solos é executada por empresas especializadas, que ao longo do tempo adquirem um acervo de informações sobre os solos investigados. Estas informações (relatórios de sondagens) não são trocadas entre as diversas organizações, nem sistematizadas internamente pelas mesmas, sendo tratadas isoladamente.

Reunir e sistematizar estas informações isoladas e estanques das diversas firmas, com a finalidade de contribuir para o conhecimento do subsolo da região e fornecer subsídios àqueles que utilizam o mesmo, servindo como orientação para estudos preliminares, detectar anomalias, erros grosseiros, programação de estudos, etc., é uma contribuição não só para o conhecimento do meio físico, mas também para a geotecnia regional.

Este trabalho, juntamente com as dissertações: "Ensaio de penetração tipo cone (CPT) na região metropolitana de Porto Alegre", Prezzi, (1990), e "Caracterização geotécnica dos solos oriundos de Granitos, Gnaisses e Migmatitos de Porto

Alegre", Bastos, a ser apresentada, fornecem subsídios aos estudos desenvolvidos pelo Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, visando o mapeamento geotécnico de Porto Alegre.

Inicialmente é apresentada a metodologia adotada para o desenvolvimento desse trabalho.

São apresentados perfis do subsolo de Porto Alegre, situados entre os paralelos $30^{\circ}00'$ e $30^{\circ}03'$ e os meridianos $51^{\circ}10'$ e $51^{\circ}15'$, tendo como base as informações das sondagens de simples reconhecimento dos solos executadas nesta região, Mapa Geológico da Folha de Porto Alegre-RS, UFRGS, (1974) e Levantamento Aerofotogramétrico do Município de Porto Alegre, P.M.P.A/ Metroplan, (1982).

Neste trabalho também estão reunidas e sistematizadas em tabelas, as informações das sondagens de simples reconhecimento dos solos utilizadas na definição dos perfis, tais como: tipo e estado do solo, espessura da camada, nível do lençol freático, impenetrável à percussão, valor médio, desvio padrão e coeficiente de variação dos N-spt da camada.

Finalmente são apresentadas a análise dos resultados e as conclusões.

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - A sondagem de simples reconhecimento dos solos (SPT):

A sondagem de simples reconhecimento dos solos, também denominada sondagem à percussão, é um método de ensaio de investigação do subsolo normalizada pela NBR-6484/80. Suas finalidades são a exploração por perfuração e amostragem do solo e medição do índice de resistência à penetração, para fins de engenharia civil.

Internacionalmente o método é conhecido por *Standard Penetration Test* (SPT), e o índice de resistência à penetração obtido durante o ensaio é denominado N-spt.

O equipamento necessário para a execução do ensaio, os processos de perfuração e amostragem, o ensaio de penetração dinâmica, a observação do nível d'água freático, além das informações básicas que deve conter o relatório final entregue ao cliente, estão detalhados na referida norma.

O índice de resistência à penetração ou o valor de N-spt, segundo a norma, é o número de golpes necessários para fazer penetrar no solo os 30 cm finais do amostrador padrão (normalizado), utilizando uma massa de 65 kg caindo de uma altura de 75 cm (energia de cravação).

2.2 - Normalização:

Além da norma de " Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos ", NBR-6484/80, que apresenta os procedimentos que devem ser respeitados na execução do método, outras normas complementares existem:

-Rochas e solos (terminologia), NBR-6502/80, onde são apresentados os termos utilizados na designação de solos e rochas;

-Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos (procedimento), NBR-7250/82, onde são fixadas as condições

exigíveis para a identificação e formulação da nomenclatura descritiva de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos para fins de engenharia civil, baseadas em exames tátil-visuais e cujas finalidade é a apresentação de perfis geotécnicos;

-Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios (procedimento), NBR-8036/83, onde são fixadas as condições exigíveis na programação das sondagens de simples reconhecimento dos solos destinadas a elaboração de projetos geotécnicos para construção de edifícios. Esta programação abrange o número, a localização e a profundidade das sondagens.

2.3 - Utilização dos resultados da sondagem de simples reconhecimento dos solos (SPT):

Uma revisão da utilização do *Standard Penetration Test* nos projetos correntes de fundações, desde as utilizações pioneiras de Terzaghi (1947) em fundações superficiais, e Meyerhof (1956) em fundações profundas, é apresentada por Milititsky, (1986).

O estado atual dos testes "in-situ" e suas aplicações na engenharia de fundações são apresentados e discutidos por Robertson, (1986) com ênfase para o SPT, CPT e DMT (*Flat Plate Dilatometer Test*).

Posteriormente, o desenvolvimento do método, sua utilização e prática, ajustagens, correlações e aplicações em diversos países do mundo, bem como referências internacionais para que os resultados sejam comparáveis e métodos de calibração do equipamento, é apresentado por Decourt et alli, (1988).

Um levantamento histórico dos testes de penetração nos últimos 2000 anos é apresentado por Broms & Flodin, (1988). Particularmente, em relação ao SPT, além do histórico e execução atual do método, são discutidos os fatores que afetam os resultados e avaliadas as propriedades dos solos obtidas através dos valores de N-spt.

Estudos sobre a avaliação das propriedades dinâmicas dos solos a partir dos resultados do SPT, são desenvolvidos por Tokimatsu, (1988), Seed & De Alba, (1986) e Chung et alli, (1987). Sobre fatores que afetam os resultados do método, trabalhos são apresentados por Skempton, (1986); Whited & Edil, (1986); e Seed et alli, (1988).

Uma análise dos novos equipamentos desenvolvidos para testes de penetração, a partir de 1982, é apresentada por Mitchell, (1988).

Wroth, (1988), discute os problemas de interpretação de resultados dos testes de penetração.

Quanto ao uso da sondagem de simples reconhecimento dos solos em mapeamento geotécnico, trabalho pioneiro no Brasil foi apresentado por Schneider, (1959), onde é apresentado um zoneamento dos solos de Porto Alegre, sendo determinadas as áreas de ocorrência de solos residuais e as dos solos transportados, indicando características gerais de cada uma; são anexados 105 perfis individuais de sondagem de diferentes locais da cidade, bem como uma seção ao longo da Avenida Farrapos.

Bortolucci, (1983), na sua dissertação de mestrado, desenvolve um mapeamento geológico de sub-superfície, envolvendo as formações responsáveis pelo suporte das edificações da cidade de São Carlos-SP, baseado em sondagens de simples reconhecimento associadas ao conhecimento das características litológicas das formações geológicas. A partir dessas sondagens e de resultados de ensaios de laboratório, são apresentadas algumas das características geotécnicas das formações.

Atualmente uma experiência de mapeamento geotécnico é realizada em Recife, onde entre outros temas, é desenvolvido o Mapa dos Perfis Geotécnicos, baseados em resultados de sondagens de simples reconhecimento existentes nos arquivos de várias empresas que trabalham no ramo de geotecnia no Recife. A metodologia e os tipos de cartas temáticas desta experiência foram apresentadas por Coutinho, (1989).

2.4 - Geologia local:

Com base no Mapa Geológico da Folha de Porto Alegre/RS, UFRGS, (1974) é apresentada a seguir uma síntese das unidades geológicas que ocorrem na região de estudo e interessam ao trabalho:

-Granito Independência: unidade litológica de forma aproximadamente trapezoidal, dividida em duas áreas de ocorrência. A maior ocupa o centro urbano da cidade de Porto Alegre; a outra, da parte baixa ao alto do bairro Petrópolis. As rochas, na maioria, apresentam foliação gnaissóidica. A cor varia de rósea clara a cinza-azulado. Os principais minerais constituintes são : quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio e as micas muscovita e biotita. Estes corpos rochosos são cortados por inúmeros veios e lentes de granulação fina (aplíticos) e grosseira (pegmatóides), estes últimos com dominante presença de mica muscovita. A área de abrangência é de 16 km².

-Alterito Serra de Tapes: são paleossolos de origem eluvionar e coluvionar ferralizados. Ocorrem nas vertentes dos morros e colinas, recobrando as litologias do embasamento e, em alguns casos, as formações do quaternário. São solos areno-siltico-argilosos, muitas vezes com cimentação por óxido de ferro e até formando concreções e encouraçamentos de grande coesão. A argila constituinte é a caulinita. A cor é ocre a vermelha e, quando lixiviados, castanha.

-Formação Graxaim: são sedimentos conglomeráticos e argilo-areno-conglomeráticos, com espessuras variáveis. Em alguns locais encontram-se recobertos pelos mantos coluviais e eluviais do Alterito Serra de Tapes. São depósitos de fluxo de detritos, localmente com estruturas fluviais.

-Formação Guaíba - são acumulações fluviais constituídas de areias grossas, médias e finas, e conglomerados

intercalados com lâminas areno-argilosas de tonalidade creme, castanho e cinza-claro. Estas acumulações se restringem às calhas aluvionares encaixadas em formações mais antigas, localizadas ao longo do arroio Dilúvio. A espessura média é de 20 metros.

3- METODOLOGIA

3.1 - Identificação das fontes:

Inicialmente foi efetuado um levantamento das firmas atuantes em Porto Alegre no ramo de geotecnia e que executam sondagens de simples reconhecimento dos solos. Foram identificadas oito organizações.

Em visitas às mesmas, explicou-se os objetivos desse trabalho e como contribuiriam com as informações necessárias. Primeiramente, catalogou-se por rua, todos os endereços dos locais onde foram executadas sondagens de simples reconhecimento dos solos de acordo com a NBR- 6484/80. Neste levantamento foram catalogados 4001 endereços.

3.2 - Definição dos perfis obtidos:

Com os dados obtidos foi possível definir as ruas, nas principais elevações, limitadas pelos paralelos $30^{\circ} 00'$ e $30^{\circ} 03'$ e os meridianos $51^{\circ} 10'$ e $51^{\circ} 15'$ (zona central de Porto Alegre), com maior densidade de sondagens executadas e que acompanham a variação topográfica, Dias, (1989). Essas ruas definiram 9 (nove) perfis, abaixo relacionados, e que estão apresentados nesse trabalho:

-RUA BENTO MARTINS/PARQUE HARMONIA, extensão de 1700 metros e 8 sondagens utilizadas (figuras 2 e 3);

-RUA RAMIRO BARCELOS/RUA SÃO LUIZ, extensão de 3700 metros e 25 sondagens utilizadas (figuras 4 e 5);

-RUA RIACHUELO/AVENIDA OSVALDO ARANHA/AVENIDA PROTÁSIO ALVES, extensão de 7788 metros e 65 sondagens utilizadas (figuras 6 e 7);

-RUA DOS ANDRADAS/AVENIDA INDEPENDÊNCIA/RUA MOSTARDEIRO/RUA CORONEL BORDINI/RUA ANITA GARIBALDI, extensão de 7321 metros e 81 sondagens utilizadas (figuras 8 e 9);

-RUA GARIBALDI/PARQUE FARROUPILHA/RUA DA REPÚBLICA, extensão de 2983 metros e 20 sondagens utilizadas (figuras 10 e 11);

-RUA VINTE E QUATRO DE OUTUBRO/AVENIDA PLÍNIO BRASIL MILANO/AVENIDA ASSIS BRASIL, extensão de 4985 metros e 31 sondagens utilizadas (figuras 12 e 13);

-RUA PEREIRA FRANCO/RUA BENJAMIN CONSTANT/RUA CORONEL BORDINI/RUA VICENTE DA FONTOURA, extensão de 5756 metros e 51 sondagens utilizadas (figuras 14 e 15);

-RUA CARLOS VON KOSERITZ/RUA CARLOS TREIN FILHO/RUA CARAZINHO/AVENIDA PROTÁSIO ALVES/RUA BARÃO DO AMAZONAS, extensão de 5132 metros e 43 sondagens utilizadas (figuras 16 e 17);

-RUA VINTE E CINCO DE JULHO/RUA PORTUGAL/AVENIDA PLÍNIO BRASIL MILANO/AVENIDA CARLOS GOMES/AVENIDA PROTÁSIO ALVES/RUA PROF. CRISTIANO FISCHER, extensão de 5899 metros e 46 sondagens utilizadas (figuras 18 e 19);

As escalas horizontal e vertical adotadas para todos os perfis são, respectivamente, 1: 10.000 e 1:250 e, para cada perfil são apresentadas duas versões: uma com valores típicos do N-spt e outra apresentando a conformação do subsolo.

Os perfis totalizaram 45264 metros de extensão e 370 sondagens utilizadas para definição dos mesmos.

3.3 - Critérios de seleção do perfil típico:

Para cada sondagem, a princípio, foi selecionado um furo, adotando como critério de escolha aquele cuja cota estivesse mais próxima do meio-fio da calçada. Foram anotadas, quando presentes, eventuais anomalias encontradas em outros furos.

Os furos assim escolhidos foram copiados nas respectivas firmas a que pertenciam e arquivados em pastas individualizadas para cada perfil.

Para posicionar o endereço da sondagem no corte, resumido em um furo de sondagem, utilizou-se o Levantamento Aerofotogramétrico do Município de Porto Alegre, escala 1:5000, P.M.P.A./Metroplan, (1982).

Não foi considerado na definição dos cortes, a posição do furo (esquerdo/direito) em relação à rua em questão. Sabe-se, quando da execução de ruas, dependendo das condições topográficas locais, da necessária intervenção humana na regularização da superfície do terreno, definindo com a movimentação do solo, zonas de cortes e de aterros. Assim, podem os furos aleatoriamente localizarem-se nestas diferentes zonas, gerando às vezes, aparentes incompatibilidades nas regiões de intersecção dos perfis, bem como zonas de aterro isoladas em regiões de solos predominantemente residuais.

3.4 - Identificação das camadas:

Os diversos solos apresentados nos resultados das sondagens foram agrupados em três universos: Aterros, Solos Sedimentares e Solos Residuais.

Identificou-se os Aterros como aqueles solos que sofreram a ação do homem e foram reconhecidos como tal na sondagem; Solos Sedimentares, aqueles solos cujas partículas formaram-se em um determinado local, foram transportados e se depositaram em outro, e Solos Residuais aqueles que se formaram pela decomposição da rocha "in-situ", com pouco ou nulo deslocamento.

Nos perfis, a região de solos residuais, eventualmente apresenta uma linha tracejada, cuja zona superior da mesma, inclui solos residuais não identificados como tal nas sondagens. São, na maioria das vezes, solos do horizonte laterítico ou solos do horizonte saprolítico mais intemperizados.

Os perfis apresentados neste trabalho foram confeccionados com informações obtidas exclusivamente das sondagens de simples reconhecimento selecionadas. Não foram executadas sondagens complementares ou de verificação.

3.5 - Dados da tabela:

As informações dos furos representativos de cada endereço foram tabelados com a finalidade de facilitar a análise e possibilitar sua apresentação de forma resumida nesse trabalho.

Nestas tabelas constam informações gerais do relatório de sondagem de simples reconhecimento dos solos, tais como:

- Local de execução;
- Data de execução;
- Número de furos executados;
- Cota do furo escolhido (em relação ao meio fio) e valores máximo e mínimo das cotas dos demais furos de sondagem não incluídos no trabalho, em metros;
- Profundidade do furo escolhido e valor da profundidade média dos demais furos executados, em metros;
- Nível do lençol freático inicial e "após 24 horas", em metros;
- Término da sondagem, onde é apresentado o valor do N-spt, índice de resistência à penetração, no limite do furo (os valores apresentados em frações no relatório foram transformados em números inteiros, correspondendo à penetração equivalente à 30 cm, com exceção das frações apresentadas com denominador nulo), e é especificado o motivo da paralisação declarado no relatório;

-Quanto às camadas de solo, estão tabeladas as informações constantes nos relatórios utilizados: o tipo de solo, espessura da camada (em metros), estado e cor do solo. Os diversos valores de N-spt de cada camada, variáveis em quantidade, foram resumidos em seis valores fixos, portanto, possíveis de serem tabelados, a saber: o número de ensaios penetrométricos executados na camada, valores médio, máximo e mínimo, desvio padrão e coeficiente de variação dos N-spt da camada.

A geologia do local onde foi executada a sondagem, indicada na tabela e nos cortes, é a única informação não obtida dos relatórios de sondagens. Utilizou-se o Mapa Geológico da Folha de Porto Alegre-RS, escala 1:50000, UFRGS, (1974).

A abscissa e a altitude, características de cada endereço, apresentadas na tabela, foram obtidas do Levantamento Aerofotogramétrico do Município de Porto Alegre, escala 1:5000, P.M.P.A./Metroplan, (1982).

4 - RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados:

4.1 - Região de estudo e localização dos cortes efetuados (fig.1), em anexo;

4.2 - Perfis longitudinais dos cortes, apresentando a distribuição dos solos e os valores típicos do N-spt (figuras 2 a 19), em anexo;

4.3 - Perfil longitudinal do corte executado ao longo da Avenida Farrapos, apresentado por Schneider, (1959), (fig.20), em anexo;

4.4 - Resumos dos relatórios de sondagens de simples reconhecimento dos solos utilizados no presente trabalho (tabelas 1 a 9).

4.5 - Observação: Os diversos solos apresentados nos relatórios de sondagens foram classificados em três universos (aterros, solos sedimentares e solos residuais) para fins de representação nos perfis.

Baseou-se essa classificação nas informações contidas nos relatórios de sondagens. Quando a mesma não era explícita, analisava-se além das características das camadas descritas no relatório, a topografia e a unidade geológica local, bem como a conformação geral do perfil do solo. Esses casos estão identificados nos perfis por uma linha tracejada, onde na zona superior da mesma, inclui solo não interpretado como tal nos relatórios de sondagens.

TABELA 1

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA Gal.BENTO MARTINS /PARQUE HARMONIA CA)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- A.1. Rua Gal. Bento Martins esquina rua Sete de Setembro;
- A.2. Rua Gal. Bento Martins esquina rua Riachuelo;
- A.3. Rua Gal. Bento Martins, 538;
- A.4. Rua Gal. Bento Martins, 563;
- A.5. Rua Gal. Bento Martins esquina rua Fernando Machado;
- A.6. Rua Gal. Bento Martins esquina rua Demétrio Ribeiro;
- A.7. Rua Gal. Bento Martins, 715;
- A.8. Avenida Augusto de Carvalho, s/n^o (Sambódromo).

CORTE : JENTO MARTINS/PARQUE HARMONIA

LOCAL	DATA	ABSC	ALTIT	GEOL	Nº	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF	ITEM 24h	CAM	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	n	DBS				
A1	10/11/80	140.0	2.60	PEg	12	0.20	0.20	-0.20	7.40	6.00	0.6	0.8	LS	1	At.	3.50	VARIADO							10	RN(0)1/2FIO			
														2	A.ArgF.	1.00	PC	CINZA	5.00	0.00	0.00	5	5	1	ALT. MICA			
														3	Alt.SqV.	2.00	MC	ESVERD.	60.00	0.00	0.00	60	60	1	CEA			
														4	Alt.SqV.	10.90	MC	ROSA						0				
A2	06/04/88	350.0	16.50	PEg	16				7.10	2.10			186	1	escavado	2.00									10	RN(?)		
														2	S.Ar.Ag	3.00	R	VARIADO	20.00	13.00	65.00	35	12	3	MICACEO			
														3	S.Arg	2.10	D	VARIADO	92.30	81.16	87.90	186	43	3				
A3	17/12/77	545.0	18.20	PEg	13	2.50	7.30	2.50	6.00	5.70	NFE	NFE	99	1	At.	10.40										10	RN(0)1/2FIO	
														2	Alt.V.	15.60	mC/MC	CINZA	27.60	11.43	41.40	50	18	8	ALT. MICA			
A4	29/07/87	575.0	15.60	PEg	13	0.10	0.10	-1.30	5.50	4.03	NFE	2.4	60	1	At.	10.50				5.00	0.00	0.00	5	5	1	RN(0) AL		
														2	Ar.A.V.P.	11.90	R/D	VERM.	31.25	20.80	66.60	48	9	3				
														3	Alt.V.Sa	11.80	C/mC	CINZA	24.50	7.78	31.70	30	19	2				
														4	ALT.V.SaP.	11.30	MC	CINZA	60.00	0.00	0.00	60	60	1				
A5	18/07/76	600.0	13.20	PEg	13	0.00	0.60	0.00	2.40	3.48	NFE	NFE	112	1	At.	10.20										10	RN(0)CALÇADA	
														2	Ar.AgV.	11.20	R	AVERM.	12.50	3.54	28.30	15	10	2	MICACEA			
														3	Alt.V.	11.00	mC/MC	VARIADA	68.30	62.58	91.70	112.5	24	2				
A6	06/02/73	690.0	3.80	PEg	14	0.00	1.00	0.00	7.30	6.90	0.6	0.0	10/0	1	contra piso	10.30											10	RN(0)1/2FIO
														2	A.ArgV.	11.10	PC	CINZA	4.00	0.00	0.00	4	4	1				
														3	Ar.Ag	11.20	M	CINZA	4.00	0.00	0.00	4	4	1				
														4	Alt.c/F.	14.70	mC/MC	VARIADO	41.00	23.60	57.50	78	16	5				
A7	05/06/78	735.0	3.10	PEg	13	0.20	0.50	0.20	7.70	5.80	1.9	1.0	10/0	1	At.	11.00	VARIADO		2.00	0.00	0.00	2	2	12	RN(0)1/2FIO			
														2	Ar.c/A.V.	10.80	M/m	MARRON	4.50	3.54	78.60	7	2	2				
														3	Ar.Sa	11.40	m	ESVERD.	6.00	1.41	23.50	7	5	2	C/LENTE Ag			
														4	Alt.V.Sa	14.50	mC/MC	VARIADO	53.60	38.78	72.40	100	19	5	MICACEO			
A8	29/06/88	1190.0	2.10	At	16	0.11			28.30		1.7	2.4	64	1	At.	11.00	VARIADO		9.00	0.00	0.00	9	9	11	RN(0)1/2FIO			
														2	A.g.m.	11.30	PC	AMARELA	4.50	0.71	15.70	5	4	2				
														3	A.p/Argg.m.	12.20	PC	AMAR/VAR	6.50	2.12	32.60	8	5	2				
														4	Ar.org.	13.00	M	PRETA	4.00	1.73	43.30	6	3	3				
														5	A.g.m.	14.60	PC	CINZA	7.00	0.82	11.70	8	6	4				
														6	A.p/ArgV.	11.90	PC	CINZA	8.00	1.41	17.70	9	7	2				
														7	Ar.Sap/A.	12.50	R/D	VERD/VAR	29.60	14.40	48.70	32	4	3				
														8	A.p/Argg.m.	11.00	C	VARIADO	33.00	0.00	0.00	33	33	1				
														9	Ar.p/Argg.F	14.60	MC	VARIADO	20.00	2.94	14.70	23	17	4				
														10	Ar.S.Agc/P.	15.70	D	VERD/VAR	41.30	12.50	30.30	64	26	7				

TABELA 2

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA RAMIRO BARCELOS/RUA SÃO LUIZ (B)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- B.1. Rua Ramiro Barcelos, 104;
- B.2. Rua Ramiro Barcelos esquina rua Cristovão Colombo;
- B.3. Rua Ramiro Barcelos, 738/752;
- B.4. Rua Ramiro Barcelos esquina rua Gonçalo de Carvalho;
- B.5. Rua Ramiro Barcelos, 935;
- B.6. Rua Ramiro Barcelos, 1056;
- B.7. Rua Ramiro Barcelos esquina rua Cel. Frederico Link;
- B.8. Rua Ramiro Barcelos, 1215;
- B.9. Rua Ramiro Barcelos, 1327;
- B.10. Rua Ramiro Barcelos esquina rua Casemiro de Abreu;
- B.11. Rua Ramiro Barcelos, 1424/1450;
- B.12. Rua Ramiro Barcelos, 1450;
- B.13. Rua Ramiro Barcelos à 49,40 m da rua Vasco da Gama;
- B.14. Rua Ramiro Barcelos quase esquina rua Cabral;
- B.15. Rua Ramiro Barcelos, 1587;
- B.16. Rua Ramiro Barcelos, 1685;
- B.17. Rua Ramiro Barcelos, 1740;
- B.18. Rua Ramiro Barcelos esquina rua César Lombroso;
- B.19. Rua Ramiro Barcelos, 1865;
- B.20. Rua Ramiro Barcelos, 1927;
- B.21. Rua Ramiro Barcelos esquina Avenida Ipiranga;
- B.22. Rua São Luiz, 416;
- B.23. Rua São Luiz esquina rua Domingos Crescêncio;
- B.24. Rua São Luiz, 694;
- B.25. Rua São Luiz, 673.

CORTE : RAMIRO BARCELOS/SAD LUIS

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	No F	COTA			PROFUNDID		NLF	ITERM	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax			OBS	
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA											24h	min	min		min
B1	26/02/87	130.0	2.60	Qgr	2				11.05	11.50	1.1	42	1	At.	1.00	PC	PRETO								RN(?)
													LS	2	A.F.Ar.Sa	2.00	PC	VARIADO	6.00	1.41	23.60	7	5	12	
														3	Ar.Sa	4.00	R/m	VARIADO	8.75	2.06	23.50	11	6	14	
														4	A.F.Sa	2.00	mC	VARIADO	14.50	0.71	4.90	15	14	12	
														5	A.G.	0.80	mC/MC	VARIADO	16.00	0.00	0.00	16	16	11	
														6	A.S.Ara	1.25	MC	ESVERD	53.00	15.56	29.40	64	42	12	
B2	18/10/78	560.0	5.20	PEgi	4	0.30	0.30	0.30	9.60	9.08	1.2	1.0	1	At.	0.50									RN(0)1/2FIO	
													LS	2	Ar.c/A.g.V.	1.40			5.25	3.20	60.90	8	2	14	
														3	Alt.g.V.	7.70	mC/MC	AVERM	50.33	23.05	45.80	84	27	16	
B3	15/04/83	780.0	15.00	PEgi	7	11.07	11.26	9.32	2.80	2.84	0.4	90	1	A.e.Ar.Ent.	1.28		MARROM							RN(10)BL	
													IMP	2	A.Ara	1.52	C	PRETO	58.50	44.50	176.10	90	27	12	
B4	AGD/85	905.0	35.00	PEgi	3	1.30	2.30	1.30	17.00	16.67	NFE	NFE	1	A.g.V.Ara	7.40	PC/C	AM/AV	19.30	12.00	62.20	36	2	110	RN(0)1/2FIO	
													LS	2	Alt.g.V.Sa	9.40	C/MC	ROSA	40.00	11.90	29.70	60	28	17	
B5	15/01/74	980.0	44.20	PEgi	2	-0.10	-0.10	-0.10	11.00	12.00	NFE	NFE	45	1	Alt.g.m.F.	2.85	PC	VARIADO	8.25	1.70	20.60	10	6	14	RN(0)LLT
													LS	2	Alt.g.m.F.	8.15	mC/MC	VARIADO	29.70	11.11	37.40	45	15	19	MICACEO
B6	JUN/85	1060.0	47.80	PEgi	2	-1.10	-1.10	-1.10	12.00	9.15	1.9	2.2	1	At.	1.40			1.67	0.58	34.60	2	1	13	RN(0)AL	
													LS	2	Ar.c/A.F.	1.20	M	CINZA	2.50	0.71	28.30	3	2	12	
														3	Alt.Sag.V.	0.90	mC	AMARELAD	10.00	0.00	0.00	10	10	11	
														4	Alt.Sag.V.	1.80	mC	ROSA	19.50	2.12	10.90	21	18	12	
														5	Alt.Sag.V.	6.70	C/MC	ROSA	30.00	10.83	36.10	64	25	14	c/PEDREGULHO
B7	12/11/79	1230.0	48.70	PEgi	3	-6.00	2.27	-6.00	25.00	22.60			1	A.m.F.Ara	2.30	mC	VARIADO	25.25	3.77	14.90	28	20	14	RN(0)1/2FIO	
													LS	2	A.m.F.Ara	4.00	mC	AVERM	22.00	6.28	28.50	31	16	15	
														3	Ar.c/A.g.V.	3.70	MR	VARIADO	20.70	7.23	35.00	29	16	13	
														4	Alt.g.V.c/P.	15.00	mC/MC	VARIADO	33.70	9.12	27.10	49	18	13	
B8	09/04/85	1250.0	46.40	PEgi	2	0.30	0.50	0.30	16.00	15.50	NFE	NFE	1	At.Ar.Aa	0.40									RN(0)1/2FIO	
													LS	2	Ar.c/A.g.V.	1.90	m/R	VERMELHO	6.25	0.96	15.36	7	5	14	
														3	A.AraSag.V.	2.80	mC	ROS.VAR	17.50	5.32	30.40	24	11	14	MICACEO
														4	Alt.g.V.Sa	6.50	mC/MC	ROSA	38.17	9.97	26.10	56	26	16	MICACEO
														5	Alt.g.V.c/P.	3.10	MC/mC	AMARELAD	26.30	0.58	2.20	27	26	13	
														6	Alt.g.V.c/P.	1.30	MC	VERMELHO	52.00	0.00	0.00	52	52	11	
B9		1290.0	45.00	PEgi	5	1.13	2.86	1.13	15.45	16.34	NFE	NFE	31	1	At.	0.90			5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0)1/2FIO
													LS	2	S.Arap.Aa	9.15	m/R	VERMELHO	10.00	4.45	44.50	16	4	11	
														3	S.AaAra	5.40	mC/C	VARIADO	25.50	6.47	25.40	31	17	16	c/VEIOS DE ALT
B10	04/10/72	1385.0	36.00	PEgi	4	1.60	1.60	-2.51	15.00	16.25	NFE	NFE	38	1	Ar.c/A.g.V.	4.30	m/MR	VERMELHO	12.75	4.79	37.60	18	7	14	RN(0)AL

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOL	NqF	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF	ITEM	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAD	CV (%)	Nmax	Nmin	n	OBS		
B11	20/04/74	1440.0	30.10	PEgi	4	-1.80	-1.90	-4.20	27.00	23.75	NFE	NFE	LS 2	Alt. Sag. V.	10.70	mC/C	IVARIADO	127.82	5.74	20.60	38	21	11	c/PEDREGULHO	
												45	1	Ar. c/A. F.	2.40	m/R	VERMELHO	8.00	2.58	32.25	11	5	14	RN(0)LLT	
												LS	2	Ar. A. g. V.	2.00	MR	VERMELHO	19.00	2.83	14.90	21	17	2		
													3	A. Arag. V.	13.70	mC	VERMELHO	13.14	3.18	24.20	20	8	14		
													4	Alt. g. F.	3.30	mC	CINZENTA	16.33	4.51	27.60	21	12	3	MICACED	
													5	Alt. g. V.	2.90	mC/C	ROSEA	28.00	5.57	19.90	34	23	3		
													6	Alt. g. F.	2.70	MC	IVARIADO	140.00	4.58	11.45	45	36	3	MICACED	
B12	07/01/83	1475.0	27.10	PEgi	2	-2.31	-2.31	-2.40	15.35	12.80	4.7	NFE	20	1	At.	1.60			5.50	2.12	38.60	7	4	12	RN(0)1/2FIO
												LS	2	Ar. c/A. g. V.	1.85	m/M	ESCURA	6.00	2.71	45.20	10	4	14		
													3	Ar. c/A. g. V.	7.95	R/m	AVERM.	13.00	2.83	21.80	16	8	16	c/MICA	
													4	Ar. c/A. g. V.	3.85	MR	ESVERD.	17.33	3.06	17.60	20	14	3	MICACED	
B13	08/10/80	1525.0	23.50	PEgi	3	-4.80	-4.80	-4.80	16.40	14.83	NFE	0.0	1	Ar. c/A. F. Sa	4.20		VERMELHO	123.14	5.40	23.30	33	15	17	RN(0)1/2FIO	
												LS	2	A. g. V.	4.00	mC	CINZA	17.00	6.78	39.90	27	12	14	MICACED	
													3	Alt. g. F.	8.20	C/MC	ESVERD.	138.00	15.45	10.70	60	18	18	MICACED	
B14	22/04/71	1600.0	18.30	PEgi	5	-0.39	0.69	-0.39	19.20	20.18	1.0	75	1	Ar. c/A. F. m.	1.45		CZ/VERM	8.00	0.00	0.00	8	8	11	RN(0)1/2FIO	
												LS	2	Ar. c/A. g. V.	2.75	MR	VERMELHO	20.30	3.21	15.80	24	18	13		
													3	Ar. c/A. g. V.	2.20	R	CINZA	12.00	0.00	0.00	12	12	2		
													4	Alt. Arag. P.	1.90	MC		145.50	20.51	45.10	60	31	2		
													5	Ar. c/A. g. V.	10.00	MR	CINZA	19.80	2.86	14.40	23	14	10		
													6	A. G. c/P.	0.90	MC		175.00	0.00	0.00	75	75	1		
B15	27/04/83	1620.0	17.40	PEgi	2	0.50	1.10	0.50	22.39	22.81	NFE	NFE	143	1	At. Ar. Aa	0.80		MARRON	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2FIO
												IMP	2	Ar. SaAa	1.70	M	MARRON	3.25	0.50	15.40	4	3	14		
													3	Ar. SaAac/P.	6.13	R/MR	AM VAR	18.70	6.10	32.50	27	12	6		
													4	Ar. SaAac/P.	5.07	R/MR	VER VAR	17.00	4.90	28.80	25	13	5		
													5	S. AraAac/P.	5.51	M/MR	CZ CLARO	8.40	4.70	55.90	14	3	15		
													6	Alt.	3.18	mC/MC	VD VAR	162.30	54.70	87.90	143	3	14	MICACED	
B16	27/09/83	1705.0	14.50	PEgi	3	0.30	0.30	-0.60	17.00	16.87	1.4	1.1	1	At. Ar. Aa	0.90			2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2FIO	
												LS	2	Ar. c/A. g. V.	5.10	m/R	CINZA	8.71	5.85	67.10	21	4	17		
													3	A. Arag. V.	2.60	mC/pC	CINZA	15.30	9.45	61.60	26	8	13		
													4	Ar. c/A. F.	2.70	R	CINZA	13.33	2.08	15.60	15	11	3		
													5	Ar. c/A. g. V.	2.30	R	CINZA	12.50	0.71	5.70	13	12	2		
													6	A. AraF.	2.00	PC	ESVERD.	7.00	1.41	20.20	8	6	2		
													7	Alt. Sag. F.	1.40	mC/MC	CINZ VAR	125.00	0.00	0.00	25	25	1		
B17		1755.0	13.20	PEgi	4	0.10	1.30	0.10	17.45	15.80	5.5	NFE	52	1	At.	1.35			14.00	8.49	60.60	20	8	12	RN(0)AL
												IMT	2	Ar. Aa	0.65	R	IVARIADO	17.00	0.00	0.00	17	17	1		
													3	Ar. Aap. Sa	4.00	m/D	IVARIADO	126.60	25.50	95.90	69	6	15		

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOL	NgF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF 124h	ITEM SONO	CAM	SOLD	ESP	ESTADO	CDR	SPT MEDIO	DESV PADRAD	CV (%)	Nmax	Nmin	n	OBS	
												LS	2	Ar.c/A.g.V.	1.30	m	VERMELHO	5.00	0.00	0.00	5	5	12		
												3	A.Sag.V.	1.70	mC/MC	AM VAR	16.00	10.00	62.50	26	6	13			
												4	Ar.c/Ag.V.Sa	0.90	R	CINZ VAR	11.00	0.00	0.00	11	11	11			
												5	A.g.V.Ara	3.10	pC/mC	CINZ VAR	13.00	8.66	66.60	23	8	13			
												6	S.c/A.F.Ara	1.80	mC	CINZ ESC	15.50	3.54	22.80	18	13	12			
												7	Alt.Sag.V.	7.30	MC	CINZ VAR	52.00	12.17	23.40	60	38	13			
1924	16/07/80	3400.0	9.50	Qa	2	0.55	0.55	-1.15	14.00	13.50	NFE	NFE	34	1	Ar.c/A.m.	1.50	m	VARIADO	5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0)AL
												LS	2	Ar.c/P.	2.05	MR	VARIADO	126.00	0.00	0.00	26	26	11		
												3	Ar.Sa	3.95	R	CINZ CLA	14.00	8.20	58.60	26	8	14			
												4	Ar.c/P.	1.05	MR	VARIADO	9.00	0.00	0.00	9	9	11			
												5	A.m.c/Ar.	1.95	mC	CINZA	118.50	10.60	57.30	26	11	12			
												6	Ar.c/P.	0.95	MR	VARIADO	11.00	0.00	0.00	11	11	11			
												7	A.m.c/Ar.	1.15	mC	CINZA	128.00	0.00	0.00	28	28	11			
												8	Alt.	1.40	C	VARIADO	123.00	15.60	67.80	34	12	12			
1825	11/05/82	3465.0	10.90	Qa	2	0.40	0.70	0.40	18.00	17.00	NFE	3.1	---	1	Ar.c/A.g.V.	0.90	R	MAR VAR	8.00	0.00	0.00	8	8	11	RN(0)1/2FIO
												LS	2	A.Arag.V.	2.30	mC/C	MAR ESC	124.40	10.74	44.00	38	13	15		
												3	Ar.c/A.F.m.	1.60	MR	AM VAR	17.00	0.00	0.00	17	17	11			
												4	Ar.c/A.g.V.	2.00	---	CINZ VAR	14.50	10.60	73.15	22	7	12			
												5	A.Arag.V.	2.30	---	CINZA	122.00	8.50	38.60	28	16	12			
												6	A.Sag.V.	2.10	PC/mC	ROS.VAR	9.70	3.06	31.70	13	7	13			
												7	Alt.g.V.Sa	6.80	C/MC	ESVERD.	140.83	17.39	42.60	63	17	16			

TABELA 3

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA RIACHUELO/AVENIDA OSVALDO ARANHA/AVENIDA PROTÁSIO ALVES (C)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- C.1. Rua Riachuelo, 274;
- C.2. Rua Riachuelo, 269;
- C.3. Rua Riachuelo, 294;
- C.4. Rua Riachuelo, 359;
- C.5. Rua Riachuelo, 374;
- C.6. Rua Riachuelo, 396/414;
- C.7. Rua Riachuelo, 433;
- C.8. Rua Riachuelo, 535;
- C.9. Rua Riachuelo, 537;
- C.10. Rua Riachuelo esquina rua General Canabarro;
- C.11. Rua Riachuelo, 661/667;
- C.12. Rua Riachuelo, 741/749;
- C.13. Rua Riachuelo, 901;
- C.14. Rua Riachuelo, 941/949;
- C.15. Rua Riachuelo à 47,55 m da rua Caldas Junior;
- C.16. Rua Riachuelo, 1218;
- C.17. Rua Riachuelo, 1505;
- C.18. Avenida Osvaldo Aranha, 340;
- C.19. Avenida Osvaldo Aranha, 378;
- C.20. Avenida Osvaldo Aranha à 94,50 m da rua Barros Cassal;
- C.21. Avenida Osvaldo Aranha, 550/556;
- C.22. Avenida Osvaldo Aranha à 13,20 m da rua Santo Antônio;
- C.23. Avenida Osvaldo Aranha, 788;
- C.24. Avenida Osvaldo Aranha, 1180;
- C.25. Avenida Osvaldo Aranha esquina rua Felipe Camarão;
- C.26. Avenida Osvaldo Aranha, 1320;
- C.27. Avenida Osvaldo Aranha à 20 m da rua Felipe Camarão;
- C.28. Avenida Protásio Alves, 28/30;
- C.29. Avenida Protásio Alves (antigo Cine Rio Branco);
- C.30. Avenida Protásio Alves, 365/387;
- C.31. Avenida Protásio Alves esquina rua Cel. Paulino Teixeira;

- C. 32. Avenida Protásio Alves, 580;
- C. 33. Avenida Protásio Alves, 771;
- C. 34. Avenida Protásio Alves, 789;
- C. 35. Avenida Protásio Alves, 809;
- C. 36. Avenida Protásio Alves esquina rua D. J. Almeida;
- C. 37. Avenida Protásio Alves, 1000;
- C. 38. Avenida Protásio Alves, 1281;
- C. 39. Avenida Protásio Alves, 1296;
- C. 40. Avenida Protásio Alves, 1327;
- C. 41. Avenida Protásio Alves esquina rua Cel. Lucas de Oliveira;
- C. 42. Avenida Protásio Alves, 1466;
- C. 43. Avenida Protásio Alves esquina rua Farias Santos;
- C. 44. Avenida Protásio Alves, 1860;
- C. 45. Avenida Protásio Alves, 1872/1880;
- C. 46. Avenida Protásio Alves esquina rua Ijuí;
- C. 47. Avenida Protásio Alves, 2512;
- C. 48. Avenida Protásio Alves, 2599;
- C. 49. Avenida Protásio Alves, 2661;
- C. 50. Avenida Protásio Alves, 2834;
- C. 51. Avenida Protásio Alves, 2930;
- C. 52. Avenida Protásio Alves, 2959;
- C. 53. Avenida Protásio Alves, 3033;
- C. 54. Avenida Protásio Alves, 3111;
- C. 55. Avenida Protásio Alves, 3371;
- C. 56. Avenida Protásio Alves esquina Av. Palmeira;
- C. 57. Avenida Protásio Alves à 36 m da rua Curvelo;
- C. 58. Avenida Protásio Alves, 3504;
- C. 59. Avenida Protásio Alves esquina rua Murilo Furtado;
- C. 60. Avenida Protásio Alves esquina rua Carlos Huber;
- C. 61. Avenida Protásio Alves, 3938;
- C. 62. Avenida Protásio Alves, 4055;
- C. 63. Avenida Protásio Alves, 4276;
- C. 64. Avenida Protásio Alves, 4286;
- C. 65. Avenida Protásio Alves, 4491.

CORTE : RIACHUELO/PROTASIO ALVES

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	NGF	COTA			PROFUNDID		NLF	TERM	CAM	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	OBS					
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA														124h	SOND			
C1	23/05/80	75.0	7.3	PEgi	4	-0.40	-0.40	-0.75	3.40	6.30	NFE	IMP	1	At. AG e Ar.	0.50	MM	VARIADO	3.50	2.12	60.60	5	2	12	RN(0)1/2 FID				
													2	Ar.c/A.	0.55										66	66	11	c/MICA
													3	Alt.g.V.	2.35													
C2	18/02/87	85.0	8.0	PEgi	4	2.40	1.90	2.40	3.40	6.80	NFE	IMP	1	At.Ar.	0.60	R/MR	CZ VAR	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FID				
													2	Ar.Sa.p/A.g.V.	1.50										16	3	13	
													3	Ar.c/A.g.V.	1.30													
C3	30/01/87	100.0	9.0	PEgi	3	-0.10	-0.10	-1.90	3.15	4.30	NFE	IMP	1	At.variado	2.00	MC	CZ VAR							RN(0)1/2 FID				
													2	Alt.	1.15										10	10		MICACED
C4	30/06/75	150.0	12.3	PEgi	2	0.20	1.10	0.20	9.70	8.75	NFE	LS	1	Ar.c/A.g.V.	1.20	MR	VARIADO	21.50	0.71	3.30	22	21	12	RN(0) POSTE				
													2	A.Arag.V.	4.20										50	33	15	
													3	Alt.g.V.	4.30													
C5	11/02/76	165.0	13.0	PEgi	2	-0.75	-0.75	-1.65	6.15	5.20	NFE	LS	1	At.variado	1.00	C/MC	VARIEGAD	12.00	0.00	0.00	12	12	11	RN(0)1/2 FID				
													2	Ar.Sac/A.eP.	1.20										39	28	13	
													3	A.S.Ara.g.V.	3.95													
C6	20/07/78	185.0	13.7	PEgi	6	-0.20	2.00	-2.40	1.00	4.10	NFE	IMP	1	Alt.Sag.V.	1.00	mC/MC	ROSEA VAR	91.30	71.28	78.00	150	12	13	RN(0)1/2 FID				
C7	29/11/75	250.0	16.0	PEgi	2	0.80	1.80	0.80	0.40	1.00	NFE	IMP	1	Alt.g.V.	0.40	mC/MC		101.00	111.72	110.60	180	22	12	RN(0)1/2 FID				
C8	19/09/76	315.0	16.2	PEgi	3	0.20	2.40	0.20	5.20	4.30	NFE	LS	1	At.Ar.Aa	1.20	mC/MC	CZ VAR	9.50	3.54	37.20	12	7	12	RN(??)				
													2	Alt.Sag.V.	4.00										60	11	16	
C9	10/03/76	325.0	16.2	PEgi	3	0.20	4.10	0.15	9.30	7.50	NFE	LS	1	At.Ar.Sac/A.	0.30	mC	VARIEGAD	14.50	3.42	23.60	18	10	14	RN(0)1/2 FID				
													2	S.Arac/A.eP.	4.70										27	24	13	MICACED
													3	S.Arac/A.g.V.	4.30													
C10	11/06/74	390.0	16.4	PEgi	4	0.25	0.25	-1.00	7.05	5.50	NFE	LS	1	S.Arac/A.g.V.	5.00	mC/C	VARIEGAD	23.50	7.59	32.30	31	16	14	RN(0)1/2 FID				
													2	A.g.V.Ara	2.05										MC	VARIEGAD		
C11	30/12/87	510.0	16.5	PEgi	6	0.28	5.07	0.28	5.70	4.30	NFE	IMP	1	Alt.g.V.Sa	1.80	mC	VARIEGAD	23.25	3.59	15.40	26	18	14	RN(0)1/2 FID				
													2	Alt.Sag.F.	3.90										mC/C	VERDE		
C12	09/11/78	545.0	16.4	PEgi	5	0.25	4.80	0.25	2.60	5.00	NFE	IMP	1	A.S.Ara.g.V.	2.40	MC	MARR. AV	41.00	0.00	0.00	41	41	11	RN(0)1/2 FID				
C13	11/06/85	690.0	16.2	PEgi	3	0.60	5.10	0.60	1.60	3.15	NFE	IMT	1	At.c/cal.	0.20	MC	ROSA	52.00	0.00	0.00	52	52	11	RN(0)1/2 FID				
													2	Alt.Ara	0.90										MC	ROSA		
													3	Alt.g.V.	0.50													
C14	21/05/76	760.0	16.0	PEgi	3	0.80	3.50	0.80	6.50	7.00	NFE	IMP	1	At.(CAL)	0.40										RN(0)1/2 FID			

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOL	INDF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF [24h]	TERM [SOND]	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV [PADRAD]	CV (%)	Nmax	Nmin	In	OBS	
												RJT	2	Alt.g.V.	0.30	MC	VARIADO	50.00	14.40	28.30	60	40	12	MICACEO	
C15	12/05/76	890.0	17.8	PEgi	4	-0.12	-0.12	-1.70	7.60	8.50	NFE	12.1	1	At.variado	1.00			9.00	8.49	94.30	15	3	12	RN(0)1/2 FID	
													ROT	2	A.F.Ara(At)	0.50	PC	VARIADO	3.00	0.00	0.00	3	3	11	
														3	Ar.c/A.F.	0.80	m/R	VARIADO	7.00	0.00	0.00	7	7	11	
														4	Alt.g.V.Sp	0.85	MC	VARIADO	60.50	98.29	122.10	150	11	12	MICACEO
C16	04/07/84	1065.0	24.0	PEgi	2	-2.25	-2.25	-3.00	10.05	8.70	NFE	14.0	1	At.Ar.c/A.	1.80	M	VARIEGAD	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2 FID	
													LS	2	A.p/Arag.V.	8.25	C/MC	CZ.CLARO	18.40	6.43	34.90	27	12	15	MICACEO
C17	17/02/81	1310.0	20.1	PEgi	2	0.00	0.00	0.00	4.10	4.15	0.9	10.8	1	At.ca.	0.50									10	RN(0)1/2 FID
													IMP	2	Ar.c/A.g.V.	2.60	M/R	CZ.ESCURO	1.50	0.71	47.10	2	1	12	
														3	Alt.g.V.	1.00	MC	ESVERDEAD	130.00	169.71	130.50	250	10	12	MICACEO
C18	07/10/80	2065.0	9.5	PEgi	4	0.30	2.05	0.30	7.35	8.00	0.5	10.4	1	At.variado	0.55									10	RN(0)1/2 FID
													IMP	2	Ar.Sac/A.g.V.	2.60	M/m	CINZA	5.50	0.71	12.90	6	5	12	
														3	Ar.Sac/A.g.V.	1.85	MR/R	CINZA	21.00	4.24	20.20	24	18	12	
														4	A.g.V.Sa	2.35	C/MC	VARIEGAD	21.00	0.00	0.00	21	21	11	
C19	26/10/82	2115.0	(Nao foi utilizada)																						
C20	12/09/86	2115.0	9.4	PEgi	5	0.30	0.50	0.30	9.80	8.50	NFE	12.6	1	Ar.c/A.	1.20	M/m	CINZA	3.50	2.12	60.60	5	2	12	RN(0)1/2 FID	
													IMP	2	Ar.c/A.	1.40	MR	CINZA	17.00	1.73	10.20	19	16	13	
														3	A.g.V.Arac/P.	0.80	C	CINZA	49.00	0.00	0.00	49	49	11	
														4	Ar.c/A.	3.80	m	CINZA	6.50	0.58	8.90	7	6	14	
														5	A.g.V.Ara	2.60	mC/pC	CINZA	15.00	12.73	84.80	24	6	12	
C21	07/07/85	2265.0	9.4	PEgi	3	0.17	0.78	0.17	14.60	14.90	0.7	10.8	1	Ar.c/A.	1.35	MM	CINZA	2.00	0.00	0.00	2	2	13	RN(0)POSTE	
													IMP	2	Ar.c/A.g.V.	10.20	M/MR	VARIADO	13.91	6.67	47.90	21	4	11	
														3	Ar.c/A.	1.00	MR	VARIADO	19.00	0.00	0.00	19	19	11	
														4	Ar.c/A.	2.05	D	VARIADO	55.00	0.00	0.00	55	55	11	MICACEO
C22	26/08/81	2510.0	11.1	PEgi	3	-0.10	0.55	-0.10	8.80	9.30	0.6	10.5	1	At.Ar.Sac/A.	1.00	mC		11.00	0.00	0.00				10	RN(0)1/2 FID
													LS	2	A.g.V.Ara	2.00	mC	CINZA	20.75	17.15	82.60	46	10	14	
														3	Ar.Sac/A.	4.00	m/R	CINZA	24.00	0.00	0.00	24	24	11	MICACEO
														4	A.g.V.Sp	1.80	C/MC	VARIEGAD							
C23		2520.0	11.1	PEgi	2	0.35	0.50	0.35	9.08	8.80	0.6	10.7	1	Ar.S.Agc/P.	0.98	M/MM	CZ.ESCURO	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FID	
													IMP	2	A.S.Arac/P.	1.39	PC/mC	CZ.VAR.	17.33	13.32	76.80	26	2	13	
														3	A.G.c/P.	1.18	mC	AMAR.VAR	14.50	3.54	24.40	17	12	12	
														4	Ar.S.Agc/P.	1.90	R/MR	CZ.ESC.	9.00	0.00	0.00	9	9	11	
														5	Ar.SaAgc/P.	1.20	MR	CINZA	22.50	4.95	22.00	26	19	12	
														6	Alt.A.Arac/P.	2.43	mC/C	CINZA	34.50	9.19	26.60	41	28	12	
C24	18/08/85	2805.0	11.4	PEgi	3	0.15	0.35	0.15	19.00	18.50	1.7	11.4	54	1	At.Ar.c/A.g.V.	1.35		VARIEGAD	3.33	0.58	17.40	4	2	13	RN(0)1/2F.P/m

ILOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLING	NqF	COTA			PROFUNDID		NLF	ITEM	CAMI	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmaxi	Nmin	n	OBS													
						FURD	MAX	MIN	FURO	MEDIA															24h	SOND	MEDIO	PADRAO	(%)								
C30	13/09/73	3580.0	12.4	Qst/PEgi	4	-0.10	-0.10	-0.60	16.00	16.70	0.3	0.3	200	1	At.	0.35	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO													
																									2	Ar.c/A.m.F.	10.55	MM/R	CZ.VAR.	9.82	6.51	66.30	19	0	11		
																									3	A.g.V.Ar.	5.10	mC/MC	CINZA	52.00	72.60	139.60	200	15	16		
C31	14/09/71	3715.0	12.8	Qst	3	0.42	0.58	0.38	13.00	11.10	---	3.0	66	1	At.cal.	0.85	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO													
																									2	Ar.c/A.p.Sa	1.95	M/R	CINZA	8.00	8.49	106.10	14	2	12		
																									3	A.m.Ara	2.80	mC	VARIABLE	13.00	2.00	15.40	15	11	13		
																									4	A.F.SaAra	3.00	mC	CZ.AMAR	18.33	2.52	13.70	21	16	13		
																									5	A.m.G.Sa	2.90	C/mC	CZ.ESV.	25.67	9.07	35.30	36	19	13		
																									6	Alt.granito	1.50	MC	VARIABLE	59.00	9.90	16.80	66	52	12		
C32	28/07/81	3785.0	12.9	Qst	3	0.10	0.60	0.10	16.70	14.40	NFE	NFE	---	1	At.	---	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO													
																									2	AR.c/A.F.m.	2.80	M/MR	CZ.AVAR	12.20	6.87	56.30	19	2	15		
																									3	A.g.V.c/P.eAr.	2.20	mC	CINZA	17.00	1.41	8.30	18	16	12		
																									4	Ar.c/A.F.m.	6.10	MR/R	CZ.VAR	14.00	4.10	29.30	19	9	16		
																									5	A.g.V.Arac/P.	1.80	mc/MC	AMARELA	41.50	26.16	63.00	60	23	12		
																									6	Alt.g.V.c/P.	3.30	MC	VARIADO	16.00	0.00	0.00	16	16	1		
C33	12/12/80	4005.0	13.9	Qst	4	0.00	0.00	0.00	23.00	20.00	0.6	0.6	---	1	At.	0.90	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO													
																									2	Ar.c/A.F.m.	3.50	m/R	CZ.VAR	8.17	1.72	21.10	10	5	16		
																									3	A.F.m.AraSa	2.20	mc/MC	CZ.VAR	24.50	21.92	89.50	40	19	12		
																									4	Ar.c/A.F.	7.00	MR	AM.CZ.VAR	24.57	3.41	13.90	30	19	17		
																									5	Ar.F.m.Ara	8.10	C/MC	CINZA	36.00	13.01	36.01	55	25	17		
																									6	Alt.g.V.c/P.Sa	1.30	mc/MC	CZ.VAR.	11.00	0.00	0.00	11	11	1		
C34	09/01/76	4035.0	13.8	Qst	5	-0.10	-0.10	-0.15	15.45	15.80	0.8	0.7	44	1	At.A.F.m.Ara	0.80	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO													
																									2	Ar.Sac/A.F.m.	3.20	m	CINZA	8.00	4.58	57.30	10	7	13		
																									3	Ar.Sac/A.F.m.	8.00	R/MR	CINZA	16.75	4.86	29.00	20	11	18		
																									4	Ar.Sac/A.g.V.P	3.45	D	CINZA	38.00	5.57	14.70	44	33	13		
C35	09/08/86	4040.0	13.7	Qst	2	0.00	0.00	0.00	24.00	23.50	1.1	1.5	43	1	At.variado	1.20	---	---	---	---	---	---	6	2	12	RN(0)1/2 FIO											
																											2	Ar.c/A.F.	6.90	m/MR	CINZA	10.88	9.19	84.50	32	2	18
																											3	Ar.c/A.F.Sa	7.60	MR	CINZA	24.88	4.82	19.40	32	17	18
																											4	A.g.V.Sap/Ara	8.30	C/mC	CINZA	31.89	8.67	27.20	43	23	19
C36	24/01/76	4090.0	13.6	Qst	3	0.50	0.50	0.40	13.00	14.60	0.9	0.9	150	1	A.F.m.Ara	1.00	F	ESCURA	2.00	1.41	70.70	3	1	12	RN(0)1/2 FIO												
																										2	Ar.Sac/A.g.V.	2.20	M/R	VARIADO	9.00	5.29	58.80	14	2	14	
																										3	A.F.m.p/Ara	7.60	mC	VARIADO	14.71	5.41	36.80	22	10	17	
																										4	Alt.g.V.Sa	2.20	C/MC	VARIADO	79.00	62.55	79.20	150	32	13	
C37	29/08/81	4230.0	11.5	Qst	6	0.91	0.96	0.84	22.00	20.80	---	1.2	72	1	At.Ar.Aa	2.20	---	---	---	---	---	4	4	11	RN(0)1/2 FIO												
																										2	A.Ara	2.90	mC	ICZ.AMAR.	12.67	5.77	45.50	16	6	13	
																										3	A.S.Ara	3.05	mC	IESVERDEAD	26.00	2.00	7.70	28	24	13	

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLIN	GF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF	TERM	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAD	CV (%)	Nmax	Nmin	In	OBS	
												LS	2	Alt.g.m.	14.65	mC/MC	VARIEGAD	28.31	10.99	38.80	55	18	161		
C54	31/05/86	6365.0	71.0	PEgi	2	0.00	0.00	-1.70	21.00	21.00	NFE	4.1	41	1	At.Ar.c/cal.	1.40	-----	5.50	0.71	12.90	6	5	12	RN(0) A1	
												LS	2	Ar.c/A.F.	4.70	m/MR	VERMELHO	11.57	6.35	54.90	24	7	17		
													3	Ar.c/A.F.	4.90	R/MR	AMARELAD	14.75	2.50	16.90	18	12	14		
													4	S.Ar.Sa	4.50	mc/PC	-----	15.00	4.80	32.00	20	8	15		
													5	Alt.g.V.Sa	5.50	mc/C	AMARELAD	34.83	6.05	17.40	41	27	16		
C55	06/12/80	6455.0	74.5	PEgi	3	-2.25	-2.25	-3.10	19.60	15.15	NFE	NFE	-----	1	Ar.	0.85	-----	12.00	0.00	0.00	12	12	11	RN(0) A1	
												(?)	2	Alt.	6.35	-----	24.56	11.45	46.60	49	12	19			
													3	Alt.g.V.	10.95	mc/MC	ESVERD.	37.36	16.38	43.80	61	15	111		
													4	Alt.	1.45	-----	64.00	0.00	0.00	64	64	11			
C56	14/06/83	6600.0	81.6	PEgi	2	0.20	0.20	-2.40	21.00	19.50	NFE	NFE	46	1	At.Ara	0.50	-----	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2 FID	
												LS	2	Ar.c/p/A.F.	2.10	m	VERMELHO	6.50	1.73	26.60	8	4	14		
													3	S.Arac/p/A.F.	2.70	pC/mC	VERMELHO	12.00	4.00	33.30	16	8	13		
													4	A.g.V.Sa	4.30	mC	VARIADO	22.25	2.87	12.90	24	18	14		
													5	A.g.V.Sa	5.40	mC	ROSA	20.40	5.59	27.40	26	13	15		
													6	Alt.g.V.Sa	6.00	mC/MC	VARIADO	43.71	22.28	51.00	75	20	17		
C57	15/01/81	6700.0	87.8	PEgi	3	-4.00	-4.00	-9.20	13.10	11.90	NFE	NFE	-----	1	At.	0.50	-----	7.71	3.45	44.70	14	5	17	RN(0)1/2 FID	
												IMP	2	Ar.c/A.F.m.	4.00	m/R	MARRON	28.00	6.24	22.30	33	21	13	MICACEO	
													3	A.g.F.Sa	3.90	mC/MC	ESVERD.	32.80	12.38	37.70	49	21	15	MICACEO	
													4	Alt.g.m.Sa	4.70	mC/C	ESVERD.								
C58	30/04/80	6745.0	90.5	PEgi	4	0.40	0.90	-0.30	17.50	18.00	NFE	NFE	-----	1	Ar.c/A.F.m.	2.90	MR/D	VERMELHO	30.00	18.67	62.20	58	13	15	RN(0)1/2 POS.
												IMP	2	A.g.V.Sa	12.10	mC/MC	VAR.ROSA	27.00	9.54	35.30	48	16	12	MICACEO	
													3	Alt.g.V.	2.50	c/MC	ROSA	56.33	29.16	51.80	90	39	13	MICACEO	
C59	18/12/78	6820.0	95.0	PEgi	4	0.20	0.50	0.00	15.00	15.30	NFE	NFE	-----	1	At.	0.40	-----	6.67	1.53	22.90	8	5	13	RN(0)1/2 FID	
												LS	2	Ar.c/A.F.	1.30	m	ESCURA	40.00	7.07	17.70	45	35	12		
													3	Alt.g.F.m.	1.30	C	IPARD.VAR	38.20	4.66	12.20	45	33	14		
													4	Alt.g.G.	3.10	C	IPARD.VAR	44.14	13.83	31.30	65	33	17		
													5	Alt.Sa	8.90	C	VARIADO								
C60	19/10/73	7070.0	101.6	PEgi	4	1.90	1.90	-0.90	14.00	7.90	NFE	NFE	60	1	Ar.c/A.F.m.	0.90	R	VERMELHO	12.00	0.00	0.00	12	12	11	RN(0)1/2 FID
												LS	2	Alt.g.V.	2.50	mC	VARIADO	19.00	9.00	47.40	28	10	13		
													3	Alt.g.V.c/P.	1.00	mC	VARIADO	12.00	0.00	0.00	12	12	11		
													4	Alt.g.F.	2.10	mC	ESVERD.	11.00	1.41	12.70	12	10	12	MICACEO	
													5	Alt.g.F.c/P.	2.90	mC	ESVERD.	18.67	4.51	24.20	23	14	13		
													6	Alt.g.F.	4.60	mC/MC	ESVERD.	37.00	17.09	46.20	60	22	15		

LOC	DATA	ABSC	ALTIM	GEOLOG	NºF	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF 124h	TERM SOND	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	CCR	SPT MEDIO	DESV PADRAD	CV (%)	Nmax	Nmin	n	OBS		
C61	19/07/82	17155.0	100.5	PEg	4	0.05	0.05	-0.45	15.70	14.60	NFE	4.2	150 IMP	1	Ar.Sg	Ac/P.	1.00	M	VARIADO	2.00	0.00	0.00	2	2	1	RN(0)1/1 FID
														2	Ar.	Ac/P.	2.00	M	VERMELHA	2.00	0.00	0.00	2	2	1	
														3	Ar.	Sg	2.80	M/m	VARIADO	5.00	2.65	53.00	5	3	3	c/MICA
														4	Alt.	Sg	1.20	mC	VARIADO	9.00	0.00	0.00	9	9	1	c/MICA
														5	Alt.	c/S.	3.00	mC	VARIADO	14.00	7.35	52.50	25	10	4	
														6	Alt.	Sg/P.	4.70	mC/C	VARIADO	50.20	55.92	111.40	150	21	5	
C62	22/09/76	17285.0	93.0	PEg	6	-0.25	1.40	-0.90	18.30	12.00	NFE	2.3	LS	1	Ar.Sac	A.g.V.	4.00	R/MR	VARIEGAD	19.67	5.69	28.90	26	15	3	RN(0)1/1 FID
														2	S.Ar.	c/A.F.	10.00	mC	VARIEGAD	12.90	2.81	21.80	18	9	10	
														3	S.Ar.	Ac/A.F.m.	4.30	c/mC	VARIEGAD	34.50	12.40	35.90	45	19	4	
C63	02/06/76	17475.0	81.0	PEg	5	-2.05	-2.05	-3.90	3.40	2.60	1.0	1.2	45 IMP	1	At.	variado	1.30								0	RN(0)1/2 FID
														2	A.g.V.	Arac/P.	2.10	PC/MC	VARIEGAD	33.67	22.28	66.20	46	8	3	c/MICA
C64	17/05/89	17505.0	81.2	PEg	2	-1.80	-1.80	-3.00	3.00	3.65	2.0	1.8	LS	1	At.	Ar.Ag	1.50			7.00	2.00	28.60	9	5	3	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.	c/A.g.V.	1.20	MM	CINZA	2.00	0.00	0.00	2	2	1	
														3	Alt.	g.V.c/P.	0.30	MC	AMARELAD						0	
C65	23/11/79	17715.0	78.5	PEg	3	-1.90	-1.90	-3.10	20.85	18.30	NFE	7.2	LS	1	At.		0.90			6.00	0.00	0.00	6	6	1	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.	Sac/A.F.	1.65	R/MR	VER.VAR	26.75	7.41	27.70	36	19	4	
														3	Ar.	Sac/A.V.	2.05	R	CINZENTA	24.00	2.83	11.00	26	22	2	
														4	A.F.	m.Sg	2.00	mC	CINZA	23.00	1.41	6.20	24	22	2	
														5	Ar.	A.m.	4.00	MR/R	AMAR.VAR	18.00	6.78	37.70	26	11	4	
														6	S.c	/A.F.	2.00		CZ.ESVERD	20.50	10.61	51.80	28	13	2	MICACED
														7	Alt.	Sag.F.m.	4.20		AMAR.VAR	40.25	2.99	7.40	43	36	4	MICACED
														8	Alt.	Sag.F.	4.05	MC	VARIADO	54.50	3.11	5.70	58	51	4	MICACED

TABELA 4

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA DOS ANDRADAS / AVENIDA INDEPENDÊNCIA / RUA MOSTARDEIRO / RUA CEL. BORDINI / RUA ANITA GARIBALDI (CD)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- D.1. Rua dos Andradas, 225;
- D.2. Rua dos Andradas à 14,20 m da rua Vasco Alves;
- D.3. Rua dos Andradas, 335/343;
- D.4. Rua dos Andradas, 473/477;
- D.5. Rua dos Andradas, 692/696;
- D.6. Rua dos Andradas, 702;
- D.7. Rua dos Andradas, 711;
- D.8. Rua dos Andradas, 718-724;
- D.9. Rua dos Andradas esquina rua João Manoel;
- D.10. Rua dos Andradas, 858;
- D.11. Rua dos Andradas, 899/901;
- D.12. Rua dos Andradas ao lado do nº 943;
- D.13. Rua dos Andradas, 1039;
- D.14. Rua dos Andradas à 33,90 da rua Gal. Câmara;
- D.15. Rua dos Andradas, 1212;
- D.16. Rua dos Andradas, 1325;
- D.17. Rua dos Andradas esquina rua Marechal Floriano;
- D.18. Rua dos Andradas, 1507;
- D.19. Rua dos Andradas, 1620/1630;
- D.20. Rua dos Andradas esquina rua Dr. Flores;
- D.21. Rua dos Andradas, 1736/1742;
- D.22. Rua dos Andradas, 1739;
- D.23. Rua dos Andradas, 1744/1778;
- D.24. Rua dos Andradas, 1756/1758;
- D.25. Av. Independência próximo a rua Cel. Vicente;
- D.26. Av. Independência esquina rua Dr. Barros Cassal;
- D.27. Av. Independência, 482/488;
- D.28. Av. Independência, 479;
- D.29. Av. Independência, 498;
- D.30. Av. Independência à 9,70 m da rua Garibaldi;

- D. 31. Av. Independência esquina rua Garibaldi;
- D. 32. Av. Independência, 618;
- D. 33. Av. Independência, 684;
- D. 34. Av. Independência esquina rua Santo Antônio;
- D. 35. Av. Independência, 851;
- D. 36. Av. Independência, 980/998;
- D. 37. Av. Independência esquina rua Fernandes Vieira;
- D. 38. Av. Independência esquina rua Felipe Camarão;
- D. 39. Av. Independência, 1125;
- D. 40. Av. Independência, 1171/1183;
- D. 41. Av. Independência, 1299;
- D. 42. Rua Mostardeiro esquina rua Miguel Tostes;
- D. 43. Rua Mostardeiro esquina rua Mariante;
- D. 44. Rua Mostardeiro, 509;
- D. 45. Rua Mostardeiro, 880;
- D. 46. Rua Mostardeiro, 1009;
- D. 47. Rua Mostardeiro à 41,10 m da rua Quintino Bocaiúva;
- D. 48. Rua Cel. Bordini esquina rua Mostardeiro;
- D. 49. Rua Cel. Bordini esquina rua Anita Garibaldi;
- D. 50. Rua Anita Garibaldi, 189;
- D. 51. Rua Anita Garibaldi, 222;
- D. 52. Rua Anita Garibaldi, 336;
- D. 53. Rua Anita Garibaldi, 339;
- D. 54. Rua Anita Garibaldi, 345/371;
- D. 55. Rua Anita Garibaldi, 452;
- D. 56. Rua Anita Garibaldi, 516;
- D. 57. Rua Anita Garibaldi, 672;
- D. 58. Rua Anita Garibaldi esquina rua Artur Rocha;
- D. 59. Rua Anita Garibaldi, 811/821;
- D. 60. Rua Anita Garibaldi, 834;
- D. 61. Rua Anita Garibaldi junto ao n.º 888;
- D. 62. Rua Anita Garibaldi, 1073;
- D. 63. Rua Anita Garibaldi, 1122;
- D. 64. Rua Anita Garibaldi, 1219;
- D. 65. Rua Anita Garibaldi à 98 m da Av. Carlos Gomes;
- D. 66. Rua Anita Garibaldi esquina Av. Carlos Gomes;
- D. 67. Rua Anita Garibaldi esquina Alameda Raimundo Correia;

- D. 68. Rua Anita Garibaldi, 1530;
- D. 69. Rua Anita Garibaldi, 1581;
- D. 70. Rua Anita Garibaldi, 1643;
- D. 71. Rua Anita Garibaldi esquina rua Alvarenga;
- D. 72. Rua Anita Garibaldi (entre Tomas Gonzaga e Alvarenga);
- D. 73. Rua Anita Garibaldi, 1833/ 1861/ 1869;
- D. 74. Rua Anita Garibaldi à 39,50 m da rua Tomas Gonzaga;
- D. 75. Rua Anita Garibaldi, 1974;
- D. 76. Rua Anita Garibaldi esquina rua Fábio N. Barros;
- D. 77. Rua Anita Garibaldi, 2250;
- D. 78. Rua Anita Garibaldi esquina Av. Marechal Andréa;
- D. 79. Rua Anita Garibaldi, 2268;
- D. 80. Rua Anita Garibaldi à 152 m da rua Líbero Badaró;
- D. 81. Rua Anita Garibaldi, 2342.

ILOCI	DATA	ABSC	ALTIT	GEOL	NoF	COTA			PROFUNDID		NLF	TERM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax			OBS		
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA										124h	SOND	CAM		CM	CM
D12	09/03/76	785.0	3.20	PEgi	4	0.20	4.10	0.20	8.15	9.84	1.31	NFE	90	1	At.variado	10.50	-----	-----	1	1	1	1	RN(0)1/2 FID		
												ROT	2	A.g.V.Ara	11.20	F	ESCURA	1	1	1	1	1			
													3	Alt.g.F.m.	10.45	mC/MC	VAR.CZ	56.00	48.08	85.70	90	22	12	MIC.ROC.GRAN.	
D13	17/09/80	905.0	3.20	PEgi	8	0.00	11.90	-0.05	15.40	8.23	1.81	NFE	1.81	1	A.F.m.	10.70	MC	ROSADO	-----	-----	-----	-----	10	RN(0)1/2 S01.	
													ROT												
D14	02/08/76	1009.0	3.10	PEgi	9	0.20	3.10	0.20	11.00	7.73	1.01	1.21	75	1	At.	10.20	-----	-----	-----	-----	-----	-----	10	RN(0) POSTE	
													2	Ar.c/A.F.em.	11.00	M/m	CZ.ESCURA	4.00	1.41	35.40	5	3	12		
													3	Alt.g.G.	10.80	MC	VARIADO	65.00	8.66	13.30	75	60	13	MICACED GRAN.	
D15	20/09/86	1088.0	4.50	PEgi	4	0.00	0.00	-0.20	3.20	2.63	1.41	---	12	1	At.cal.	11.50	-----	-----	2.33	0.58	24.90	3	2	13	RN(0)1/2 FID
													2	At.Ar.Aa	11.70	-----	-----	5.33	5.77	108.30	12	2	13		
D16	27/01/83	1190.0	5.80	PEgi	6	0.17	0.30	0.17	2.52	1.49	NFE	NFE	9	1	Ar.c/A.F.	12.52	MM/R	CINZA	5.40	3.36	62.20	9	2	15	RN(0)1/2 FID
													IMP												
D17	02/10/86	1348.0	7.80	PEgi	3	0.55	2.20	0.55	7.30	7.17	1.21	1.01	---	1	At.Ar.c/A.	11.60	R	-----	16.00	0.00	0.00	16	16	11	RN(0)1/2 FID
													2	A.g.V.	12.40	C/MC	VARIEGAD	30.00	0.00	0.00	30	30	11	MICACEO	
D18	10/04/79	1373.0	7.9	PEgi	4	0.05	4.35	0.05	5.50	9.23	NFE	1.21	---	1	At.A.g.V.S.Aa	10.80	-----	VARIEGADO	-----	-----	-----	-----	10	RN(0)1/2 FID	
													ROT												
D19	31/01/77	1500.0	9.30	PEgi	7	1.15	1.60	0.25	3.10	3.23	0.81	0.51	---	1	At.variado	11.00	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0	RN(0)1/2 FID	
													2	Ar.Sac/A.F.	11.00	R	CINZA	17.00	0.00	0.00	17	17	1		
													3	A.g.V.Arac/P.	11.10	C/MC	VARIADO	-----	-----	-----	-----	-----	0	c/MICA	
D20	14/04/81	1550.0	9.30	PEgi	3	-0.25	-0.25	-1.15	4.90	4.58	NFE	NFE	60	1	Ar.c/A.F.	13.20	MM/m	CINZA	4.00	1.90	47.50	6	2	16	RN(0)1/2 FID
													2	Alt.g.V.	11.60	PC/MC	CZ.AMAR	60.00	0.00	0.00	60	60	1	MICACED	
D21	15/02/78	1595.0	14.00	PEgi	2	0.40	0.40	-0.90	6.35	6.05	NHE	12.31	---	1	At.var.c/A.	12.00	F	-----	2.00	0.00	0.00	2	2	1	RN(0)1/2 FID
													2	Ar.Sac/A.g.V.	12.00	MM/m	CZ.ESC.	3.00	1.41	47.10	4	2	12		
													3	A.g.V.Arac.Sa	12.00	F	AMARELO	2.00	0.00	0.00	2	2	12		
													4	A.g.V.S.Ara	10.35	MC	VARIADO	-----	-----	-----	-----	-----	0	MICACED	
D22	19/11/76	1605.0	16.00	PEgi	3	-0.30	-0.30	-2.30	6.10	3.47	2.01	1.01	20/0	1	At.cal.	11.40	-----	-----	8.00	9.54	119.20	19	2	13	RN(0)1/2 FID
													2	Ar.c/A.G.	11.10	MM/M	ESCURA	3.00	2.83	194.30	5	1	12		
													3	Alt.g.V.	13.60	mC/MC	VARIADO	33.55	23.90	71.30	68	14	14		
D23	16/02/78	1615.0	17.00	PEgi	3	-1.50	-1.35	-1.80	4.55	5.57	1.01	0.41	---	1	At.Ar.Sac/A.	11.45	MM	VARIEGAD	2.00	0.00	0.00	2	2	1	RN(0)1/2 FID
													2	Ar.Sac/A.g.V.	12.25	MM/m	MAR.CLARO	5.00	0.00	0.00	5	5	1		
													3	S.Ar.c/A.g.V.	10.85	C	VARIEGAD	-----	-----	-----	-----	-----	0	MICACED	
D24	01/11/79	1623.0	17.50	PEgi	4	-0.40	-0.40	-1.80	9.50	8.95	1.71	1.11	---	1	At.variado	11.80	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0	RN(0)1/2 FID	
													2	Ar.c/A.F.	12.20	m	CZ.ESC	7.00	1.41	20.30	8	6	12		
													3	Ar.c/A.g.F.m.	11.50	MR	VARIADO	11.50	6.36	55.30	16	7	12		

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQF	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF 124h	ITERM SOND/CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	in	OBS		
												4	Alt.g.V.Sa	14.00	C/MC	IVARIADO	127.00	0.00	0.00	27	27	11		
D25	14/01/76	1925.0	25.70	PEgi	2	-0.10	-0.10	-0.15	7.30	6.00	NFE/NFE	1	Alt.Sag.m.G.	11.40		CINZENTA							RN(0)1/2 FID	
											ROT	2	Alt.g.V.Sa	12.50		ROSA							MICACEO c/PEDR	
D26	07/10/78	2270.0	24.70	PEgi	5	0.00	0.30	0.00	9.60	12.00	NFE	1	Ar.c/A.F.	11.10	m	AVERM.	5.50	0.71	12.90	6	5	12	RN(0)1/2 FID	
											LS	2	Alt.g.V.Sa	18.50	mC/MC	ROS.VAR	148.50	18.73	38.60	90	31	18		
D27	30/08/79	2324.0	25.60	PEgi	8	0.50	0.50	-4.70	11.70	8.01	NFE/NFE	1	At.c/cal.	10.60									RN(0) A1.	
											LS	2	Ar.F.m.Sa	11.90	PC/mC	CZ.VAR.	114.25	9.29	165.20	26	5	14	MICACEO	
												3	A.F.m.Sa	13.70	mC/C	AMAR.VAR	127.50	11.00	40.00	42	18	14	MICACEO	
												4	Alt.g.V.Sa	15.50	MC	CZ.VAR	154.00	0.00	0.00	54	54	11	MICACEO	
D28	20/05/82	2360.0	26.70	PEgi	5	-2.70	-2.70	-11.60	18.50	14.22	NFE	18.5	At.	11.00									RN(0) A1.	
											LS	2	Ar.c/A.g.V.	11.90	M/m	CZ.ESC	4.00	1.73	43.30	5	2	13		
												3	Ar.c/A.g.V.	16.60	R/MR	MARRON	113.43	7.25	154.00	24	6	17		
												4	A.g.F.m.Sa	4.10	PC/mC	ROSA VAR	113.25	5.74	43.30	20	8	14		
												5	Alt.g.V.Sa	14.90	C/MC	CZ.VAR	144.20	7.09	16.00	53	36	15	MICACEO	
D29	12/04/89	2380.0	27.30	PEgi	5	0.55	0.65	0.10	13.40	14.10	NFE/NFE	49	1	At.A.F.c/P.	10.50								RN(0)1/2 FID	
											LS	2	A.F.m.Sa	16.50	mC	CZ.ROS	12.00	2.10	17.50	14	9	16	MICACEO	
												3	A.F.m.c/P.	12.00	C	CZ.CLARO	126.50	0.71	2.70	27	26	12	MICACEO	
												4	A.F.m.c/P.	14.40	C/MC	VARIEGAD	141.00	5.79	14.10	49	34	15	MICACEO	
D30	18/01/80	2475.0	29.10	PEgi	3	-0.30	-0.30	-2.20	18.00	18.00	NFE/NFE	1	Ar.c/A.F.m.	11.40	m	MARRON	5.00	0.71	14.10	6	4	12	RN(0)1/2 FID	
											LS	2	Ar.c/A.F.m.	12.00	R	VERMELHO	110.00	2.45	24.50	13	8	14		
												3	A.g.m.Sa	10.80	mC	CLARA	22.00	0.00	0.00	22	22	11	MICACEO	
												4	A.g.m.Sa	10.90	mC	ESVERD.	124.00	0.00	0.00	24	24	11		
												5	A.g.m.Sa	14.50	mC	ROSA VAR	125.25	4.86	19.30	30	19	14		
												6	Alt.g.m.	18.40	C/MC	ROSA VAR	143.13	7.62	16.20	60	36	18	MICACEO	
D31	10/01/74	2485.0	25.20	PEgi	4	0.35	0.35	-1.80	14.90	13.73	NFE/NFE	90	1	At.variado	12.00			8.50	0.71	8.30	9	8	12	RN(0)1/2 FID
											LS	2	Alt.g.F.Ara	13.00	mC	VAR.CLARO	119.00	5.29	27.80	25	15	13	MICACEO	
												3	Alt.g.m.F.	13.50	mC	ROSA VAR	126.70	3.51	13.20	30	23	13		
												4	Alt.g.m.F.	16.40	C/MC	VAR.CLAR	139.90	22.22	55.70	90	29	17		
D32	15/03/79	2550.0	25.8	PEgi	3	0.10	0.10	-0.45	10.05	11.12	NFE/NFE	1	At.variado	10.80									RN(0)1/2 FID	
											LS	2	At.Ar.Sac/A.	11.10	M	MARRON	5.00	0.00	0.00	5	5	11		
												3	Ar.Sac/A.g.V.	11.10	R	VER.ESC	113.00	0.00	0.00	13	13	11		
												4	S.Arac/A.g.V.	13.00	mC/C	CZ.AMAR	116.33	3.06	18.70	19	13	13	MICACEO	
												5	A.g.V.S.Ara	14.05	C/MC	CZ.AMAR	136.00	12.12	33.70	49	25	13	MICACEO	
D33	17/05/74	2570.0	29.30	PEgi	3	0.10	0.10	0.10	13.70	13.30	NFE/NFE	94	1	At.VARIADO	10.90			7.50	0.71	9.40	8	7	12	RN(0)1/2 FID

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF	TERMI	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	n	OBS			
											LS	2	Ar.p/Ag	0.50	R	MARRON	12.00	0.00	0.00	12	12	11			
												3	Ar.c/A.F.Sa	1.10	MR										
												4	Alt.g.F.m.Ara	2.50	mC	VAR.CLAR	120.00	1.73	8.60	22	19	13	MICACED		
												5	Alt.g.F.m.Ara	4.40	mC	VAR.ESC	121.75	4.99	122.90	27	17	14			
												6	Alt.g.V.Ara	4.30	mC/MC	VAR.ESC	164.20	25.32	139.40	94	26	15			
D34	30/08/74	2597.0	30.00	PEgi	3	3.65	3.64	3.35	12.45	10.18	NFE	NFE	25	1	At.Ar.Sac/A.	0.30		VARIEGAD					RN(0)1/2 FIO		
												LS	2	Ar.Sac/A.g.V.	3.70	m/R	VARIEGAD	14.00	5.29	37.80	20	10	13		
													3	S.Arac/A.	2.30	mC	VARIEGAD	121.00	14.93	171.10	38	10	13		
													4	A.g.V.Ara	3.50	C	VARIEGAD	135.00	0.00	0.00	35	35	11		
													5	S.Ar.c/A.	2.65	C	VARIEGAD	126.33	2.31	8.80	29	25	13		
D35	05/03/82	2747.0	36.80	PEgi	7	-0.08	0.08	-6.67	12.15	8.84	NFE	NFE		1	Ar.Sac/A.g.V.	2.00	R/MC	VERMELHO	14.33	3.79	26.40	17	10	13	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.A.Sac/P.	10.15	MR/D	ROSA VAR	127.56	121.36	177.50	83	17	19		
D36	03/05/76	2925.0	45.20	PEgi	4	0.00	0.00	-2.00	13.70	13.64	NFE	NFE	90	1	At.	0.50			2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.c/A.g.V.	2.10	m	VAR.ESC	7.25	0.96	13.20	8	6	14	PROVAVEL At.	
													3	A.m.F.Sa	6.60	mC	VAR.CLAR	18.29	6.52	35.70	27	9	17	MICACED	
													4	Alt.g.F.m.Sa	4.50	C/mC	VAR.CLAR	157.40	130.31	152.80	90	30	15	MICACED	
D37	20/01/87	2945.0	45.80	PEgi	8	0.54	0.54	9.96	23.70	12.60	NFE	NFE		1	At.Ar.c/cal.	0.90			9.00	5.66	62.90	13	5	12	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.c/A.F.m.	1.45	m	ROSA	8.67	1.15	13.30	10	8	13	MICACED	
													3	Alt.g.F.m.Ara	0.85	mC	VARIEGAD	11.00	0.00	0.00	11	11	11		
													4	Alt.g.F.m.	1.95	mC	VARIEGAD	14.00	0.00	0.00	14	14	12		
													5	Alt.g.V.	18.55	mC/MC	VARIEGAD	134.46	11.51	133.40	50	14	13	MICACED	
D38	15/12/72	3030.0	48.00	PEgi	3	0.19	0.57	0.19	13.65	10.05	NFE	NFE	144	1	Alt.g.m.	13.65	mC/MC	ROSEA	148.10	37.03	164.80	96	17	14	RN(0)1/2 FIO
D39	23/12/88	3045.0	48.50	PEgi	2	0.28	0.52	0.28	17.70	16.35	NFE	NFE		1	At.Ar.	0.45			4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.A.g.V.	1.90	R	ROSA	16.00	0.82	5.13	17	15	14		
													3	Alt.g.F.m.	15.35	mC/MC	VARIEGAD	140.86	31.92	178.10	116	11	14		
D40	06/01/88	3165.0	49.70	PEgi	10	50.00	50.12	45.26	20.05	16.75		11	84	1	Ar.S.Ag	1.20	m	VARIADO						10	RN(?)
												LS	2	S.Ar.Ag	2.80	R	VARIADO	8.00	1.00	12.50	9	7	13		
													3	S.Ag	16.05	m/D	ROSADO	142.34	26.54	162.70	87	7	16		
D41	05/10/78	3215.0	49.30	PEgi	6	0.65	0.65	-0.70	22.45	14.93	NFE	15	31	1	A.F.m.S.Ara	1.60	PC	CZ ESC	5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	S.Arac/A.F.	2.40	MC	VARIEGAD	143.50	2.12	4.90	45	42	12	pouco MICACED	
													3	S.Arac/A.F.	2.00	C	MAR CL	124.50	0.71	2.90	25	24	12		
													4	S.Arac/A.F.m.	4.00	mC/C	VARIEGAD	117.50	4.12	123.50	22	12	14	pouco MICACED	
													5	S.Arac/A.F.	3.00	mC/C	VARIEGAD	117.67	1.53	8.70	19	16	13		
													6	A.g.V.S.Ara	3.00	C	ROSA	123.00	3.46	15.00	27	21	13	c/ PED. MIC.	
													7	S.Arac/A.F.m.	3.00	mC	MAR CL	120.00	5.29	126.40	26	16	13		

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOG	NºF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF	ITEM	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	In	OBS			
													Alt.g.V.Sa	12.70	mC	CZ VAR	28.33	2.08	7.30	30	26	13				
D52	25/05/86	4840.0	51.00	PEgi	4	0.00	0.40	-1.70	17.00	17.00	NFE	NFE	LS	1	At.Ar.Aa	10.40							0	RN(0)1/2 FIO		
													2	Ar.c/A.F.m.	12.80	m/R	VERMELHO	5.50	2.66	48.40	9	3	16			
													3	Ar.c/A.g.V.	13.10	R	CINZA	12.33	2.08	16.90	14	10	13			
													4	A.g.F.m.Sa	14.70	mC	VARIADA	15.50	2.38	15.40	18	13	14			
													5	Alt.g.V.Sa	16.00	MC	VAR PARDA	149.00	13.29	127.10	60	26	15			
D53	02/03/78	4860.0	47.50	PEgi	4	0.05	2.15	0.05	20.95	16.01	NFE	5.31	40	1	At.Ar.Sac/A.	10.50							0	RN(0) A1		
													2	Ar.Sac/p.A.	12.30	MM/m	VARIEGAD	5.50	3.54	164.30	8	3	12			
													3	S.Arac/p.A.F.	14.20	mC	VARIEGAD	15.43	3.90	125.30	21	9	14			
													4	S.Arac/p.A.F.	13.95	C/MC	VARIEGAD	137.75	3.59	9.51	41	33	14			
D54	08/07/76	4895.0	42.50	PEgi	5	0.40	0.80	-1.10	17.20	11.54	NFE	NFE	180	LS	1	Ar.c/A.G.m.	11.90	R	VERMELHO	110.00	1.15	11.50	11	9	14	RN 1/2 FIO
													2	A.g.V.Sa	110.80	mC	VARIADO	16.55	2.73	16.50	21	12	11			
													3	Alt.g.G.m.Sa	14.50	mC/MC	VARIADO	182.40	59.66	72.40	180	22	15			
D55	JUNHO/85	4975.0	38.80	PEgi	3	1.40	1.70	1.40	16.00	12.70	NFE	12.51	LS	1	Ar.c/A.g.V.	13.30	MM/R	VARIADO	5.60	5.22	193.20	14	1	15	RN(0)1/2 FIO	
													2	Ar.c/A.g.V.	12.00	D/MR	CINZA	26.50	4.95	18.70	30	23	12			
													3	Ar.c/A.g.V.	13.00	MR	VERMELHA	16.67	0.58	3.50	17	16	13			
													4	Alt.g.V.SaAra	11.70	MC	CINZA	30.00	0.00	0.00	30	30	11			
													5	Alt.g.V.Sa	16.00	mC/MC	CINZA	65.17	78.56	120.50	225	26	16			
D56	14/10/80	5065.0	42.00	PEgi	3	0.25	0.25	-2.20	17.15	15.17	NFE	16.31	LS	1	At.variado	10.80							0	RN(0)1/2 FIO		
													2	Ar.Sac/A.F.	13.20	M/m	MARROM	5.33	0.58	10.90	6	5	13			
													3	S.Arac/A.g.V.	18.80	mC/C	CZ.AMAR	19.00	4.44	123.40	25	11	19			
													4	S.Arac/A.F.m.	14.35	c/MC	CINZA	28.00	6.00	21.40	34	22	13			
D57	24/04/89	5175.0	45.40	PEgi	3	0.13	0.24	-0.07	17.25	17.25	2.21	2.01	LS	1	Ar.P/Aa	11.45		MARR.VAR	5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(?)c/VEGET	
													2	Ar.P/Aa	13.05	R/D	VERM.VAR	18.33	10.69	158.30	25	6	13			
													3	Ar.P/Aa	12.30	D	AMAR.VAR	136.00	5.00	13.90	41	31	13			
													4	Ar.P/Aa	13.20	MR/D	VERM.VAR	127.33	8.50	31.10	37	21	13			
													5	Alt.g.m.G.	17.25	MC	VARIADO	164.29	4.11	6.40	68	57	17			
D58	27/10/87	5275.0	50.60	PEgi	2	0.32	0.32	0.27	21.00	20.50	NFE	NFE	74	LS	1	At.Ar.	10.45							0	RN(0)1/2 F.Aa	
													2	Ar.c/A.F.m.	11.90	R/D	ROSA	137.00	19.78	153.50	54	14	14			
													3	Alt.g.F.m	10.75	mC	VARIEGAD	21.00	0.00	0.00	21	21	11			
													4	Alt.g.F.Sa	17.28	mC	VARIEGAD	23.14	8.65	137.40	38	16	17			
													5	Alt.g.F.m.	16.77	C	VARIEGAD	135.29	4.11	11.60	43	31	17			
													6	Alt.g.F.	13.85	MC	VARIEGAD	171.50	4.93	6.90	74	66	14			
D59	FEV/87	5320.0	53.80	PEgi	3	-0.50	-0.50	-0.50	16.00	8.10	NFE	NFE	LS	1	Alt.g.V.Sa	12.10	mC	CZ.VAR	21.25	5.74	27.00	26	13	14	RN(0) A1	
													2	Alt.g.V.Sa	14.00	mC	AMARELADA	19.00	4.06	21.40	25	15	15			

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	FUR	COTA		PROFUNDID		NLF	TERMI	SOL	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax/Nmin/n			OBS				
						MAX	MIN	FURO	MEDIA										124h	SOND	CAM		IMEDIO	PADRAO	(%)	
D60	29/04/87	5350.0	56.00	PEgi	2	0.57	0.57	0.45	22.60	36.17	NFE	NFI	---	3	Alt.g.V.Sa	6.70	mC	CZ.VAR	123.17	4.71	1203.00	30	19	16	c/PEDREGULHO	
														4	Alt.g.V.Sa	3.20	c/MC	AMARELADA	135.50	3.54	110.00	38	33	12		
														1	Ar.c/A.F.m.	1.35	R/m	MARROM	6.67	2.08	131.30	9	5	13		RN(0)FIO
														2	Ar.c/A.F.	2.00	m/R	VERMELHO	11.33	2.89	125.50	13	8	13		
														3	Ar.c/A.F.	2.95	MR	VER.AMAR	19.33	3.21	116.60	23	17	13		
														4	Alt.g.F.Ara	2.85	mC	VARIEGAD	13.33	1.53	111.48	15	12	13		
														5	Alt.g.F.m.	2.95	mC	VARIEGAD	11.67	2.52	121.60	14	9	13		
6	Alt.g.F.Sa	8.20	mC/C	VARIEGAD	24.38	10.39	142.60	38	11	18																
7	Alt.g.F.m.	2.30	MC	AMARELO	---	---	---	---	---	---	10															
D61	31/05/77	5390.0	59.00	PEgi	3	0.65	0.65	-3.70	8.45	7.45	NFE	NFE	39	1	At.variado	0.90	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO		
														LS	2	Ar.Sac/A.F.m.	3.20	M/m	VERMELHO	9.00	3.61	140.11	12		5	13
														3	Ar.Sac/A.F.m.	4.35	MR/D	VARIEGAD	33.20	6.76	120.40	39	22		15	
D62	07/12/87	5605.0	60.50	PEgi	3	2.92	5.54	2.92	9.75	10.52	NFE	NFE	34	1	Ar.AaP.Sa	3.70	M/MR	MARR.VAR	113.75	11.35	182.50	25	3	14	RN(0)1/2 FIO	
														LS	2	Ar.S.Aac/P.	6.05	R/D	VARIADO	22.83	9.70	142.50	35	13		16
D63	MARCO/84	5670.0	62.00	PEgi	7	-2.80	2.80	-10.50	4.50	5.50	NFE	NFE	19	1	Ar.Aag.V.c/P.	3.50	MR	AVERM.	119.17	8.91	146.50	30	4	16	RN(?)	
														IMP	2	Alt.g.V.Arac/S	1.00	mC	AMAR.VAR	19.00	0.00	0.00	19	19		11
D64	06/10/78	5700.0	62.00	PEgi	9	-0.45	0.15	-0.55	2.78	2.09	0.2	0.2	---	1	At.	0.40	---	VARIADA	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO	
														IMP	2	Ar.Sac/A.m.	2.38	M/D	VARIADA	2.50	0.71	128.40	3	2		12
D65	ABRIL/87	5765.0	60.80	PEgi	18	-0.80	-0.80	-4.00	5.10	2.92	NFE	NFE	---	1	Ar.c/A.g.V.	0.50	R	VERMELHO	110.00	0.00	0.00	10	10	11	RN(0) CALCADA	
														IMP	2	Alt.g.F.Ara	3.60	C/MR	AMARELAD	32.60	9.71	129.80	49	25		15
														3	Alt.g.V.Sa	1.00	MC	AMARELAD	25.00	0.00	0.00	25	25	11		c/PEDREGULHO
D66	09/03/89	5854.0	62.70	PEgi	4	-0.20	0.55	-0.20	3.80	4.79	NFE	NFE	11	1	At.variado	1.00	---	---	7.00	0.00	0.00	7	7	11	RN(?)	
														IMP	2	Ar.Aa	2.80	M/R	CZ.VAR	6.00	4.36	172.70	11	3		13
D67	15/01/74	5999.0	56.00	Qst	6	1.55	3.50	1.55	18.35	17.16	NFE	NFE	45	1	Ar.Sac/A.F.m.	1.60	MR	MARROM	116.00	0.00	0.00	16	16	11	RN(0)1/2FIO	
														LS	2	Ar.Sac/A.F.	2.20	MM	VERMELHO	5.50	3.54	164.40	8	3		12
														3	S.Arac/A.g.V.	9.10	mC/C	VARIEGAD	19.11	4.91	125.70	27	12	19		MICACED
														4	S.Arac/A.F.m.	15.45	C	VARIEGAD	32.50	7.15	122.00	45	27	16		MICACED
D68	26/01/83	6060.0	49.50	Qst	3	10.00	---	---	12.45	9.45	---	6.1	32	1	Ar.Aa	5.20	M/m	VERMELHO	3.00	2.00	166.70	6	2	14	RN(0) FIO	
														LS	2	S.Arap/Aa	4.60	F/m	MARROM	116.00	5.10	131.90	23	9		15
														3	S.Aap/Ara	2.65	C	AMARELO	31.33	0.58	1.85	32	31	13		
D69	15/08/83	6135.0	41.10	Qst	2	-1.10	-1.10	-1.10	16.00	16.00	0.2	0.3	18	1	A.F.Ara	0.50	F	PARDA	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO	
														LS	2	A.F.Ara	1.90	F	CINZA	2.00	1.0	---	3	1		13
														3	A.F.Ara	11.60	PC	CZ.VAR	5.50	2.12	138.50	7	4	12		c/VEIOS MAR.

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLING	QF	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF 124h	ITERMI SOND	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	N	OBS		
														4	Ar.c/A.F.	12.10	M	CINZA	4.67	2.08	44.60	7	3	13	MICACEO	
														5	S.Arç	11.90	PC	ESVERD	6.00	0.00	0.00	6	6	11		
														6	A.g.F.m.Sa	12.50	PC/mC	CZ.ESVERD	9.00	2.65	29.40	12	7	13		
														7	A.g.V.Sa	12.20	C	CLARA	36.50	2.12	5.80	38	35	12		
														8	A.F.Sa	13.30	mC	CZ.ESVERD	16.00	1.83	11.40	18	14	14		
D70	03/06/80	6199.0	36.80	Qst	3	0.12	0.30	0.12	11.00	10.73	0.31	0.31	180	1	Ar.Sac/A.F.m.	11.60	M	MARROM	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(?)c/ MICA	
														2	Ar.SaA.F.m.	10.90	M	CINZA	2.00	0.00	0.00	2	2	11		
														3	Ar.Org.c/A.F.	11.10	K	PRETA	1.00	0.00	0.00	1	1	11		
														4	Ar.Sac/A.g.V.	12.00	M	CINZA	8.00	4.24	53.00	11	5	12		
														5	A.c/P.	14.45	mC	CINZA	20.25	7.27	35.90	30	13	14		
														6	Alt.g.m.G.	10.95	c/MC	CINZA	180	0.00	0.00	180	180	11		
D71	09/01/74	6289.0	33.90	Qst	3	1.15	2.10	1.15	9.75	10.05	0.21	0.01	---	1	At.Ar.Sac/A.	11.60	MM	IVARIEGAD	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FIO	
														2	Ar.Sac/A.F.m.	13.00	R	IVARIEGAD	11.67	2.31	19.80	13	9	13		
														3	S.Arç/A.g.V.	15.15	C/MC	IVARIEGAD	24.50	2.12	8.60	26	23	12	c/PEDREG. MICA	
D72	FEV/87	6410.0	30.50	Qst	3	2.80	6.20	2.80	17.00	15.00	NFE	NFE	---	1	Ar.c/A.g.V.	12.50	m	IVERM.VAR	7.00	2.12	30.30	10	5	15	RN(0) A1	
													LS	2	Ar.c/A.g.V.	13.10	R	IVERMELHO	16.33	1.53	9.40	18	15	13	c/PEDREGULHO	
														3	Ar.c/A.g.V.	14.40	R	CZ.VAR	9.50	3.51	36.90	13	6	14		
														4	Alt.g.F.m.Sa	15.40	mC	CINZA	18.17	2.32	12.80	21	15	16	MICACEO	
														5	Alt.g.V.Sa	11.60	MC	CINZA	50.00	0.00	0.00	50	50	11	MICACEO	
D73	06/01/87	6444.0	26.50	Qst	4	3.03	3.30	3.03	19.00	18.50	NFE	NFE	66	1	Ar.c/A.F.	13.15	R/MR	ROSA	19.67	5.57	28.30	26	10	16	RN(?)	
													LS	2	Ar.c/A.F.m.	12.95	MR/R	AMARELO	114.67	3.21	21.90	17	11	13		
														3	Alt.g.F.m.SaArç	18.70	PC/MC	IVARIEGAD	14.88	8.03	54.00	28	7	18		
														4	Alt.g.F.m.SaAç	14.20	mC/MC	VERDE	43.80	14.86	33.90	66	27	15		
D74	20/05/81	6544.0	26.50	Qst	3	-1.00	0.75	-1.00	14.55	15.72	1.1	NFE	---	1	Ar.c/A.F.m.	15.10	MM/MR	AVERM.	12.38	9.66	178.10	25	2	18	RN(0)1/2 FIO	
														2	Alt.Ar.Sag.F.	19.45	MR/D	CZ.ESVERD	34.78	13.51	38.80	54	18	19	Ac/g.V.	
D75	31/10/78	6559.0	26.10	Qst	6	-1.70	-1.70	-3.00	12.25	9.13	NFE	1.3	---	1	At.A.g.V.Arç	12.00	F	AMARELA	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FIO	
													OC	2	At.Ar.Sac/A.	11.00	R	CZ.VAR.	18.00	0.00	0.00	18	18	11	A.c/g.V.	
														3	S.Arç/A.g.V.	10.50	C	AMAR.VARI	27.00	0.00	0.00	27	27	11	c/P/MICA	
														4	S.Arç/A.g.V.	11.50	C	ESVERD	28.00	0.00	0.00	28	28	11	c/MUITA MICA	
														5	A.g.V.S.Arç	10.90	C	ESVERD	19.00	0.00	0.00	19	19	11	c/MUITA PED	
														6	P.c/A.g.V.S.Arç	13.10	MC	CZ.AMAR	---	---	---	---	---	---	---	
														7	A.F.m.p/Arç	10.90	MC	AMARELA	---	---	---	---	---	---	---	
														8	S.Arç/p.A.g.V.	12.35	C/MC	---	37.00	0.00	0.00	37	37	11	p/PED.MICACEO	
D76	18/09/75	6594.0	25.90	Qst	10	-1.92	-0.70	-3.30	8.50	11.30	0.4	0.4	450	1	At.	10.50	---	---	---	---	---	---	---	---	10	RN(0) POSTE
													LS	2	Ar.c/A.F.	13.80	M/MM	CINZA	3.50	1.38	39.40	5	1	16		
														3	Alt.g.F.Sa	14.20	mC/MC	ESVERD.	38.75	18.28	47.20	58	19	14	MICACEO	

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQF	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF i 24h	TERMI SOND/CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	in	OBS				
D77		6746.0	25.00	Qst	4	-0.30	-0.30	-0.80	25.45	22.86	NFE	32	1	At. variado	11.00						10	RN(0)1/2FIO				
											LS	2	Ar. AaSa	11.20	m	VERM VAR	8.00	0.00	0.00	8	8	11				
												3	Ar. AaSa	12.60	M	CZ ESC	3.00	1.00	33.30	4	2	13				
												4	Ar. AaSa	20.65	m/D	ICZ ESC VA	23.24	9.73	41.90	44	4	121				
D78	20/02/79	6826.0	25.00	Qst/ Qgr	6	0.20	1.00	0.10	17.00	16.92	NFE/NFE	72	1	A.g.V.Ara	12.40	C	VARIADA	41.75	7.14	17.10	48	32	14	RN(?)		
											LS	2	A.g.V.Arac/P.	12.00	mC	VARIADA	31.67	19.35	61.10	54	20	13				
												3	S.c/A.F.	15.60	mC	VARIADA	15.60	2.88	18.50	20	12	15				
												4	S.c/A.F.	15.30	mC	ESVERD.	20.17	4.83	23.90	28	15	16	MICACEO			
												5	Alt.g.m.F.Sa	11.70	MC	VARIADA	65.50	9.19	14.00	72	59	12				
D79	07/08/80	6841.0	24.50	Qgr	3	-2.40	-2.40	-4.80	16.85	15.50	1.3	0.5	70	1	Ar.c/A.F.	10.90	m	MAR ESC	7.00	0.00	0.00	7	7	11	RN(0)1/2FIO	
												LS	2	Ar.c/A.F.	11.60	m/MR	VARIADA	8.75	5.68	64.90	17	5	14			
													3	Alt.Arag.F.	12.90	pC	VARIADA	8.33	1.53	18.40	10	7	13			
													4	Alt.Arag.F.	14.95	pC/C	ESVERD.	16.60	13.13	79.10	40	9	15	MICACEO		
													5	Alt.g.F.m.	16.50	mC/MC	ESVERD.	45.14	17.63	39.10	70	19	17	MICACEO		
D80	12/12/80	6881.0	22.50	Qgr	5				20.00	20.40	1.4	0.3		1	Ar.c/A.F.m.	10.40	M	MARRON						10	RN(0)1/2FIO	
												LS	2	Ar.c/A.g.V.	12.90	R/MR	CZ VAR	11.50	6.53	56.90	19	2	16			
													3	A.g.F.m.	12.60	mC	CZ VAR	16.00	0.00	0.00	16	16	12	MICACEO		
													4	Alt.g.V.Sa	14.10	mC/MC	ESVERD.	42.43	14.79	34.90	60	15	14	MICACEO		
D81	18/11/86	6921.0	21.00	Qgr	3	-0.90	-0.80	-0.90	9.00	10.90	0.3	0.8	15	1	At. c/cal.	10.50								10	RN(0) AL	
												LS	2	Ar.c/A.F.	10.50	MM	CINZA								10	
													3	Ar.c/A.g.V.	11.50	M/R	CINZA	6.00	4.58	76.30	11	2	13			
													4	A.g.V.Sa	16.00	pC	CINZA	8.17	2.48	30.40	10	5	16	MICACEO		
													5	Alt.g.V.Sa	10.50	mC	CINZA	15.00	0.00	0.00	15	15	11	c/PEDREGULHO		

TABELA 5

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA GARIBALDI/RUA DA REPÚBLICA (E)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- E.1. Rua Garibaldi esquina Largo Vespasiano Veppo;
- E.2. Rua Garibaldi esquina rua Voluntários da Pátria;
- E.3. Rua Garibaldi esquina rua Cristóvão Colombo;
- E.4. Rua Garibaldi, 816/826;
- E.5. Rua Garibaldi, 880;
- E.6. Rua Garibaldi, 1071;
- E.7. Rua Garibaldi, 1084/1086;
- E.8. Rua Garibaldi, 1093/1095/1101;
- E.9. Rua Garibaldi, 1096;
- E.10. Rua Garibaldi, 1128;
- E.11. Rua Garibaldi, 1166;
- E.12. Rua Garibaldi, 1205;
- E.13. Rua Garibaldi, 1277/1281/1295/1299;
- E.14. Rua Garibaldi, 1326;
- E.15. Rua da República, 87;
- E.16. Rua da República junto ao nº 138;
- E.17. Rua da República, 359;
- E.18. Rua da República, 539;
- E.19. Rua da República, 563;
- E.20. Rua da República, 583/611.

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQ	FURO	COTA		PROFUNDID		NLF	TERNI	SOND	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	In	OBS	
						MAX	MIN	FURO	MEDIA																24h
E17	11/11/85	2418.0	4.20	PEgi	2	0.25	0.35	0.25	9.00	9.15	1.0	NFE	60	1	At.Ar.	1.00			6.00	0.00	0.00	6	6	1	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.Org.	3.80	M	CINZA	3.25	0.96	29.50	4	2	4	
														3	Ar.SaAac/P.	4.20	M/D	VARIADA	39.80	16.27	40.90	60	27	15	
E18	16/09/75	2598.0	3.40	Qa	5	0.10	0.50	0.10	11.05	11.64	0.6	0.6	---	1	At.variado	1.60	F		4.00	0.00	0.00	4	4	1	RN(0)1/2 FID c/PEDREGULHO MICACEO MICACEO
														2	A.F.m.p/Arã	2.70	F/PC	CINZA	6.00	2.00	33.30	8	4	3	
														3	A.F.m.S.Arã	2.70	pC/mC	VARIEGAD	13.50	0.71	5.20	14	13	2	
														4	A.F.m.S.Arã	4.05	C/MC	VARIEGAD	25.50	7.68	30.10	37	21	4	
E19	14/03/89	2623.0	3.20	Qa	3	0.10	0.10	0.10	18.40	14.33	0.7	0.9	---	1	At.c/cal.	1.00			8.00	0.00	0.00	8	8	1	RN(0)1/2 FID MICACEO
														2	A.g.V.Arã	1.30	F	CINZA	3.33	2.31	69.40	6	2	3	
														3	Ar.c/A.F.	0.90	MM	PRETA						10	
														4	A.g.V.	1.20	mC	CINZA	16.00	0.00	0.00	16	16	1	
														5	Ar.c/A.F.m.	2.70	MM/m	CINZA	3.00	2.65	88.20	6	1	3	
														6	A.g.V.Sa	1.20	mC	CINZA	18.00	0.00	0.00	18	18	1	
														7	A.g.V.Sa	5.10	mC	AMARELAD	9.60	2.07	21.60	12	7	5	
														8	Alt.g.V.Sa	5.00	mC/MC	CINZA	26.60	9.21	34.60	42	19	5	
E20	11/01/78	2673.0	3.10	Qa	8	0.50	0.70	0.30	15.60	16.63	2.7	1.9	450	1	At.variado	1.00			9.50	3.54	37.20	12	7	2	RN(0)1/2 FID c/PEDREGULHO
														2	Ar.c/A.g.V.	4.20	MM	ESCURA	1.50	0.55	36.50	2	1	6	
														3	A.F.p/Arã	0.90	PC	CINZA	6.00	0.00	0.00	6	6	1	
														4	A.g.V.Arã	1.10	mC	CINZA	21.00	0.00	0.00	21	21	1	
														5	Ar.Sac/A.F.	2.20	R	CINZA	11.00	1.41	12.90	12	10	2	
														6	Alt.g.F.Sa	6.20	C	VARIADA	138.33	162.73	117.60	450	31	16	

TABELA 6

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA 24 DE OUTUBRO/
AVENIDA PLÍNIO BRASIL MILANO / AVENIDA ASSIS BRASIL (F)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- F.1. Rua 24 de Outubro esquina rua Cel. Bordini;
- F.2. Rua 24 de Outubro junto ao n^o 91;
- F.3. Rua 24 de Outubro esquina rua Miguel Tostes;
- F.4. Rua 24 de Outubro à 35 m da rua F. Gomes;
- F.5. Rua 24 de Outubro, 364;
- F.6. Rua 24 de Outubro, 838/ 828 / 824;
- F.7. Rua 24 de Outubro, 850;
- F.8. Rua 24 de Outubro à 36 m da rua Dr. Timóteo;
- F.9. Rua 24 de Outubro, 940;
- F.10. Rua 24 de Outubro, 970;
- F.11. Rua 24 de Outubro esquina rua Quintino Bocaiúva;
- F.12. Rua 24 de Outubro, 1100;
- F.13. Rua 24 de Outubro, 1280;
- F.14. Rua 24 de Outubro, 1299;
- F.15. Rua 24 de Outubro, 1312;
- F.16. Rua 24 de Outubro, 1334;
- F.17. Rua 24 de Outubro, 1421;
- F.18. Rua 24 de Outubro, 1557;
- F.19. Rua 24 de Outubro, 1704;
- F.20. Av. Plínio Brasil Milano esquina rua Artur Rocha;
- F.21. Av. Plínio Brasil Milano, 293;
- F.22. Av. Plínio Brasil Milano, 297;
- F.23. Av. Plínio Brasil Milano, 388;
- F.24. Av. Plínio Brasil Milano esquina rua Com. Pedro Chaves Barcelos;
- F.25. Av. Plínio Brasil Milano, 552/560;
- F.26. Av. Plínio Brasil Milano esquina rua Cel. Feijó;
- F.27. Av. Plínio Brasil Milano entre rua Cel. Feijó e rua Dr. Eduardo Chartier;
- F.28. Av. Plínio Brasil Milano, 2145;
- F.29. Av. Assis Brasil, 2175/2181;

F.30. Av. Assis Brasil, 1894;

F.31. Av. Assis Brasil, 2025.

CORTE : 24 DE OUTUBRO/ASSIS BRASIL

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQF	FURD	COTA MAX MIN	PROFUNDID FURD MEDIA	NLF 124h	TERM ISONDICAM	SOLD	ESP	ESTADO	CDR	SPT MEDIO	DESU PADRAO	CV (%)	Nmaxi	Nmin	OBS						
F1	18/01/72	0.0	49.50	PEgi	2	-0.19	-0.19	-1.28	22.00	21.68	NFE	4.8	100	1	Ar.c/p.A.m.	4.25	m/R	AVERM	7.25	5.19	171.70	15	4	14	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.c/A.m.G.	3.05	MR	AVERM	19.67	3.79	19.30	24	17	13	
														3	Ar.Sac/P.	1.15	MR	VARIAVEL	19.00	0.00	0.00	19	19	11	
														4	S.Aac/P.	1.75	mC	AMARELAD	16.00	2.83	17.70	18	14	12	
														5	S.c/mica	7.30	mC	VARIAVEL	15.14	2.91	19.20	19	12	17	
														6	Alt.Sa	1.75	C	VARIAVEL	33.00	4.24	12.90	36	30	12	c/MICA GRANIT
														7	Alt.granito	2.55	MC	VARIAVEL	99.00	1.41	1.40	100	98	12	c/MICA
F2	03/05/72	192.0	50.90	PEgi	2	-3.10	-3.10	-3.30	19.40	17.20	---	4.8	52	1	At.Ar.p/Sa	1.00	---	PARDA	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.p/Ag&Sa	3.50	R/MR	AMARELA	11.25	5.86	52.00	20	8	14	
														3	Alt.c/P.Sa	7.00	mC	AMARELA	21.36	5.98	27.40	28	13	17	c/MICA
														4	Alt.c/A.G.Sa	0.90	mC	---	24.00	0.00	0.00	24	24	11	
														5	S.c/A.G.	7.00	mC/MC	AM ESU	148.00	13.75	28.60	64	20	17	
F3	02/08/79	267.0	51.50	PEgi	12	49.80	49.80	46.45	17.30	20.57	NFE	NFE	---	1	At.variado	0.25	---	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.Sac/A.g.V.	3.65	m	MARROM	9.00	1.73	19.30	10	7	13	
														3	Ar.Sac/A.g.V.	2.10	m	MARROM	13.50	0.71	5.20	14	13	12	c/PEDREGULHO
														4	S.Arac/A.g.V.	16.00	mC	AMARELO	13.67	5.39	39.40	22	8	16	c/PEDREGULHO
														5	S.Arac/A.g.V.	15.30	C/MC	CZ AM	23.67	2.00	8.80	26	22	13	c/PED MICAC
F4	06/06/80	478.0	46.20	PEgi	4	-0.20	0.20	-0.20	22.00	20.45	NFE	12	---	1	Ar.c/A.F.m.	3.40	MR/D	IVERMELHO	36.00	13.42	137.30	54	19	16	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.c/A.F.m.Sa	10.90	MR	IVERM VAR	21.64	7.09	32.80	40	15	11	
														3	A.F.m.Ara	5.10	C	IVERM VAR	33.20	10.52	31.70	50	23	15	
														4	Alt.Sam.	2.60	C/MC	ROSA VAR	143.50	9.19	21.10	50	37	12	MICACEO
F5	07/03/78	505.0	45.10	PEgi	2	-0.25	-0.05	-0.25	18.45	16.93	NFE	NFE	42	1	At.variado	0.30	---	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.S.c/A.F.m.	1.40	R	MARROM	12.00	0.00	0.00	12	12	11	c/PEDREGULHO
														3	Ar.S.c/A.F.m.	3.95	MR	IVERMELHO	24.50	4.35	17.90	28	20	14	
														4	S.Arac/A.F.m.	7.35	mC/C	VARIEGAD	19.57	3.46	17.70	25	17	17	MICACEO
														5	S.Arac/A.g.V.	15.45	C/MC	VARIEGAD	28.50	7.15	25.10	42	22	16	MICACEO
F6	17/06/80	950.0	29.00	PEgi	5	0.00	-0.50	-1.40	14.10	15.38	1.9	1.0	---	1	At.c/cal.	0.40	---	---	---	---	---	---	---	10	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.c/A.F.	1.30	---	MARROM	7.00	4.36	62.30	12	4	13	
														3	Ar.c/A.F.m.	7.70	R/MR	CZ.VAR	20.75	12.23	58.90	48	8	18	c/VETOS Ag
														4	A.g.F.Ara	2.00	mC	CINZA	11.00	0.00	0.00	11	11	12	MICACEO
														5	A.g.F.Ara	2.00	mC	ROSA VAR	20.50	0.71	3.40	21	20	12	MICACEO
														6	Alt.g.V.	10.70	MC	ROSA	54.00	0.00	0.00	54	54	11	MICACEO
F7	17/04/78	981.0	28.50	PEgi	5	0.85	0.90	-1.35	16.40	13.56	NFE	3.0	---	1	At.Ar.Sac/A.F	1.60	m	MARROM	6.00	0.00	0.00	6	6	11	RN(0)1/2 FID
														2	Ar.Ar.Sac/A.F	4.40	MR	VARIEGAD	18.75	6.70	35.70	24	9	14	
														3	Ar.Ar.Sac/A.F	2.00	R	VARIEGAD	16.00	2.83	17.70	18	14	12	
														4	Ar.Sac/A.g.V.	2.00	D	VARIEGAD	45.00	0.00	0.00	45	45	12	
														5	Ar.Sac/A.g.V.	3.00	m	---	9.33	0.58	6.20	10	9	13	MICACEO

ILOCI	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINqF	FURD	COTA		PROFUNDID		NLF	TERMI	INDICAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	OBS				
						MAX	MIN	FURO	MEDIA														124h	INDICAM		
IF8	03/11/80	1054.0	27.20	PEgi	5	3.80	3.80	0.10	19.00	18.60	INFE	INFE	63	LS	6	Ar.Sac/A.g.V.	12.00	MR	IVARIEGAD	125.00	4.24	17.00	28	22	12	MICACEO
															7	A.g.V.S.Ara	11.40	mC/MC	IVARIEGAD	118.00	0.00	0.00	18	18	11	
															1	Ar.c/A.F.m.	12.40	m	MARROM	5.00	0.71	14.10	6	4	15	RN(0)1/2 FIO
															2	Ar.c/A.F.m.Sa	11.80	R/MR	IVERMELHA	14.00	4.24	30.30	17	11	12	
															3	Ar.c/A.F.m.	12.00	MR	IPAR.CLAR	15.50	0.71	4.60	16	15	12	
															4	Ar.c/A.F.m.	12.10	R	CZ. VAR	13.50	0.71	5.20	14	13	12	
															5	A.g.V.Ara	11.60	PC	---	8.00	1.41	17.70	9	7	12	
6	A.g.V.Ara	15.70	mC	ESVERD.	11.20	3.42	30.50	16	7	15	MICACEO															
7	Alt.g.F.m.	13.20	C/MC	ESVERD.	40.25	15.35	38.10	63	31	14	MICACEO															
IF9	20/02/78	1153.0	27.60	PEgi	2	0.60	0.65	0.60	14.80	14.85	INFE	3.7	10	IMP	1	Ar.Sac/A.g.V.	12.00	m	CZ.ESC	7.00	0.00	0.00	7	7	11	RN(0)1/2 FIO
															2	Ar.Sac/A.F.m.	12.30	m	IVERMELHA	14.67	11.72	79.90	28	6	13	
															3	Ar.c/A.F.m.	12.70	MR	IVARIEGAD	22.00	1.41	6.40	23	21	12	
															4	A.g.V.S.Ara	12.00	MC	IVARIEGAD	---	---	---	---	---	---	
															5	Ar.Sac/A.g.V.	13.00	m/R	IVARIEGAD	15.33	6.51	42.40	22	15	13	
															6	S.Ara/c/A.F.m.	12.80	mC	MARROM	11.67	2.08	17.80	14	10	13	
IF10	13/11/81	1178.0	27.22	PEgi	4	10.30	10.77	8.75	18.30	16.40	---	4.4	50	(?)	1	At.Ar.c/A.	10.70	---	MARROM	---	---	---	---	---	---	RN(0)?
															2	Ar.Sac/A.m.6.	15.55	m/R/D	MAR.AVER	17.20	12.62	173.40	31	7	15	
															3	Ar.S.Ar.	12.97	D	MAR.BRAN	137.00	4.36	11.80	40	32	13	
															4	Ar.S.Aa	15.96	D/R	MAR.AVER	117.50	12.55	171.70	43	11	16	
															5	A.AraAlt.	13.12	C	MAR.ACAST	40.00	7.66	119.20	50	34	14	
IF11	07/12/73	1212.0	25.70	PEgi	4	0.15	0.15	-3.05	20.30	19.54	INFE	5.1	LS	1	At.variado	0.8	---	---	---	---	---	---	---	---	RN(0)1/2 FIO	
														2	Ar.Sac/A.F.m.	13.10	m	IVERMELHA	3.67	1.53	41.60	5	2	13		
														3	Ar.Sac/A.F.m.	12.10	R/MR	IVARIEGAD	15.00	0.00	0.00	15	15	12		
														4	Ar.Sac/A.g.V.	11.90	MR	IVARIEGAD	18.50	0.71	3.80	19	18	12		c/PEDREGULHO
														5	Alt.g.V.Sa	19.10	MC	IVARIEGAD	10.44	1.33	12.80	13	9	19		MICA.c/PEDREG
														6	Alt.g.V.Sa	13.30	MC	IVARIEGAD	35.33	12.22	34.60	46	22	13		PED. MICACEO
IF12	29/01/85	1262.0	25.70	PEgi	3	-0.80	-0.80	-3.40	15.00	16.17	INFE	4.8	LS	1	At.A.Ara	11.00	---	---	---	---	---	---	---	---	RN(0)1/2 FIO	
														2	Ar.c/A.g.V.	10.80	m	CINZA	5.50	0.71	12.90	6	5	12		
														3	Ar.c/A.g.V.	15.30	R/MR	IVERMELHA	17.00	7.62	44.80	24	9	14		
														4	Ar.c/A.g.V.	12.20	MR/R	AMARELAD	19.67	8.33	42.30	29	13	13		
														5	Alt.g.V.Sa	13.80	C/MC	IVERMELHA	20.50	9.19	44.80	27	14	12		c/PEDREG.
														6	Alt.g.V.Sa	11.90	MC	CINZA	---	---	---	---	---	---		c/PEDREG.
IF13	27/05/88	1438.0	18.10	PEgi	3	-0.70	-0.70	-1.90	14.00	12.13	INFE	3.3	LS	1	At.Ar.Aa	10.50	---	---	6.00	0.00	0.00	6	6	11	RN(0)AL	
														2	Ar.c/A.g.V.	10.40	R	IVERMELHA	10.00	0.00	0.00	10	10	11		
														3	Ar.c/A.g.V.	12.80	MR	IVERM.VAR	26.00	9.42	36.20	34	14	14		c/PEDREGULHO
														4	S.Arac/A.g.V.	10.60	PC	CINZA	6.00	0.00	0.00	6	6	11		
														5	Alt.g.V.Sa	13.80	PC	ROSA VAR	8.75	0.50	5.70	9	8	14		c/PEDREGULHO

ILOCI	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	INDIC	COTA			PROFUNDID		NLF	ITERM	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV				OBS	
						FURD	MAX	MIN	FURD	IMEDIA											i	24h	SOND		Nmax
F14	06/04/89	1458.0	17.22	PEgi	2	0.50	0.50	0.50	13.10	13.30	---	---	---	6	Alt.g.V.Sa	12.30	PC	CINZA	9.00	1.41	15.70	10	8	12	MICACED
														7	Alt.g.V.Sa	13.60	mC/MC	CZ.VAR	16.00	2.93	17.70	18	14	12	c/PEDR. MICA
														1	At.Ar.Aa	10.90	---	---	3.00	0.00	0.00	3	3	11	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.g.V.	13.40	M/R	AMARELA	7.00	5.02	171.70	14	2	16	
F15	03/09/79	1488.0	15.60	PEgi	4	-1.60	-1.60	-2.80	12.70	11.55	NFE	1.0	---	1	A.F.Ara	15.00	F/PC	ESCURA	15.13	10.66	170.40	32	3	18	RN(0)1/2 FIO
														2	A.F.Sa	15.00	mC	VARIADA	15.00	5.29	135.30	22	10	14	
														3	Alt.g.V.	12.70	C/MC	VARIADA	158.33	14.57	125.00	72	43	13	
														1	At.variavel	10.40	---	---	---	---	---	---	---	---	---
F16	10/08/70	1524.0	14.80	PEgi	4	0.39	1.11	0.39	12.60	10.52	---	1.1	180	1	At.variavel	10.40	---	---	---	---	---	---	---	---	RN(0)1/2 FIO
														2	A.m.c/A.	11.20	PC	ESCURA	4.00	0.00	0.00	4	4	11	
														3	AR.c/A.F.	10.55	M	---	4.00	0.00	0.00	4	4	11	
														4	A.G.c/Ar.	10.95	mC	---	16.00	0.00	0.00	16	16	11	
														5	Ar.c/A.G.	13.10	MR	VARIABEL	128.67	9.45	133.00	36	18	13	
														6	Alt.g.G.	10.90	MC	---	160.00	0.00	0.00	60	60	11	
														7	Alt.g.F.	15.50	mC	AMARELAD	154.50	161.85	113.5	180	16	16	
F17	14/10/86	1641.0	14.60	PEgi	3	2.30	2.60	2.30	9.60	10.87	NFE	6.8	---	1	At.variado	11.40	---	---	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0) AL
														2	Ar.c/A.F.m.Sa	11.20	R	CINZA	110.50	0.71	6.70	11	10	12	
														3	A.g.V.SaAra	15.10	C/mC	CINZA	115.50	10.21	165.90	30	6	14	
														4	Alt.g.V.Sa	11.90	mC/C	CZ.VAR	125.00	0.00	0.00	25	25	11	
F18	29/06/81	1722.0	15.30	PEgi	4	0.60	1.30	0.60	12.00	11.30	1.0	1.2	56	1	At.	10.90	---	---	16.00	0.00	0.00	16	16	11	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.m.	12.50	m/R	CZ.VAR	8.80	2.49	128.30	12	5	15	
														3	Ar.c/A.F.m.	12.60	MR/D	AMARELAD	128.67	3.79	113.20	33	26	13	
														4	Ar.c/A.g.V.	13.50	D/R	---	145.00	154.56	121.30	108	13	13	c/PEDREGULHO
														5	Alt.g.V.Sa	12.50	C/MC	---	150.33	113.43	126.70	60	35	13	c/PEDREGULHO
F19	04/12/73	1878.0	13.40	PEgi	3	-0.70	-0.70	-1.40	11.00	8.20	---	1.2	72	1	Ar.c/A.eP.	10.70	---	MARRON	---	---	---	---	---	---	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.	11.40	m/R	VARIADO	8.00	1.41	17.70	9	7	12	
														3	Alt.g.V.	12.70	mC	VARIADO	11.50	0.71	6.12	12	11	12	
														4	Alt.g.V.	16.20	mC/MC	VAR.ESC	126.43	120.29	176.80	72	16	17	MICACED
F20	24/09/71	2153.0	34.50	PEgi	5	-1.40	-1.40	-8.97	13.65	13.40	NFE	NFE	72	1	Ar.c/A.m.	12.00	m/R	IVERMELHO	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2 FIO
														2	Alt.Sa	12.40	mC	VARIABEL	11.50	3.54	130.70	14	9	12	IGRAN.c/P/MICA
														3	Alt.Sa	16.40	mC/C	VARIABEL	119.83	8.54	143.10	36	13	16	IGRAN.c/P/MICA
														4	Alt.gran.	12.85	mC/C/mc	VARIABEL	143.00	25.94	160.30	72	22	13	
F21	09/01/82	2200.0	35.50	PEgi	3	49.76	49.76	45.81	13.45	14.72	---	NFE	40	1	A.g.V.	11.10	F	BEGE	---	---	---	---	---	---	RN(0)1/2 FIO
														2	A.Ara	11.05	F	MARRON	110.00	0.00	0.00	10	10	11	

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF 24h	TERMI SDNDICAMI	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	In	OBS
F30	19/12/80	4747.0	11.70	Qst	6	0.20	0.60	0.20	12.80	11.92	INFE	1.6										
F31	17/08/81	4797.0	12.60	Qst	2	0.95	1.40	0.95	12.20	11.65	INFE	3.4										

TABELA 7

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA PEREIRA FRANCO / RUA BENJAMIN CONSTANT / RUA CEL. BORDINI / RUA VICENTE DA FONTOURA (G)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- G.1. Rua Pereira Franco esquina rua J. Inácio;
- G.2. Rua Pereira Franco, 335;
- G.3. Rua Pereira Franco esquina Av. Madrid;
- G.4. Rua Benjamin Constant junto ao n^o 537;
- G.5. Rua Benjamin Constant, 566;
- G.6. Rua Benjamin Constant, 1130;
- G.7. Rua Benjamin Constant, 1258;
- G.8. Rua Benjamin Constant, 1253;
- G.9. Rua Benjamin Constant, 1440;
- G.10. Rua Benjamin Constant esquina Av. Berlim;
- G.11. Rua Benjamin Constant, 1679;
- G.12. Rua Benjamin Constant, 1682;
- G.13. Rua Benjamin Constant, 1755;
- G.14. Rua Benjamin Constant, 2820/2834;
- G.15. Rua Cel. Bordini à 8,87 m da Av. América;
- G.16. Rua Cel. Bordini, 126;
- G.17. Rua Cel. Bordini, 174;
- G.18. Rua Cel. Bordini, 487;
- G.19. Rua Cel. Bordini esquina rua 24 de Outubro;
- G.20. Rua Cel. Bordini, 675;
- G.21. Rua Cel. Bordini, 700/710;
- G.22. Rua Cel. Bordini, 752;
- G.23. Rua Cel. Bordini esquina rua Eudoro Berlinck;
- G.24. Rua Cel. Bordini, 830;
- G.25. Rua Cel. Bordini esquina rua Anita Garibaldi;
- G.26. Rua Cel. Bordini esquina rua Mostardeiro;
- G.27. Rua Cel. Bordini esquina rua Dona Laura;
- G.28. Rua Cel. Bordini ao lado do n^o 1304;
- G.29. Rua Cel. Bordini, 1535;
- G.30. Rua Vicente da Fontoura esquina rua Cabral;

- G. 31. Rua Vicente da Fontoura, 3008/3018;
- G. 32. Rua Vicente da Fontoura, 2998;
- G. 33. Rua Vicente da Fontoura, 2987;
- G. 34. Rua Vicente da Fontoura, 2887;
- G. 35. Rua Vicente da Fontoura, 2879;
- G. 36. Rua Vicente da Fontoura, 2860;
- G. 37. Rua Vicente da Fontoura, 2857/2867;
- G. 38. Rua Vicente da Fontoura, 2747;
- G. 39. Rua Vicente da Fontoura, 2709/2729;
- G. 40. Rua Vicente da Fontoura, 2708/2716;
- G. 41. Rua Vicente da Fontoura, 2676;
- G. 42. Rua Vicente da Fontoura, 2630;
- G. 43. Rua Vicente da Fontoura, 2580/2590/2600;
- G. 44. Rua Vicente da Fontoura, 2360;
- G. 45. Rua Vicente da Fontoura, 2075;
- G. 46. Rua Vicente da Fontoura, 1515;
- G. 47. Rua Vicente da Fontoura, 1485;
- G. 48. Rua Vicente da Fontoura, 1395;
- G. 49. Rua Vicente da Fontoura, 1179;
- G. 50. Rua Vicente da Fontoura, 1059/1069;
- G. 51. Rua Vicente da Fontoura, 1046.

CORTE : PEREIRA FRANCO/VICENTE DA FONTOURA

LLOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	INF	COTA			PROFUNDID		NLF	TERMI	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	In	OBS		
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA														i	24h
161	MAI/85	0.0	2.80	Qgr	4				16.73	16.67	11.01	22	1	At.variado	11.00	MM	VARIAVEL							RN(?)	
												2	Ar.	18.00	MM/R	CZ ACAST	4.88	2.95	60.40	10	2	18			
												3	A.m.	17.73	mC	CZ AMAR	21.50	2.00	9.30	24	18	18			
162	AGO/85	80.0	3.00	Qgr	3	0.00	0.20	0.00	13.80	13.10	10.81	10.61	1	At.Arçc/cal.	11.00			5.00	1.71	134.20	6	4	12	RN(0)AL	
												2	Ar.c/A.F.	12.50	MM	CINZA	2.00	0.00	0.00	2	2	13			
												3	Ar.org.	12.80	MM	PRETA	0.00	0.00	0.00	0	0	13			
												4	Ar.c/A.F.	17.20	m	CINZA	7.71	2.98	138.70	14	5	17			
163	17/01/74	122.0	3.10	PEgi	3	0.00	0.00	-0.10	16.00	16.17	11.71	11.71	240	1	At.	10.80			2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FIO
												2	Ar.c/A.F.	13.20	MM/m	VARIADA	3.93	1.77	145.20	6	1	14			
												3	Alt.g.V.	12.00	MC	VARIADA	205.50	148.79	123.70	240	171	12		MICACEA	
164	20/12/76	420.0	4.30	PEgi	10	0.20	0.20	-0.05	1.35	1.83	1.07	1.07	107	1	At.variado	11.30	MC		107.00	0.00	0.00	107	107	11	RN(0)1/2 FIO
												2	granito Alt.												
165	05/01/77	524.0	4.10	PEgi	5	-0.50	1.60	-0.70	4.50	5.24	1.01	1.01	60	1	At.c/cal.	10.60									RN(0)?
												2	Ar.c/A.g.V.	10.30	MM	AM VAR	2.00	0.00	0.00	2	2	11			
												3	Alt.g.V.gran.	10.20	MC	CZ VAR	60.00	0.00	0.00	60	60	11		c/p/MICA	
166	13/07/87	1016.0	5.20	PEgi		100.00			1.44		10.01	10.35	1	At.variado	10.50			7.00	0.00	0.00	7	7	11		RN(100)?
												2	Ar.c/A.m.	10.94	m/D	CZ & AM	35.00	0.00	0.00	35	35	11			
167	01/12/87	1107.0	5.10	PEgi	6	1.34	2.59	1.34	2.00	2.43	1.06	1.06	1	At.variado	10.30										RN(0)?
												2	Ar.S.Ag	11.70	m/R	CZ VAR	9.00	2.83	131.40	11	7	12			
168	27/09/73	1181.0	5.00	PEgi	6	-0.10	-0.10	-1.65	3.80	2.79	1.31	1.11	18	1	At.Ar.Sac/A.	11.30	MM	VARIEGAD							RN(0)1/2 FIO
												2	Ar.Sac/A.	13.20	m/R	VARIEGAD	4.50	3.54	178.60	7	2	12			
												3	Ar.Sac/A.g.V.	10.60		VARIEGAD	18.00	0.00	0.00	18	18	11		c/PED.p/MICA	
169	10/11/87	1295.0	4.60	PEgi	3	0.00	0.00	0.00	4.50	5.03	1.01	1.01	54	1	At.c/cal.	10.30									RN(0)?
												2	Ar.c/A.F.	11.50	M	CINZA	3.00	1.83	160.90	5	1	14			
												3	Ar.c/A.g.V.	11.30	R	CLARA	13.00	0.00	0.00	13	13	12		c/PEDREGULHO	
												4	Alt.g.V.Sa	11.40	mC/MC	CINZA	154.00	0.00	0.00	54	54	11		MICACEA	
1610	07/08/72	1356.0	5.30	PEgi	6	0.03	0.24	-1.36	4.45	2.72	1.09	1.10	120	1	At.	10.40									RN(0)1/2 FIO
												2	Ar.c/A.F.	13.10	m/R	CINZA	9.00	2.16	124.00	12	7	14			
												3	Alt.Sa gran.	10.95	MC	CLARA	120.00	0.00	0.00	120	120	11		c/MICA	
1611	14/05/83	1539.0	5.90	PEgi	2				4.50	4.34	10.41	10.90	1	A.Ara	10.90		MARRON								RN(??)
												2	Ar.Açc/M.Org.	12.00	M/m	PRETA	4.00	1.41	135.40	5	3	12			
												3	S.Ag	11.60	C	VERD ACT	101.50	116.26	116.02	113	90	12		MICACEA	

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLIN	QF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF 124h	TERMI SOND(CAM)	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	N	OBS	
1612	03/10/85	1549.0	5.90	PEgi	4	5.40	5.90	5.40	7.05	5.84	0.41	LS	1 Ar.Sac/A.g.V.	13.20	m/R	VARIEGAD	9.50	4.95	52.10	13	6	12	RN(5)1/2 FIO	
												2 Ar.c/A.g.V.	10.60	m	ESB VAR		10.00	0.00	0.00	10	10	11	MICACEA	
												3 A.g.V.p/Ara	13.25	MC	VARIEGAD							10	MICACEA	
1613	11/09/87	1645.0	6.60	PEgi	2	0.45	0.45	0.41	11.95	10.98	10.71	46 LS	1 At.variado	10.90										RN(0)1/2 FIO
												2 Ar.Sap/Ag	11.10	R	CZ ESC		6.00	5.66	94.30	10	2	12		
												3 Ar.S.Aa	12.70	MR	VARIADA		20.00	2.65	13.20	23	18	13		
												4 S.Aa	11.30	mC	VARIADA		24.00	0.00	0.00	24	24	11		
												5 Alt.Aa	15.95	C/MC	VARIADA		152.17	123.81	145.60	100	35	16		
1614	14/01/80	1760.0	7.50	PEgi	5	0.05	0.90	0.05	5.10	5.33	1.01	0.71	1 At.variado	10.50										RN(0)1/2 FIO
												IMP 2 Ar.Sac/A.g.V.	13.20	m	CINZA		9.33	2.08	22.30	11	7	13		
												3 A.g.V.Ara	11.40	mC/MC	CZ AM		116.00	0.00	0.00	16	16	11	MICACEA	
1615	28/05/81	1867.0	8.00	PEgi	5	19.75	19.85	19.60	6.45	6.08	10.61	0.51	1 Ar.SaA.g.V.	13.00	M	CZ ESC	4.50	0.71	15.70	5	4	12	RN(19.77)	
												2 Ar.Sac/A.g.V.	11.50	R/MR	CINZA	20.50	3.54	17.30	23	18	12	1/2 FIO		
												3 S.Arac/A.g.V.	11.95	mC/C	VARIEGAD	116.50	7.78	147.10	22	11	12	c/PED.MICACEO		
1616	27/07/81	1981.0	8.50	PEgi	2	0.50	1.10	0.50	11.20	11.50	INFE	INFE	32 IMP	1 At.c/cal.	10.45									RN(0)1/2 FIO
													2 Ar.Sac/P.	13.35	R/MR	VARIADA	114.00	4.58	32.70	19	10	13		
													3 S.Ara	11.15	MR	VARIADA	120.00	0.00	0.00	20	20	11		
													4 A.F.c/Ar.	11.25	mC	CINZA	114.00	5.66	140.40	18	10	12		
													5 S.AraAg	10.50	R	CINZA								
													6 A.Sac/P.	10.48	mC	CINZA	124.00	0.00	0.00	24	24	11		
													7 Alt.Sac/P.	14.02	mC/MC	VARIADA	126.00	9.42	136.20	36	17	14	c/MICA	
1617	11/07/88	1958.0	8.40	PEgi	2	0.68	0.73	0.68	15.20	14.90	0.81	0.01	1 At.Ar.	11.45			5.00	1.00	120.00	6	4	13	RN(0)1/2 FIO	
													2 Ar.c/A.m.	15.75	m/MR	CZ & AM	113.00	8.41	164.70	28	5	17		
													3 Ar.c/A.G.	16.70	D	CINZA	138.67	3.88	110.00	43	33	16		
													4 Alt.g.m.	12.30	MC	VARIEGAD						10		
1618	19/05/88	2244.0	18.50	PEgi	2	-0.80	-0.80	-2.30	19.00	17.10	INFE	INFE	150 LS	1 At.Ar.Aa	10.40									RN(?)
													2 Ar.c/A.g.V.	11.10	M	CINZA	11.50	0.71	147.30	2	1	12		
													3 Ar.c/A.g.V.	12.10	R	VERMELHA	11.33	4.73	141.70	15	6	13		
													4 A.F.Sa	12.70	pC/mC	VERMELHA	8.67	2.08	124.00	11	7	13		
													5 P.	10.50										
													6 A.g.V.Sa	12.60	mC	ROSA	14.33	1.53	110.70	16	13	13		
													7 S.c/A.F.	17.40	mC	CZ VAR	110.86	1.21	111.20	13	10	17	MICACEA	
													8 Alt.g.V.Sa	12.20	MC	CINZA	173.33	166.40	190.60	150	34	13	MICACEA	
1619	24/09/71	2352.0	23.20	PEgi	5	0.30	0.50	-0.70	11.60	13.04	INFE	13.51	0 IMP	1 At.c/cal.	10.40			2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FIO
													2 Ar.c/A.F.m.	11.50	M/R	MARROM	7.00	4.58	165.50	11	2	13		
													3 Ar.c/A.F.m.	13.40	R/MR	CZ VAR	116.25	5.50	133.80	24	11	14		

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLIN	qF	COTA			PROFUNDID		NLF	ITERM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV				OBS		
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA	i	124h	INDICAM				IMEDIO	IPADRAO	(%)	Nmax	Nmin	In			
													3	Alt.g.F.gran.	11.35	mC/MC	AMARELAD	114.00	0.00	0.00	14	14	11	c/VEIOS PRETOS	
													4		11.18			150	0.00	0.00	150	150	11		
G29	21/07/88	3249.0	72.00	PEgi	4	0.01	1.99	-0.26	4.85	5.85	NFE	NFE	---	1	At.de Ar.	10.90								RN(0)1/2 FIO	
													2	Ar.c/A.F.m.	11.55	m/R	MARROM	7.67	2.31	130.10	9	5	13		
													3	Ar.c/A.F.m.	11.70	R	VERMELHA	12.50	2.12	17.00	14	11	12		
G30	28/05/86	3682.0	50.00	PEgi	5	-0.68	-0.68	-7.54	2.05	6.67	NFE	NFE	144	1	Ar.c/A.g.V.	10.90	R/MR	VARIADO	115.00	4.24	128.30	18	12	12	RN(0)1/2 FIO
													2	Ar.c/A.g.V.	11.15	D	VARIEGAD	180.33	155.32	168.90	144	44	13	MICACED	
G31	01/12/88	3722.0	44.50	PEgi	6	-0.13	-0.13	-0.71	3.40	2.92	0.91	0.21	43	1	Alt.g.F.m.	13.40	C/MC	AMARELA	126.50	8.73	133.00	43	18	16	RN(0)1/2 FIO
													IMP												
G32	10/07/86	3737.0	42.30	PEgi	6	0.82	8.38	0.82	8.55	5.28	1.11	0.01	83	1	Ar.c/A.F.m.	10.90	M	CZ.CLARD	6.00	1.41	123.60	7	5	12	RN(0)1/2 FIO
													2	A.V.c/P/Ar.	10.90	mC	AMARELA	113.50	0.71	5.24	14	13	12		
													3	A.V.Ara	16.75	mC/MC	VARIEGAD	136.43	129.66	181.10	83	12	17		
G33	07/12/73	3752.0	40.20	PEgi	4	0.00	0.60	0.00	5.90	4.74	---	12.81	150	1	At.A.Ara	10.80			5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0)1/2 FIO
													2	Ar.c/A.m.	13.20	m/M	VAR.VER.	4.25	1.50	135.30	6	3	14		
													3	A.m.Ara	11.90	PC	CINZA	177.00	103.24	134.1	150	4	12		
G34	22/11/79	3872.0	27.30	PEgi	4	-1.00	-1.00	-3.20	8.60	5.15	NFE	1.21	---	1	At.A.Ara	10.90			5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0) A1
													2	A.F.Ara	13.50	mC/PC	CINZA	112.00	7.62	163.50	25	6	15		
													3	A.g.m.Ara	14.20	PC/MC	ROSA	110.67	2.52	123.60	13	8	13		
G35	20/07/76	3892.0	25.20	PEgi	3	-1.60	-1.30	-1.60	2.80	3.37	NFE	NFE	40	1	At.Ara	10.40			6.00	0.00	0.00	6	6	11	RN(0)1/2 FIO
													2	Ar.c/A.F.m.	11.30	MR	AVERM.	116.50	2.12	112.90	18	15	12		
													3	Alt.g.V.Ara	11.10	mC/MC		133.00	9.90	130.00	40	26	12		
G36	31/10/80	3917.0	23.00	Qst	3	0.80	4.50	0.80	7.50	9.03	2.11	4.01	---	1	A.F.m.Ara	12.60	F	CZ.ESC	3.20	1.64	151.30	5	1	15	RN(0)1/2 FIO
													2	Ar.c/A.F.Sa	11.80	R	VERM.VAR	8.50	0.71	8.32	9	8	12		
													3	Ar.c/A.F.Sa	11.60	m	CZ.VAR	6.00	0.00	0.00	6	6	11		
													4	A.F.m.Ara	11.50	mC	PAR.CLAR	14.50	13.44	192.70	24	5	12		
G37	-----	3937.0	21.00	Qst	3	-0.82	-0.82	-1.46	3.04	3.78	1.21	NFE	---	1	At.A.Ara/P.	10.40	PC	MAR.VAR	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RN(0)1/2 FIO
													2	A.S.Ara	10.55	F/pC	MARROM	5.00	0.00	0.00	5	5	11		
													3	Ar.S.Aa	10.95	m/R	CZ.VAR	8.00	5.66	170.70	12	4	12		
													4	A.G.	10.67	C	AM.VAR	19.00	1.41	7.40	20	18	12		
													5	A.Sac/P.	10.47	C/MC	CZ.CLARA	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
G38	17/12/82	3986.0	18.70	Qst	6	-1.30	-1.30	-1.90	8.00	9.00	1.11	0.91	13	1	At.Ar.Aa	10.50			6.00	0.00	0.00	6	6	11	RN(0)1/2 FIO
													2	Ar.c/A.F.m.	10.40	MM	VERMELHO	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
													3	Ar.c/A.F.m.	11.50	MM	CINZA	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
													4	A.F.m.Ara	10.70	C	CZ.VAR	136.00	0.00	0.00	36	36	11		

ILOCI	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	FURD	COTA		PROFUNDID		NLF	ITEM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESU	CV	Nmax	Nmin	In	OBS			
						MAX	MIN	FURO	MEDIA																
G39	01/08/74	4002.0	10.30	Qst	3	-1.50	-1.50	-2.60	21.00	20.53	1.1	0.2	112	5	Ar.c/A.F.m.	14.30	m/R	CZ VAR	11.25	4.79	142.50	15	5	14	
														6	Ar.c/A.g.V.Sa	10.60	R	CZ VAR	13.00	0.00	0.00	13	13	11	
G40	25/06/74	4106.0	13.50	Qst	2	2.30	6.00	2.30	10.00	12.50	NFE	NFE	52	1	Ar.c/A.F.m.	12.30	MM/M	ESCURA	2.25	1.26	155.90	4	1	14	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.m.	12.90	R	VAR CZ	9.67	2.08	121.50	12	8	13	
														3	A.g.F.m.Ara	13.00	mC	CINZENTA	15.67	1.53	9.70	17	14	13	
														4	Alt.g.V.Sa	12.80	mC/MC	VARIADA	141.00	25.08	161.20	112	19	113	MIC c/LENT PED
G40	25/06/74	4106.0	13.50	Qst	2	2.30	6.00	2.30	10.00	12.50	NFE	NFE	52	1	Ar.c/A.F.m.	12.00	MM/m	MARROM	3.67	3.06	183.20	7	1	13	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.Sac/A.g.V.	11.40	m	VARIADA	8.00	0.00	0.00	8	8	11	
														3	Alt.g.V.Ara	16.60	mC/MC	VARIADA	139.29	19.21	148.90	56	10	17	MICACEA c/PED
G41	04/09/78	4121.0	12.70	Qst	3	4.00	8.10	4.00	11.00	15.00	NFE	13.3	50	1	Ar.c/p/A.F.	12.60	M/m	VERMELHA	5.00	1.58	131.60	7	3	15	RN(0) AL
														2	Ar.c/A.F.m.	10.90	R	CZ VAR	12.00	0.00	0.00	12	12	11	
														3	Ar.c/A.F.m.	10.50	R	AVERM	12.00	0.00	0.00	12	12	11	
														4	Ar.Sa	12.40	R	VERMELHA	12.50	0.71	5.70	13	12	12	
														5	A.F.Ara	13.90	mC	CINZA	15.25	3.86	25.30	19	10	14	
														6	Alt.g.F.m.Sa	10.70	C/MC	ESVERD	150.00	0.00	0.00	50	50	11	MICACEA
G42	09/02/88	4156.0	12.70	Qst	2	1.31	3.39	1.31	12.80	13.83	NFE	NFE	---	1	Ar.c/A.F.	15.25	M/R	MARROM	7.25	3.88	153.50	15	4	18	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.m.	13.23	D/MR	AMARELA	141.67	21.13	150.70	66	28	13	
														3	Ar.c/A.F.	12.82	MR/D	CINZA	138.33	16.29	142.50	57	27	13	
														4	Alt.c/g.F.m.	11.50	MC	VARIEGAD	173.00	0.00	0.00	73	73	11	
G43	30/12/87	4196.0	13.20	Qst	6	0.50	0.55	0.40	13.80	11.65	NFE	12.4	30	1	Ar.c/A.g.V.	14.00	M	CINZA	5.00	1.00	120.00	6	4	13	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.g.V.	13.60	D	AM & CZ	120.75	7.72	137.20	28	10	14	c/MAT DRG
														3	A.F.m.Ara	13.40	C	CINZA	129.33	6.03	120.50	35	23	13	
														4	Ar.Sac/A.g.V.	11.90	D	CINZA	132.50	0.71	2.18	33	32	12	
														5	A.g.V.Ara	10.90	C	CINZA	130.00	0.00	0.00	30	30	11	c/PEDREGULHO
G44	24/10/75	4390.0	15.40	Qst	3	0.05	0.30	0.05	13.50	13.90	NFE	11.2	180	1	Ar.c/A.F.	11.60	M	VARIADA	3.33	1.15	134.70	4	2	13	RN(0)calçada
														2	A.F.Ara	110.60	mC/pC	VARIADA	11.73	2.61	122.30	15	7	11	
														3	Alt.g.V.	11.30	mC/MC	VARIADA	180.00	0.00	0.00	180	180	11	MICACEA
G45	10/01/79	4678.0	8.90	Qst	4	-0.40	-0.35	-0.60	7.95	5.84	NFE	11.5	11	1	Ar.Sac/A.g.V.	12.70	R	CZ VAR	14.00	1.41	110.10	15	13	12	RN(0)1/2 FIO
														2	A.g.V.S.Ara	12.20	pC/mC	AMARELA	7.50	2.12	128.30	9	6	12	c/PEDREGULHO
														3	Ar.Sac/A.g.V.	11.90	m	CZ VAR	7.50	0.71	9.40	8	7	12	
														4	S.Ara/A.g.V.	11.15	mC	CZ VAR	11.00	0.00	0.00	11	11	11	MICACEA
G46	30/05/88	5166.0	6.60	Qa	3	0.34	1.36	0.34	8.70	10.10	1.9	---	58	1	At.variado	11.00	---	---	5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.SaAa	12.80	m	CZ ESC	4.67	1.15	124.70	6	4	13	
														3	A.g.m.Ara	14.20	mC	VARIADA	12.50	2.08	16.60	15	10	14	
														4	A.g.m.G.Ara	10.70	MC	VARIADA	158.00	0.00	0.00	58	58	11	c/PEDREGULHO

LOCI	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	Q	COTA			PROFUNDID		NLF	TERMI	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	In	OBS												
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA														i	24h	SOND	ICAM								
1647	14/09/79	5885.0	6.60	Qa	2				15.80	15.50	3.1	12.8											RN(0)calçada												
																								1	At.	10.90				3.00	0.00	0.00	3	3	11
																								2	Ar.c/A.m.F.	11.90	M	CINZENTA	3.50	0.58	16.50	4	3	14	
																								3	A.m.F.	12.80	mC	PARDA	13.00	1.00	7.70	14	12	13	
																								4	Ar.Sac/A.F.	12.00	M	CINZA	3.50	0.71	20.20	4	3	12	
																								5	A.G.m.	11.90	mC	PARDA	17.00	1.41	8.30	18	16	12	
1648	17/06/81	5342.0	7.30	Qa	3	0.20	1.55	0.20	11.10	12.82	0.8	11.6	38										c/LENTEs Aa												
																								1	A.F.m.c/Ar.	11.40	mC	CZ.CLARO	14.33	3.06	121.30	17	11	13	
																								2	A.m.G.Ara	12.90	PC	CINZA	5.50	1.73	131.50	7	3	14	
																								3	Ar.c/A.F.m.	13.25	m	CINZA	6.33	1.53	124.10	8	5	13	
																								4	A.F.m.Ara	12.00	PC/C	CZ.CLARO	120.50	17.68	186.20	33	18	12	
																								5	A.V.	10.90	mC	CINZA	16.00	0.00	0.00	16	16	11	
1649	08/01/85	5544.0	10.00	Qa	2	-0.10	0.15	-0.10	10.50	9.73	INFE	12.6											RN(0)1/2 FIO												
																								1	At.	10.20									
																								2	Ar.SaAa	10.28	M	CZ.ESC	4.00	0.00	0.00	4	4	11	
																								3	A.g.V.Ara	10.77	PC	CZ.CLARA	3.00	0.00	0.00	3	3	11	
																								4	S.Ar.Aa	12.22	mC	CZ.ESC	9.33	1.53	116.40	11	8	13	
																								5	A.g.V.c/P.	11.13	PC/mC	VARIADO	14.50	6.36	143.90	19	10	12	
1650	28/11/78	5636.0	11.50	Qa	3	-0.25	-0.25	-0.50	10.80	13.77	0.1	10.5	55										RN(0)1/2 FIO												
																								1	At.ArSaC/A.g.V.	12.60	MM/M	CINZA	3.50	0.71	20.20	4	3	12	
																								2	Ar.Sac/A.g.V.	13.90	R	CINZA	14.50	3.87	126.70	19	10	14	
																								3	S.ArAc/A.g.V.	14.30	mC	IMAR.CLAR	122.75	121.79	95.8	55	9	14	
																								1	At.	11.40			3.00	0.00	0.00	3	3	11	
																								2	Ar.c/A.m.	11.70	R	VERMELHA	9.50	0.71	7.40	10	9	12	
1651	06/05/74	5685.0	12.3	Qa	2	1.00	2.00	1.00	13.00		INFE	INFE	168										RN(0) A1												
																								3	A.G.Ara	10.30			14.00	0.00	0.00	14	14	11	
																								4	A.F.Ara	13.00	F	CINZA	3.00	1.00	133.30	4	2	13	
																								5	Ar.c/A.m.	13.20	MR	CZ.VAR	17.00	3.00	17.60	20	14	13	
																								6	A.G.Ara	13.40	PC/MC	CINZA	148.00	180.05	200.10	168	3	14	

TABELA 8

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA CARLOS VON KOSERITZ / RUA CARLOS TREIN FILHO / RUA CARAZINHO / AVENIDA PROTÁSIO ALVES / RUA BARÃO DO AMAZONAS (CH)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- H.1. Rua Carlos Von Koseritz, 334;
- H.2. Rua Carlos Von Koseritz, 399/411;
- H.3. Rua Carlos Von Koseritz, 533;
- H.4. Rua Carlos Von Koseritz, 593;
- H.5. Rua Carlos Von Koseritz, 663;
- H.6. Rua Carlos Von Koseritz, 766;
- H.7. Rua Carlos Von Koseritz, 775;
- H.8. Rua Carlos Von Koseritz, 791;
- H.9. Rua Carlos Von Koseritz, 1021;
- H.10. Rua Carlos Von Koseritz, 1233;
- H.11. Rua Carlos Von Koseritz, 1333/1343;
- H.12. Rua Carlos Von Koseritz, 1414;
- H.13. Rua Carlos Von Koseritz, 1566/1590;
- H.14. Rua Carlos Trein Filho, 55;
- H.15. Rua Carlos Trein Filho, 329;
- H.16. Rua Carlos Trein Filho, 445;
- H.17. Rua Carlos Trein Filho, 566;
- H.18. Rua Carlos Trein Filho, 750;
- H.19. Rua Carlos Trein Filho esquina rua Farnese;
- H.20. Rua Carlos Trein Filho esquina rua José Salgado Martins;
- H.21. Rua Carazinho à 20 m da Travessa 2;
- H.22. Rua Carazinho, 603;
- H.23. Rua Carazinho esquina Av. Alegrete;
- H.24. Rua Carazinho, 531;
- H.25. Rua Carazinho, 435;
- H.26. Rua Carazinho à 29 m da Av. Bagé;
- H.27. Rua Carazinho, 287;
- H.28. Rua Carazinho, 217/227;
- H.29. Rua Barão do Amazonas esquina trav. Dona Lúcia;
- H.30. Rua Barão do Amazonas, 122/130;

- H. 31. Rua Barão do Amazonas esquina rua Felipe de Oliveira;
- H. 32. Rua Barão do Amazonas, 206;
- H. 33. Rua Barão do Amazonas, 217;
- H. 34. Rua Barão do Amazonas, 248/260;
- H. 35. Rua Barão do Amazonas esquina rua Ferreira Viana;
- H. 36. Rua Barão do Amazonas, 378;
- H. 37. Rua Barão do Amazonas, 381;
- H. 38. Rua Barão do Amazonas, 412;
- H. 39. Rua Barão do Amazonas, 467;
- H. 40. Rua Barão do Amazonas, 625;
- H. 41. Rua Barão do Amazonas, 643;
- H. 42. Rua Barão do Amazonas, 729;
- H. 43. Rua Barão do Amazonas, 764.

CORTE : CARLOS VON KOSERITZ/BARAO DO AMAZONAS

ILOCI	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	NºFI	COTA			PROFUNDID		NLF	TERMI	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	n	OBS															
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA													124h	SOND	CAM	SOLO											
IH1	03/12/87	328.0	15.60	PEgi	5	0.75	0.75	0.30	4.55	4.45	1.31	0.81	---	1	At.Ar.e cal.	1.30	---	---	4.00	0.00	0.00	4	4	13	RN(0)1/2 FIO												
																										2	Ar.c/A.m.G.	13.25	MM/m	MAR.ESC	3.67	1.53	141.60	5	2	13	
IH2	26/05/80	391.0	16.30	PEgi	4	-0.10	-0.10	-0.45	9.80	6.85	0.91	1.11	27	1	At.Alt.Ara	1.05	---	VARIADO	6.50	0.71	10.90	7	6	12	RN(?)?												
																										2	Ar.c/A.m.G.	12.35	M	VARIADO	4.25	0.50	11.80	5	4	14	
																										3	Ar.c/A.V.	1.45	m	VARIADO	5.00	0.00	0.00	5	5	11	
																										4	Alt.g.V.gran.	0.80	mC	VARIADO	27.00	0.00	0.00	27	27	11	
IH3	02/10/87	463.0	21.50	PEgi	3	0.10	0.10	-0.10	5.20	3.63	---	---	18	1	Ar.c/A.F.	1.00	M/R	CINZA	5.50	4.95	190.00	9	2	12	RN(0) A1												
																										2	Ar.c/A.g.V.	1.10	R	VERMELHA	13.50	2.12	15.70	15	12	12	
																										3	Alt.g.V.Sa	13.10	mC	CINZA	14.50	2.38	16.40	18	13	14	
IH4	24/08/78	588.0	35.60	PEgi	3	-1.80	-1.80	-3.30	12.00	10.67	---	NFE	99	1	At.	0.50	---	---	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2 FIO												
																										2	Ar.c/A.g.V.	1.60	m	VER.VAR	6.00	2.00	133.30	8	4	13	
																										3	A.g.V.Sa	2.40	PC/mc	PAR.VAR	9.00	3.61	140.10	13	6	13	MICACED
																										4	A.g.V.Sa	4.50	---	CZ.VAR	20.00	4.95	124.70	26	13	15	MICACED
																										5	Alt.g.V.	13.00	C/MC	VARIADO	158.67	35.27	160.00	99	34	13	MICACED
IH5	02/04/87	660.0	37.90	PEgi	3	-0.30	-0.30	-1.70	10.60	11.20	NFE	NFE	---	1	At.c/cal.	0.40	---	---	---	---	---	---	---	---	RN(0)1/2 FIO												
																										2	Ar.c/A.g.V.	10.60	M	CINZA	3.00	0.00	0.00	3	3	11	
																										3	Ar.c/A.g.V.	10.90	R	VERMELHO	9.50	0.71	7.40	10	9	12	
																										4	A.g.V.Sa	16.70	mC	CZ.VAR	20.86	2.12	10.10	25	19	17	
																										5	Alt.g.V.Sa	2.00	MC	AMARELADA	---	---	---	---	---	---	
IH6	14/04/78	746.0	37.30	PEgi	4	0.00	0.00	0.00	14.00	13.00	NFE	NFE	53	1	Ar.c/A.g.V.	10.90	R	VERMELHO	12.00	2.83	123.60	14	10	12	RN(0)1/2 FIO												
																										2	A.g.V.A.Sa	17.60	mC	AMARELADA	26.22	6.74	25.70	40	19	19	
																										3	A.g.V.Ara	2.90	mC	AMARELAD	23.33	5.69	24.40	28	17	13	
																										4	Alt.g.V.	2.60	C/MC	AMARELAD	150.33	3.79	7.50	53	46	13	
IH7	18/11/81	815.0	41.10	PEgi	3	-1.08	-1.08	-3.73	15.10	14.25	NFE	NFE	---	1	Ar.Sac/A.V.	10.90	m/R	VARIADO	6.00	0.00	0.00	6	6	11	RN(0)1/2F.MIC c/P/PEDREG.												
																										2	Ar.Sac/A.V.	11.35	R/MR	VARIADO	16.33	7.09	143.40	24	10	13	
																										3	Ar.Sac/p/A.V.	12.30	D	AMARELADA	30.00	3.46	11.50	32	26	13	
																										4	Ar.Sac/A.V.	110.55	MR/D	VARIADO	133.75	9.75	128.90	53	23	18	MICACED
IH8	08/03/78	838.0	42.60	PEgi	3	-2.30	-2.30	-5.60	11.60	8.23	NFE	NFE	100	1	Ar.	11.40	m/R	VERMELHO	110.67	3.21	130.10	13	7	13	RN(0)1/2 FIO												
																										2	A.F.m.Ara	14.60	mC	AMARELADA	118.00	3.10	117.20	20	12	16	
																										3	Alt.g.V.P.Ara	15.60	mC/MC	---	158.50	131.10	153.10	100	24	16	
IH9	13/06/73	1021.0	46.60	PEgi	3	-2.40	-2.40	-7.35	9.00	9.33	NFE	NFE	39	1	At.	11.35	---	---	7.67	1.15	115.10	9	7	13	RN(0)1/2 FIO												
																										2	Ar.c/P/A.m.F.	12.65	R/MR	PARD	22.00	10.15	146.10	31	11	13	
																										3	A.F.S.Aa	12.10	mC	CLARA	27.00	1.41	5.20	28	26	12	
																										4	Alt.g.m.F.Sa	12.90	C	VARIADO	137.67	110.07	126.70	47	27	13	

IDLOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	INDIC	COTA			PROFUNDID		NLF	TERMI	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV				OBS													
						FURD	MAX	MIN	FURD	IMEDIA										i	24h	SOND		CAM	Nmax	Nmin	in									
H10	30/01/76	1351.0	45.50	PEgi	3	0.00	0.00	-2.60	14.60	15.13	NFE	NFE	120	1	At.	10.40	-----	-----	6.00	0.00	0.00	6	6	11	RN(0)1/2 FIO											
																										2	Ar.c/A.F.m.	11.70	R/D	VERMELHA	21.00	10.58	50.40	33	13	13
																										3	A.g.V.S.Ara	17.00	mC	VARIADO	20.63	7.87	130.20	36	14	18
																										4	Alt.g.F.Sa	15.50	C	CINZENTA	149.40	39.56	100.10	120	29	15
H11	30/04/84	1386.0	45.80	PEgi	2	-2.90	-2.90	-5.45	17.00	16.00	NFE	NFE	57	1	At.Ar.c/A.V.	10.90	-----	MARROM	3.00	1.41	147.10	4	2	12	RN(0)1/2 FIO											
																										2	Ar.c/A.V.	11.65	m/MC	MARROM	14.33	7.64	153.30	21	6	13
																										3	Ar.c/A.F.m.	13.00	MR	VARIADO	117.33	2.08	112.00	19	15	13
																										4	Ar.c/A.F.m.	13.00	MR/R	VARIADO	115.00	1.00	6.80	16	14	13
																										5	Ar.c/A.V.	17.00	R/MR	VARIADO	118.57	3.74	120.10	24	14	17
																										6	Ar.c/A.F.m.	11.45	D	VARIADO	149.50	10.61	121.40	57	42	12
H12	06/12/85	1501.0	48.00	PEgi	3	2.20	2.40	2.20	17.80	16.77	NFE	NFE	---	1	Ar.c/A.g.V.	13.10	MR/D	VERMELHA	130.83	7.63	124.70	41	24	16	RN(0)1/2 FIO											
																										2	A.g.V.SaP/Ara	14.30	mC	ROSA	121.00	2.94	114.00	24	18	14
																										3	A.g.V.Sa	12.70	mC/C	CZ.VAR	132.50	10.41	132.00	42	23	14
																										4	Alt.g.V.Sa	16.50	C/MC	AMARELADA	137.25	4.19	111.30	43	33	14
H13	11/06/76	1588.0	43.10	PEgi	3	1.40	1.40	1.40	19.00	16.00	2.8	4.2	90	1	At.Ar.Aa	11.80	-----	-----	3.00	2.00	166.70	6	2	14	RN(0)1/2 FIO											
																										2	A.g.V.	12.60	mC	VARIADO	113.67	1.53	111.30	15	12	13
																										3	Alt.g.F.	14.60	mC/MC	VARIADO	128.47	20.46	171.90	90	13	15
H14	12/03/80	1696.0	37.30	PEgi	2	0.40	0.40	0.20	15.45	14.40	NFE	NFE	320	1	Ar.Sac/A.F.	12.60	m/R	VERMELHO	7.00	1.41	120.20	8	6	12	RN(0)1/2 FIO											
																										2	Ar.Sa	11.20	R	VARIADO	111.00	0.00	0.00	11	11	11
																										3	Alt.Arag.m.G.	16.90	PC/mC	VARIADO	114.14	3.18	122.50	20	10	17
																										4	Alt.g.m.G.	14.75	mC/MC	CZ.ESC	1174.40	198.06	156.70	320	83	15
H15	06/07/82	2032.0	32.00	PEgi	3	0.51	2.52	0.51	9.00	6.40	1.4	0.2	206	1	Ar.c/A.V.	10.90	m/M	CINZA	5.00	1.41	128.30	6	4	12	RN(0)1/2 FIO											
																										2	Ar.c/A.V.	10.45	M	VARIADO	3.00	0.00	0.00	3	3	11
																										3	Ar.c/A.V.	14.20	M/R	VARIADO	5.80	2.49	142.90	10	4	15
																										4	Ar.c/A.V.	13.00	MR/D	VARIADO	127.00	1.41	1.10	128	126	12
																										5	Ar.c/A.V.	10.45	D	VARIADO	1206.00	0.00	0.00	206	206	11
H16	04/03/76	2105.0	44.30	PEgi	6	0.35	1.15	-0.75	12.05	17.83	NFE	NFE	---	1	At.variado	10.20	-----	-----	8.50	2.12	125.00	10	7	12	RN(0)1/2 FIO											
																										2	Ar.Sac/A.F.	12.80	m	VERMELHO	120.50	5.92	128.90	29	16	14
																										3	Ar.Sac/A.F.	14.00	R/MR	VARIEGAD	7.00	1.41	120.20	8	6	12
																										4	S.Arag/A.F.	12.00	PC	VARIEGAD	130.00	0.00	0.00	30	30	11
																										5	A.g.V.Ara	13.05	MC	VARIEGAD						
H17	08/08/88	2238.0	62.00	PEgi	2	3.30	3.50	3.30	20.00	19.50	---	---	---	1	Ar.c/g.V.	13.10	m/D	VERMELHO	112.33	10.33	183.80	32	4	16	RN(??)											
																										2	Ar.c/A.g.V.	11.30	MR	IVERM.VAR	128.00	0.00	0.00	28	28	11
																										3	Alt.g.V.Sa	15.60	mC/MC	ROSA VAR	124.85	10.34	141.60	44	11	13
H18	09/12/81	2464.0	71.00	PEgi	3	0.00	1.20	0.00	15.00	15.33	---	NFE	60	1	Ar.c/A.g.V.	11.50	-----	VERMELHO	9.33	0.58	6.20	10	9	13	RN(0)1/2 FIO											

LOC	DATA	ABSC	ALTI	GEOL	QF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	IMEDIA	NLF 124h	ITEM SOND	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	n	OBS	
												LS	2	A.g.V.Ara	17.00	mC/C	PAR.CZ	27.75	9.79	141.20	39	10	18		
												3	Alt.g.V.Sa	16.50	C/MC	ROSA	56.71	5.62	9.90	60	48	17			
H19	25/06/80	2648.0	73.40	Qst	2	5.20	6.30	5.20	15.00	14.50	NFE	NFE	90	1	At.	10.50			3.00	0.00	0.00	3	3	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.c/A.F.m.	14.20	R/D	VERMELHO	22.33	14.11	63.20	48	11	16		
													3	A.g.m.F.Ara	18.80	C	ROSA VAR	31.22	10.40	33.30	46	17	19	MICACEO	
													4	Alt.g.V.	11.50	MC	ROSA	75.00	21.21	28.20	90	60	12		
H20	13/05/83	2886.0	57.00	Qst	2	7.60	7.60	6.75	7.60	7.18	NFE	NFE	34	1	A.g.V.p/Ara	17.60	C	MAR.CLAR	30.50	3.11	10.20	34	27	14	RN(10.7)1/2FIO ALT.DER.GRAN.
												INT													
H21	29/06/85	3311.0	33.00	Qst	4	3.20	7.70	3.20	23.00	23.50	NFE	NFE		1	Ar.c/A.g.V.	11.50		VERMELHO	9.50	0.71	7.40	10	9	12	RN(0) AI
												LS	2	A.g.V.SaAra	13.70	PC	VAR AM	8.00	1.26	15.80	10	7	16		
													3	A.g.V.AraSa	10.00	mC	VAR AM	26.70	6.22	23.30	36	19	10		
													4	Alt.g.V.Sa	19.80	C/MC	ROSA	45.50	5.80	12.70	54	41	14		
H22	26/07/77	3477.0	32.00	Qst	2	0.40	0.40	0.20	12.80	9.70			150	1	Ar.c/p/A.	10.60	m/M	VERMELHA	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	A.g.F.Sa	13.80	mC	VERMELHA	16.33	2.94	10.00	20	14	16		
													3	A.g.V.	11.10	mC	CLARA	18.00	0.00	0.00	18	18	11		
													4	A.g.F.Sa	13.70	mC/C	CLARA	27.50	15.46	56.20	49	14	14		
													5	Alt.g.V.	13.60	mC/MC	CLARA	64.75	58.52	190.40	150	25	14		
H23	26/03/74	3559.0	35.90	Qst	3	-1.00	-0.90	-1.20	13.00	13.67			36	1	A.F.m.Ara	11.00	F	VERMELHA	1.00	1.41	141.40	2	0	12	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	A.F.m.Ara	11.50	mC	VARIADA	12.00	1.41	11.80	13	11	12		
													3	Ar.c/A.F.	11.80	m	VARIADA	6.50	0.71	10.90	7	6	12		
													4	Alt.Arag.V.	18.70	pC/C	VAR PARD	25.00	9.81	139.20	36	9	19		
H24	23/01/80	3628.0	36.00	Qst	2	0.80	4.10	0.80	12.80	16.40	NFE	NFE	180	1	Ar.Aa	12.90	D/R	VARIADA	23.00	11.31	149.20	31	15	12	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Alt.Sag.V.	15.90	pC/MC	VARIADA	38.17	55.64	145.80	150	9	16		
													3	Alt.g.V.	14.00	mC/MC	ROSA	59.50	100.40	135.10	180	15	14		
H25	28/07/88	3723.0	36.00	Qst	2	1.00	1.75	1.00	13.75	15.38	0.81	0.2		1	At.Ar.	10.90			4.50	0.71	15.70	5	4	12	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.c/A.F.m.	12.30	m/R	PRETA	7.00	1.41	20.20	9	6	14		
													3	Ar.c/A.F.	17.05	R/MR	CINZA	17.71	9.21	52.00	34	8	17		
													4	A.G.c/P.	10.95	C	CINZA	32.00	0.00	0.00	32	32	11		
													5	Alt.g.F.	12.55	MC	VERDE	73.00	0.00	0.00	73	73	11		
H26	12/06/78	3780.0	37.10	Qst	3	0.50	0.50	0.10	14.00	13.50	1.4	1.4	76	1	A.F.Ara	10.60	F	PARDA	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.c/F.	12.90	M/m	CINZENTA	5.60	2.07	37.00	8	3	15		
													3	Ar.c/A.g.V.	11.50	R	PARD ESC	10.00	0.00	0.00	10	10	11		
													4	Ar.Sa	11.20	R/MR	CINZENTA	14.50	4.95	34.10	18	11	12		
													5	Ar.c/p/A.F.	13.40	M	ESCURA	2.33	0.58	124.80	3	2	13	c/MAT ORG	
													6	A.m.F.Sa	10.80	pC	ESCURA	6.00	0.00	0.00	6	6	11		
													7	Alt.g.V.Ara	13.60	C/MC	VARIADA	50.00	18.04	36.10	76	36	14		

ILOCI	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOGIA	FURD	COTA			PROFUNDID		NLF	TERMI	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	OBS														
						MAX	MIN	FURO	MEDIA	124h													SOND	CAM												
H27	23/11/71	13853.0	42.50	Qst	3	-2.29	-2.29	-2.69	15.90	11.82	1.2	1.2	90	1	A.m.p/Ar	10.70	-----	CZ ESC	-----	-----	-----	-----	RN(0)1/2 FIO													
																								2	Ar.c/p/A.m.	10.80	M	PARDA	3.00	0.00	0.00	3	3	1		
																								3	A.m.F.Ar	11.15	mC	IVARIAVEL	22.00	0.00	0.00	22	22	1		
																								4	S.Ar	16.85	mC/C	IVARIAVEL	24.00	8.12	33.90	38	13	17		
																								5	Alt.p/Sa	16.40	C/MC	IVARIAVEL	64.00	29.46	146.00	113	38	17		
H28	29/11/76	13880.0	43.90	Qst	3	0.30	0.30	-3.40	11.70	14.33	2.0	2.3	187	1	At.Ar	12.30	-----	-----	-----	-----	-----	RN(0)cal														
																							2	S.Ar.c/A.F.m.	12.40	MC	IVERMELHA	20.00	8.49	142.40	26	14	12			
																							3	Alt.g.V.Sa	14.00	mC	VAR ESB	21.25	1.26	5.90	23	20	14			
																							4	Alt.g.V.Sa	10.50	MC	PARDA	160.00	0.00	0.00	60	60	11			
																							5	Alt.g.V.Sa	12.50	MC	ROSEA	144.00	60.81	142.20	187	101	12			
H29	13/12/75	14434.0	44.70	PEgi	2	0.00	0.00	-2.30	11.00	11.50	2.6	1.9	67	1	Ar.c/A.F.	11.10	M/m	ESCURA	4.00	2.83	170.70	6	2	12	RN(0)1/2 FIO											
																										2	A.F.Ar	11.40	PC/F	IVAR AVER	3.33	1.53	145.90	5	2	13
																										3	Ar.c/A.F.	12.00	m	VARIADA	5.67	0.58	110.20	6	5	13
																										4	Ar.Sa/A.F.	11.10	MR	VARIADA	19.00	0.00	0.00	19	19	11
																										5	Alt.g.G.V.	14.00	mC	IVAR ROSA	119.75	7.09	35.90	30	15	14
																										6	Alt.g.V.	11.40	mC/MC	IVAR CLARA	146.50	28.99	162.30	67	26	12
H30	14/04/80	14474.0	46.10	PEgi	3	-4.30	-4.30	-6.50	13.30	9.30	NFE	NFE	---	1	At.cal.	10.50	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RN(0)1/2 FIO													
																								2	Ar.c/p/A.F.	12.60	m/MR	IVERM VAR	13.60	6.47	147.50	20	5	15		
																								3	A.g.F.m.Sa	15.10	mC	AM VAR	20.80	3.49	116.80	24	17	15		
																								4	Alt.g.V.	15.10	C	CZ VAR	145.00	26.80	159.50	90	20	15		
H31	14/03/86	14530.0	49.70	PEgi	3	2.70	3.10	2.70	28.00	28.33	NFE	NFE	50	1	At.Ar.Aa	12.40	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RN(0)1/2 FIO													
																								2	Ar.c/A.F.	14.60	m/D	IVERMELHA	17.60	12.54	171.30	33	4	15		
																								3	Ar.c/A.F.m.	14.00	D/MR	IVERM VAR	35.50	14.36	140.50	51	17	14		
																								4	Ar.c/A.F.	19.00	D/MR	IVERM VAR	33.56	9.19	127.40	49	22	19		
																								5	S.Ar.Aa	18.00	mC/C	AMARELADA	27.33	11.62	142.50	50	16	19		
H32	01/04/86	14570.0	51.00	PEgi	2	-1.70	-1.70	-3.30	20.00	20.00	NFE	NFE	41	1	Ar.c/A.F.	10.50	M	CINZA	3.00	0.00	0.00	3	3	11	RN(0)1/2 FIO											
																										2	Ar.c/A.F.	10.50	R	IVERMELHA	5.00	0.00	0.00	5	5	11
																										3	Ar.c/A.g.V.	14.60	R/D	IVERMELHA	118.67	11.20	160.00	37	9	16
																										4	Ar.c/A.g.V.	11.90	D	AMARELADA	36.50	2.12	5.80	38	35	12
																										5	Ar.c/A.g.V.	15.20	R/MR	AM VAR	117.80	8.47	147.60	28	11	15
																										6	A.g.SaAr	17.30	mC/C	AM VAR	123.13	9.30	140.20	41	15	18
H33	24/11/72	14580.0	50.80	PEgi	2	-0.07	0.03	0.07	7.15	6.23	1.0	1.0	75	1	At.	11.10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RN(0)1/2 FIO													
																								2	Ar.c/p/A.m.	11.40	M	CINZA	2.00	0.00	0.00	2	2	11		
																								3	Ar.c/A.m.	11.50	m	AM CLARA	5.50	0.71	12.70	6	5	12		
																								4	A.m.F.Ar	11.40	mC	CLARA	11.00	0.00	0.00	11	11	11		
																								5	Alt.p/Sa	11.75	C/MC	ICZ CLARA	159.50	21.92	136.80	75	44	12		

ILOCI	DATA	ABSC	ALTIT	IGEOLIN	dF	COTA			PROFUNDID		NLF	ITERMI	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	n	OBS				
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA																	
H34	16/04/89	14595.0	50.60	PEgi	3	-2.39	-2.39	-3.19	13.65	14.75	NFEINFE	43	1	Ar. Aa	10.95	m	MARROM	5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0)1/2 FIO			
														IMP	2	Ar. Sap/Aa	17.55	R/D	IVERMELHA	116.86	9.10	154.00	34		9	17	
															3	S. Aac/P.	15.15	mC/C	AM VAR	132.67	6.95	121.30	43		24	16	
H35	16/04/79	14708.0	47.00	PEgi	3	-0.60	-0.60	-5.00	21.20	22.23	NFEINFE	40	1	At. variado	10.90	-----	-----	113.00	1.41	110.90	14	12	12	RN(0)1/2 FIO			
														LS	2	Ar. c/A.F.	11.50	R	IVERMELHA	113.50	0.71	5.24	14		13	12	
															3	Ar. c/A.g.V.	12.40	MR	AVERM	117.00	2.00	11.80	19		15	13	
															4	A.g.V.Ara	113.40	C/mC	AVERM	128.00	7.83	127.90	45		21	14	
															5	Alt.g.V.Sa	13.00	C	IVAR AVERM	138.67	2.31	6.00	40		36	13	
H36	30/11/88	14733.0	45.50	PEgi	---	3.00	-----	-----	15.96	-----	NFEINFE	78	1	Ar.	12.40	R	IVERMELHA	117.00	10.44	161.40	29	10	13	-----			
														IMT	2	Ar. p/Sa	14.80	MR/D	VARIADA	126.00	8.57	133.00	37		16	15	
															3	Ar. c/A.p/Sa	11.50	MR/D	IVERM & AM	134.00	0.00	0.00	34		34	11	
															4	Ar. c/A.G.	17.26	MR/D	VARIADA	141.14	116.87	141.00	78		26	17	c/Alt. GRANITO
H37	15/03/85	14753.0	44.20	PEgi	2	-0.75	-0.30	-0.75	24.00	25.00	NFEINFE	64	1	Ar. c/A.F.m.	11.35	R	MARROM	112.00	2.65	22.10	14	9	13	RN(?)?			
														IMP	2	Ar. p/Sac/A.F.m	15.20	R/MR	IVARIEGADA	121.50	8.19	138.10	33		11	16	
															3	Ar. p/Sac/A.g.V	117.45	MR/D	IVARIEGADA	133.00	14.39	143.60	64		16	18	
H38	20/12/75	14768.0	43.40	PEgi	3	-0.20	-0.20	-5.30	25.30	24.57	NFEINFE	150	1	At. c/cal	10.90	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RN(0)1/2 FIO			
														LS	2	Ar. c/A.F.	11.40	m/R	AVERM	118.33	3.21	138.30	12		6	13	
															3	A.F.Ara	11.20	mC	VARIADA	117.82	5.67	131.80	29		10	11	
															4	Alt.g.F.S.Ara	11.80	mC/C	VARIADA	132.42	137.70	116.30	150		13	12	
H39	24/06/81	14836.0	38.50	PEgi	2	0.35	0.35	-1.25	20.05	18.23	NFE	4.6	---	1	At. Ar. Sac/A.	12.00	m	MARROM	6.33	0.00	0.00	6	6	11	RN(0)1/2 FIO		
														LS	2	Ar. Sac/A.g.V.	13.00	R	IVARIEGADA	118.67	8.14	143.60	28	13		13	
															3	S. Ar. c/A.g.V.	17.00	mC	IVARIEGADA	113.29	2.36	117.80	16	10		17	
															4	A.g.V.Sa	11.00	MC	IVARIEGADA	-----	-----	-----	-----	-----		-----	c/PEDREGULHO MICACEO
															5	S. Ar. c/A.g.V.	13.00	mC	AM ESC	113.33	1.15	8.66	14	12		13	
															6	A.g.V.Sa	14.05	MC	AMARELA	155.50	138.90	170.10	83	28		12	
H40	30/07/86	14995.0	23.40	PEgi	3	-1.15	-1.15	-1.44	15.60	12.30	NFEINFE	---	1	At. Ar.	10.90	-----	-----	3.00	1.41	147.10	4	2	12	RN(0)1/2 FIO			
														LS	2	Ar. c/A.F.m.	10.90	m/R	MARROM	117.00	2.83	140.40	9		5	12	
															3	Ar. c/A.F.m.	12.55	R	AMARELA	110.33	0.58	5.60	11		10	13	
															4	A.F.m.c/Ar.	12.95	mC/C	IVARIEGADA	130.33	14.98	149.40	47		18	13	
															5	A.V.c/p/Ar.	18.30	MC	IVARIEGADA	147.60	5.59	11.70	55		42	15	
H41	18/08/77	15023.0	21.00	qst/ PEgi	3	-1.10	-1.10	-2.10	16.00	14.23	2.4	1.9	60	1	At. c/cal.	10.50	-----	-----	112.00	0.00	0.00	12	12	11	RN(0)1/2 FIO		
														LS	2	Ar. c/A.F.	11.00	M	MARROM	113.00	1.41	147.10	4	2		12	
															3	Ar. c/A.F.	12.60	M/R	VARIADA	115.25	5.25	100.00	13	2		14	
															4	A.g.F.Sa	12.60	mC	VARIADA	113.00	1.41	110.90	14	12		12	MICACEA
															5	A.g.V.p/Sa	13.40	mC	VARIADA	119.50	8.27	142.40	28	11		14	
															6	Alt.g.F.Sa	15.90	C/MC	ESV VAR	152.17	27.43	152.30	100	30		16	MICACEA

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQFI	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	IMEDIA	NLF i 124h	ITERMI SONDICAMI	SOLO	ESP	ESTADO	CDR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Inmax	Inmin	In	OBS			
I42	23/11/87	15109.0	16.80	Qst	3	1.40	1.73	1.40	12.25	15.37	INFEINFE	---	1	At.Ar.	11.30	---	---	113.33	2.52	118.90	16	11	13	RN(0) A1	
													2	Ar.c/A.m.	11.70	R	CZ & AM	112.33	1.15	9.36	13	11	13		
													3	Ar.c/A.F.Sa	12.10	R	VERM & CZ	112.50	0.71	5.70	13	12	12		
													4	Alt.g.m.Sa	17.15	mC/MC	AMARELA	129.86	123.53	178.80	63	8	17		
I43	18/04/80	15136.0	16.00	Qst	2	-0.70	-0.70	-0.90	7.30	6.80	0.9	0.7	---	1	Ar.c/A.F.	10.50	M	MARROM	3.00	0.00	0.00	3	3	1	RN(0) 1/2 F10
													2	Ar.c/A.F.m.Sa	13.00	m/MR	CINZA	116.40	9.18	156.00	28	5	15		
													3	A.g.m.	13.10	mC	CZ VAR	126.67	1.15	4.30	28	26	13	MICACEA	
													4	Alt.g.V.	10.70	C	CZ VAR	149.00	0.00	0.00	49	49	14	MICACEA	

TABELA 9

RESUMO DOS RELATÓRIOS DE SONDAGENS: CORTE DA RUA 25 DE JULHO /
RUA PORTUGAL / AVENIDA PLÍNIO BRASIL MILANO / AVENIDA CARLOS
GOMES/ AVENIDA PROTÁSIO ALVES / RUA PROF. CRISTIANO FISCHER
(I)

ENDEREÇOS DAS SONDAGENS UTILIZADAS NA DEFINIÇÃO DO CORTE:

- I.1. Rua 25 de Julho, 520;
- I.2. Rua 25 de Julho, 46;
- I.3. Rua Portugal, 171;
- I.4. Rua Portugal à 54 m da rua Américo Vespúcio;
- I.5. Rua Portugal, 362;
- I.6. Rua Portugal, 392;
- I.7. Rua Portugal, 499;
- I.8. Rua Portugal, 557;
- I.9. Rua Portugal, 845;
- I.10. Rua Portugal, 1125;
- I.11. Rua Portugal, 1205;
- I.12. Rua Portugal entre os n^{os} 1220/1288;
- I.13. Rua Portugal junto ao n^o 1287;
- I.14. Av. Carlos Gomes esquina Av. Plínio Brasil Milano;
- I.15. Av. Carlos Gomes, 75;
- I.16. Av. Carlos Gomes, 119;
- I.17. Av. Carlos Gomes, 126;
- I.18. Av. Carlos Gomes, 280;
- I.19. Av. Carlos Gomes, 281;
- I.20. Av. Carlos Gomes, 403;
- I.21. Av. Carlos Gomes, 555;
- I.22. Av. Carlos Gomes esquina rua Furriel L. Antônio;
- I.23. Av. Carlos Gomes esquina Alameda Coelho Neto;
- I.24. Av. Carlos Gomes, 815;
- I.25. Av. Carlos Gomes esquina Av. Dr. Nilo Peçanha;
- I.26. Av. Carlos Gomes esquina rua Regente;
- I.27. Av. Carlos Gomes esquina Av. João Obino;
- I.28. Av. Carlos Gomes, 1194;
- I.29. Av. Carlos Gomes, 1388;

- I.30. Av. Carlos Gomes, 1550;
- I.31. Av. Carlos Gomes, 1603;
- I.32. Av. Carlos Gomes, 1610;
- I.33. Av. Carlos Gomes esquina rua Iguaçú;
- I.34. Av. Carlos Gomes s/n^o à 45 m da Av. Protásio Alves;
- I.35. Rua Prof. Cristiano Fischer, 98/120;
- I.36. Rua Prof. Cristiano Fischer, 142;
- I.37. Rua Prof. Cristiano Fischer, 152;
- I.38. Rua Prof. Cristiano Fischer esquina Av. Jordão;
- I.39. Rua Prof. Cristiano Fischer, 336;
- I.40. Rua Prof. Cristiano Fischer, 440;
- I.41. Rua Prof. Cristiano Fischer, 464;
- I.42. Rua Prof. Cristiano Fischer, 756;
- I.43. Rua Prof. Cristiano Fischer esquina rua Prof. Gastão D. de Castro;
- I.44. Rua Prof. Cristiano Fischer esquina rua Ney Messias;
- I.45. Rua Prof. Cristiano Fischer, 1072;
- I.46. Rua Prof. Cristiano Fischer esquina rua Angelo Crivellaro.

CORTE : 25 DE JULHO

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOL	NqF	FURO	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURO	MEDIA	NLF 24h	TERMI INDICAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAI	CV (%)	Nmax	Nmin	n	OBS		
I1	25/06/86	55.0	2.90	Qgr	2	0.11	0.28	0.11	15.21	14.64	0.5	NFE	100	1	At.variado	1.00	---	---	7.00	0.00	0.00	7	7	11	RN(0)1/2 FIO
												IMP	2	Ar.Sac/p/A.	0.55	m	VARIADA	8.00	0.00	0.00	8	8	12	c/PEDREGULHO	
													3	Ar.Sa	2.35	m/R	VARIADA	10.33	3.06	29.60	13	7	13		
													4	Ar.p/Sa	17.70	m/MR	VARIADA	12.33	5.61	145.50	22	7	16		
													5	A.g.V.p/Ara	10.40	C	VARIADA	24.00	0.00	0.00	24	24	11		
													6	Alt.	13.21	C/MC	VARIADA	169.50	30.44	143.00	100	52	14		
I2	24/10/74	512.0	4.90	Qgr	2	-0.30	-0.10	-0.30	5.10	4.60	0.6	0.3	225	1	At.Ar.Aa	0.70	---	---	1.00	0.00	0.00	1	1	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.c/A.g.V.	10.70	M/m	CINZA	4.50	2.12	147.10	6	3	12		
													3	A.g.V.p/Ara	1.80	mC	CINZA	13.50	4.95	136.70	17	10	12		
													4	Alt.g.V.p/Sa	11.90	mC/MC	CINZA	132.33	102.65	177.60	225	22	13		
I3	16/12/86	854.0	9.50	Qst	3	0.22	0.35	0.10	9.12	9.07	1.3	0.4	---	1	A.m.c/Ar.	2.40	pC/mC	MARROM	8.40	3.44	140.90	13	5	15	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	A.m.	0.70	mC	AMARELA	17.00	0.00	0.00	17	17	11		
													3	A.m.c/Ar.	2.95	mC/pC	CINZA	14.33	3.79	26.40	17	10	13		
													4	Alt.g.m.	3.07	MC	VARIEGAVE	177.50	4.95	6.40	81	74	12		
I4	25/04/79	952.0	13.50	Qst	3	-0.20	-0.20	-3.00	9.10	8.13	NFE	NFE	44	1	At.	0.60	---	---	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(?)?
												LS	2	Ar.c/A.g.F.m.	4.00	m	VARIADA	5.67	1.37	24.10	8	4	16		
													3	A.m.F.Ara	1.60	mC	VARIADA	14.50	2.12	14.60	16	13	12		
													4	Alt.g.V.Sa	2.90	mC/C	PARDA VAR	34.67	11.37	32.80	44	22	13	MICACEA	
I5	21/09/87	1031.0	17.50	Qst	2	-0.30	-0.30	-0.70	7.70	6.85	NFE	NFE	---	1	At.VARIADO	0.20	---	---	---	---	---	---	---	---	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.S.Aa	4.30	M/MR	VARIADA	17.80	12.70	171.30	29	3	15		
													3	At.MICACEO	3.20	MC	VARIADA	171.00	4.24	6.00	74	68	12		
I6	29/07/75	1041.0	18.10	Qst	2	-3.30	-3.30	-4.30	6.20	5.35	NFE	NFE	150	1	At.A.G.F.c/Ar.	0.50	---	---	12.00	0.00	0.00	12	12	11	RN(0) POSTE
												LS	2	A.m.F.Ara	14.80	mC/C	VARIAVEL	22.33	9.73	143.60	38	12	16		
													3	Alt.g.V.	0.90	MC	VARIAVEL	140.00	14.14	10.10	150	130	12		
I7	16/10/84	1221.0	17.90	Qst	3		1.28	0.67	6.35	6.39	0.4	NFE	---	1	A.F.Ara	0.65	F	NAR VAR	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FIO
												INT	2	Ar.Aa	3.05	M/R	CINZA	7.75	5.56	171.70	13	2	14		
													3	Alt.c/P.	2.35	C/MC	VARIADA	56.50	26.16	146.30	75	38	12		
I8	29/02/88	1281.0	20.90	Qst	3	0.65	0.89	0.65	6.05	6.30	0.3	0.0	---	1	Ar.c/A.m.	3.08	M/R	CINZA	6.17	3.54	157.40	13	4	16	RN(0)1/2 FIO
												IMP	2	Ar.c/A.m.	1.02	M	AM & CZ	3.00	0.00	0.00	3	3	11		
													3	Alt.g.m.	1.95	MC	VARIEGADA	---	---	---	---	---	---		
I9	14/03/88	1498.0	25.60	Qst	2	0.18	0.27	0.18	15.45	15.63	1.0	0.4	---	1	At.Ar.	0.45	---	---	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.c/A.F.	2.75	MM/m	CZ ESC	3.60	1.52	142.10	6	2	15		
													3	Ar.c/A.m.	3.15	R	AMARELA	14.67	0.58	3.90	15	14	13		
													4	Alt.g.F.	19.10	mC/MC	CINZA	36.75	16.85	145.80	68	25	18	MICACEA	

LOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLOG	QFI	COTA			PROFUNDID		NLF	TERMI	CONDICAM	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT	DESV	CV	Nmax	Nmin	n	OBS			
						FURO	MAX	MIN	FURO	MEDIA																	
I10		1831.0	42.70	Qst	3	-2.56	-2.56	-3.47	5.66	4.37	0.7	NFE	34	1	Ar.Ag	Samic.	12.00	m	VARIADA	4.67	1.15	124.70	6	4	13	RN(0)1/2 FID	
													2	Alt.			13.66	mC/C	VARIADA	28.25	8.88	131.40	34	15	14	MICACEA	
I11	28/09/70	1919.0	51.50	Qst	4	-1.48	-1.48	-3.56	10.00	8.01	0.5	NFE	42	1	Ar.c/A.m.		10.60		CINZA								RN(0)1/2 FID
													2	A.m.c/Ar.		10.80		CINZA	141.00	0.00	0.00	41	41	11			
													3	A.m.c/Ar.		11.50	mC	VARIAVEL	115.00	0.00	0.00	15	15	11			
													4	Alt.g.m.G.		17.10	pC/MC		133.00	30.07	191.10	100	8	18	MUITA MICA		
I12	14/10/82	1929.0	52.00	Qst	3	0.50	4.20	0.50	14.20	11.52	4.8	NFE	48	1	S.c/A.g.V.		13.60	mC	MARROM	113.67	2.08	15.20	16	12	13	RN(0)1/2 FID	
													2	S.c/A.g.V.		14.40	pC/mC	VARIEGAD	111.00	4.08	137.10	15	7	14	MICACEA		
													3	S.c/A.g.V.		13.00		C	VARIEGAD	135.67	2.52	7.10	38	33	13		
													4	A.g.V.Sa		13.20		MC	VARIEGAD								
I13	12/09/77	2039.0	63.00	PEgi	4	-3.80	-3.80	-5.50	3.80	4.66	NFE	34	1	solo sup.		10.20											RN(0)1/2 FID
													2	A.g.V.Ara		13.60		C	VARIEGAD	122.00	13.11	159.60	34	8	13	MICACEA	
I14	21/01/81	2293.0	62.70	PEgi	3	0.25	4.10	0.25	12.30	12.23	NFE	NFE	1	Ar.Sac/A.F.m.		13.35	m	MARROM	6.67	0.58	8.66	7	6	13	RN(0)TDPD MURD		
													2	A.F.m.Sa		16.65		C	VARIEGAD	118.50	6.63	135.80	26	8	16	MICACEA	
													3	A.g.V.Sa		12.30		C	VARIEGAD	136.50	9.19	125.20	43	30	12	c/PEDREGULHO	
I15	24/03/87	2423.0	65.50	PEgi	3	0.57	0.57	-1.81	3.70	3.62	NFE	NFE	1	Ar.c/A.F.m.		12.70	m	MARROM	8.20	2.17	126.40	10	5	15	RN(0)1/2 FID		
													2	Alt.g.F.m.Ara		11.00	mC/MC	VARIEGAD	129.00	0.00	0.00	29	29	11			
I16	30/07/85	2463.0	63.70	PEgi	7	-1.20	-0.60	-1.25	25.05	8.31	NFE	NFE	1	Ar.Sac/A.F.		11.70	M	VERMELHA	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0)1/2 FID		
													2	Ar.c/A.F.m.		12.30	MM	CINZA	2.00	0.00	0.00	2	2	12	PLASTICA		
													3	Ar.Sac/A.F.m.		11.80		D	VARIEGAD	121.00	1.41	6.70	22	20	12		
													4	S.Arac/A.F.		115.20		R/D	AMARELADO	17.13	3.16	18.40	23	10	15		
													5	S.Arac/A.F.		14.05		D	AMARELADO	120.00	0.00	0.00	20	20	11		
I17		2478.0	63.50	PEgi	4				12.00	7.00			90	1	Ar.c/A.F.		10.50	R	MARROM	2.00	0.00	0.00	2	2	11	RN(0)1/2 FID	
													2	Ar.c/A.F.m.		13.70		R	VERMELHA	9.33	3.61	138.70	16	5	16		
													3	Alt.Aag.V.c/S.		14.90	pC	AM VAR	9.00	1.73	119.30	12	8	15			
													4	Alt.Aag.V.c/Ar		12.90		C	CZ VAR	163.67	22.94	136.00	90	48	13		
I18	30/04/87	2618.0	62.70	PEgi	6	0.00	0.00	0.00	2.30	3.10	1.2	1.3	120	1	At.Ar.Ag		11.00			2.50	0.71	128.30	3	2	12	RN(0) A1	
													2	Alt.g.V.Sa		10.90	pC/mC	CINZA	9.50	2.12	122.30	11	8	12			
													3	P.c/F.		10.40		CINZA	120.00	0.00	0.00	120	120	11			
I19	01/07/87	2708.0	62.70	PEgi	12				1.82	2.08	0.0		1	At.c/tijolos		11.00		VARIADA									RN(0)1/2 FID
													2	S.Ar.Ag		10.82		R	VARIADA	9.00	0.00	0.00	9	9	11		
I20	08/03/89	2726.0	62.70	PEgi	4	0.42	0.55	-0.20	4.80	4.79	NFE	12.4	7	At.variado		11.50			14.50	2.12	14.60	16	13	12	RN(0)1/2 FID		
													2	Ar.Aa		13.00	M/m	CZ VAR	3.00	0.00	0.00	3	3	12			

ILOC	DATA	ABSC	ALTIT	IGEOLING	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF	TERM	SOLD	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESU PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	IN	OBS				
												3	Alt.g.m.	10.30	-----	VARIADA	7.00	0.00	0.00	7	7	11				
I21	22/06/79	2840.0	66.50	PEgi	6	-2.04	-2.04	-6.34	4.62	3.81	NFE	NFE	48	1	Ar.c/A.m.	13.53	M/m	MAR	ESC	4.00	0.00	0.00	4	4	12	RN(0)1/2 FIO
												IMP	2	Alt.g.m.F.	11.09	C/MC	ROSA	ESC	127.50	128.99	105.40	48	7	12		
I22	19/09/83	2940.0	67.90	PEgi	4	24.14	24.14	23.73	17.30	13.90	NFE	NFE	50	1	S.Ara	10.80	-----	ICZ	CLARA	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RN(20)1/2 FIO
												LS	2	S.Ara	12.60	MF	AMARELA	4.00	0.00	0.00	4	4	12			
													3	S.c/lamelas	10.80	MF	VARIADAS	3.00	0.00	0.00	3	3	11		MICACEAS	
													4	S.Ara	11.95	F/mC	VERMELHA	112.00	8.49	170.70	18	6	12			
													5	S.Ara/Aa	11.15	mC/C	VERM ACAS	128.67	11.15	138.90	50	19	12		ILAM.MIC.R.GNO.	
I23	12/06/80	3081.0	64.00	PEgi	4	0.80	2.00	0.80	11.10	14.03	NFE	4.0	-----	1	At.	10.50	-----	-----	-----	4.00	0.00	0.00	4	4	11	RN(0) A1
												IMP	2	Ar.c/A.F.	11.40	m/R	MARROM	8.33	5.86	170.30	15	4	13			
													3	Ar.c/A.F.	12.20	R/MR	VERMELHA	113.33	2.31	117.30	16	12	13			
													4	A.g.F.Sa	12.50	mC	ROSA VAR	120.50	2.12	110.30	22	19	12			
													5	Alt.g.V.	14.50	MC	ROSA	177.00	18.38	23.90	90	64	12			
I24	19/03/86	3131.0	62.90	PEgi	4	101.45	103.30	101.45	17.35	21.09	NFE	5.0	75	1	Ar.Sac/A.F.	12.20	m	VERMELHA	110.00	0.00	0.00	10	10	11	RN(100)1/2 FIO	
												IMT	2	Ar.Sac/A.F.m.	11.80	M	MARROM	3.50	0.71	20.20	4	3	12			
													3	Ar.Sac/A.g.V.	12.00	D	MAR CLARA	22.50	2.12	9.40	24	21	12		PEDREGULHO	
													4	S.Arac/A.F.	12.00	D/R	ESVERD	119.50	2.12	10.90	21	18	12		MICACEA	
													5	S.Arac/A.F.m.	19.35	R/D	ESVERD	138.80	27.03	169.60	84	18	10		MICACEA	
I25	03/09/82	3194.0	62.10	PEgi	4	9.68	12.79	9.68	23.94	17.12	---	10.7	40	1	Ar.Sa	11.60	m	MARROM	7.00	0.00	0.00	7	7	11	RN(10) A1	
												IMP	2	Ar.S.Aa	12.14	m	VERMELHA	5.00	0.00	0.00	5	5	12		c/GRAOS DE QUA	
													3	S.Ara	120.20	mC/C	VERD ACAS	126.05	9.76	137.50	44	12	20		MICACED GNAISS	
I26	26/06/74	3421.0	70.80	Qst/ PEgi	9	-0.45	-0.25	-8.35	20.45	14.90	NFE	NFE	31	1	At.A.g.V.Ara	11.10	-----	IVARIEGADA	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	RN(0)1/2 FIO
												LS	2	Ar.Sac/A.F.m.	13.10	m/R	VERMELHA	112.00	5.66	147.10	16	8	12			
													3	A.g.V.Ara	11.80	C	IVARIEGADA	132.00	0.00	0.00	32	32	11			
													4	S.Arac/A.F.	17.00	C/mC	IVARIEGADA	117.86	4.14	23.20	25	14	17		MICACEA	
													5	S.Arac/A.F.	17.45	C	IVARIEGADA	125.13	5.46	21.70	31	18	18		c/PEDREGULHO	
I27	01/09/77	3485.0	71.50	PEgi	3	3.95	4.50	3.95	11.30	11.07	NFE	NFE	---	1	Ar.Sac/A.F.m.	13.00	m	MARROM	9.00	1.41	15.70	10	8	12	RN(7)1/2 FIO	
												LS	2	Ar.Sac/A.F.	12.00	m/R	VERMELHA	9.50	2.12	22.30	11	8	12		MICACEA	
													3	A.F.m.S.Ara	16.30	C/MC	IVARIEGADA	133.50	12.58	137.60	48	18	16		MICACEA	
I28	09/11/87	3510.0	72.60	PEgi	3	-----	-----	-----	11.00	14.83	NFE	NFE	28	---	-----	-----	-----	-----	-----	14.00	6.57	146.90	28	8	11	RN(0)1/2 FIO
												(?)														
I29	30/12/85	3722.0	84.70	PEgi	3	-1.10	2.00	-1.10	16.45	12.78	NFE	NFE	---	1	Ar.Sac/A.g.V.	12.50	m	VERMELHA	6.50	0.71	10.90	7	6	12	RN(0)1/2 FIO	
												IMT	2	S.Arac/A.g.V.	12.45	R	AMARELADO	116.00	1.41	8.80	17	15	12			
													3	S.Arac/A.g.V.	14.70	R	ESVERD	112.20	0.84	6.90	13	11	15		MICACEA	
													4	S.c/A.g.V.Ara	12.25	C	AMARELADO	129.00	1.41	4.90	30	28	12		MICACEA c/PED	

ILOC	DATA	ABSC	ALTIT	GEOLINQF	FURD	COTA MAX	MIN	PROFUNDID FURD	MEDIA	NLF	TERMI	SOND	CAM	SOLO	ESP	ESTADO	COR	SPT MEDIO	DESV PADRAO	CV (%)	Nmax	Nmin	In	OBS	
I139	03/05/85	5065.0	92.80	Qst/IPEgi	5	1.40	1.40	1.13	16.70	7.60	NFE	NFE	---	1	Ar.c/A.V.	10.90	m	IVERMELHA	7.00	1.41	120.20	8	6	12	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.p/Sac/A.V.	15.65	R/MR	ROSADA	17.29	3.99	123.10	20	9	17	
														3	Ar.c/A.V.	13.00	MR/D	IVARIEGAD	42.00	16.37	139.00	56	24	13	
														4	Ar.c/A.V.	17.15	D	IVARIEGAD	163.00	6.95	111.00	72	53	17	
I140	15/12/83	5115.0	91.70	Qst	2	0.40	0.40	-0.40	19.00	14.50	NFE	NFE	53	1	Ar.Aa	10.70	---	---	5.00	0.00	0.00	5	5	11	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.	13.30	R/m	IVERMELHA	8.40	2.51	129.90	10	4	15	
														3	A.F.m.Sa	14.00	mC	AMARELADA	14.75	6.24	142.30	23	9	14	
														4	A.g.V.Sa	17.80	mC/C	AMARELADA	123.63	6.35	126.80	36	17	18	
														5	Alt.g.V.Sa	13.20	C/MC	AMARELADA	138.75	9.81	125.30	53	31	14	
I141	30/09/74	5155.0	90.80	Qst	3	0.30	0.30	-0.20	22.00	23.00	NFE	NFE	90	1	Ar.c/A.F.m.	11.40	m/R	IVERMELHA	9.00	2.65	129.40	11	6	13	RN(0)1/2 FIO
														2	A.g.V.Sa	11.10	mC	VARIADA	119.00	0.00	0.00	19	19	11	
														3	A.g.F.m.	15.50	mC	VARIADA	116.40	6.73	141.00	28	11	15	
														4	Alt.g.F.m.	14.00	mC/MC	ROSA VAR	137.07	19.90	153.70	90	14	15	
I142	30/03/84	5362.0	79.70	Qst	2	1.10	1.10	1.00	16.00	18.50	NFE	NFE	24	1	Ar.Sac/A.F.m.	13.55	R/MR	IVERMELHA	14.17	4.17	129.40	21	10	16	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.Sac/A.F.	12.00	R/MR	VARIADA	117.00	4.24	125.00	20	14	12	p/MICACEA
														3	Ar.c/A.V.	11.00	MR	VARIADA	119.00	0.00	0.00	19	19	11	p/MICACEA
														4	Ar.c/A.F.	12.00	MR	VARIADA	127.00	2.83	110.50	29	25	12	MICACEA
														5	Ar.c/A.V.	14.00	MR/D	VARIADA	134.25	6.95	120.30	39	24	14	p/MICACEA
														6	Ar.c/A.F.m.	12.00	MR	VARIADA	124.00	1.41	5.90	25	23	12	p/MICACEA
														7	Ar.c/A.F.	11.45	MR	VARIADA	122.00	2.83	112.90	24	20	12	MICACEA
I143	08/10/81	5571.0	62.10	Qst	3	0.40	0.40	0.30	21.00	16.67	NFE	NFE	76	1	Ar.c/A.g.V.	10.50	---	IVERMELHA	9.00	0.00	0.00	9	9	11	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.m.	16.10	M/D	IVERMELHA	112.25	12.52	1102.20	35	2	18	
														3	A.g.F.m.Ara	11.90	C	IVERMELHA	135.00	2.83	8.10	37	33	12	
														4	Alt.g.F.Sa	13.10	mC	IVERM VAR	122.00	3.00	113.60	25	19	13	
														5	Alt.g.F.Sa	13.90	mC/C	CZ VAR	136.00	11.05	130.70	50	23	14	MICACEA
														6	Alt.g.F.Sa	15.50	C/MC	ROSEA	148.33	14.84	130.70	76	33	16	MICACEA
I144	05/09/78	5708.0	47.10	Qst	2	1.45	1.45	0.95	26.70	24.58	NFE	15.4	27	1	Ar.Sac/A.F.m.	12.00	m	IVERMELHA	9.00	0.00	0.00	9	9	11	RN(0)1/2 FIO
														2	A.g.V.S.Ara	14.00	mC/C	IVARIEGAD	121.50	6.66	131.00	31	16	14	
														3	A.F.m.Ara	14.00	mC	MARROM	116.25	2.99	118.40	20	13	14	
														4	A.g.V.S.Ara	16.00	C	IVARIEGAD	121.83	5.19	123.80	31	12	16	
														5	A.F.m.S.Ara	110.70	C	IVARIEGAD	123.82	3.43	114.40	29	19	11	p/MICACEA
I145	11/12/80	5829.0	33.10	Qst	2	-3.20	-3.10	-3.20	18.00	17.50	NFE	NFE	---	1	Ar.c/A.F.	12.20	m/D	IVERMELHA	115.25	11.59	176.00	31	4	14	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.Sa	11.60	D/R	AMARELADA	123.50	14.85	163.20	34	13	12	
														3	A.g.F.Sa	19.80	mC/C	VARIADA	126.90	16.02	159.60	66	13	10	MICACEA
														4	Alt.g.F.m.Sa	14.40	C/MC	VARIADA	149.25	4.57	9.30	56	46	14	MICACEA
I146	08/06/81	5864.0	29.30	Qst	3	-1.50	-1.50	-2.70	10.00	9.80	NFE	14.5	---	1	Ar.c/A.F.m.	15.30	M	MARROM	3.50	1.69	148.30	7	2	18	RN(0)1/2 FIO
														2	Ar.c/A.F.m.Sa	12.90	R/MR	MARROM	113.67	8.96	165.60	24	8	13	
														3	Alt.g.V.	11.80	C/MC	AM VAR	144.00	0.00	0.00	44	44	11	

5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados enfoca três aspectos:

5.1 - Análise das informações contidas nas sondagens;

5.2 - Análise da forma de apresentação das sondagens quando comparadas à normalização vigente;

5.3 - Análise dos resultados das sondagens x Mapa Geológico de Porto Alegre, UFRGS, (1974).

5.1 - ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NAS SONDAJENS:

Toda a análise realizou-se em relação à geologia do local onde foram executadas as sondagens. Os 370 relatórios observados estão localizados em cinco unidades geológicas distintas: Granito Independência, Alterito Serra de Tapes, Formação Graxaim, Formação Guaíba e Aterros, apresentando os seguintes índices de ocorrência:

-Granito Independência.....	73,2 %;
-Alterito Serra de Tapes.....	19,2 %;
-Formação Graxaim.....	3,5 %;
-Formação Guaíba.....	3,8 %;
-Aterros.....	0,3 %.

Tendo em vista que apenas um relatório de sondagem executada sobre os Aterros foi utilizado, o mesmo não será considerado na presente análise.

5.1.1 - Nível do lençol freático:

Quanto ao nível do lençol freático inicial, observa-se que em 11.0% dos relatórios "não foi informado" e em 59.0% "não foi encontrado", apresentando em relação à geologia os seguintes valores:

a) Não foi informado:

- Granito Independência.....11,4 %;
- Alterito Serra de Tapes..... 9,9 %;
- Formação Graxaim.....15,4 %;
- Formação Guaíba..... 7,1 %.

b) Não foi encontrado:

- Granito Independência.....63,1 %;
- Alterito Serra de Tapes.....52,1 %;
- Formação Graxaim.....23,1 %;
- Formação Guaíba.....35,7 %.

c) Encontrado:

- Granito Independência.....25,5 %;
- Alterito Serra de Tapes.....38,0 %;
- Formação Graxaim.....61,5 %;
- Formação Guaíba.....57,2 %.

O nível do lençol freático inicial médio e o respectivo intervalo de variação encontrado são:

- Granito Independência.....1,4 m/(0,0 - 5,5);
- Alterito Serra de Tapes.....1,1 m/(0,0 - 4,8);
- Formação Graxaim.....1,3 m/(0,5 - 3,1);
- Formação Guaíba.....1,4 m/(0,1 - 3,1).

Em relação ao nível do lençol freático "após 24 horas", o mesmo "não foi informado" em 10.0% dos relatórios, e em 42.0% "não foi encontrado", apresentando em relação à

geologia local os seguintes valores:

a) Não foi informado:

- Granito Independência..... 9,6 %;
- Alterito Serra de Tapes.....15,5 %;
- Formação Graxaim..... 0,0 %;
- Formação Guaíba..... 7,1 %.

b) Não foi encontrado:

- Granito Independência.....45,8 %;
- Alterito Serra de Tapes.....36,6 %;
- Formação Graxaim.....23,1 %;
- Formação Guaíba.....21,4 %.

c) Encontrado:

- Granito Independência.....44,6 %;
- Alterito Serra de Tapes.....47,9 %;
- Formação Graxaim.....76,9 %;
- Formação Guaíba.....71,5 %.

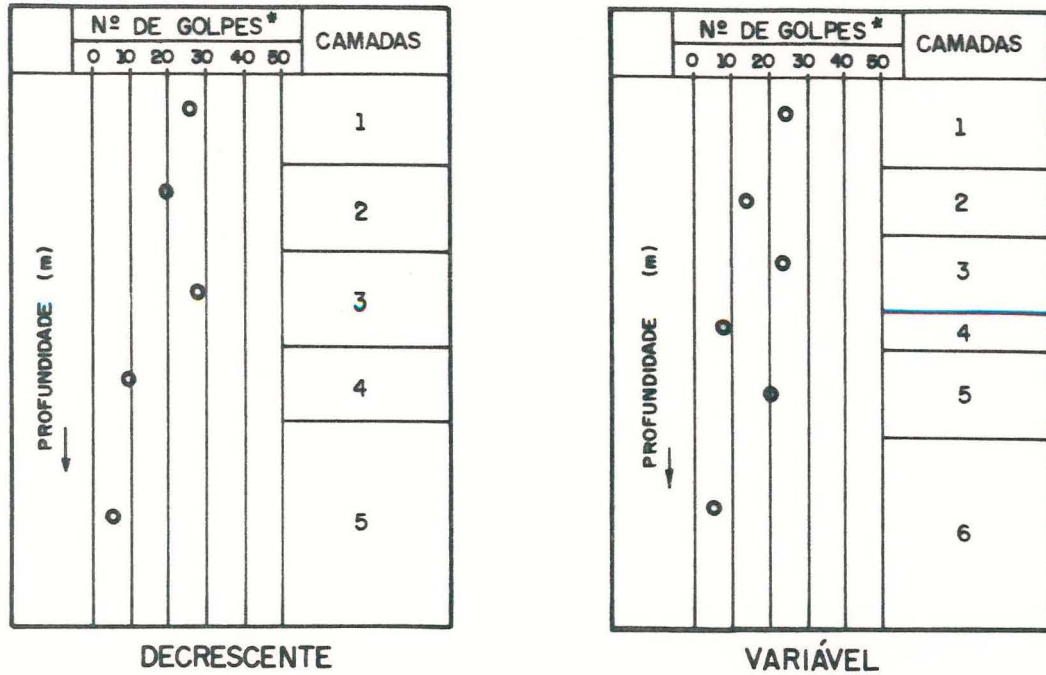
O nível do lençol freático "após 24 horas" médio e o respectivo intervalo de variação encontrado são:

- Granito Independência2,1 m/(0,0 - 15,0);
- Alterito Serra de Tapes.....2,0 m/(0,0 - 7,2);
- Formação Graxaim.....1,4 m/(0,3 - 3,6);
- Formação Guaíba.....1,7 m/(0,5 - 3,1).

5.1.2 - Valores de N-spt:

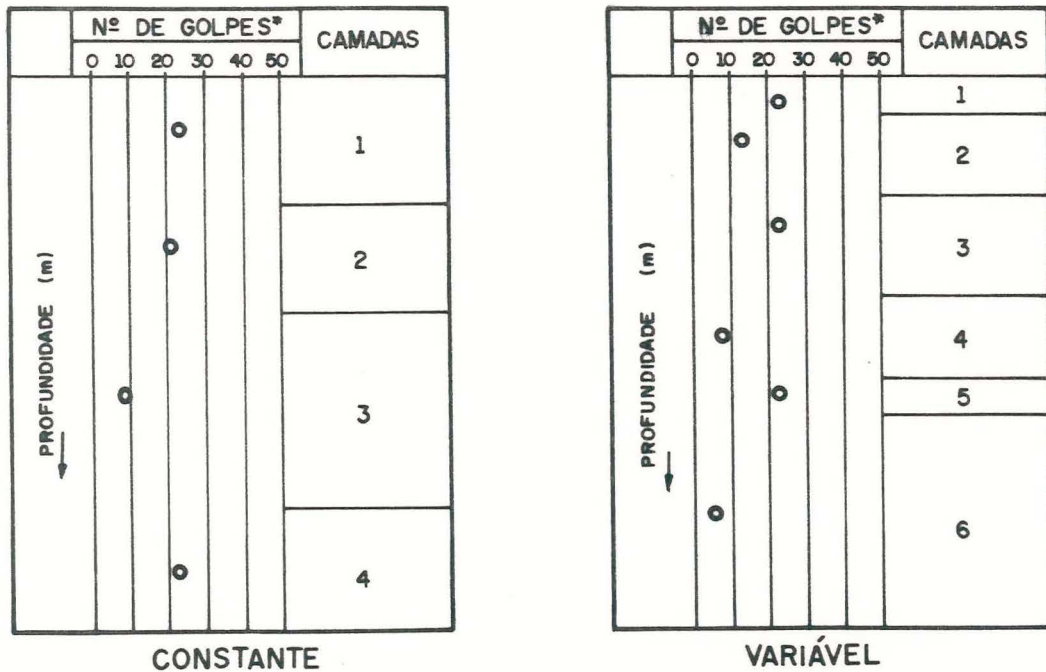
O desenvolvimento dos valores do N-spt, índice de resistência à penetração, ao longo do perfil são classificados em crescente, decrescente, constante e variável. Os critérios adotados para tal classificação são mostrados nas figuras 21, 22 e 23.

Figura 21 - Critérios de classificação do desenvolvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade do solo (decrecente/variável).



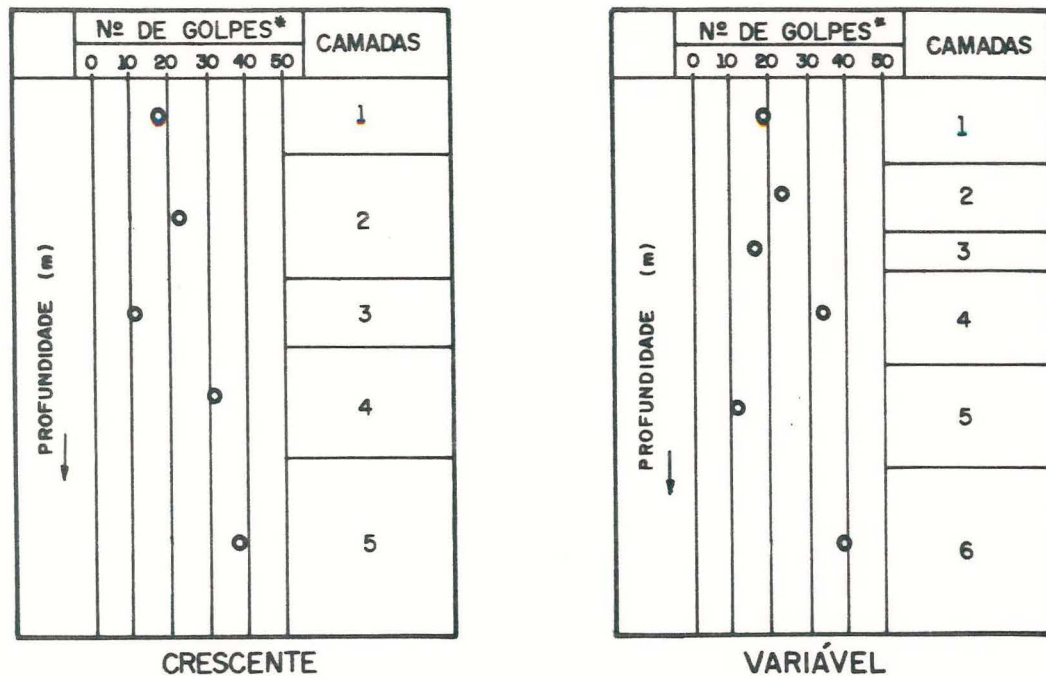
* VALORES MÉDIOS DO N_{spt} DAS CAMADAS DO PERFIL

Figura 22 - Critérios de classificação do desenvolvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade do solo (constante/variável).



* VALORES MÉDIOS DO N_{spt} DAS CAMADAS DO PERFIL

Figura 29 - Critérios de classificação do desenvolvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade do solo (crescente/variável).



* VALORES MÉDIOS DO NSPT DAS CAMADAS DO PERFIL

Tendo como base a geologia local, observa-se a seguinte distribuição:

a) Valores de N-spt crescente:

- Granito Independência.....76,0 %;
- Alterito Serra de Tapas.....77,5 %;
- Formação Graxaim.....76,9 %;
- Formação Guaíba.....50,0 %.

b) Valores de N-spt variável:

- Granito Independência.....13,6 %;
- Alterito Serra de Tapas.....16,9 %;

- Formação Graxaim.....23,1 %;
- Formação Guaíba.....50,0 %.

c) Valores de N-spt decrescente:

- Granito Independência..... 3,0 %;
- Alterito Serra de Tapes..... 4,2 %;
- Formação Graxaim..... 0,0 %;
- Formação Guaíba..... 0,0 %.

d) Valores de N-spt constante:

- Granito Independência..... 7,4 %;
- Alterito Serra de Tapes..... 1,4 %;
- Formação Graxaim..... 0,0 %;
- Formação Guaíba..... 0,0 %.

5.1.3 - Término da sondagem:

Quanto à paralisação da execução do furo de sondagem, são encontrados nos relatórios, os motivos especificados abaixo e os correspondentes índices de ocorrência:

- Limite de sondagem (sem justificativa).....55,0 %;
- Impenetrável à percussão.....38,0 %;
- Impenetrável ao trépano..... 5,0 %;
- Ordem do cliente..... 1,0 %;
- Paralisação não caracterizada..... 1,0 %.

Tendo como base as condições de paralisação de sondagem, fixadas na norma de "Execução de sondagem de simples reconhecimento dos solos", NBR - 6484/80, são analisadas as condições em que ocorreu a paralisação e o motivo especificado no relatório de sondagem. Observa-se que em 56.0% dos casos, o motivo declarado para a paralisação da execução do furo está de acordo com as condições locais especificadas no relatório e, em 42.0% dos casos, ocorre discordância (quando no relatório de sondagem consta que o "impenetrável à percussão" foi atingido,

sem motivo para tal, e quando é declarado o "limite de sondagem" sem especificar que o impenetrável à percussão foi alcançado).

Tomando ainda como base as condições de paralisação de sondagem fixadas na norma, e comparando com as condições locais especificadas nos relatórios onde ocorre discordância com o motivo declarado, é analisado o tipo e a incidência da discordância, obtendo-se os seguintes resultados:

- Declarado "Impenetrável à percussão" sem que o resultado numérico justificasse tal indicação.....55,0%;
- Declarado "Limite de sondagem" sem especificar que o "Impenetrável à percussão" fora atingido.....45,0%.

A profundidade média onde ocorre o término da sondagem e o respectivo intervalo de variação, em relação à geologia local são:

- Granito Independência.....11,3 m/(1,0 - 28,3);
- Alterito Serra de Tapes.....13,6 m/(3,8 - 24,6);
- Formação Graxaim.....12,9 m/(4,6 - 20,4);
- Formação Guaíba.....13,6 m/(9,7 - 18,4).

5.1.4 - Referência de nível:

A referência de nível não foi informada em 6,5% dos relatórios de sondagens observados.

5.1.5 - Comentários:

Em relação aos resultados apresentados, observa-se que o nível do lençol freático inicial e "após 24 horas" é encontrado com maior frequência nas Formações Graxaim e Guaíba. As condições topográficas (zonas baixas e planas) onde ocorrem estas Formações, e a proximidade dos recursos hídricos mais

significativos (Rio Guaíba e Arroio Dilúvio) justificam estes resultados.

A dificuldade em identificar o nível do lençol freático inicial observada nos relatórios de sondagens é, provavelmente, ocasionada pela utilização de circulação de água antes do nível d'água ser atingido na execução da perfuração. Esta prática é contrária à norma, embora em alguns casos seja a única solução, devido à dificuldade de avanço da perfuração com trado.

Os valores médios do nível do lençol freático "após 24 horas" em relação aos valores médios do nível do lençol freático inicial encontrados, indicam que o nível d'água desce "após 24 horas", mais acentuadamente nas regiões do Granito Independência e Alterito Serra de Tapes.

O desenvolvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade é predominantemente crescente no Granito Independência, no Alterito Serra de Tapes e na Formação Graxaim. Na Formação Guaíba, além do desenvolvimento crescente dos valores de N-spt, destaca-se o desenvolvimento variável, provavelmente por ser esta Formação constituída de areias grossas, médias e finas, e conglomerados intercalados com lentes areno-argilosas.

O desenvolvimento dos valores de N-spt decrescente e constante são praticamente desprezíveis nas unidades geológicas em questão.

As profundidades médias das sondagens observadas, em relação à geologia local, não apresentam grandes variações entre si. Porém, dentro de uma mesma geologia, observam-se variações significativas. No Granito Independência é onde ocorre a maior variação da profundidade de sondagem, e na Formação Guaíba, a menor.

No Granito Independência, a presença de sedimentos observados nas zonas baixas e planas, e a proximidade da rocha em relação à superfície do terreno nas zonas altas, além da heterogeneidade da litologia, resultando em trechos de maior ou menor intemperismo, eventuais presenças de matações e critérios de paralisação da sondagem discordantes da norma (NBR-6484/80),

justificam a variação significativa da profundidade do término da sondagem.

5.2 - ANÁLISE DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DAS SONDAJENS QUANDO COMPARADAS À NORMALIZAÇÃO VIGENTE:

A presente análise tem como base a norma "Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos", NBR-7250/82, e os 370 relatórios utilizados neste trabalho, onde são apresentadas 1524 descrições de camadas de solo.

A norma determina, no item 4.1, que "as amostras devem ser examinadas, procurando-se identificá-las no mínimo, através das seguintes características:

- 5.2.1 - Granulometria;
- 5.2.2 - Plasticidade;
- 5.2.3 - Compacidade e consistência;
- 5.2.4 - Cor;
- 5.2.5 - Origem, no caso de solos residuais, orgânicos e marinhos ou aterros".

Esta seqüência será adotada na análise.

5.2.1 - Granulometria:

Segundo a norma, a identificação de uma amostra de solo, quanto a sua granulometria, deve classificá-la numa das duas grandes divisões: solos grossos (pedregulhos e areias) e solos finos (siltes e argilas). Salienta ainda que os solos na natureza são quase sempre constituídos pela mistura em proporções variadas das frações argila, silte, areia e

pedregulho, concluindo pela descrição do solo conforme o comportamento da fração predominante. Essa classificação deve ser adjetivada com a fração de solo complementar, assim por exemplo: areia argilosa, silte arenoso, etc.

Na nomenclatura do solo não devem aparecer mais do que duas frações de solo (como, por exemplo, areia silto-argilosa), o que somente é admitido quando da presença de pedregulho, como por exemplo, silte arenoso com pedregulho, etc. (item 5.11).

Respeitando estes critérios observa-se que 77.0% das descrições das camadas de solo estão de acordo com a norma. O erro mais comum observado é a adjetivação excessiva da fração complementar (como, por exemplo, argila silto-arenosa).

5.2.2 - Plasticidade:

Esta característica fundamental dos solos é completamente omitida na descrição dos solos nos relatórios de sondagens de simples reconhecimento. Não foi observado em nenhum caso alguma alusão à plasticidade dos solos em questão.

A razão dos solos não serem caracterizados quanto à plasticidade nos relatórios de sondagens é, provavelmente, a ausência de especificação de procedimentos na norma.

A ausência na norma de procedimento tátil-visual para definir a plasticidade de um solo é, aparentemente, incompreensível, porque em dois momentos, a norma chama atenção para a importância da plasticidade dos solos, a saber:

- no item 4.1 quando aponta a plasticidade como uma característica mínima de identificação de um solo;

- no item 4.3, onde afirma que: "O comportamento plástico dos solos, sendo de grande importância para fins de engenharia civil, constitui critério fundamental na

identificação e classificação dos solos. Em alguns casos tem mesmo preponderância sobre o critério de classificação granulométrica."

Observa-se que a norma sublinha a importância da plasticidade de um solo para sua identificação e classificação e não apresenta um procedimento para defini-la.

5.2.3 - Compacidade e consistência:

Conforme os valores de N-spt obtidos durante a execução da sondagem de simples reconhecimento, NBR-6484/80, os solos são classificados pela sua compacidade (no caso de solos grossos) e pela sua consistência (no caso de solos finos). Os estados de compacidade e de consistência são dados em função do valor de N-spt, segundo a tabela 10, apresentada abaixo, e encontrada na norma NBR-7250/82.

TABELA 10 - CLASSIFICAÇÃO DO SOLO (NBR-7250/82)

SOLO	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	DESIGNAÇÃO
AREIA E SILTE ARENOSO	≤ 4	FOFA (O)
	5 a 8	POUCO COMPACTA (O)
	9 a 18	MEDIANAMENTE COMPACTA (O)
	19 a 40	COMPACTA (O)
	>40	MUITO COMPACTA (O)
ARGILA E SILTE ARGILOSO	≤ 2	MUITO MOLE
	3 a 5	MOLE
	6 a 10	MÉDIA (O)
	11 a 19	RIJA (O)
	>19	DURA (O)

Os siltes arenosos são classificados pela compactidade e os siltes argilosos pela consistência, item 5.12. Este item não é freqüentemente respeitado nos relatórios de sondagens. Nos siltes argilosos observados, 77.0% dos casos são classificados pela compactidade.

Com base nestes critérios e na tabela 10, observa-se que 56.0% dos casos estão classificados de acordo com a norma, 31.0% não estão e em 13.0% dos casos foram utilizadas designações alheias à norma, tais como: muito rija, medianamente rija e muito fofa.

O uso de tabelas com limites diferentes dos definidos na norma (tabela 10), e a classificação dos siltes argilosos pela compactidade, são as principais causas de discordância com a norma.

5.2.4 - Cor:

Quanto à cor, para um solo, a norma fixa em até, no máximo, duas designações de cores, indicando o termo variegado quando o solo apresentar mais de duas cores. São indicadas as seguintes designações a serem utilizadas:

- Branco;
- Cinza;
- Preto;
- Marrom;
- Amarelo;
- Vermelho;
- Roxo;
- Azul;
- Verde.

Admitindo ainda as designações complementares, claro e escuro, itens 5.13 e 5.14 .

Foram observadas na descrição das camadas nos relatórios 66 designações distintas de cores (simples, composta e adjetivadas), destas somente 20 designações estão de acordo

com a norma.

Em 65.5 % dos casos a designação da cor do solo é empregada de acordo com a norma e , em discordância, em 29,0% dos casos.

Apenas em 2.5% dos casos a cor do solo não é especificada e, em 3.0% dos casos, observam-se designações de cores inexistentes, tais como: cor clara, cor escura, variado escuro e variado claro.

O termo "variegado", utilizado quando o solo apresenta mais de duas cores é, em muitos casos, substituído por variado ou variável.

5.2.5 - Origem:

Embora a norma fixe, no item 4.1, transcrito no início desta análise, dentre as características mínimas de identificação de uma amostra de solo, a sua origem, no item 5.16 apenas exige o acréscimo da designação marinha, orgânica, residual ou aterro à nomenclatura do solo, se for possível detectá-la pelo exame tátil-visual.

A identificação da origem por exame tátil-visual da amostra de solo não é aconselhável. É necessário um estudo geológico específico da região para identificá-la com segurança . Assim, no presente trabalho, não é investigada a utilização desta característica na descrição dos solos.

5.2.6 - Sugestões para solução dos problemas verificados:

Entre as características mínimas de identificação e descrição de uma amostra de solo, ora analisadas, a plasticidade, e a cor são as que apresentam maiores problemas. A plasticidade, por ser uma característica dos solos totalmente omitida nos relatórios de sondagens, e a cor, contrariamente, por apresentar uma variedade excessiva de designações.

Ambas são características fundamentais para perfeita identificação de uma amostra de solo. Portanto, pretende-se aqui dar uma contribuição a uma possível solução do problema.

5.2.6.1 - Plasticidade:

Quanto à plasticidade, o exame tátil-visual para sua determinação no campo, desenvolvido pela Pedologia, poderia ser utilizado, conforme Lemos & Santos, (1982), ou seguir as recomendações práticas para descrição dos solos, segundo procedimento tátil-visual, apresentado pela ASTM Designation: D2488-69.

5.2.6.2 - Cor:

Quanto à cor, o problema deve ser considerado sobre dois aspectos: (a) levando em consideração a norma existente de "Identificação e descrição de amostras de solos em sondagens de simples reconhecimento dos solos", NBR-7250/82 e, (b) propondo um "novo" procedimento.

Com relação ao primeiro aspecto, a norma admite 10 (dez) designações de cores, incluindo o termo variegado. Tendo como base as sondagens utilizadas neste trabalho, a designação de cor "rosa" foi freqüentemente empregada. Esta designação de cor não consta na norma, o que demonstra, neste caso, seu caráter restritivo e a necessidade de incluir outras designações de cores.

No caso da cor rosa, sabe-se que o processo de intemperismo atuante sobre as rochas do Granito Independência, predominante na região de estudo deste trabalho, resulta como produto de alteração óxidos de ferro, oriundos principalmente da decomposição dos minerais máficos (biotita e hornblenda). Tais óxidos de ferro apresentam alto poder colorante no matiz vermelho. Em condições drenadas, o aumento no teor destes óxidos a partir da rocha sã, induz à variação na coloração dos solos desde o amarelo até o vermelho.

A distribuição e a ocorrência destas cores é condicionada ao intemperismo atuante, principalmente das condições de lixiviação do perfil, que muitas vezes não são homogêneas. Não obstante, não é difícil imaginar uma situação em que uma maior concentração dos pigmentantes óxidos de ferro,

ainda na zona dos solos saprolíticos, induza a tons rosados.

A designação "variegado" é utilizada com frequência nos relatórios de sondagens observados. A norma de "Execução de sondagem de simples reconhecimento dos solos", NBR-6484/80, exige que no relatório de campo, no caso de solos de várias cores, seja utilizado além do termo variegado a indicação, entre parênteses, da cor predominante. Tal procedimento deveria ser mantido no relatório final, que é fornecido ao cliente.

Na Pedologia, além do termo variegado, é empregado também o termo "mosqueado".

O solo é dito mosqueado quando apresenta manchas de outras cores, geralmente decorrentes de sua drenagem imperfeita. O mosqueado é caracterizado pela cor de fundo (predominante), cor ou cores das manchas existentes e o arranjo das manchas, tais como: quantidade, tamanho e o contraste de cores (manchas em relação ao fundo). O termo variegado é utilizado quando não houver predominância perceptível de determinada cor constituindo o fundo.

Estes procedimentos da Pedologia, adotados em relação ao horizonte de solo, poderiam ser parcialmente empregados na caracterização das amostras de sondagem de simples reconhecimento, distinguindo o mosqueado do variegado.

Com relação ao segundo aspecto, as designações das cores das amostras, poderiam ser obtidas através da escala de cores de Munsell para solos, Munsell Color Company, (1946). Esta escala, embora considerada complexa, viria simplificar a identificação da cor do solo, já que somente neste trabalho foram observadas 66 designações de cores de solos e a escala de Munsell apresenta apenas 58 designações.

Uma escala simplificada de cores, a partir da escala de cores de Munsell, seria uma outra solução.

Quanto aos problemas de discordâncias observadas entre os relatórios de sondagens e as normas vigentes, uma possível solução estaria na integração mais eficiente da ABNT via Universidades e Instituições de Pesquisa com as Empresas, através da promoção de reuniões, simpósios, seminários, etc., visando uma maior divulgação, discussão e aplicação adequada

das normas .

5.3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS SONDAgens x MAPA GEOLÓGICO:

A partir das informações contidas nos relatórios de sondagens, de um modo geral, o Mapa Geológico ,UFRGS, (1974), é confirmado.

No Granito Independência, através das sondagens, observa-se a presença de solos residuais. Nas zonas baixas e planas, definidas como Granito Independência no Mapa Geológico, UFRGS,(1974), a ocorrência de sedimentos sobre o mesmo é observada. Esta ocorrência é verificada no perfil da Rua Ramiro Barcelos/Rua São Luiz (fig.4), entre a Rua Cabral e Avenida Ipiranga, no perfil da Rua Garibaldi/Rua da República (fig.10), entre Avenida Osvaldo Aranha e Rua Comendador Batista e, no perfil da Rua Riachuelo/Avenida Osvaldo Aranha/Avenida Protásio Alves (fig.6) , entre a Praça Argentina e Rua São Manoel. A dificuldade, principalmente na definição dos limites das ocorrências, no mapeamento geológico de áreas urbanizadas é, provavelmente a causa desse problema observado.

Essas ocorrências enfatizam que uma unidade geológica nem sempre define uma única unidade geotécnica. O mapa geológico, portanto, não é suficiente para caracterizar geotecnicamente os solos de uma região.

Somente através da confecção de um mapa geotécnico, a partir de dados geológicos, pedológicos e topográficos, além de trabalhos de campo, é possível obter-se indicadores para planejamento do uso e ocupação do solo e para anteprojetos de engenharia, Bastos & Dias, (1990).

Estudos para confecção de um mapa geotécnico de Porto Alegre, estão sendo realizados pelo CPGEC/UFRGS. Além do presente trabalho, a dissertação de Prezzi, (1990), e de Bastos, a ser apresentada, fornecem subsídios para esse mapeamento.

Nas Formações Guaíba e Graxaim, através das sondagens,

verifica-se a presença de solos sedimentares. Com base nas informações contidas nos relatórios, não é possível observar elementos capazes de diferenciar estes sedimentos.

O Alterito Serra de Tapes, localizado nas zonas de transição (vertentes médias de colinas e morros), apresenta solos com características de residuais, embora não identificados como tal nas sondagens (ver item 2.4).

Duas diferenças de interpretação são detectadas:

- No perfil da Rua Pereira Franco/.../Rua Vicente da Fontoura (fig.14), o Alterito Serra de Tapes, pelo Mapa Geológico, UFRGS (1974), ocorre entre as ruas Passos da Pátria e Dona Alice; região baixa, aproximadamente plana e de solo sedimentar, segundo Levantamento Aerofotogramétrico do Município de Porto Alegre, P.M.P.A./Metroplan, (1982) e relatórios de sondagens. Estas características não concordam com as do Alterito Serra de Tapes (na ocorrência e tipo de material).

- No perfil da Rua Riachuelo/.../Avenida Protásio Alves (fig.6), entre as ruas São Manoel e Corte Real, observa-se o mesmo tipo de diferença de interpretação.

Na realidade, ambas referem-se a um único caso. Os dois perfis em questão interceptam-se sobre o Alterito Serra de Tapes (fig. 1), exatamente na região observada em cada um dos cortes.

6 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Após análise dos resultados apresentados neste trabalho conclui-se que:

6.1 - Quanto à contribuição geral da pesquisa:

a) foram elaborados 9 (nove) perfis, com os resultados de 370 furos de sondagens, extensão de 45264 metros de ruas de Porto Alegre, com dados obtidos em 8 (oito) empresas caracterizando o subsolo típico na área limitada pelos paralelos $30^{\circ} 00'$ e $30^{\circ} 03'$ e os meridianos $51^{\circ} 10'$ e $51^{\circ} 15'$;

b) a apresentação dos solos e horizontes típicos bem como os valores de N-spt devem servir como indicação genérica, não substituindo a investigação específica para cada obra e não devem ser utilizados para projetos de engenharia, valendo como contribuição à ampliação do conhecimento do meio físico. Os perfis simplificados não devem ser utilizados como informação final para projetos de engenharia devido a natural heterogeneidade dos solos. Acidentes e problemas sérios podem ocorrer se utilizados indevidamente.

6.2 - Quanto à conformidade das informações dos relatórios de sondagens com o Mapa Geológico, UFRGS, (1974):

a) as informações contidas nos relatórios de sondagens, de um modo geral, estão conformes com o Mapa Geológico, UFRGS, (1974);

b) nas regiões de ocorrência do Granito Independência, através dos relatórios de sondagens, observa-se a presença de solos residuais aflorantes nas zonas altas e, nas zonas baixas e planas, a existência de uma camada superior de solos sedimentares, enfatizando com isso, que um mapa geológico não é suficiente para caracterizar geotecnicamente os solos de uma região; além das informações geológicas, são necessários dados

pedológicos, topográficos e trabalhos de campo ;

c) nas regiões de ocorrência das Formações Guaíba e Graxaim, com base nas informações dos relatórios, verifica-se a presença de solos sedimentares;

6.3 - Quanto às informações contidas nos relatórios de sondagens:

a) as informações sobre o nível do lençol freático, nos relatórios de sondagens de simples reconhecimento dos solos não são suficientes para definir o nível d'água dos perfis;

b) o nível do lençol freático inicial e "após 24 horas" são encontrados com maior frequência nas Formações Graxaim e Guaíba (61,5 % e 57,2 % respectivamente), provavelmente devido às condições topográficas onde ocorrem estas Formações, e a proximidade dos recursos hídricos mais significativos (Rio Guaíba e Arroio Dilúvio);

c) o desenvolvimento dos valores de N-spt ao longo da profundidade é predominantemente crescente nos solos sobre o Granito Independência, no Alterito Serra de Tapes e na Formação Graxaim (76,0 %, 77,5 % e 76,9 % respectivamente);

d) na Formação Guaíba, além do desenvolvimento crescente dos valores de N-spt ao longo da profundidade do solo (50,0%), destaca-se o desenvolvimento variável (50,0%), possivelmente por ser esta Formação constituída de areias grossas, médias e finas, e conglomerados intercalados com lentes areno-argilosas;

6.4 - Quanto à conformidade dos relatórios de sondagens com as normas existentes (NBR-6484/80 e NBR-7250/82):

a) o motivo declarado para a paralisação da execução do furo de sondagem está de acordo com as condições locais especificadas no relatório de sondagem em 56,0 % dos casos, e em 42,0 % dos casos ocorre discordância;

b) em 77,0% das 1524 camadas de solo observadas, a nomenclatura do solo em relação à granulometria está de acordo com a norma (NBR-7250/82), e a adjetivação excessiva da fração

complementar é a discordância mais comum;

c) a plasticidade dos solos é totalmente omitida na caracterização dos solos nos relatórios de sondagens;

d) em 56,0% das 1524 camadas de solos observadas, o estado do solo está classificado em concordância com a norma e, em 13,0% das camadas são utilizadas designações alheias à norma (NBR-7250/82);

e) nos siltes argilosos 77,0% dos casos são classificados pela compacidade, em desacordo com a normalização;

f) em 65,5% das 1524 camadas de solo observadas, a designação da cor do solo é empregada de acordo com a norma e, em discordância, em 29,0% das camadas. Apenas em 2,5% dos casos a cor do solo não é especificada e, em 3,0% dos casos observa-se designações de cores inexistentes;

6.5 - Sugestões:

a) deve ser melhor caracterizado nos relatórios de sondagens, o motivo da paralisação da execução do furo de sondagem, tendo como base a norma existente (NBR-6484/80);

b) é necessário incluir na norma de "Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos", um procedimento para definir a plasticidade do solo;

c) a escala de cores de Munsell para solos, ou uma outra escala simplificada, pode ser adotada para caracterizar a cor do solo;

d) tanto a Universidade como a ABNT devem buscar uma integração mais eficiente com as Empresas, através da promoção de reuniões, simpósios, seminários, etc., visando uma maior divulgação, discussão e aplicação adequada da normalização vigente, pois é evidente o descumprimento das especificações da norma referentes a diversos aspectos formais de descrição;

e) uma avaliação dos procedimentos executivos da sondagem contribuirá para o conhecimento da conformidade da especificação de norma com o método empregado na prática de engenharia;

f) o presente trabalho deve ser complementado com furos adicionais onde pouca ou nenhuma informações foram obtidas (perfil da Rua Ramiro Barcelos/Rua São Luiz, entre as avenidas Osvaldo Aranha e Ipiranga; perfil da Rua 24 de Outubro/ Plínio Brasil Milano/Avenida Assis Brasil, entre as ruas Cel. Feijó e Libero Badaró; perfil da Rua Garibaldi/Parque Farroupilha/Rua da República, entre as avenidas Osvaldo Aranha e João Pessoa, e perfil da Rua Gal. Bento Martins/Parque Harmonia, entre a Rua Washington Luiz e Rio Guaíba);

g) o mapeamento com base nos resultados de sondagens deve ser estendido e ampliado de forma sistemática para melhorar o conhecimento do meio físico de Porto Alegre.

h) é necessário a formação de um banco de dados dos resultados de sondagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. *Recommended practice for description of soils (visual - manual procedure)*: D2488-69. Philadelphia, Pa., 1976.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos; procedimento*: NBR 6484. Rio de Janeiro, 1980. 12p.
3. ----. *Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos; procedimento*: NBR 7250. Rio de Janeiro, 1982. 5p.
4. ----. *Levantamento geotécnico; procedimento*: NBR 6497. Rio de Janeiro, 1983. 7p.
5. ----. *Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios; procedimento*: NBR 8036. Rio de Janeiro, 1983. 4p.
6. ----. *Projeto e execução de fundações; procedimento*: NBR 6122. Rio de Janeiro, 1986. 62p.
7. ----. *Rochas e solos; terminologia*: NBR 6502. Rio de Janeiro, 1980. 5p.
8. BARROSO, J.A. et al. *Correlações de características genéticas de solos e as suas propriedades geotécnicas*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SOLOS TROPICAIS EM ENGENHARIA, 1, 1981, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1981. p.187-198.
9. BASTOS, C.A.B. *Caracterização geotécnica dos solos oriundos de Granitos, Gnaisses e Migmatitos de Porto*

Alegre. Porto Alegre:UFRGS, a ser apresentada.Dissertação (Mestrado em Engenharia)-CPGEC/UFRGS.

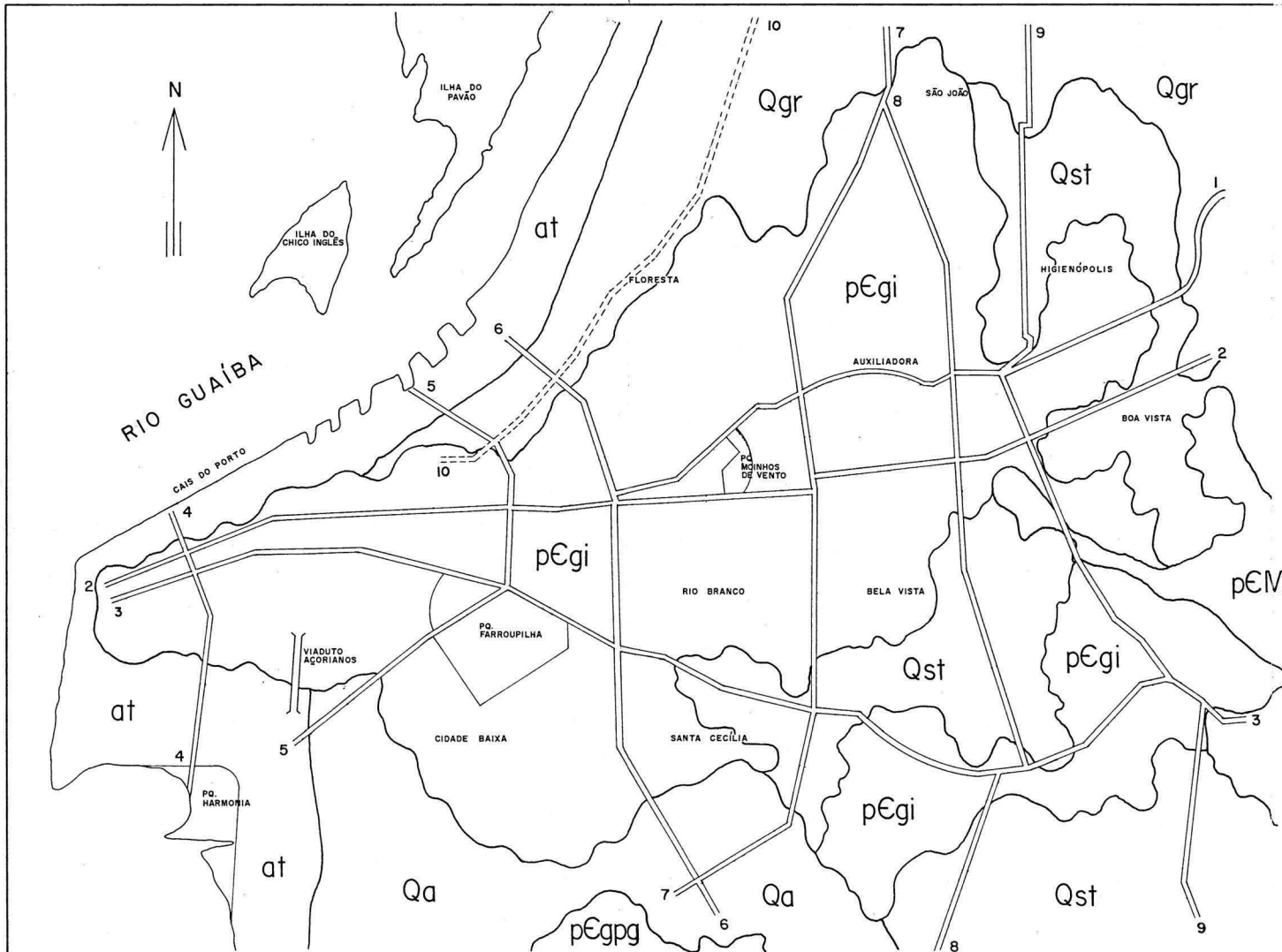
10. BASTOS, C.A.B., DIAS, R.D. Caracterização geotécnica dos solos oriundos de rochas do pré-cambriano do Município de Porto Alegre-RS. In: CONGRESSO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 6, 1990, Salvador. Anais... São Paulo: ABGE-ABMS, 1990. v.1, p.371-377.
11. BORTOLUCCI, A.A. Caracterização geológico-geotécnica da região urbana de São Carlos-SP, a partir de sondagens de simples reconhecimento. São Carlos: USP, 1983. 67p. Dissertação (Mestrado em Geotecnia)-Escola de Engenharia de São Carlos, USP.
12. BROMS, B.B., FLODIN, N. History of soil penetration testing. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PENETRATION TESTING, 1, 1988, Orlando. Proceedings ... Rotterdam: A.A. Balkema, 1988. v.1, p.157-220.
13. CHUNG, R.N., SEED, H.B., FRANKLIN, A.G. et al. Re-assessing liquefaction resistance curves: international correlation of the SPT. *Batiment International / Building Research & Practice*, v.20, n.3, p.163-169, May/June 1987.
14. COUTINHO, R.Q. Experiências do mapeamento geológico em Recife; metodologia e tipos de cartas temáticas. In: COLÓQUIO DE SOLOS TROPICAIS E SUBTROPICAIS E SUAS APLICAÇÕES EM ENGENHARIA CIVIL, 2, 1989, Porto Alegre. Anais ... Porto Alegre, CPGEC/UFRGS, 1989. p.288-303.
15. DECOURT, L., MUROMACHI, T., NIXON, I.K. et al. Standard penetration test (SPT): international reference test procedure. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PENETRATION TESTING, 1, 1988, Orlando. Proceedings ... Rotterdam: A.A. Balkema, 1988. v.1, p.3-26.

16. DIAS, R.D. **Aplicação de pedologia e geologia no projeto de fundação de linhas de transmissão.** Rio de Janeiro: COPPE, 1987. Tese (Doutorado em Engenharia)-COPPE/UFRJ, 349p.
17. DIAS, R.D. Metodologia de estudo do comportamento geotécnicodos solos do Rio Grande do Sul visando cartografia. In: COLÓQUIO DE SOLOS TROPICAIS E SUBTROPICAIS E SUAS APLICAÇÕES EM ENGENHARIA CIVIL, 2, 1989, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre, CPGEC/UFRGS, 1989. p.228-247.
18. DIAS, R.D. et al. Proposição de um método de obtenção de características geotécnicas de solos superficiais utilizando levantamentos pedológicos, topográficos e geológicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 4, 1984. v.2, p.367-386.
19. FLETCHER, R.G.F.A. Standard penetration test, its uses and abuses. *Journal of Soil Mechanics and Foundation Divison*, ASCE, v.91, n.4, p.67-75, 1965.
20. GANDOLFI, N. Discussão e adaptação de metodologia para mapeamento geotécnico. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE GEOLOGIA, 5, 1982, Buenos Aires. Anais ... Buenos Aires: S.C.P., 1982. v.3, p.245-258.
21. HVORSLEV, M.J. **Subsurface exploration and sampling of soils for civil engineering purposes.** Vicksburg, Miss.: Waterways Experiment Station, 1949. 521p.
22. LEMOS, R.C., SANTOS, R.D. **Manual de descrição e coleta de solos no campo.** Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do solo, 1982, 45 p.
23. MELLO, V.F.B. de. The Standard Penetration Test; state of the art. In: PANAMERICAN CONFERENCE ON SOIL MECHANICS AND FOUNDATION ENGINEERING, 4, 1971, San Juan. Proceedings

- ... New York: ASCE, 1971. v.1, p.1-86.
24. MILITITSKY, J. Relato do estado atual de conhecimento: fundações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES, 8, 1986, Porto Alegre. Anais ... São Paulo: ABMS, 1986. v.7, p.196-260.
25. MILITITSKY, J. , CLAYTON, C.R.I. , TALBOT, J.C.S. et al. Previsão de recalques em solos granulares utilizando resultados de SPT: revisão crítica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES, 7, 1982, Olinda. Anais ... Rio de Janeiro: ABMS, 1982. v.3, p.133-150.
26. MITCHELL, J.K. New developments in penetration test and equipment. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PENETRATION TESTING, 1, 1988, Orlando. Proceedings ... Rotterdam: A.A. Balkema, 1988. v.1, p.245-261.
27. MUNSELL COLOR COMPANY, INC: Munsell soil color charts. Baltimore, Maryland, USA, 1946.
28. PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Fundação Metropolitana de Planejamento. Levantamento aerofotogramétrico de Porto Alegre. Porto Alegre, 1982. Escala 1:5.000.
29. PREZZI, M. Ensaio de penetração tipo cone (CPT) na região metropolitana de Porto Alegre. Porto Alegre: UFRGS, 1990. 176 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia)-CPGEC/UFRGS.
30. ROBERTSON, P.K. In-situ testing and its application to foundation engineering. Canadian Geotechnical Journal, v.23, n.4, p.573-594, Nov. 1986.
31. SCHNEIDER, A.W. Contribuição ao estudo do subsolo de Porto Alegre. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, 1959. 44p.

32. SEED, H. B., DE ALBA, P. Use of SPT and CPT test for evaluating the liquefaction resistance of sand. Proceedings of the in-situ test. *Geotechnical Engineering*, ASCE, v.1, n.6, p.281-302, 1986.
33. SEED, R.B., HARBER Jr., L.F., YOUNG, T.L. Effects of borehole fluid on SPT results. *Geotechnical Testing Journal*, v.11, n.4, p.248-256, Dec. 1988.
34. SKEMPTON, A.W. SPT procedures and the effects in sands of overburden pressure, relative density, particle size, aging and over consolidation. *Geotechnique*, v.36, n.3, p.425-447, 1986.
35. TEIXEIRA, A.H. A padronização da sondagem de simples reconhecimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MECÂNICA DOS SOLOS, 5, 1974, São Paulo. *Anais ... São Paulo: ABMS*, 1974. v.3, p.1-22.
36. TERZAGHI, K., PECK, R.B. *Mecánica de suelos en la ingeniería práctica*, 2.ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1973. 722p.
37. TOKIMATSU, K. Penetration tests for dynamic problems. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PENETRATION TESTING, 1, Orlando. Proceedings ... Rotterdam: A.A. Balkema, 1988, v.1, p.117-136.
38. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Instituto de Geociências. *Mapa geológico da Folha de Porto Alegre-RS*. Porto Alegre: Prefeitura Municipal/CNPq, 1974. Escala 1:50.000. (Mapa, 7)
39. WHITED, G.C., EDIL, T.B. Influence of borehole stabilization techniques on SPT results. *Geotechnical Testing Journal*, v.9, n.4, p.180-188, Dec. 1986.

40. WROTH, C.P. Penetration testing - a more rigorous approach to interpretation. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PENETRATION TESTING, 1, 1988, Orlando. Proceedings ... Rotterdam: A.A. Balkema, 1988. v.1, p.303-311.



LEGENDA

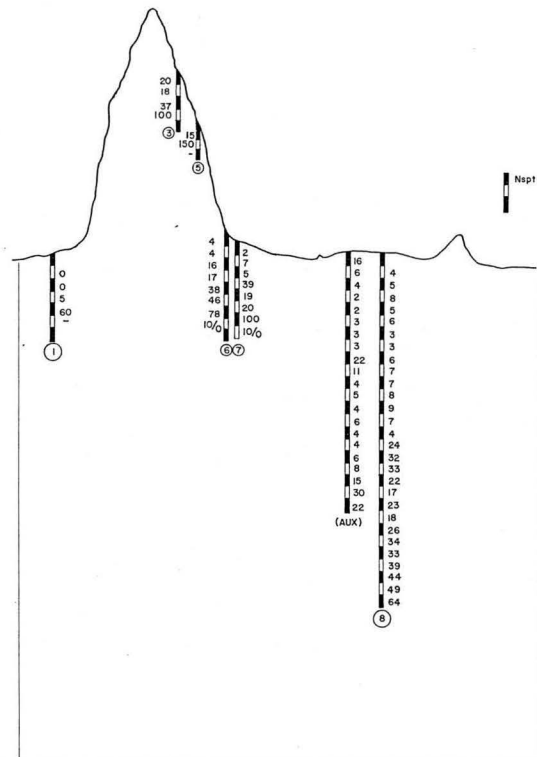
- 1 CORTE 24 DE OUTUBRO / ASSIS BRASIL
- 2 CORTE ANDRADAS / A. GARIBALDI
- 3 CORTE RIACHUELO / PROTÁSIO ALVES
- 4 CORTE BENTO / PQ. HARMÔNIA
- 5 CORTE GARIBALDI / REPÚBLICA
- 6 CORTE RAMIRO BARCELOS / SÃO LUIZ
- 7 CORTE PEREIRA FRANCO / VICENTE DA FONTOURA
- 8 CORTE CARLOS V. KOSERITZ / B. AMAZONAS
- 9 CORTE 25 DE JULHO / CRISTIANO FISCHER
- 10 CORTE FARRAPOS (SCHNEIDER, 1959)

- at - ATERROS
- Qa - QUATERNÁRIO - ALUVIÕES
- Qgr - QUATERNÁRIO - FORMAÇÃO GRAXAIM
- Qst - QUATERNÁRIO - ALTERITO SERRA DE TAPES
- pEgi - PRÉ-CAMBRIANO - GRANITO INDEPENDÊNCIA
- pEgpg - PRÉ-CAMBRIANO - GRANITO PONTA GROSSA
- pEM2 - PRÉ-CAMBRIANO - MIGMATITOS HOMOGÊNEOS

ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA

FIG. I
REGIÃO DE ESTUDO E LOCALIZAÇÃO DOS CORTES
(CENTRO URBANO DE PORTO ALEGRE)

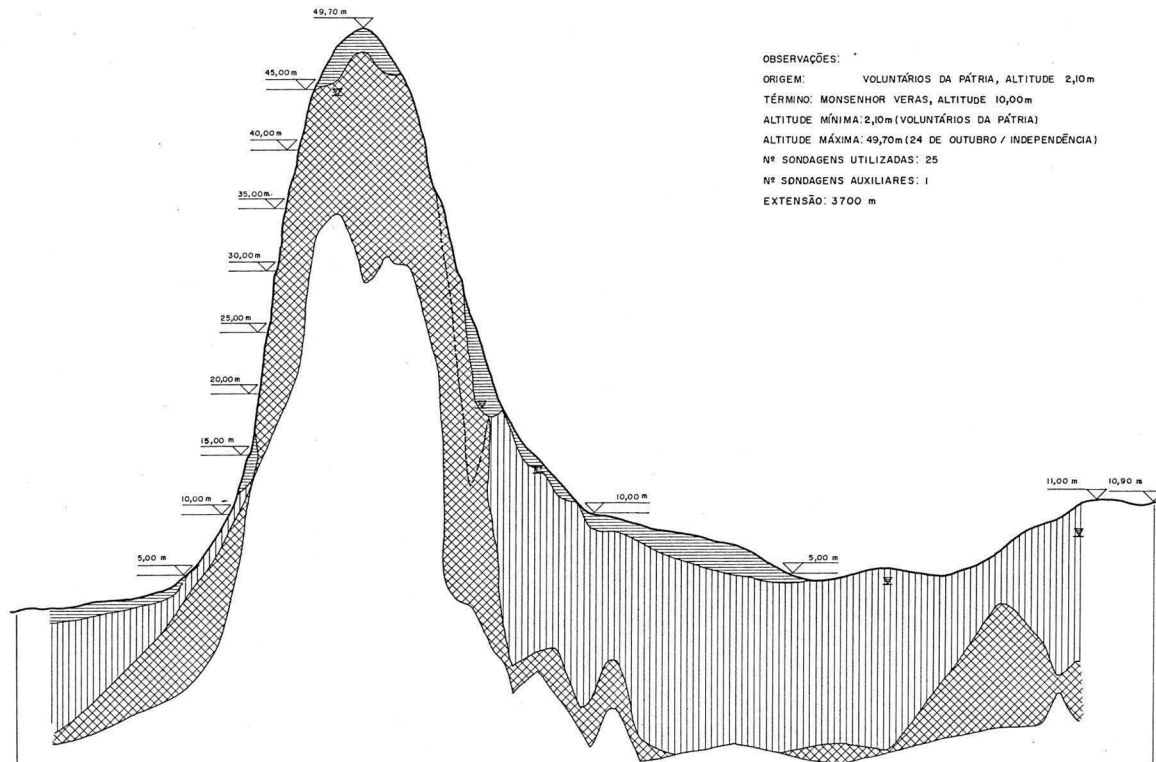
LIMITES DO TRABALHO:
PARALELOS 30°00' - 30°03'
MERIDIANOS 51° 10' - 51° 15'



RUAS TRANSVERSAIS	S. CAMPOS	7 DE SETEMB.	ANDARAÍAS	RACHUELO	D. GAXIAS	F. MACHADO	D. RIBEIRO	W. LUIZ	L. DA SILVA
R. LONGITUDINAIS	BENTO MARTINS				PARQUE HARMONIA				
GEOLOGIA	At	pEgi					At		
LOCALIZ. SONDAIS.	1	2	3	4	5	6	7	8	

ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA

FIG. 3
VALORES TÍPICOS DO Nspt
CORTE BENTO MARTINS / PQ. HARMONIA



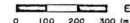
OBSERVAÇÕES:
 ORIGEM: VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA, ALTITUDE 2,10m
 TÉRMINO: MONSENHOR VERAS, ALTITUDE 10,00m
 ALTITUDE MÍNIMA: 2,10m (VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA)
 ALTITUDE MÁXIMA: 49,70m (24 DE OUTUBRO / INDEPENDÊNCIA)
 Nº SONDAGENS UTILIZADAS: 25
 Nº SONDAGENS AUXILIARES: 1
 EXTENSÃO: 3700 m

- SOLO RESIDUAL
 - SOLO SEDIMENTAR
 - ATERRO
 - NÍVEL D'AGUA
 - COTA DE NÍVEL
 - LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDAGEM
- pEgi - PRÉ-CAMBRIANO - GRANITO INDEPENDÊNCIA
 Qgr - QUATERNÁRIO - FORMAÇÃO GRAXAIM
 Qa - QUATERNÁRIO - FORMAÇÃO GUÁÍBA



ESCALA 1:250

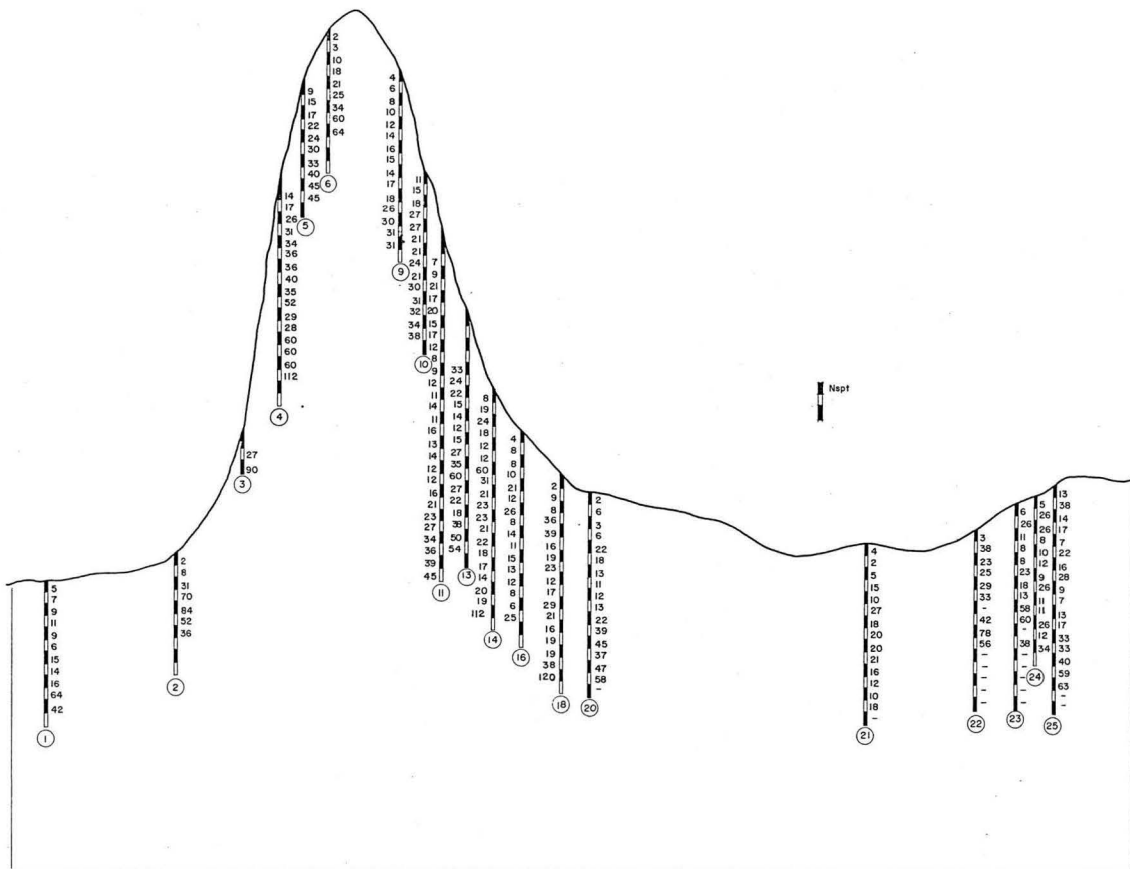
ESCALA 1:10.000



ESCOLA DE ENGENHARIA
 BIBLIOTECA

RUAS TRANSVERSAIS	VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA	AV. FARRAPÓS	S. CARLOS	C. COLOMBO	GAL. NETO	TIRADENTES	G. CARVALHO	A. PUENTE	24 / INDEP	C. FREDERICO	C. CALVES	C. DE ABREU	V. DA GAMA	CABRAL	B. FIGUEIREDO	C. LOMBOGOSO	O. ARANHA	J. ORNELAS	IPIRANGA	VITÓRIA	L. BIER	P. ISABEL	D. CRESC.	M. MEDANHA	V. DA FONTOURA	M. VERAS					
R. LONGITUDINAIS	RAMIRO BARCELÓS																	SÃO LUIZ													
GEOLOGIA	Qgr																	pEgi							Qa.						
LOCALIZ. SONDAGS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						

FIG. 4
PERFIL LONGITUDINAL
DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS
 CORTE RAMIRO BARCELÓS / SÃO LUIZ



ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA

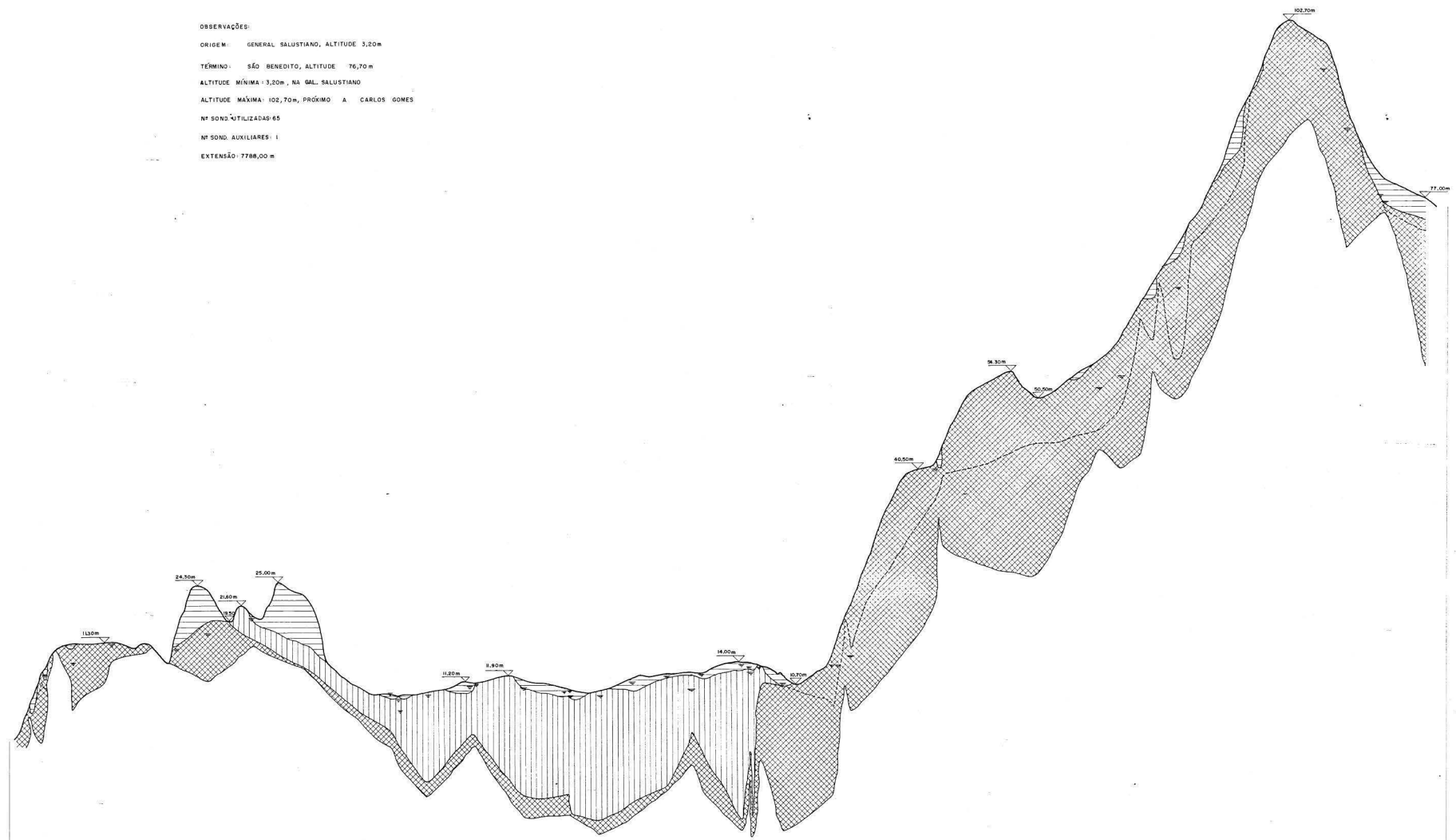
RUAS TRANSVERSAIS	VALORES TÍPICOS DA PATRIA																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
R.LONGITUDINAIS	RAMIRO BARCELOS										SÃO LUIZ														
GEOLOGIA	Qgr	pEgi										Qa.													
LOCALIZ.SONDAGS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

FIG. 5
VALORES TÍPICOS DO Nspt
CORTE RAMIRO BARCELOS / SÃO LUIZ

OBSERVAÇÕES:
 ORIGEM: GENERAL SALUSTIANO, ALTITUDE 5,20m
 TÉRMINO: SÃO BENEDITO, ALTITUDE 76,70m
 ALTITUDE MÍNIMA: 3,20m, NA GML. SALUSTIANO
 ALTITUDE MÁXIMA: 102,70m, PRÓXIMO A CARLOS GOMES
 Nº SOND. UTILIZADAS: 65
 Nº SOND. AUXILIARES: 1
 EXTENSÃO: 7788,00m

- SOLO RESIDUAL
- SOLO SEDIMENTAR
- ATERRO
- NÍVEL D'ÁGUA
- COTA DE NÍVEL
- LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDADEM
- pEgl — PRÉ-CAMBRIANO — GRANITO INDEPENDÊNCIA
- Qst — QUATERNÁRIO — ALTERITO SERRA DE TAPES

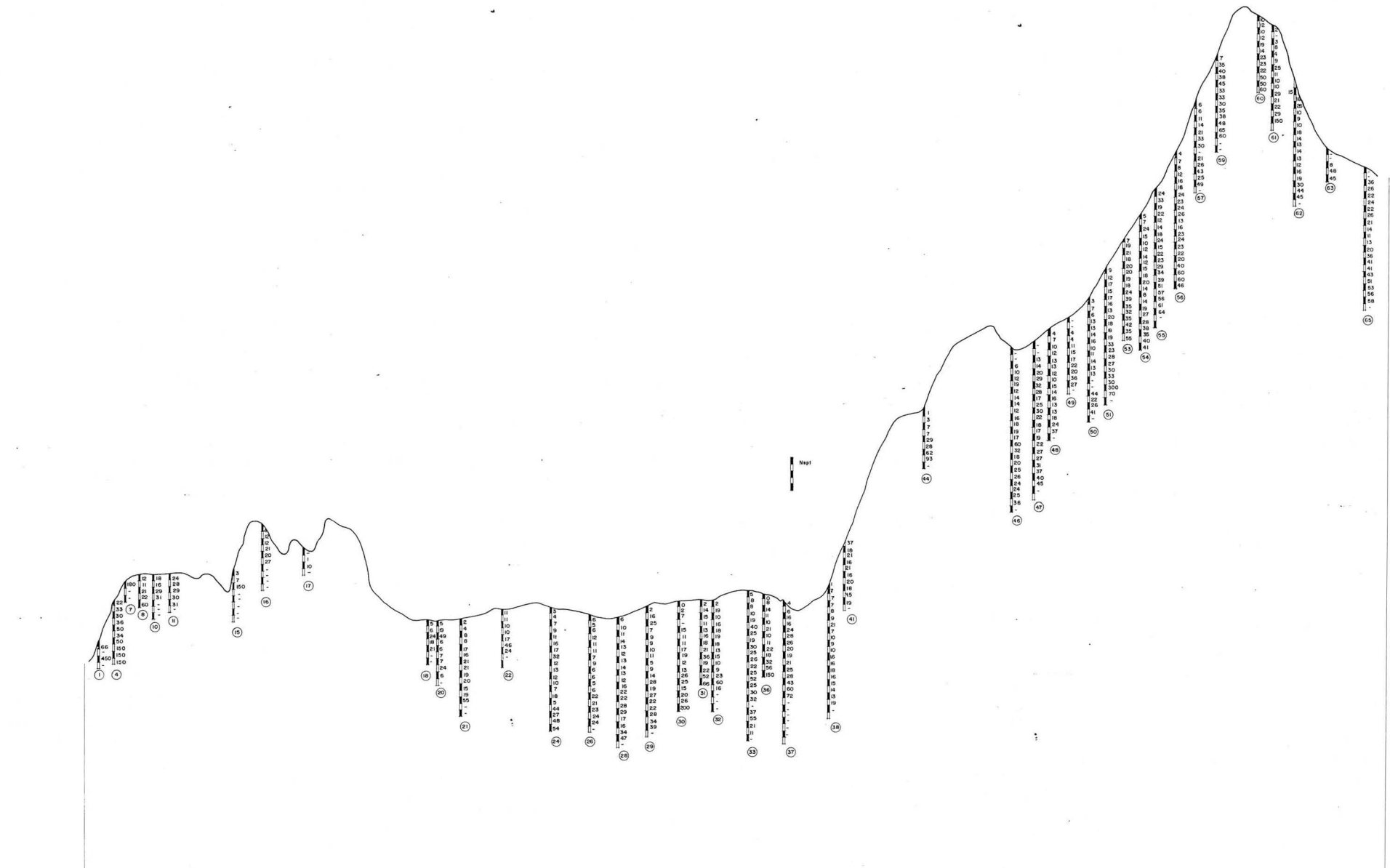
ESCALA 1:250
 ESCALA 1:10.000
 0 100 200 300(m)



RUAS TRANSVERSAIS	ISALUSTIANO	MASO ALVES	SPORTINO	SCAMBARDO	BENTO MARTINE	J. MANOEL	C. JUNIOR	MIL. CÂMARA	B. INEIDERIS	F. REKATO	V. J. INDO	DR. FLORES	ANDRÉ CARLOS	SARA LETTE	SARNO CARAL	F. FLORES	GABRIELI	STO. ANTONIO	CAUDINO	J. TELES	F. VIEIRA	F. CAMARÃO	REBARELOS	F. FERREI	G. BRUNO	M. TOSTES	S. BANDEL	MARIANTE	PAULINO TEIX	D. LOPES	OSVALDO	P. SUPLAN	P. MULLER	D. J. ALMEIDA	V. VICENTE	ST. CELIA	V. VENTURA	L. OLIVEIRA	CORTE REAL	J. TELES	PL. G. J. GOMES	A. TELLES	F. JUNTOS	SANTOS/JUNOT	P. LANGEND	TAQUARA	DE CANTO	AMORINDO	SOEZA DOCA	J. LUI	B. AMAZONAS	F. FORTATO	CAZARINHO	CAJU	LAGONINA	MARANGAPÉ	IVO CORREIA	N. RICHIA	PALMEIRA	R. CURVELO	M. FURTADO	C. GOMES	ALFA	C. BRUS	C. FISCHER	S. MAT. BASTIAN	ESP. M. PRETZ	FRANCO	PIRETO	S. LUGAS	F. MENDES	S. BENEDITO
RUAS LONGITUDINAIS	RIACHUELO												PARG.	OSVALDO ARANHA										PROTÁSIO ALVES																																																
GEOLOGIA	pEgl													Qst										pEgl																																																
LOCALIZ. SONDAGS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65							

ESCOLA DE ENGENHARIA
 BIBLIOTECA







FIG. 6
PERFIL LONGITUDINAL
 DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS
 CORTE RIACHUELO/PROTÁSIO ALVES

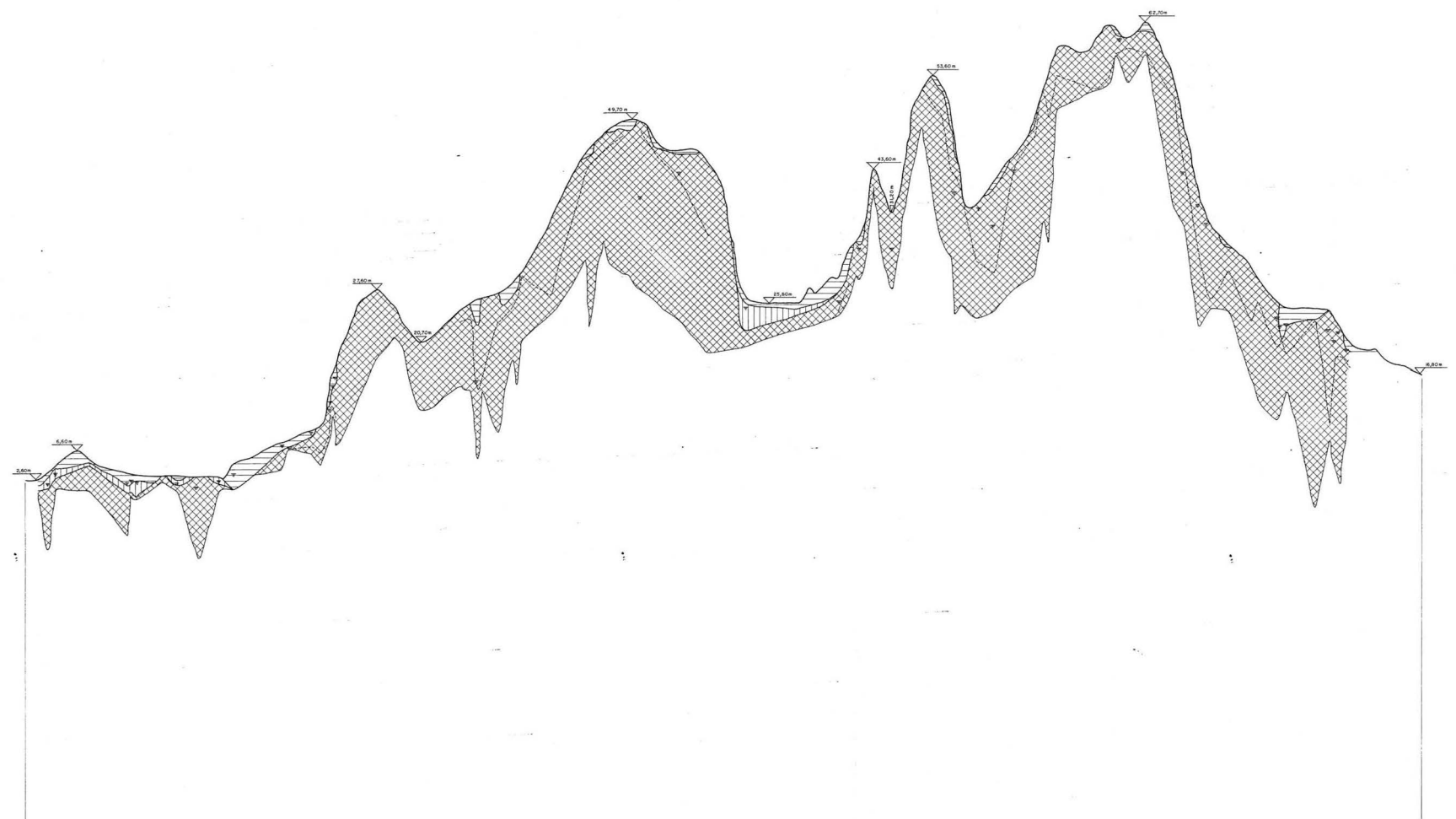


RUAS TRANSVERSAIS	RUAS LONGITUDINAIS	GEOLOGIA	LOCALIZ. SONDAG.
S. SALUSTIANO	VALVES	PARG	1
GAL. PORTINO	GAL. CAMARÃO		2
INHO DO MARTE	JÃO MANOEL		3
VALDES JARDIM	GAL. GAMA		4
B. MERGOS	PEREIRO		5
V. JOSE INACIO	DE FLORES		6
ANDRÉ SAOCHA	SAM. LEITE		7
BARROS CASAL	TONY FLORES		8
BARBALS	STANTONIO		9
CAUQUIRO	J. TELLES		10
P. VIEIRA	P. CAMARÃO		11
R. BARCELLOS	F. FERREI		12
G. BRUNO	M. LUSTES		13
S. MANOEL	MARANTE		14
PALLINO TEN	D. LEONOR		15
SOMMERES	P. J. MULLER		16
P. J. MULLER	D. J. ALMEIDA		17
S. VICENTE	ETA. CECILIA	18	
V. PORTOIRA	L. DE OLIVEIRA	19	
CORTE REAL	J. TELLES	20	
IGUAÇUENSE	A. TELLES	21	
F. SANDS	HANTOJABOIT	22	
FLAMENSO	NYTON INGO	23	
N. CANTO	B. BRUNO	24	
ALV. MACHADO	B. BRUNO	25	
ALV. MACHADO	B. BRUNO	26	
F. FURTADO	G. CARZIMO	27	
CAJU	LADONIA	28	
MANAUS	MANAUS	29	
NO. CONSOLA	NO. CONSOLA	30	
M. RICHIA	PALMEIRA	31	
ACORVELLO	M. FURTADO	32	
ALFA	ALFA	33	
C. FISHER	C. FISHER	34	
F. FISHER	F. FISHER	35	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	36	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	37	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	38	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	39	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	40	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	41	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	42	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	43	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	44	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	45	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	46	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	47	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	48	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	49	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	50	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	51	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	52	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	53	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	54	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	55	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	56	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	57	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	58	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	59	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	60	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	61	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	62	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	63	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	64	
S. M. G. WETZ	S. M. G. WETZ	65	

FIG. 7
VALORES TÍPICOS DO Nspt
CORTE RIACHUELO/PROTÁSIO ALVES

OBSERVAÇÕES
 ORIGEM ENCONTRO DA PRES. JOÃO GOULART C/ GAL. SALUSTIANO, ALT. 2,60M
 TÉRMINO: CARLOS LEGORI, ALT. 6,80M
 ALTITUDE MÁXIMA = 62,70M NA CARLOS GOMES
 ALTITUDE MÍNIMA = 2,60M NA ORIGEM
 Nº DE SONDAJENS UTILIZADAS = 81
 Nº DE SONDAJENS AUXILIARES = -
 EXTENSÃO = 7321M

-  SOLO RESIDUAL
 -  SOLO SEDIMENTAR
 -  ATERRO
 -  NÍVEL D'ÁGUA
 -  COTA DE NÍVEL
 -  LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDAJENS
 - pEgi - PRÉ-CAMBRIANO - GRANITO INDEPENDÊNCIA
 - Qst - QUATERNÁRIO - ALTERITO SERRA DE TAPES
 - Ogr - QUATERNÁRIO - FORMAÇÃO GRAXIM
- ESCALA J: 250
- ESCALA 1:10.000

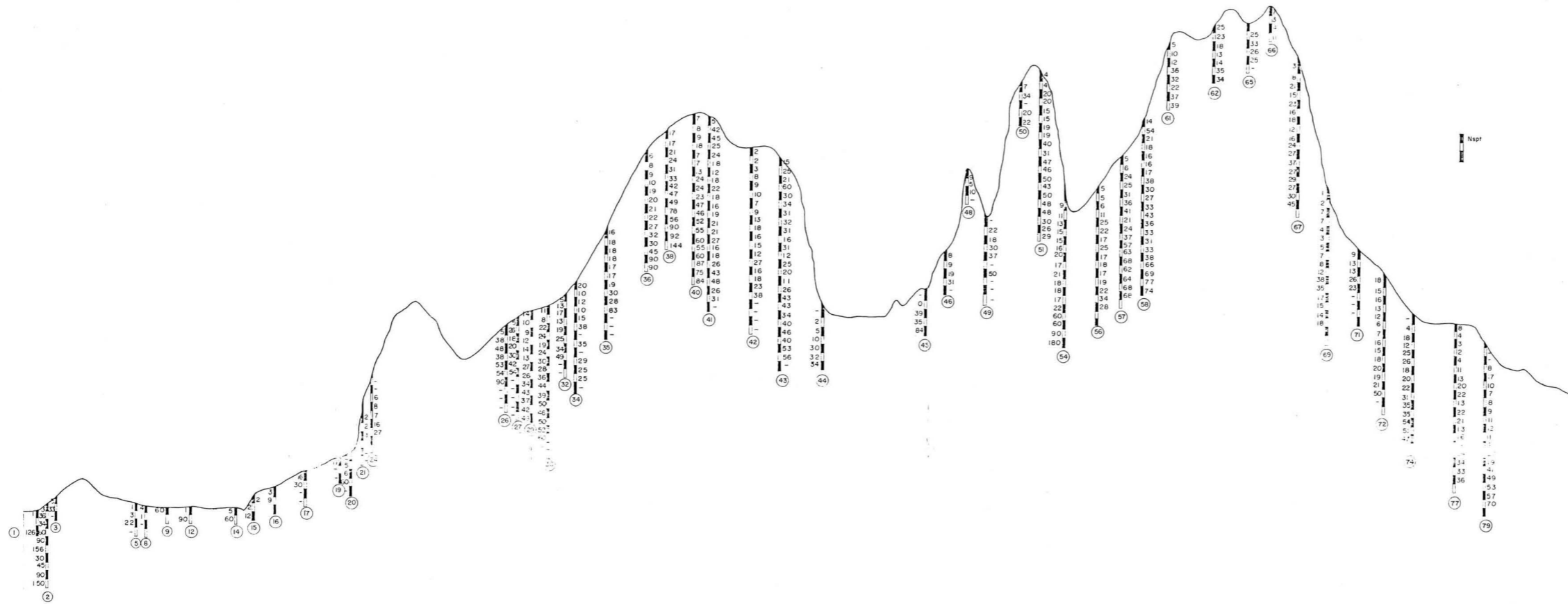


RUAS TRANSVERSAIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
RUAS LONGITUDINAIS	ANDRADADAS																								INDEPENDÊNCIA												MOSTARDEIRO												ANITA GARIBALDI												GARIBALDI																				
GEOLOGIA	ANDRADADAS																								INDEPENDÊNCIA												MOSTARDEIRO												ANITA GARIBALDI												GARIBALDI																				
LOCALIZ. SONDAJENS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81

FIG. 8 PERFIL LONGITUDINAL DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS

CORTE ANDRADADAS/A. GARIBALDI

ESCALA DO PROJETO 1:250

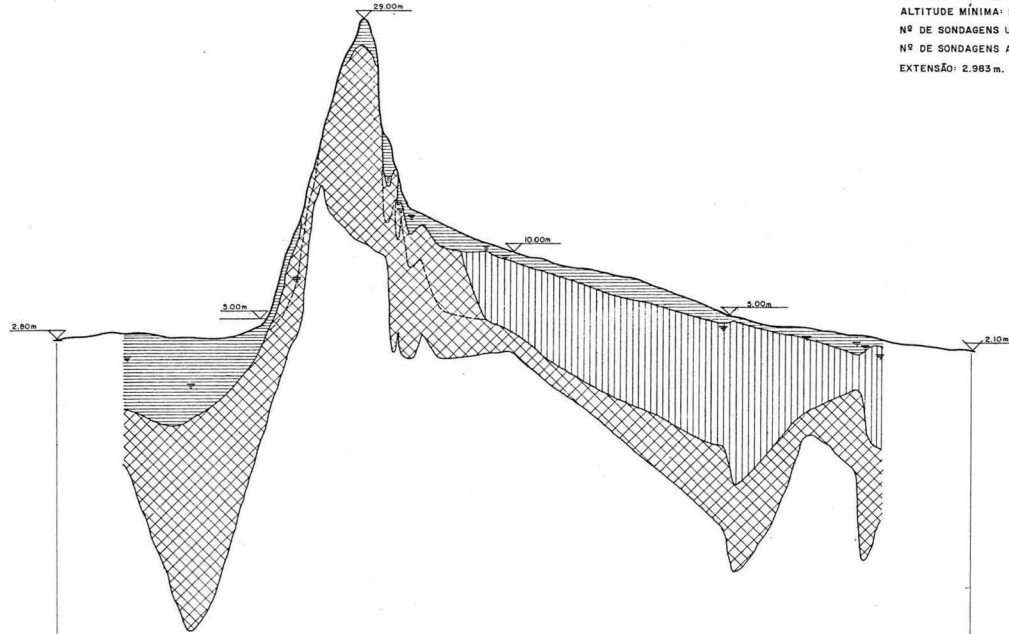


ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA

RUAS TRANSVERSAIS	PRE. J. GONCALVES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
RUAS LONGITUDINAIS		ANDRADAS												INDEPENDENCIA												MOSTARDEIRO												ANITA GARIBALDI																																												
GEOLOGIA		pCgi												Qst												Qgr																																																								
LOCALIZ. SONDGS.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81

FIG. 9
VALORES TÍPICOS DO Nspt
CORTE ANDRADAS/A. GARIBALDI

OBSERVAÇÕES:
 ORIGEM: MAIÁ, ALTITUDE 2,80m.
 TÉRMINO: PRAIA DE BELAS, ALTITUDE 2,10m.
 ALTITUDE MÁXIMA: 29,00m, INDEPENDÊNCIA.
 ALTITUDE MÍNIMA: 2,10m, PRAIA DE BELAS.
 Nº DE SONDAGENS UTILIZADAS: 20.
 Nº DE SONDAGENS AUXILIARES: -
 EXTENSÃO: 2.983 m.



- SOLO RESIDUAL
- SOLO SEDIMENTAR
- ATERRO
- NÍVEL D'ÁGUA
- COTA DE NÍVEL
- LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDAGEM
- At — ATERRO
- Qgr — QUATERNÁRIO — FORMAÇÃO GRAXAIM
- Qa — QUATERNÁRIO — FORMAÇÃO GUAÍBA
- pEgl — PRÉ-CAMBRIANO — GRANITO INDEPENDÊNCIA



ESCALA 1:250

(m)

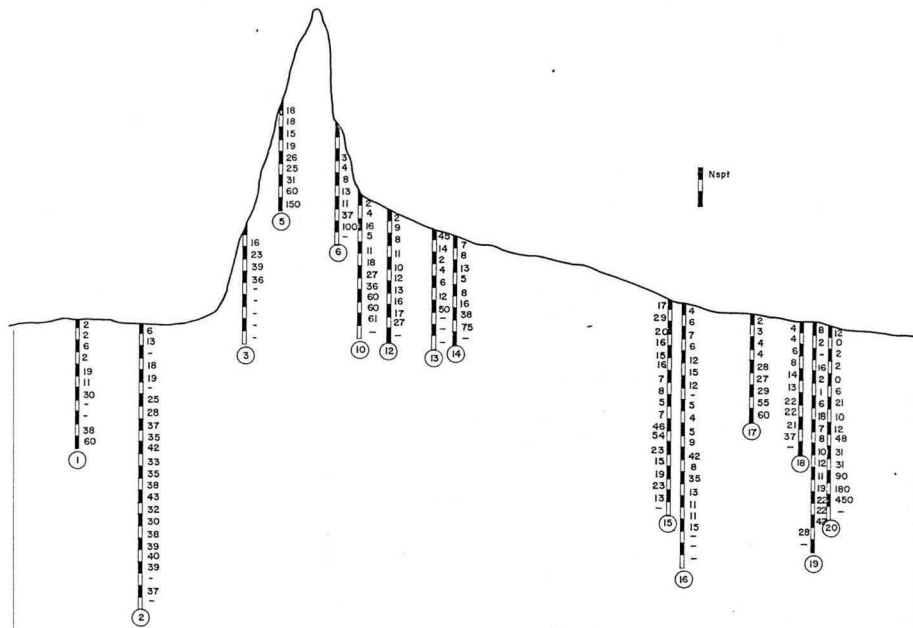
ESCALA 1:10.000

0 100 200 300 (m)

ESCOLA DE ENGENHARIA
 CIVIL

RUAS TRANSVERSAIS	AV. MAIÁ	L. VESPEPO	VOLUNTÁRIOS	FARRAPOS	C. COLOMBO	INDEPENDÊNCIA	LOTÃO/VIGAM	O. ARANHA	J. PESSOA	SOFIA VELOSO	LIMA E SILVA	COM. BATISTA	A. PATROCÍNIO	J. ALFREDO	D. M. COSTA, B. SERRAVALLE	P. DE BELAS					
R. LONGITUDINAIS	EST. ROD. VIÁRIA	GARIBALDI				PQ. FARROUPILHA				REPÚBLICA											
GEOLOGIA	At	Qgr				pEgl				Qa											
LOCALIZ. SONDAGS.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

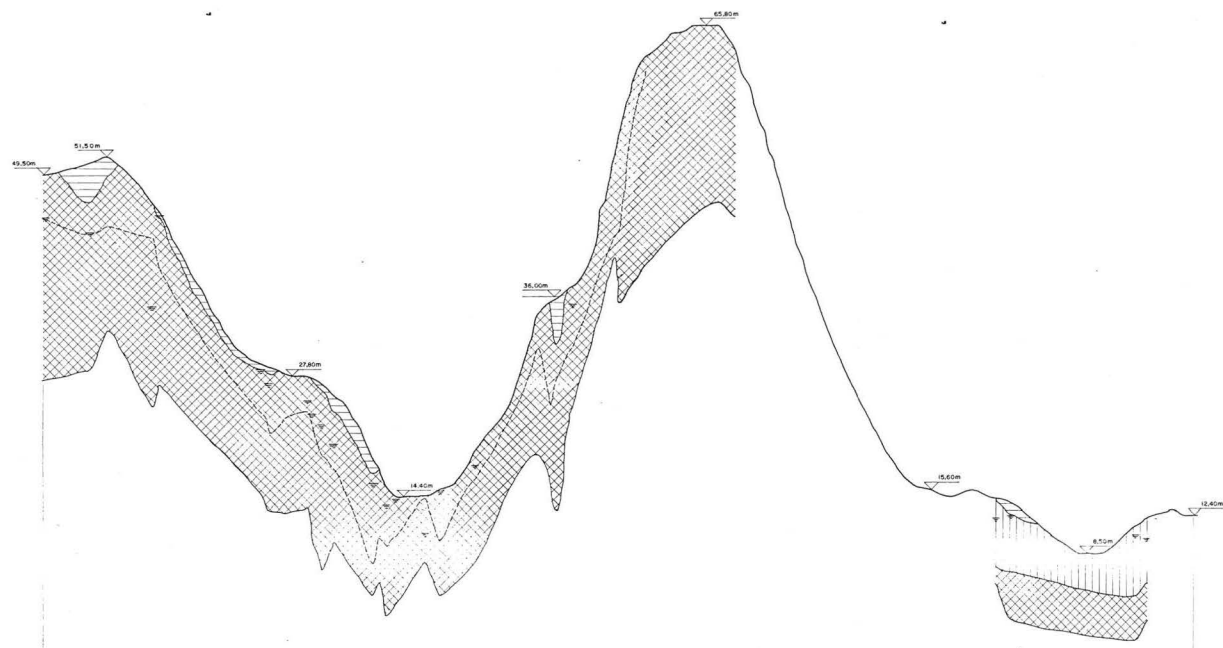
FIG. 10
PERFIL LONGITUDINAL
 DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS
 CORTE GARIBALDI/REPÚBLICA



ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA

RUAS TRANSVERSAIS	AV. MAUA	L. VESPI VEPPIC	VOLUNTARIOS	FARRAPÓS	C. COLOMBO	INDEPENDÊN	LOTÃO Y GAMA	O. ARANHA	J. PESSOA	SOFIA VELOSO	LIMA E SILVA	COM. BATISTA	J. PROTÓCIUS	J. ALFREDO	D.M. COSTA	B. GRANATAI	P. DE BELAS
R. LONGITUDINAIS	EST. RODOVIARIA				GARIBALDI			PQ. FARROUPILHA					REPÚBLICA				
GEOLOGIA	At.		Qgr					pEgi							Qa		
LOCALIZ. SONDAGS.		1	2		3 4 5	6 7 8 9	10 11 12	13 14		15 16		17 18	19 20				

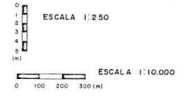
FIG. II
VALORES TÍPICOS DO Nspt
CORTE GARIBALDI/REPÚBLICA



OBSERVAÇÕES:
 ORIGEM: RAMIRO BARCELLOS, ALTITUDE 49,50M
 TERMINO: CARREIRO DA FONTOURA, ALTITUDE 12,40M
 ALTITUDE MÁXIMA: 65,80M, NA INDÚSTRIA VASCONCELOS E CEL FEIJÓ
 NºS SONDAGENS UTILIZADAS: 31
 NºS SONDAGENS AUXILIARES: --
 EXTENSÃO: 4985,00m

- SOLO RESIDUAL
- SOLO SEGMENTAR
- ATERRO
- NÍVEL D'ÁGUA
- COTA DE NÍVEL
- LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDAGEM

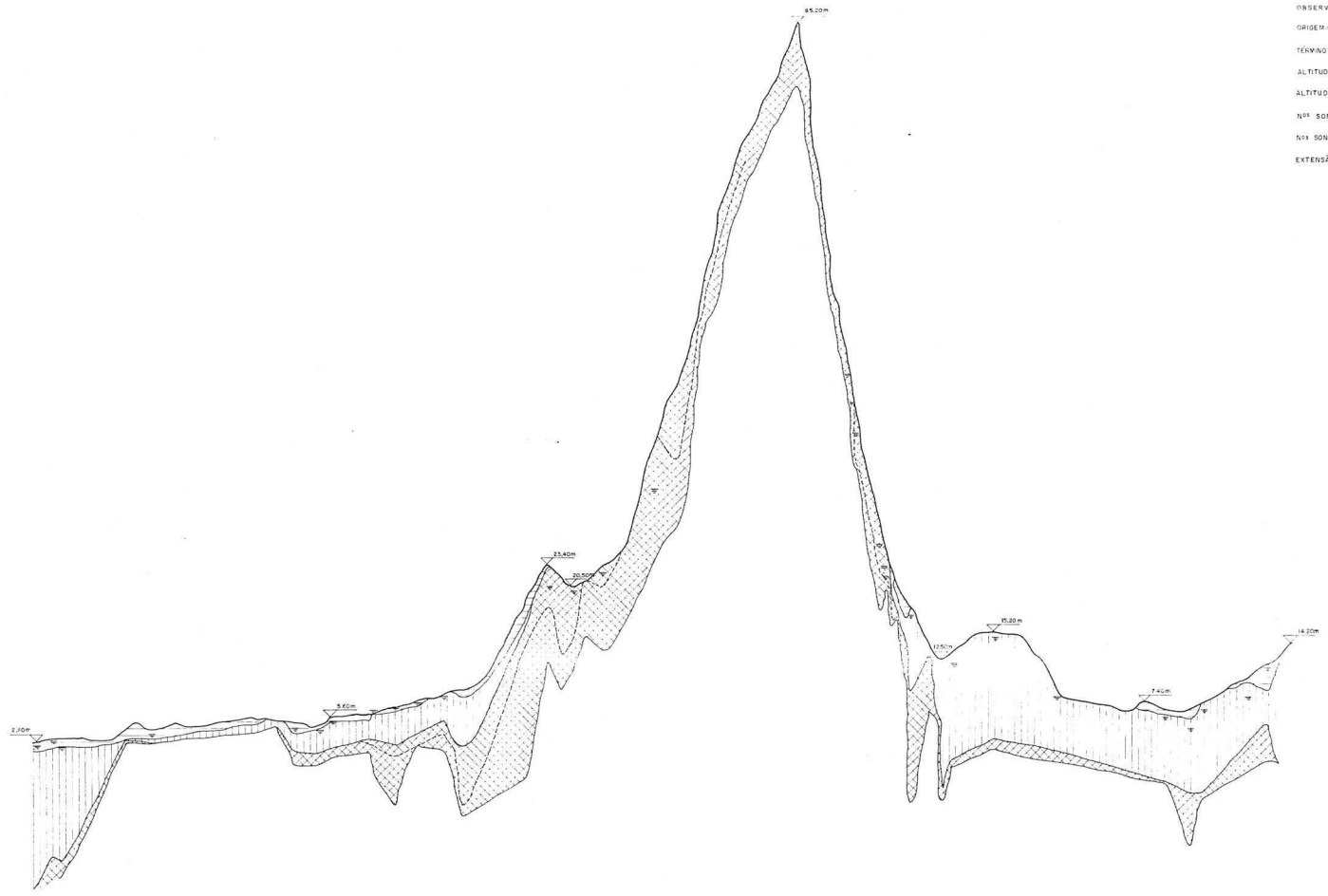
p6gi — PRÉ-CAMBRIANO — GRANITO INDEPENDÊNCIA
 Qgr — QUATERNÁRIO — FORMAÇÃO GRAXAIM
 Qst — QUATERNÁRIO — ALTERITO SERRA DE TAPES



ESCOLA DE ENGENHARIA
 FZEEZORNOVA

RUAS TRANSVERSAIS	CRISTOFEL	MIGUEL TOSTES	MANANTE F. GOMES	ANTONIO / R. FERREIRO	LUCCIANA DE JESUS	SON. CAMARINA	OLIVIANA/JOSETE	DR. TIMÓTEO	S. BOCALINA	BORDINI	XAVIER FERREIRA	LEO OLIVEIRA	NEW YORK	WARLAND	CARMO SILVEIRA	AVILA/RODRIGUES	OPETEREN JR.	ANTONIO RICHINI	FAZ. VELO	C. TRIN. FILHO	CHERNEBANTZ	P. C. BARCELLOS	V. KELLER	COMETA/ANTENIA	GUANABAS ROSA	INDÚSTRIA VASCONCELOS	CEL. FEIJÓ	PA. TRÊS	E. CHARTIER	JUNÇÃO DA UZ	MARTIN ARANHA	COLOMBINA DEL.	INDUSTRIAL	T. FRAGOSO	ANDARAÍ/LEÃO	LIBERIO MADRUGA	CAÇEQUI	JARI/A. BRAS	R. WENEZES	ROJES	ANDARAÍ/FRANCA	ANDARAÍ/FRANCA	ANDARAÍ/FRANCA	E. DE OLIVEIRA
RUAS LONGITUDINAIS	24 DE OUTUBRO															PLÍNIO BRASIL MILANO										ASSIS BRASIL																		
GEOLOGIA	p6gi															Qst										Qgr					Qst													
LOCALIZ. SONDAGS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31													

FIG. 12
PERFIL LONGITUDINAL
 DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS
 CORTE 24 DE OUTUBRO/ASSIS BRASIL



OBSERVAÇÕES:
 ORIGEM: JOÃO INÁCIO, ALTITUDE 2,80m
 TÁKVINO GOMES JARDIM, ALTITUDE 14,20m
 ALTITUDE MÁXIMA: 85,20m, NA CASEMIRO DE ABBREU
 ALTITUDE MÍNIMA: 2,80m, NA JOÃO INÁCIO
 Nº SONDAGENS UTILIZADAS: 51
 Nº SONDAGENS AUXILIARES: —
 EXTENSÃO: 5756,00m

- SOLO RESIDUAL
- SOLO SEDIMENTAR
- ATERRO
- NÍVEL D'ÁGUA
- COTA DE NÍVEL
- LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDAGEM
- p6gi — PRÉ-CAMBRIANO — GRANITO INDEPENDÊNCIA
- Qgr — QUATERNÁRIO — FORMAÇÃO GRAXAIM
- Qst — QUATERNÁRIO — ALTERITO SERRA DE TAPES
- Qa — QUATERNÁRIO — FORMAÇÃO GUAÍBA

ESCALA 1:250
 ESCALA 1:10.000







RUAS TRANSVERSAIS	JOÃO INÁCIO	NEUM	ASSUMPTA	FRANCA	JARDIM	AV. MARCEL	AV. RYTERA	MARANHÃO	S. F. FERREIRA	M. ZAMENHOFF	GOIO RONDON	SEDE JULIANO	SÃO PEDRO	S. MACEDO	BERLIM	OLINDA	C. MAGALHÃES	C. COLOMBO	AMÉRICA	POMBAL	RS. NEIVAL	RS. DE OUTUBRO	ELBORG	ELBORG	F. FILLAR	TV. JOSEFA	ADONIS	MOSTEIRO	D. LAURA	TV. PETROPOLIS	CASEMIRO DE ABBREU	CABRAL	F. DA SAÚDE	PROSOLA INT.	PALVES	D. EUGÊNIA	FEDOLIVEIRA	D. ELICE	IPRANGA	LAVRAMENTO	GRATÃO INDOCE	S. FRANCISCO	SÃO MANOEL	SÃO LUIS	JOMES JARDIM						
RUAS LONGITUDINAIS	PEREIRA FRANCO		BENJAMIN										CONSTANT				CEL BORDINI				IPA	VICENTE DA FONTOURA																													
GEOLOGIA	Qgr		p6gi										Qst				Qa																																		
LOCALIZ. SONDAGS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51

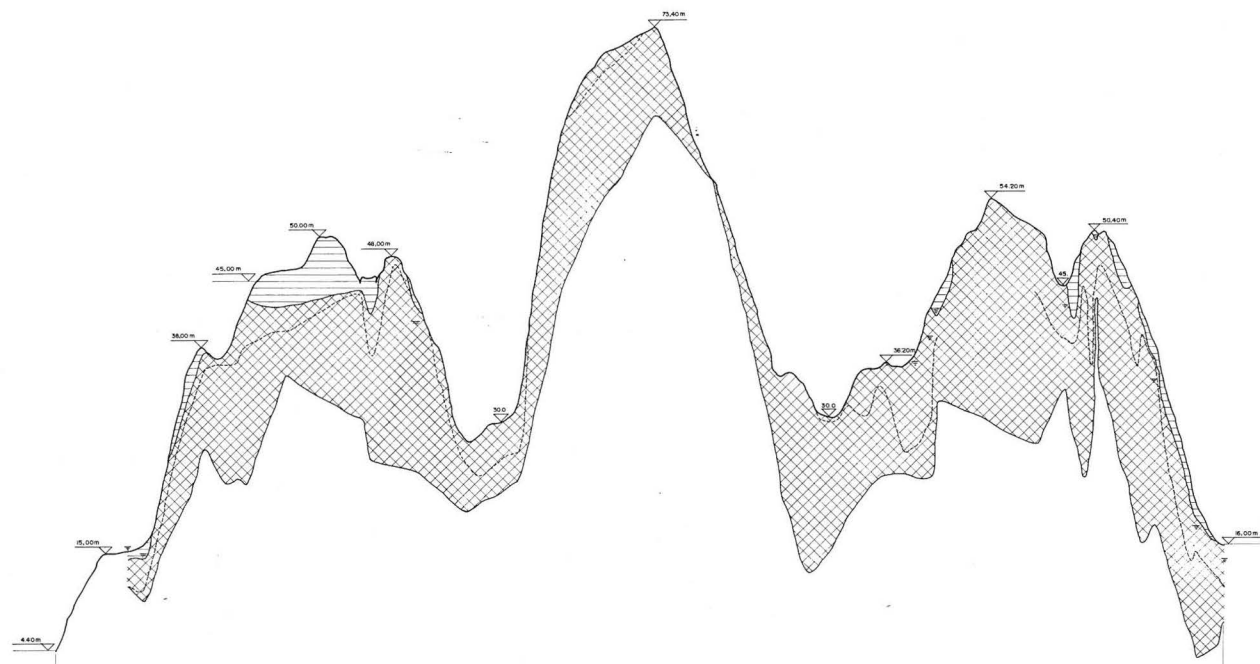
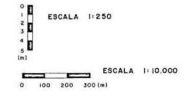
ESCOLA DE ENGENHARIA
 DE MINERACAO

FIG. 14
PERFIL LONGITUDINAL
 DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS
 CORTE PEREIRA FRANCO/VICENTE DA FONTOURA

OBSERVAÇÕES:

ORIGEM: BENJAMIN CONSTANT / CARLOS V. KOSERITZ, ALTITUDE 4,40m
 TÉRMINO: A 77,00m DA FELIZARDO, ALTITUDE 16,00m
 ALTITUDE MÁXIMA: 73,40m NA FARNESE
 ALTITUDE MÍNIMA: 4,40m NA BENJAMIN CONSTANT / CARLOS V. KOSERITZ
 Nº DE SONDADEMS UTILIZADAS: 43
 Nº SONDADEMS AUXILIARES: —
 EXTENSÃO: 5.132,00m

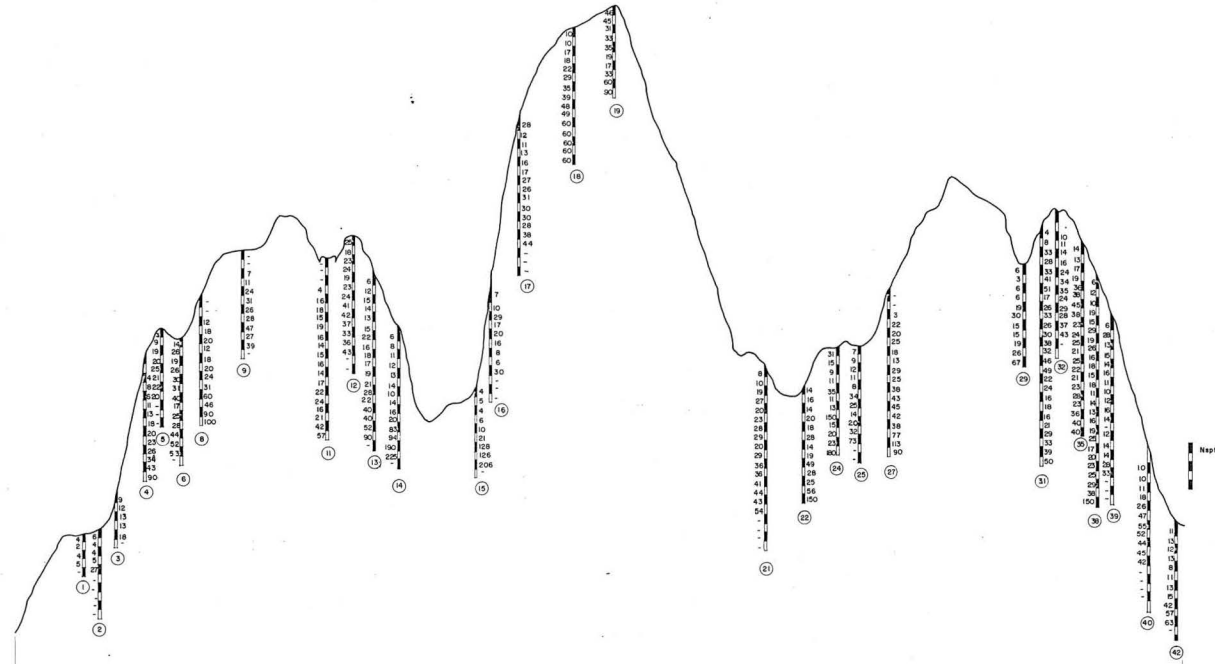
-  SOLO RESIDUAL
-  SOLO SEDIMENTAR
-  ATERRO
-  NÍVEL D'ÁGUA
-  COTA DE NÍVEL
-  LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDADEMS
- pEg1 — PRÉ-CAMBRIANO — GRANITO INDEPENDÊNCIA
- Q4t — QUATERNÁRIO — ALTERITO SERRA DE TAPES



ESCOLA DE ENGENHARIA
 BIBLIOTECA

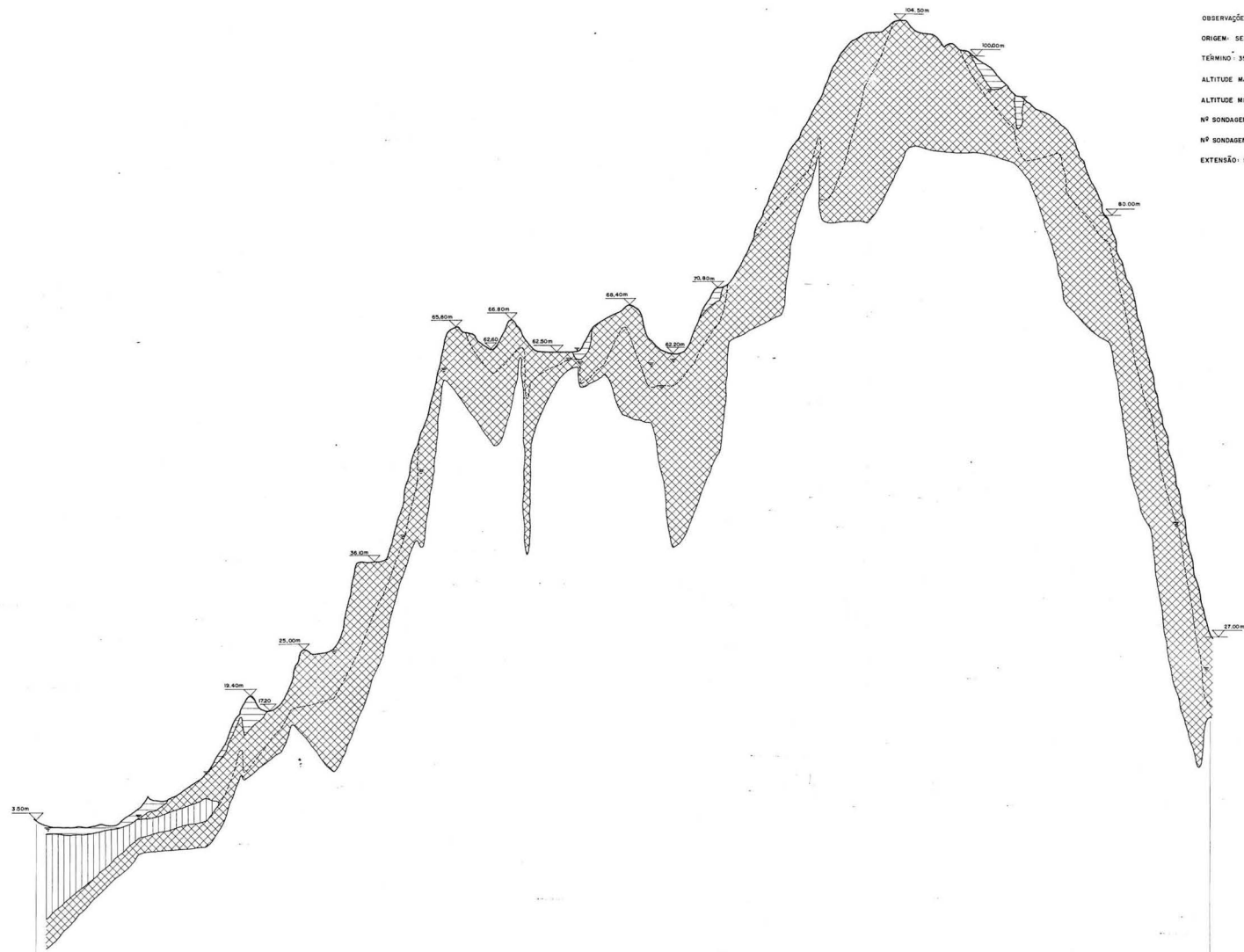
FIG. 16
PERFIL LONGITUDINAL
 DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS
 CORTE CARLOS VON KOSERITZ / BARÃO DO AMAZONAS

RUAS TRANSVERSAIS	BENJAMIN CONSTANT	D. LOPOLINA	IBRE COSTEIRA	AMÉRICO VESP	C. MAGALHÃES	TEC. MARCONDES	C. COLONDO	M. DO POMBALE	OSORONATO	P. S. MILANO	A. AZEVEDO	ELONHO B.	FABRÍCIO FILAR	A. BARBALDI	T. LANZARINI	PEDRO IVO	FARNESE	C. FERNANDES	P. S. BANDELOS	J. BANDELOS	O. GANDEL	BARÃO DE UBA	J. BANDELOS	BARÃO DE UBA	TRAV. Z	A. C. FILHO	LAVRAS	ALGHETE	LAGEADO	BRASÍL	J. JOÃO ABOTT	T. QUADRA	C. CASAPAVA	PALVES	F. FURTADO	D. LÓCIA	F. DE OLIVEIRA	F. VIANNA	ANTÍAS	RIVERIA	FELIZARDO		
RUAS LONGITUDINAIS	CARLOS VON KOSERITZ										CARLOS TREIN FILHO										CARAZINHO					PALVES		BARÃO DO AMAZONAS															
GEOLOGIA	pEg1										Qs1										pEg1							Q4t															
LOCALIZ. SONDADEMS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43



RUJAS TRANSVERSAIS	B. CONSTANT	DIEPOLONA	BUS. OTTEBRE	AMERPHO	C. MAGALHÃES	C. MARQUES	C. COLONBO	M. POMBA	CORCOVADO	P.S. MILANO	A. AZEVEDO	EUDORO B.	PAVÃO FILAR	AGUIBALDI	FL. LANGRANI	PEDRO IV	PANHE	C. NUNANTZ	P.C. BANCELOR	CARLOS MARZ	BARÃO DE UBA	JARAGUA	TRAV. 2	A. C. FILHO	LAMPAS	ALEGRETE	LAGEADO	BASE	JOSÉ AROTT	POGUA	CACAPARA	FURTADO	FLUCA	FORQUENA	PYMANIA	ARTIGAS	RUYERA	FELIZIANO				
RUJAS LONGITUDINAIS	CARLOS VON KORERITZ				CARLOS TREIN FILHO										CARAZINHO					BARÃO DO AMAZONAS																						
GEOLOGIA	p6g1														Qg1					p6g1					Qg1																	
LOCALIZ. SONDAG.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

FIG. 17
VALORES TÍPICOS DO Nspt
CORTE CARLOS VON KOSERITZ / BARÃO DO AMAZONAS



OBSERVAÇÕES:
 ORIGEM: SERTÓRIO, ALTITUDE 3,50m
 TÉRMINO: 35,00m DA ANGELO CRIVELARO, ALTITUDE 27,00m
 ALTITUDE MÁXIMA: 104,5m NA LUÍZ VOELCKER
 ALTITUDE MÍNIMA: 2,70m NA CERRO AZUL
 Nº SONDAGENS UTILIZADAS: 46
 Nº SONDAGENS AUXILIARES: -
 EXTENSÃO: 5899,00m

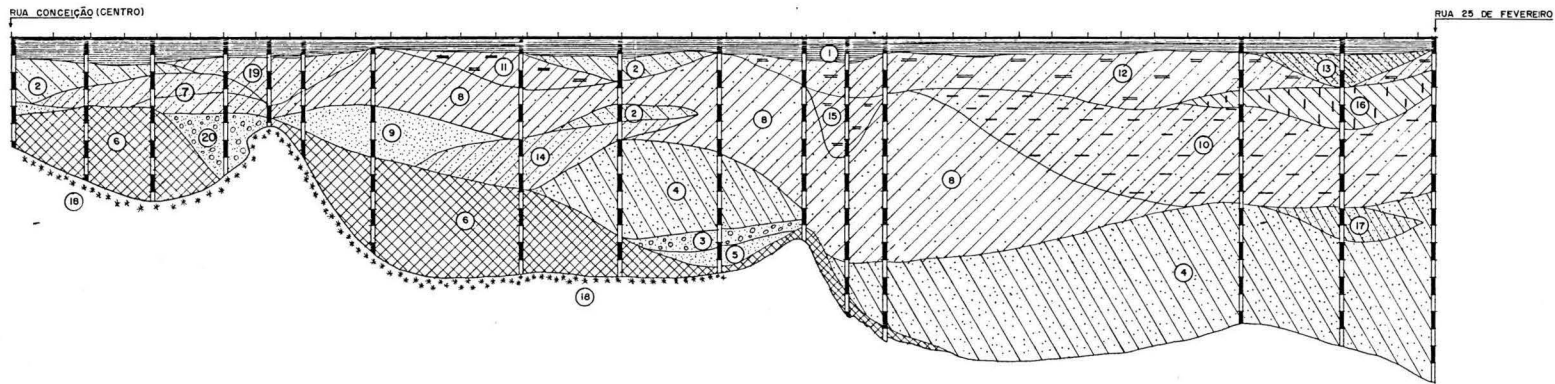
- SOLO RESIDUAL
- SOLO SEDIMENTAR
- ATERRO
- NÍVEL D'ÁGUA
- COTA DE NÍVEL
- LIMITE SUPERIOR DO SOLO RESIDUAL INTERPRETADO EM SONDAGEM
- pEgi - PRÉ-CAMBRIANO - GRANITO INDEPENDÊNCIA
- Qgr - QUATERNÁRIO - FORMAÇÃO GRAXAIM
- Qst - QUATERNÁRIO - ALTERITO SERRA DE TAPES

ESCALA 1:250
 ESCALA 1:10.000

ESCOLA DE ENGENHARIA
 PINDAÍTOZCA

RUAS TRANSVERSAIS	SERTÓRIO	JULIO VENIE	CERRO AZUL	DO MOLLAU	PHILIELA	T. JARDIM	AM VERDE	CAMALIM	T. JARDIM	T. SUL	INGUMIMES	CAMPOSSELES	A. GARIBALDI	P. A. VIEIRAS	CELENO NETO	NILO PEGANHA	RES. A. NIMOSI	J. DO ORNO	SOLEDAE	L. BARRO	BASE	L. MONTAZA	J. CAETANO	AG. S. NETO	L. VOELCKER	ALFA	CRIVELARO	JORDÃO	ERUSALÉM	ANILÃO NOBES	PALESTINA	AG. D. NETO	DE CASTRO	NETO REIS	A. AZAMBUJA	A. CRIVELARO										
RUAS LONGITUDINAIS	25 DE JULHO		PORTUGAL		PBMILAN		CARLOS		GOMES		P. ALVES		CRISTIANO FISCHER																																	
GEOLOGIA	Qgr		Qst		Qst		pEgi		Qst		pEgi		Qst																																	
LOCALIZ. SONDAG.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46

FIG. 18
PERFIL LONGITUDINAL
 DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS
 CORTE 25 DE JULHO / CRISTIANO FISCHER



ESCOLA DE ENGENHARIA
BIBLIOTECA

- | | |
|---|---|
| <p>1. ATERRO</p> <p>2. AREIA ARGILOSA, MEDIAMENTE COMPACTA</p> <p>3. AREIA GROSSA COM PEDREGULHO</p> <p>4. AREIA DE MÉDIA A GROSSA COM POUCA ARGILA, COMPACTA</p> <p>5. AREIA MUITO COMPACTA</p> <p>6. SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA GRANÍTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA</p> <p>7. ARGILA ARENOSA, CONSISTÊNCIA MÉDIA</p> <p>8. ARGILA CINZA COM AREIA, CONSISTÊNCIA MOLE A MÉDIA</p> <p>9. AREIA DE TEXTURA VARIADA, COMPACTA</p> | <p>10. ARGILA SILTOSA COM AREIA, CINZA, DE MOLE A MÉDIA</p> <p>11. ARGILA SILTO ARENOSA, MUITO MOLE</p> <p>12. ARGILA SILTOSA COM AREIA, MUITO MOLE PASSANDO A MOLE</p> <p>13. AREIA PURA COM ARGILA</p> <p>14. ARGILA CINZA COM AREIA, CONSISTÊNCIA RIJA</p> <p>15. ARGILA SILTOSA, CONSISTÊNCIA MOLE</p> <p>16. ARGILA COM MATERIAL ORGÂNICO, MUITO MOLE</p> <p>17. ARGILA SILTOSA COM AREIA, MUITO MOLE</p> <p>18. ROCHA GRANÍTICA ALTERADA</p> <p>19. ARGILA ARENOSA DE MOLE A MÉDIA</p> <p>20. AREIA E PEDREGULHO COMPACTO</p> |
|---|---|

ESCALA HORIZONTAL

0 100 200 300 400 500m

ESCALA VERTICAL

0
1
2
3
4
5m

FIG. 20

CORTE FARRAPOS

(SCHNEIDER, 1959)