

Ref.: 2012 - 553

Cliente: FAHMA

Obra: SAA - Adutoras

Local: Janaúba/MG

Prezados Senhores:

Referente aos serviços de sondagem de simples reconhecimento ao longo do decurso do subsolo (sondagem a percussão), com ensaio de penetração dinâmico padronizado SPT (*Standard Penetration Test*) na obra supracitada relatamos:

QUANTITATIVOS

- 006 furos de sondagem a percussão.
- 339 furos de sondagem a trado.
- 122 furos de sondagem a trado em deslocamentos.

SONDAGEM A PERCUSSAO - METODOLOGIA EXECUTIVA

No desenvolvimento da sondagem à percussão podem se distinguir três etapas básicas: perfuração, medição de resistência à penetração e amostragem.

Perfuração: A técnica de perfuração, a fim de possibilitar a medição da resistência à penetração, é feita observando-se a presença do nível do lençol freático.

- Perfuração acima do nível d'água – executada com trado;
- Perfuração abaixo do nível d'água – executada com a lavagem por circulação de água com o auxílio do trépano de lavagem. Sendo também usada quando o trado ficar inoperante.

Amostragem: A retirada de amostras do subsolo, tipo deformada pode ser feita durante a perfuração, através do trado, da lavagem com circulação de água, ou quando da medição da resistência à penetração pelo amostrador padronizado RAYMONND ou S.P.T.

Medição da Resistência à Penetração: A resistência à penetração é representada pelo índice de resistência à penetração, N (S.P.T), que é a soma do número de golpes de um martelo padronizado com peso de 65 kgf, caindo em queda livre de uma altura de 75 cm, necessários à penetração dos 30 cm finais do amostrador padronizado S.P.T.

Os estados de compacidade e de consistência são estimados em função do índice de resistência a penetração (Nspt).

As expressões empregadas para a classificação da compacidade das areias referem-se a deformabilidade e resistência destes solos sob o ponto de vista de fundações e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade

relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos definidos na Mecânica dos Solos.

NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

A determinação do lençol freático se faz quando se atinge o nível d água durante a execução de uma sondagem. Nesta oportunidade, interrompe-se a operação de perfuração e passa-se a observar a elevação do nível d água no furo. Efetuam-se leituras a cada 5 minutos durante o período mínimo de 15 minutos.

Para constatar sua estabilização, é também realizada uma segunda leitura, decorrido o mínimo de 12 horas após o encerramento da sondagem.

Em alguns casos há variações entre o nível d água anotado nas sondagens e o nível d água efetivamente encontrado ao se executarem as obras de infra-estrutura.

Fatores que podem causar variações do nível d água:

- Pequena dimensão dos furos de sondagem: A pequena superfície drenante fornece pouca vazão.
- Baixa permeabilidade do solo: Quando as camadas do subsolo têm pouca permeabilidade o tempo de 24 horas usado para a medição pode ser insuficiente para a sua estabilização.
- Condições específicas do subsolo do maciço local: em subsolos muito argilosos, de baixa permeabilidade, a drenagem é difícil, podendo até mesmo deixar locais em condições impermeáveis, principalmente se for empregada argila bentonita para a estabilização das paredes dos furos. Se houver a ocorrência de camadas arenosas ao longo das paredes do furo, variações imprevistas do lençol d água poderão ocorrer. Inclusive, diferenças localizadas de cotas de níveis de água podem ser explicadas por estas condições do subsolo local.
- Condições climáticas: No período das chuvas o nível d água é mais elevado que durante as secas.
- Condições de drenagem: A execução de escavações, próximas ao local das sondagens podem modificar as condições de drenagem e produzir alterações do nível d água.
- Condições topográficas: Em locais topograficamente acidentados, deve-se controlar mais cuidadosamente a posição do nível d água, considerando-se que condições particulares de drenagem, obras na circunvizinhança e a instalação de poços de bombeamento de água na região podem modificar grandemente as condições verificadas durante a investigação do subsolo.
- Artesianismo: A distribuição das camadas do subsolo e seus índices de permeabilidade podem provocar a ascensão do nível d água durante os trabalhos de escavação.

Para uma definição mais precisa do nível d água recomenda-se a instalação de tubo piezométrico ou a execução de tubulão piloto.

SONDAGEM A TRADO – METODOLOGIA EXECUTIVA

A sondagem é iniciada com o trado cavadeira, utilizando a ponteira para desagregação de terrenos duros ou compactos, sempre que necessário. Quando o avanço do trade cavadeira se torna difícil é utilizado o trado helicoidal.

O material retirado do furo é depositado a sombra, sobre uma lona ou madeira, de modo que evite sua contaminação com o solo superficial do terreno ou diminuição excessiva de umidade.

O material obtido é agrupado em montes dispostos segundo sua profundidade a cada metro perfurado. Sempre que houver mudança das características do terreno no transcorrer de um metro perfurado, cada tipo de solo é agrupado em um monte separado identificando início e término de cada material amostrado.

De posse da planta de locação fornecida pelo contratante, procedemos a execução dos furos, obedecendo a profundidade estipulada, verificando a ocorrência do nível d'água e as camadas de solo encontradas ao longo do furo.

ST-001	0,00	Argila marrom com detritos vegetais
	0,60	Argila vermelha com pedregulhos.
	1,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-002	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	1,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-003	0,00	Argila arenosa marrom escura.
	0,50	Argila marrom com pedregulhos.
	0,90	Argila arenosa vermelha com pedregulhos.
	3,00	
ST-004	0,00	Areia cinza
	1,30	Argila arenosa cinza.
	2,20	Areia argilosa marrom.
	3,00	
ST-005	0,00	Argila vermelha com pedregulhos.
	0,20	Argila marrom clara
	0,70	Areia marrom escura
	1,00	Areia marrom avermelhada.
	3,00	
ST-006	0,00	Argila arenosa cinza escura com pedregulho.
	0,50	Argila arenosa cinza escura.
	1,60	Argila orgânica marrom escura.
	3,00	N.A: 1,70 m.
ST-007	0,00	Argila arenosa cinza escura.
	0,50	Areia argilosa cinza escura N.A: 1,60 m.
	3,00	
ST-008	0,00	Argila arenosa cinza escura.
	0,70	Areia argilosa cinza escura.
	3,00	

ST-009	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,00	
ST-010	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-011	0,00	Pedregulhos grosso entremeado com argila cinza escura. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-012	0,00	Areia argilosa cinza clara com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-013	0,00	Argila arenosa cinza clara com pedregulhos.
	0,10	Argila arenosa marrom.
	3,00	
ST-014	0,00	Entulho de construção
	0,20	Areia fina amarela com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-015	0,00	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-016	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-017	0,00	Areia argilosa Marrom.
	0,20	Argila vermelha com pedregulhos.
	0,60	Argila arenosa cinza escura com pedregulhos. NA: 0,60 m. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-018	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-019	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,30	Argila vermelha com pedregulhos.
	3,00	
ST-020	0,00	Argila marrom clara com pedregulhos.
	0,90	Argila vermelha.
	3,00	
ST-021	0,00	Argila marrom claro com pedregulhos
	0,30	Argila rosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual
	0,60	
ST-022	0,00	Argila marrom clara
	0,10	Argila rosa clara.
	3,00	
ST-023	0,00	Argila marrom claro com pedregulhos

	0,20	Argila marrom escura.
	3,00	
ST-024	0,00	Argila marrom clara
	0,30	Argila marrom escura com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,90	
ST-025	0,00	Argila com pedregulho marrom claro.
	0,20	Argila cinza claro
	3,00	
ST-026	0,00	Argila cinza claro
	0,90	Areia cinza clara
	3,00	Areia marrom.
	3,20	
ST-027	0,00	Areia argilosa marrom.
	3,00	Areia amarela.
	3,20	
ST-028	0,00	Argila marrom clara.
	0,90	Areia argilosa marrom escura.
	1,80	Areia amarela. N.A: 2,30 m
	3,00	Areia argilosa cinza escura.
	3,20	
ST-030	0,00	Argila marrom com pedregulho grosso. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-031	0,00	Argila marrom clara com pedregulho grosso.
	0,40	
ST-032	0,00	Argila marrom com pedregulho grosso. Impenetrável ao trado manual.
	0,55	
ST-033	0,00	Entulho de construção. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-034	0,00	Argila amarela com pedregulho
	0,25	Argila cinza com pedregulhos.
	1,10	Impenetrável ao trado manual.
ST-035	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	0,30	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,70	
ST-036	0,00	Argila marrom com pedregulho.
	0,50	Argila marrom
	3,00	
ST-037	0,00	Areia cinza
	0,15	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-038	0,00	Areia cinza clara. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-039	0,00	Argila cinza com pedregulhos.

	0,50	Areia cinza amarelada.
	3,00	
ST-040	0,00	Areia cinza. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-041	0,00	Argila cinza com detritos vegetais e pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-042	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,70	
ST-043	0,00	Argila cinza clara
	3,00	
ST-044	0,00	Areia cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	1,30	
ST-045	0,00	Argila marrom e cinza.
	3,00	
ST-046	0,00	Silte amarelo claro com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-047	0,00	Silte cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-048	0,00	Silte marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-049	0,00	Silte marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,45	
ST-050	0,00	Silte marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-051	0,00	Argila marrom com pedregulho grosso. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-052	0,00	Areia argilosa cinza com detritos vegetais.
	0,10	Argila arenosa marrom escura.
	1,60	Argila plástica marrom escura.
	3,00	
ST-053	0,00	Argila arenosa marrom.
	0,80	Areia cinza amarelada.
	1,10	Areia argilosa cinza com pedregulhos.
	3,00	
ST-054	0,00	Argila marrom.
	3,00	
ST-055	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-056	0,00	Argila arenosa marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-057	0,00	Argila arenosa cinza escura com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	

ST-058	0,00	Argila arenosa cinza.
	0,10	Argila arenosa marrom escura.
	3,00	
ST-059	0,00	Argila arenosa cinza clara.
	0,40	Pedregulhos grossos entremeado com argila marrom. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-060	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-061	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-062	0,00	Argila marrom escura. Impenetrável ao trado manual.
	1,25	
ST-063	0,00	Argila arenosa marrom escura.
	3,00	
ST-064	0,00	Argila arenosa marrom clara.
	3,00	
ST-065	0,00	Argila arenosa marrom escura.
	3,00	
ST-066	0,00	Argila arenosa marrom escura.
	0,50	Areia argilosa marrom escura.
	3,00	
ST-067	0,00	Argila marrom escura
	3,00	
ST-068	0,00	Argila cinza com pedregulho.
	0,10	Pedregulhos marrons. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-069	0,00	Argila cinza com pedregulhos finos. Impenetrável ao trado manual.
	1,10	
ST-070	0,00	Argila marrom.
	3,00	
ST-071	0,00	Argila cinza.
	0,50	Argila marrom com pedregulhos.
	1,10	Argila marrom.
	3,00	
ST-072	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	0,90	Argila orgânica marrom escura. N.A: 1,60 m.
	3,00	
ST-073	0,00	Argila orgânica preta.
	0,60	Pedregulhos finos de quartzo. Irrecuperável ao trado manual.
	1,10	
ST-074	0,00	Argila marrom avermelhada
	0,45	Argila vermelha
	3,00	
ST-075	0,00	Argila vermelha.
	0,30	Argila vermelha com pedregulhos lateríticos.

	0,60	Argila vermelha
	3,00	
ST-076	0,00	Pedregulhos com argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,00	
ST-077	0,00	Argila marrom escura com detritos vegetais. Pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
	0,40	
ST-078	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-079	0,00	Argila arenosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-080	0,00	Argila arenosa marrom, com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,10	
ST-081	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-082	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-083	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,10	
ST-084	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,10	
ST-085	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-086	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-087	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-088	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-089	0,00	Areia argilosa vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-090	0,00	Argila arenosa vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-091	0,00	Argila marrom claro com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,30	
ST-092	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-093	0,00	Argila amarelada com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-094	0,00	Argila marrom com detritos

	2,00	vegetais. Impenetrável ao trado manual.
ST-095	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-096	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-097	0,00	Argila arenosa rosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-098	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,80	
ST-099	0,00	Argila arenosa marrom. Impenetrável ao trado manual.
	2,10	
ST-100	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-101	0,00	Argila arenosa marrom. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-102	0,00	Argila orgânica cinza escura com pedregulhos. N.A: 0,15 m
	3,00	
ST-103	0,00	Argila marrom com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-104	0,00	Argila marrom escura.
	0,20	Argila marrom clara. Impenetrável ao trado manual.
	2,30	
ST-105	0,00	Areia marrom clara.
	0,30	Areia marrom clara com pedregulhos. Irrecuperável ao trado manual.
	2,20	
ST-106	0,00	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-107	0,00	Argila vermelha.
	0,30	Pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-108	0,00	Argila vermelha
	0,15	Pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,45	
ST-109	0,00	Argila marrom.
	0,20	Argila vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-110	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-111	0,00	Argila amarela com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-112	0,00	Argila cinza com detritos vegetais e pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	2,10	
ST-113	0,00	Argila arenosa marrom com

	1,15	pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
ST-114	0,00	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	2,60	
ST-115	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,65	
ST-116	0,00	Argila marrom clara com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,60	
ST-117	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,80	
ST-118	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulhos.
	0,50	Argila arenosa marrom.
	3,00	
ST-119	0,00	Argila arenosa marrom.
	0,80	Argila orgânica arenosa cinza escura.
	3,00	
ST-120	0,00	Argila arenosa marrom escura.
	0,45	Argila orgânica arenosa cinza escura.
	3,00	
ST-121	0,00	Argila orgânica marrom.
	0,80	Areia amarela escura.
	3,00	
ST-122	0,00	Argila orgânica arenosa cinza escura.
	0,50	Areia argilosa marrom. N.A: 0,45 m
	1,00	Argila orgânica arenosa marrom.
	3,00	
ST-123	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,70	
ST-124	0,00	Areia argilosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-125	0,00	Argila orgânica arenosa cinza escura.
	3,00	
ST-126	0,00	Argila marrom com detritos vegetais.
	0,20	Argila arenosa marrom escura.
	3,00	
ST-127	0,00	Argila marrom clara
	0,30	Argila plástica marrom escura.
	1,20	Argila arenosa marrom escura.
	3,00	
ST-128	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-129	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,70	
ST-130	0,00	Argila marrom com pedregulhos.

	0,70	Impenetrável ao trado manual.
ST-131	0,00	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,80	
ST-132	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-133	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,50	Argila plástica arenosa cinza. N.A: 1,00m
	3,00	
ST-134	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-135	0,00	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-136	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-137	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,60	
ST-138	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-139	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-140	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-141	0,00	Argila cinza escura. Impenetrável ao trado manual.
	1,80	
ST-142	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-143	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,80	
ST-144	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-145	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-146	0,00	Argila marrom escura.
	0,50	Areia argilosa cinza.
	0,70	Argila orgânica cinza escura.
	3,00	
ST-147	0,00	Argila marrom.
	0,15	Argila arenosa cinza.
	3,00	
ST-148	0,00	Argila vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-149	0,00	Argila marrom com pedregulhos.

	0,40	Impenetrável ao trado manual.
ST-150	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,75	Impenetrável ao trado manual.
ST-151	0,00	Argila marrom com detritos vegetais.
	0,50	Argila orgânica marrom.
	1,00	Argila arenosa vermelha.
	3,00	
ST-152	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-153	0,00	Argila arenosa cinza.
	0,30	Argila orgânica cinza escura. N.A: 0,65m
	3,00	
ST-154	0,00	Argila cinza.
	0,30	Argila marrom escura.
	1,50	Areia fina amarela. Irrecuperável ao trado manual.
	2,10	
ST-155	0,00	Argila marrom com detritos vegetais.
	0,10	Argila orgânica marrom.
	0,80	Argila orgânica arenosa marrom.
	3,00	
ST-156	0,00	Argila arenosa marrom.
	0,70	Argila marrom com pedregulhos.
	1,80	Impenetrável ao trado manual.
ST-157	0,00	Argila marrom com detritos vegetais.
	0,60	Argila marrom com pedregulhos.
	2,90	Impenetrável ao trado manual.
ST-158	0,00	Argila siltosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,45	
ST-159	0,00	Argila marrom escura.
	0,30	Argila marrom avermelhada
	3,00	
ST-160	0,00	Aterro de cascalho
	0,20	Argila vermelha com pedregulhos.
	0,90	Areia argilosa cinza.
	1,60	Argila cinza. N.A: 1,90 m
	3,00	
ST-161	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	0,20	Argila cinza escura. Impenetrável ao trado manual.
	1,10	
ST-162	0,00	Argila marrom escura.
	0,90	Argila arenosa cinza clara.
	1,00	Argila arenosa amarela. N.A: 2,30
	3,00	
ST-163	0,00	Argila amarela com pedregulhos.

	0,40	Impenetrável ao trado manual.
ST-164	0,00	Argila arenosa marrom.
	0,60	Impenetrável ao trado manual.
ST-165	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-166	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-167	0,00	Argila vermelha com pedregulhos.
	0,15	Impenetrável ao trado manual.
ST-168	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-169	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,40	Impenetrável ao trado manual.
ST-170	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-171	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	1,00	Impenetrável ao trado manual.
ST-172	0,00	Areia amarela com pedregulhos.
	0,25	Impenetrável ao trado manual.
ST-173	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-174	0,00	Areia amarela com pedregulhos.
	0,35	Impenetrável ao trado manual.
ST-175	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,80	Impenetrável ao trado manual.
ST-176	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	1,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-177	0,00	Argila amarela. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-178	0,00	Argila rosa com pedregulhos.
	0,60	Impenetrável ao trado manual.
ST-179	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	0,55	Impenetrável ao trado manual.
ST-180	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,00	Impenetrável ao trado manual.
ST-181	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	1,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-182	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,10	Impenetrável ao trado manual.
ST-183	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	2,00	Impenetrável ao trado manual.
ST-184	0,00	Argila amarela com pedregulhos.
	0,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-185	0,00	Argila rosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.

	1,15	
ST-186	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-187	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-188	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	2,00	
ST-189	0,00	Areia argilosa marrom clara.
	3,00	
ST-190	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-191	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-192	0,00	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	2,20	
ST-193	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-194	0,00	Areia marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-195	0,00	Aterro de cascalho. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-196	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-197	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-198	0,00	Areia marrom com pedregulhos. Argila vermelha.
	0,25	
	3,00	
ST-199	0,00	Argila vermelha.
	3,00	
ST-200	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-201	0,00	Argila cinza.
	1,00	Argila arenosa amarela.
	3,00	
ST-202	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-203	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-204	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-205	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-206	0,00	Argila vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-207	0,00	Argila marrom com pedregulhos.

	0,40	Impenetrável ao trado manual.
ST-208	0,00	Argila vermelha com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,00	
ST-209	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-210	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,00	
ST-211	0,00	Argila marrom. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-212	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-213	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,80	
ST-214	0,00	Areia marrom com detritos vegetais. Irrecuperável ao trado manual.
	1,60	
ST-215	0,00	Argila arenosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-216	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-217	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-218	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-219	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-220	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-221	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-222	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-223	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-224	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-225	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-226	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-227	0,00	Argila arenosa preta.
	1,50	Argila marrom.
	3,00	
ST-228	0,00	Areia argilosa amarela.

	0,30	Areia argilosa vermelha. Irrecuperável ao trado manual
	2,40	
ST-229	0,00	Argila cinza.
	0,20	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,25	
ST-230	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,45	
ST-231	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-232	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,43	
ST-233	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-234	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-235	0,00	Pedregulho cinza. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-236	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-237	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,55	
ST-238	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-239	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-240	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-241	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-242	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-243	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,00	
ST-244	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-245	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,00	
ST-246	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,55	
ST-247	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-248	0,00	Argila cinza com pedregulhos.

	0,80	Impenetrável ao trado manual.
ST-249	0,00	Argila marrom. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-250	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-251	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulhos. Impetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-252	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-253	0,00	Argila arenosa vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-254	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-255	0,00	Argila arenosa vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-256	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-257	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-258	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-259	0,00	Argila cinza. Impenetrável ao trado manual.
	2,00	
ST-260	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-261	0,00	Argila cinza.
	0,20	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,00	
ST-262	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-263	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
	1,52	Argila arenosa cinza com pedregulhos. Impetrável ao trado manual.
ST-264	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-265	0,00	Areia argilosa cinza. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-266	0,00	Areia argilosa amarela.
	0,20	Areia amarela com pedregulhos.

	0,80	Impenetrável ao trado manual.
ST-267	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulhos.
	0,40	Argila orgânica cinza. N.A: 2,10 .
	3,00	
ST-268	0,00	Argila orgânica arenosa marrom.
	0,60	Areia argilosa cinza.
	1,00	Areia amarela.
	3,00	
ST-269	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	1,00	Impenetrável ao trado manual.
ST-270	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	0,40	Impenetrável ao trado manual.
ST-271	0,00	Areia cinza.
	0,40	Areia argilosa cinza.
	3,00	Areia marrom.
	3,20	
ST-272	0,00	Areia amarela com pedregulhos.
	1,00	Impenetrável ao trado manual.
ST-273	0,00	Argila marrom com pedregulhos.
	0,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-274	0,00	Areia cinza com pedregulhos.
	1,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-275	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	1,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-276	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	0,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-277	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	1,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-278	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	0,55	Impenetrável ao trado manual.
ST-279	0,00	Areia marrom com pedregulhos.
	1,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-280	0,00	Argila cinza. Impenetrável ao trado manual.
	1,10	
ST-281	0,00	Areia marrom com detritos vegetais. Irrecuperável ao trado manual.
	1,40	
ST-282	0,00	Areia marrom com detritos vegetais. Irrecuperável ao trado manual.
	2,00	
ST-283	0,00	Argila preta com pedregulhos.
	1,25	Impenetrável ao trado manual.
ST-284	0,00	Areia amarela. Irrecuperável ao trado manual.
	1,10	
ST-285	0,00	Argila cinza. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	

ST-286	0,00	Argila cinza.
	3,00	
ST-287	0,00	Argila cinza.
	0,90	Argila marrom.
	3,00	
ST-288	0,00	Argila cinza.
	2,60	Argila orgânica arenosa cinza.
	3,00	
ST-289	0,00	Argila marrom.
	0,30	Argila orgânica cinza.
	2,00	Argila orgânica amarela.
	3,00	
ST-290	0,00	Argila orgânica marrom.
	0,60	Argila arenosa marrom.
	2,00	Argila arenosa cinza.
	3,00	
ST-291	0,00	Argila cinza.
	3,00	
ST-292	0,00	Argila arenosa cinza.
	0,80	Argila cinza com detritos vegetais.
	2,40	Argila arenosa cinza.
	3,00	
ST-293	0,00	Argila cinza.
	2,00	Argila arenosa cinza.
	3,00	
ST-294	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-295	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,10	Impenetrável ao trado manual.
ST-296	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,00	Impenetrável ao trado manual.
ST-297	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	1,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-298	0,00	Argila amarela com pedregulhos.
	0,50	Impenetrável ao trado manual.
ST-299	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	0,80	Impenetrável ao trado manual.
ST-300	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.
	1,10	Impenetrável ao trado manual.
ST-301	0,00	Areia amarela com pedregulhos.
	1,30	Impenetrável ao trado manual.
ST-302	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-303	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,15	Impenetrável ao trado manual.
ST-304	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-305	0,00	Argila cinza com pedregulhos.
	1,15	Impenetrável ao trado manual.

ST-306	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,10	
ST-307	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-308	0,00	Argila cinza com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-309	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-310	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,10	
ST-311	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-312	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-313	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-314	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-315	0,00	Argila cinza com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-316	0,00	Areia marrom com detritos vegetais. Irrecuperável ao trado manual.
	1,25	
ST-317	0,00	Argila arenosa amarela.
	0,30	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-318	0,00	Argila amarela.
	0,50	Argila vermelha.
	3,00	
ST-319	0,00	Pedregulhos de arenito.
	0,20	Argila amarela. Impenetrável ao trado manual.
	1,30	
ST-320	0,00	Argila amarela com pedregulhos.
	0,25	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,30	
ST-321	0,00	Argila arenosa amarela.
	0,50	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-322	0,00	Argila amarela. Impenetrável ao trado manual.
	1,40	
ST-323	0,00	Argila amarela. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-324	0,00	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,40	
ST-325	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	1,30	
ST-326	0,00	Argila arenosa amarela. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-327	0,00	Argila cinza com detritos vegetais.

	1,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-328	0,00	Argila vermelha com pedregulhos.
	1,10	Impenetrável ao trado manual.
ST-329	0,00	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,20	
ST-330	0,00	Argila arenosa amarela.
	1,15	Impenetrável ao trado manual.
ST-331	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos.
	0,20	Areia marrom.
	1,00	Areia vermelha.
	3,00	
ST-332	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos.
	0,20	Areia vermelha.
	1,00	Areia vermelha com pedregulhos.
	3,00	
ST-333	0,00	Argila siltosa cinza.
	0,20	Silte argiloso amarelo.
	1,25	Impenetrável ao trado manual.
ST-334	0,00	Silte argiloso amarelo.
	0,30	Silte amarelo. Impenetrável ao trado manual.
	1,40	
ST-335	0,00	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,15	
ST-336	0,00	Argila vermelha com pedregulhos.
	1,20	Impenetrável ao trado manual.
ST-337	0,00	Argila arenosa cinza.
	0,40	Argila arenosa amarela.
	3,00	
ST-338	0,00	Argila marrom.
	0,20	Argila arenosa amarela.
	3,00	
ST-339	0,00	Argila amarela com detritos vegetais.
	0,30	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,50	
ST-340	0,00	Areia argilosa amarela.
	0,25	Argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	1,60	

Os furos a trado com profundidade inferior a 50 cm foram deslocados lateralmente a cerca de 1,0 m de distancia em relação ao furo original.

ST-010d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-011d	0,00	Argila cinza escura com

	0,40	pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
ST-012d	0,00	Areia argilosa cinza clara com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-014d	0,00	Entulho de construção
	0,20	Areia fina amarela com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-015d	0,00	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-016d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-018d	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-030d	0,00	Argila marrom com pedregulho grosso. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-031d	0,00	Argila marrom clara com pedregulho grosso.
	0,30	
ST-033d	0,00	Entulho de construção. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-037d	0,00	Areia cinza
	0,20	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-041d	0,00	Argila cinza com detritos vegetais e pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-046d	0,00	Silte amarelo claro com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-047d	0,00	Silte arenoso cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-048d	0,00	Silte marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-049d	0,00	Silte marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-050d	0,00	Silte marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-051d	0,00	Argila marrom com pedregulho grosso. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-055d	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-056d	0,00	Argila arenosa marrom com

	0,40	detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
ST-059d	0,00	Argila arenosa cinza clara.
	0,30	Pedregulhos grossos entremeado com argila marrom. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-060d	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-061d	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-068d	0,00	Argila arenosa cinza.
	0,15	Pedregulhos marrons.
	0,30	Impenetrável ao trado manual.
ST-077d	0,00	Argila marrom.
	0,30	Pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-078d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-079d	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-080d	0,00	Argila arenosa marrom, com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-081d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-082d	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-083d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-084d	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulho. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-085d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-086d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-087d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-088d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-089d	0,00	Areia argilosa vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	

ST-090d	0,00	Argila arenosa vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-095d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-096d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-100d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,55	
ST-103d	0,00	Pedregulhos com argila marrom. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-106d	0,00	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-107d	0,00	Argila arenosa vermelha.
	0,30	Pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-108d	0,00	Argila vermelha
	0,15	Pedregulhos e argila vermelha. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-110d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-124d	0,00	Areia argilosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-128d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,45	
ST-132d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-135d	0,00	Argila marrom com pedregulhos grossos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-136d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-138d	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-139d	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,63	
ST-140d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-142d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-144d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-145d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-149d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	

ST-152d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-158d	0,00	Argila siltosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-163d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-165d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-166d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-167d	0,00	Argila vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-168d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-169d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-170d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-172d	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-173d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-174d	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,35	
ST-182d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-184d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-186d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-187d	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-190d	0,00	Argila marrom com detritos vegetais. Impenetrável ao trado manual.
	0,15	
ST-191d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-193d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-194d	0,00	Areia argilosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-195d	0,00	Aterro de cascalho. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-196d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	

ST-197d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-200d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-202d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-203d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-204d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,60	
ST-205d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-206d	0,00	Argila arenosa vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,25	
ST-207d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-212d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-215d	0,00	Argila arenosa com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-216d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-218d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-219d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-220d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-222d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-223d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-224d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-225d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-226d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-230d	0,00	Areia amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-231d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,20	
ST-234d	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	

ST-235d	0,00	Pedregulho cinza. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-236d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-240d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-241d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-247d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-250d	0,00	Argila arenosa marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-251d	0,00	Argila arenosa cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-252d	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-253d	0,00	Argila arenosa vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-255d	0,00	Argila arenosa vermelha com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-256d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-257d	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-258d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-264d	0,00	Argila arenosa amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-265d	0,00	Areia argilosa cinza. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-270d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-273d	0,00	Argila marrom com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	
ST-276d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,50	
ST-278d	0,00	Argila cinza com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,30	
ST-298d	0,00	Argila amarela com pedregulhos. Impenetrável ao trado manual.
	0,40	

OBSERVAÇÕES

- Quantitativos de furos definidos pelo contratante.
- Locação dos furos definida pelo contratante.
- Critérios de paralisação de sondagem definidos pelo contratante.
- Croqui de locação fornecidos pelo contratante.

REFERENCIA NORMATIVA

- NBR 6484 - Execução de Sondagens de simples reconhecimento dos solos - Métodos de ensaio
- NBR 8036 - Programação de sondagem de simples reconhecimentos dos solos para Fundações de Edifícios – Procedimento
- NBR 9603 – Sondagem a trado
- NBR 6502 - Rochas e Solos - Terminologia
- NBR 13441 - Rochas e Solos – Simbologia
- BOLETIM 04 – ABGE – Ensaio de Permeabilidade em Solos

NOSSA EMPRESA

Com serviços realizados em mais de 150 municípios em 04 estados da federação (MG, RJ, BA, GO) a AP&L oferece também serviços de **FUNDAÇÕES (escavadas com até 120 cm de diâmetro e 20 metros de profundidade, pré moldadas, metálicas e inclinadas até 8 graus com martelos queda livre de 2.500 e 2.700 kg.)**.

Visite o nosso site: www.apl.eng.br

Youtube: www.youtube.com/user/edfo

Facebook: <http://www.facebook.com/aplgeotecniafundacoes>

Atenciosamente,

Montes Claros, 31 de outubro de 2012.

Eng. Civil Edgar Pereira Filho
CREA MG 111.472
AP&L Geotecnia e Fundações
CREA MG 40.584