



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Administração
Superintendência de Gestão de Suprimentos

Processo nº 2017002915

Folha nº 167

Rubrica: [Handwritten Signature]

ANEXO II

PROJETO BÁSICO



PROC. N.º	2017002915
FOLHA N.º	172
RUBRICA	<i>[Handwritten Signature]</i>
	P.M.A.R.

TERMO DE REFERÊNCIA PARA SONDAGEM GEOTÉCNICA

1. APRESENTAÇÃO E AUTORIA

Este Termo de Referência foi desenvolvido pelo **Eng. Sandro Guedes Guimarães** - integrante da equipe técnica da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis, e refere-se à contratação de empresa para execução de sondagens em diversos pontos do Município de Angra dos Reis de acordo com as demandas a serem apresentadas. Este Termo de Referência está vinculado ao processo de nº **2017002915**.

2. OBJETIVO

A presente descrição integra o conjunto de informações técnicas destinadas à execução de **Sondagem Geotécnica** (conforme demanda a ser apresentada no decorrer do contrato);

3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1 Registro no CREA-RJ ou CAU-RJ, ou visto do mesmo, no caso de empresas não sediadas no Estado;

3.2 Prova que a empresa possui, no quadro funcional permanente, profissional de nível superior, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviços de sondagem, devidamente atestado pelo CREA, da seguinte forma:

- Prova da empresa possuir no quadro permanente, profissional de nível superior, será feita, em se tratando de sócio da empresa, por intermédio da apresentação de contrato social e no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS;
- Prova de que o profissional é detentor de responsabilidade técnica, será feita mediante apresentação de atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA ou CAU, ou certidão do mesmo;

[Handwritten Signature] *[Handwritten Initials]*



PROC. N.º	20170002915
FOLHA N.º	113
RUBRICA	Cl. 25/12
	P.M.A.R.

OBS.: Com relação ao profissional, deverá ser este o responsável técnico em todas as fases do procedimento licitatório e da execução contratual.

4. ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE SONDAGEM À PERCURSÃO

Deverão ser realizados os estudos geotécnicos do terreno, de acordo com a NBR 6484.

Na apresentação do relatório, deverão ser observadas as seguintes indicações:

- 1 - Planta de situação dos furos;
- 2 - Cota da boca do furo;
- 3 - Perfil de cada sondagem com as cotas de onde foram retiradas as amostras;
- 4 - Classificação das diversas camadas e os ensaios que as permitiram classificar;
- 5 - Os níveis do terreno e dos diversos lençóis d'água, com a indicação das respectivas pressões;
- 6 - Resistência à penetração do barrilete amostrador.

4.1 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços de Sondagem e Relatório, obedecerão aos critérios, instruções, recomendações e especificações, às normas vigentes. As sondagens deverão obedecer às seguintes normas:

NBR-6502 – Rochas e solos (terminologia);

NBR-8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundação de edifícios;

NBR-6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos (metodologia);

NBR-7250 – Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos;

NBR-8044 – Projeto geotécnico;

NBR-9603 – Sondagem a trado;

188



PROC. N.º	2017002015
FOLHA N.º	174
RUBRICA	<i>[Handwritten Signature]</i>
	P.M.A.R.

NBR-9604 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas;

NBR-9820 – Coleta de amostras indeformadas de solo em furos de sondagem.

A sondagem deverá ser iniciada após a realização de limpeza de área que permita a execução de todas as operações sem obstáculos. Deve ser providenciada a abertura de uma vala ao redor da sonda e que desvie as águas no caso de chuva;

Os custos de fornecimento de água e energia elétrica necessários à execução dos serviços de sondagem correrão por conta da empresa contratada;

Todos os problemas decorrentes de casos eventuais não previstos na presente disposição normativa serão previamente discutidos com a Fiscalização.

Os serviços de Sondagem e Relatório, obedecerão aos critérios, instruções, recomendações e especificações, às normas vigentes, em especial à NBR-6484.

4.2 LOCALIZAÇÃO DAS SONDAJENS

A localização das sondagens será indicada pela Secretaria Municipal de Obras;

O número de perfurações será indicada pela Secretaria Municipal de Obras e obedecerá ao estabelecido na NBR-8036;

Cabe ressaltar que aos pontos de perfuração são definidos em função da área de projeção das construções e da localização de cargas centradas.


4.3 PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES

As perfurações do terreno que receberão edificações escolares deverão ter profundidade que permitam salvaguardar um adequado comportamento das fundações. A profundidade mínima a ser atingida, deverá atender ao estabelecido na NBR-6484, NBR-8036 e ou atingir o impenetrável.

[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]



PMDC. N.º	2017002915
FOLHA N.º	175
RUBRICA	
	P.M.A.R.

4.4 ENSAIO DE PENETRAÇÃO (SPT)

4.4.1. O ensaio de penetração, também denominado Standard Penetration Test (SPT), é executado durante a sondagem à percussão, com o propósito de se obterem índices de resistência à penetração do solo;

4.4.2. A partir de 1,00 m de profundidade, deve ser executado a cada metro o ensaio de penetração;

4.4.3. As dimensões e detalhes construtivos do barrilete amostrador (penetrômetro SPT) deverão estar rigorosamente de acordo com o indicado na NBR-6484. As hastes usadas deverão ser do tipo Schedule 80, retilíneas, com 25,4 mm (1") de diâmetro interno e dotadas de roscas em bom estado, que permitam firme conexão com as luvas, e peso aproximadamente 3,0 kg por metro linear. Quando acopladas, as hastes deverão formar um conjunto retilíneo;

4.4.4. Na execução do ensaio o furo deverá estar limpo. Caso as paredes apresentem instabilidade, o tubo de revestimento deverá ser cravado de tal modo que a sua extremidade inferior nunca fique a menos de 10,0 cm acima da cota do ensaio. Nos casos em que, mesmo com o revestimento cravado, ocorrer fluxo de material para o furo, o nível d'água no furo deverá ser mantido acima do lençol freático. Nestes casos a operação de retirada do equipamento de perfuração deverá ser feita lentamente;

4.4.5. O ensaio de penetração consistirá na cravação do barrilete amostrador, através do impacto sobre a composição de hastes de um martelo de 65,0 kg, caindo livremente de uma altura de 75,0 cm;

4.4.6. O barrilete deve ser apoiado suavemente no fundo do furo, assegurando-se que sua extremidade se encontra na cota desejada e que as conexões entre as hastes estejam firmes e retilíneas. Deve ser observado que os eixos de simetria do martelo e da composição de hastes e amostrador sejam rigorosamente coincidentes;

4.4.7. O martelo para cravação do barrilete deverá ser erguido manualmente. A queda do martelo deverá se dar verticalmente sobre a composição, com a menor dissipação de energia possível. O martelo deverá possuir uma haste guia onde deverá estar claramente assinalada a altura de 75,0 cm;

 188



PROC. N.º	2011002915
FOLHA N.º	176
RUBRICA	<i>P.M.A.R.</i>

4.4.8. Colocando o barrilete no fundo do furo, deverão ser assinalados de maneira visível, na porção de hastes que permanece fora do revestimento, três trechos de 15,0 cm cada, a contar da boca do revestimento. A seguir, o martelo deverá ser suavemente apoiado sob a composição de hastes, anotando-se a eventual penetração observada. A penetração obtida desta forma, corresponderá a zero golpes.

4.4.9. Não tendo ocorrido penetração igual ou maior do que 45,0 cm no procedimento acima, será iniciado a cravação do barrilete através da queda do martelo. Cada queda do martelo corresponderá a um golpe e serão aplicados tantos golpes quantos forem necessários à cravação de 45,0 cm do barrilete, atendendo a limitação do número de golpes indicado no item 4.12;

4.4.10. Deverá ser anotado o número de golpes necessários à cravação de cada 15,0 cm. Caso ocorram penetrações superiores a 15,0 cm, estas deverão ser anotadas, não se fazendo aproximações;

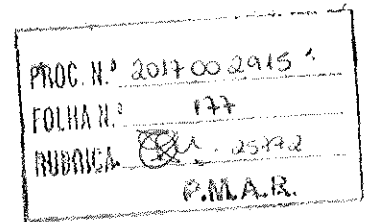
4.4.11. A resistência a penetração consistirá no número de golpes necessários à cravação dos 30,0 cm finais do barrilete;

4.4.12. A cravação do barrilete será interrompida quando se obtiver penetração inferior a 5,0 cm durante 10 golpes consecutivos, não se computando os cinco primeiros golpes do teste, ou quando já tiverem sido aplicados 50 golpes durante o ensaio. Nestas condições o terreno será considerado impenetrável ao ensaio de penetração;

4.4.13. Anotar a profundidade quando a sondagem atingir o primeiro nível d'água. Aguardar a estabilização por 30 minutos, fazendo leituras a cada 5 minutos;

4.4.14. As amostras coletadas a cada metro são acondicionadas e enviadas ao laboratório para análise do material por geólogo especializado. As amostras extraídas recebem classificação quanto às granulometrias dominantes, cor, presença de minerais especiais, restos de vegetais e outras informações relevantes encontradas. A indicação da consistência ou compacidade e da origem geológica da formação, complementa a caracterização do solo.

A *1kr*



4.5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

No Relatório Final constará a planta do local, com a posição das sondagens e o perfil individual de cada sondagem e/ou seções do subsolo, indicando a resistência do solo a cada metro perfurado, o tipo e espessura do material e as posições dos níveis d'água, quando encontrados durante a perfuração. Deverá ser encaminhada a respectiva ART da Sondagem.

Cada relatório executado deverá ser entregue em 3 (três) jogos de cópias em mídia gráfica (papel) e uma cópia em meio digital (CD ou DVD) contendo o ofício de encaminhamento dos trabalhos que deverá indicar todos os documentos que compõe o serviço realizado.

5. PRAZO, ESPECIFICAÇÕES E PREÇOS ESTIMADOS

5.1 O prazo para a execução total dos serviços será de no máximo 12 (doze) meses, contados da data de assinatura do CONTRATO.

5.2 A presente licitação tem por objeto a contratação de empresa especializada para execução de serviço de sondagem a percussão, com diâmetro de 3", com ensaio de penetração (SPT) a cada metro, incluindo relatório contendo classificação tátil visual das amostras, perfis individuais dos furos, planta de localização e respectivas cotas das sondagens. Inclui deslocamento de 50m de distância e instalação de tripé em cada furo dentro do canteiro.

5.3 Estima-se que serão utilizados:

10.3.1 Sondagem 2.120,00 m

5.4 Fica estipulado o valor máximo admitido de R\$ 236.033,82 (duzentos e trinta e seis mil, trinta e três reais e oitenta e dois centavos), para prestação de serviço objeto deste termo de referência.

5.5 A despesa ocorrerá no exercício de 2018, na Ficha: 20181340 e Dotação Orçamentária: 20.2016.15.451.0220.1310.339039.0400



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E SUSTENTABILIDADE

PROC. N.º	2017002915
FOLHA N.º	178
RUBRICA	P.M.A.R.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as informações e esclarecimentos sobre o presente documento serão prestados na Secretaria Municipal de Obras, localizada na Rua do Comércio, 71/75 – Centro – Angra dos Reis – RJ.

Todos os projetos deverão ser entregues na Secretaria Municipal de Obras, para sua análise e possível parecer técnico para adequação.

Todos os serviços deverão obedecer às normas e especificações da ABNT.

Sandro Guedes Guimarães
Matr. 17984 / CREA 2405103935
Sandro Guedes Guimarães

Engenheiro Civil – Matr. 17984

Alan Bernardo C. Souza
Secretário Executivo de Obras
Engº Civil - Matr. 2.1019