



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS 3**

## **ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES**

**20TR038 – SERVIÇO DE SONDAAGEM GEOTÉCNICA TIPO  
MISTA (SPT E ROTATIVA), NA ÁREA DA 3ª REGIÃO MILITAR -  
RS**

## 1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Este Termo de Referência justifica-se pela necessidade de a Comissão Regional de Obras 3 ser responsável pela elaboração e análise de projetos de fundações. Os dados técnicos obtidos a partir da sondagem do solo são essenciais para o desenvolvimento de um projeto de fundações, fornecendo informações importantes para o desenvolvimento do projeto de maneira segura e econômica.

Além disso, pode-se fazer necessária a verificação dos parâmetros do solo durante a execução das obras fiscalizadas pela CRO 3 diante de indícios de instabilidade ou anormalidade que não foram previamente identificados na fase de projeto.

Por fim, pode-se valer do perfil do solo para auxiliar nos processos de decisões relacionadas à construção de novas edificações, possibilitando que sejam escolhidos os locais técnica e economicamente mais adequados.

## 2. REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A obtenção de amostras ou a utilização de algum outro processo para a identificação e classificação dos solos exige a execução de ensaios "in situ". A determinação das propriedades de engenharia, em princípio, tanto poderia ser feita através de ensaios de laboratório quanto de ensaios de campo. Na prática, entretanto, há predominância quase que total dos ensaios "in situ", ficando a investigação laboratorial restrita a alguns poucos casos especiais.

O objeto em questão compreende um ensaio geotécnico de amplo emprego na área de engenharia civil. Os padrões de desempenho e qualidade exigidos para a execução dos serviços podem ser definidos objetivamente por meio de especificações técnicas usuais no mercado. Assim, tal objeto constitui um **serviço comum de engenharia**.

## 3. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Conforme já apresentado, há necessidade de se obterem dados técnicos a partir da sondagem do solo. Dados essenciais para o desenvolvimento de projetos de fundações. Uma vez que este órgão não possui os meios para a execução do objeto, faz-se necessário a contratação de empresa especializada, com as devidas qualificações técnicas, para execução do serviço comum de engenharia.

Entre os ensaios de campo existentes, a sondagem a percussão é o ensaio mais executado no mundo. Tal sondagem é um procedimento de campo capaz de amostrar o solo. Quando associada ao ensaio de penetração dinâmico (Standard Penetration Test - SPT), mede a resistência do solo ao longo da profundidade perfurada. Quando da ocorrência de maciços rochosos, o ensaio mais

utilizado para sua caracterização é a sondagem rotativa, que consiste no uso de um conjunto motomecanizado destinado à perfuração e obtenção de amostras de materiais cilíndricos, chamadas de testemunhos, para a realização de diversos ensaios.

Já a sondagem mista é um método de investigação que conjuga a sondagem a percussão para o trecho em solo e a sondagem rotativa para o trecho em rocha. Dessa forma, aplicam-se às sondagens mistas os mesmos procedimentos das sondagens rotativas e das sondagens a percussão, estas somente no que se refere ao ensaio SPT e à amostragem. As sondagens mistas são utilizadas quando é necessário executar ensaios SPT no trecho em solo de uma sondagem rotativa. A passagem do método de sondagem a percussão para o método rotativo deve ser feita, obrigatoriamente, ao ser atingido o impenetrável ao SPT.

Dessa forma, pode-se concluir que os padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos por normas técnicas internacionais e as especificações para execução são usuais do mercado. Portanto, trata-se de serviço comum de engenharia.

#### **4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

Serviço de sondagem geotécnica tipo mista (SPT e rotativa), na área da 3ª Região Militar, incluindo a mobilização do equipamento e a entrega do relatório de sondagem assinado por profissional habilitado para tal.

#### **5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES**

As estimativas das quantidades dos serviços foram definidas previamente de acordo com a ABNT NBR 8036 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios, a qual informa que o número de sondagens e a sua localização em planta dependem do tipo da estrutura, de suas características especiais e das condições geotécnicas do subsolo. O número de sondagens deve ser suficiente para fornecer um quadro, o melhor possível, da provável variação das camadas do subsolo do local em estudo. Deste modo, foram levados em conta as áreas dos projetos a serem elaborados no ano de 2021, estimando-se os quantitativos dos serviços.

Tratando-se de sondagem geotécnica tipo SPT, a estimativa da quantidade de serviço a ser contratada será 10% maior do que o ano anterior, conforme média histórica observada por esta Comissão. Dessa forma, estima-se 1435,5 m em sondagem do tipo SPT. No que se refere à sondagem geotécnica tipo rotativa, a quantidade estimada será de um terço do ano anterior para sondagem SPT, totalizando em 435 m.

Os quantitativos referentes aos itens de serviços propriamente dito serão definidos com precisão no Anexo III - Planilha estimativa de custos e formação de preços.

## 6. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Adotou-se como estimativa da contratação o correspondente a um aumento de 20% em relação ao valor de referência do ano anterior, uma vez que no ano de 2021 serão realizados mais projetos de fundações para construções novas. Além disso, adicionou-se na estimativa o ensaio de sondagem rotativa, para o caso de ocorrência de maciços rochosos. Dessa forma, estima-se que a contratação terá um valor em torno de R\$ 350.000,00. O valor de referência será definido com precisão no Anexo III - Planilha estimativa de custos e formação de preços.

## 7. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A escolha do não fracionamento do serviço fundamenta-se em três pontos principais:

- a) **Economicidade do erário público:** no caso de contratação dos serviços separadamente, haverá aumento do custo global dos serviços, visto que surgirá a necessidade de pagamento de administração local para cada empresa;
- b) **Sequência dos serviços:** o objeto de cada item é composto, em sua grande maioria, por serviços cuja relação de dependência entre eles é Início-Término (IT), ou seja, um serviço só começa após o término do outro. Esse fator impossibilita o trabalho simultâneo de duas ou mais empresas; e
- c) **Segurança:** a Organização Militar (OM) deve atender a critérios rígidos de segurança e controle de suas instalações, material e pessoal. A presença de várias empresas acarretaria o aumento do número de trabalhadores e comprometeria a segurança e dificultaria o controle de entrada e saída de pessoal e material, tornando a OM vulnerável.

A contratação refere-se apenas a um tipo de serviço, sondagem geotécnica, não cabendo a possibilidade de parcelamento da solução em si. Porém o objeto inclui a execução do serviço em todo o estado do Rio Grande do Sul, de forma que é possível parcelar o objeto por regiões para garantir a competitividade e obter maior economicidade para administração na contratação dos serviços.

## 8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não foi evidenciada necessidade de contratações correlatas e/ou interdependentes.

## **9. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE**

Conforme já justificado no item Necessidade da Contratação, os dados técnicos obtidos a partir da sondagem do solo são essenciais para a elaboração e análise de projetos de fundações, os quais esta Comissão Regional de Obras é responsável. Tais projetos em questão estão inclusos no Planejamento Estratégico do Exército (PEEx 2020-2023).

### **a) Referência a instrumentos de planejamento:**

A contratação a ser realizada faz parte do Plano de Descentralização de Recursos para Atividades de Engenharia (PDRAEng) do ano de 2021, firmado entre o Departamento de Engenharia e Construção (DEC), Departamento Geral de Pessoal (DGP), Departamento Logístico (DLog) e o Estado-Maior do Exército (EME).

### **b) Previsão de Recurso Orçamentário:**

O crédito pelo qual ocorrerá a despesa possui a seguinte classificação funcional programática e categoria econômica:

FUNÇÃO: 05 Defesa Nacional

SUBFUNÇÃO: 153 Defesa Terrestre

CATEGORIA ECONÔMICA: 3- Despesa Corrente

GRUPO DE NATUREZA DE DESPESA: 3 – Outras Despesas correntes

AÇÃO ORÇAMENTÁRIA: Ação 219D – Adequação de Organização Militar – Custeio.

PREVISÃO DE RECURSO ORÇAMENTÁRIO: A ser emitida pela Diretoria de Obras Militares

### **c) Titularidade do imóvel:**

Como o objeto em questão é para várias Organizações Militares, a verificação da titularidade do imóvel se dará antes do empenho, após a efetiva contratação de alguma unidade específica.

## **10. RESULTADOS PRETENDIDOS, EM TERMOS DE EFETIVIDADE E DE DESENVOLVIMENTO NACIONAL SUSTENTÁVEL**

O principal benefício dessa contratação relaciona-se com a obtenção de parâmetros essenciais para o desenvolvimento de projetos de fundações e acompanhamento de execução de obras e serviços de engenharia, visando sempre adotar a solução mais adequada técnica e economicamente para cada caso.

**11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO**

Não foi evidenciada necessidade de adequações no ambiente do órgão.

**12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS DE TRATAMENTO**

Não foi evidenciada possíveis impactos ambientais na adequação presente.

**13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE E RAZOABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

Diante do exposto nestes Estudos Preliminares, declara-se que esta contratação é viável.

**14. MEMBROS DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

Para elaboração dos projetos que definem o objeto e, posteriormente, a contratação da obra ou serviço de engenharia, propõe-se uma equipe composta pelos seguintes agentes da administração:

<b>Etapas</b>	<b>Nome</b>	<b>Função</b>	<b>Atribuição</b>
Projeto	2º Ten Reginato	Engenheiro Civil - Adjunto da Seção Técnica	Elaboração do projeto, especificação técnica e orçamento;
Projeto	Ten Sixel	Chefe da Subseção de Projetos	Coordenação geral e elaboração dos demais documentos do Projeto Básico
Projeto	Maj Renata	Chefe da Seção Técnica	Coordenação geral e elaboração dos demais documentos do Projeto Básico
Aprovação do Termo de Referência	Maj Glauf Maj Renata TC Rodrigo	Comissão de Aprovação de Projetos	Aprovação do Termo de Referência
Edital e Contrato	Cap Hertz	Chefe da Seção de Licitações	Elaboração do edital e do contrato
Edital e Contrato	TC Rodrigo	Ordenador de despesas	Aprovação do edital e do contrato
Licitação	Cap Hertz (Presidente) Ten Sixel (Adjunto)	Comissão permanente de licitação	Condução da licitação

<b>Etapas</b>	<b>Nome</b>	<b>Função</b>	<b>Atribuição</b>
	3º Sgt Serafini (Secretário) PCTD Ana Flávia (Auxiliar)		
Contrato	TC Rodrigo	Ordenador de despesa	Assinatura do Contrato
Fiscalização	A definir	Engenheiro Civil – Adjunto da Subseção de Obras	Fiscal do contrato
Fiscalização	Maj Glauf	Chefe da Subseção de obras	Gestor do contrato

Porto Alegre, RS, 26 de abril de 2021

**RODOLFO ALMEIDA SIXEL JULIANI – 1º Tenente**

Engenheiro Eletricista - CREA/RJ 16131403

Chefe da Subseção de Projetos

**RENATA ALBERGARIA DE MELLO BANDEIRA - Major**

Engenheira de Fortificação e Construção - CREA/RS 130288-D

Chefe da Seção Técnica