



## TERMO TÉCNICO DE REFERÊNCIA

<b>Obra</b>	Construção de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) – Porte I – via convênio federal do Novo PAC Saúde do Ministério da Saúde		
<b>Detalhamento</b>	Especificações técnicas para contratação da sondagem		
<b>Versão</b>	01	<b>Data</b>	Dezembro 2024

**CONTRATANTE:** Município de Joaçaba-SC.

**CNPJ:** 82.939.380/0001-99

**ENDEREÇO DA OBRA:** Rua da Liberdade, esquina com a Rua XV de Novembro, Distrito de Nova Petrópolis – Joaçaba - SC

### DESCRIÇÃO:

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CONTRATAÇÃO DO SERVIÇO DE SONDAGEM TIPO SPT NO TERRENO

Responsável Técnico:	Eng.º civil Dieison Ramos Glasenapp CREA/SC nº 58.024-5
----------------------	--

## **1. OBJETO:**

Contratação de empresa especializada para a prestação do serviço comum de engenharia: realização de investigação geológica-geotécnica direta, por meio de sondagem de simples reconhecimento de solo à percussão, com ensaio SPT (*standard penetration test*) tipo manual, com circulação de água (lavagem), se necessário.

## **2. OBJETIVO:**

O presente termo de referência tem por objetivo parametrizar o serviço a ser realizado, sua natureza, forma de execução e resultados, quantidades e prazos; bem como a fiscalização, medição, recebimento e pagamento dos serviços.

## **3. JUSTIFICATIVA:**

A contratação do serviço justifica-se diante da necessidade de reconhecimento geológico-geotécnico do solo de fundação no local pretendido para a execução da obra, considerando que nas definições de anteprojeto e projeto básico, itens XXIV e XXV respectivamente, do artigo 6º da Lei federal nº 14.133/21, se exige a apresentação de parecer de sondagem.

O item 4.3 da NBR 6122/22 (Projeto e execução de fundações) determina que para qualquer edificação deve ser feita a investigação geotécnica preliminar, constituída no mínimo por sondagem a percussão SPT, visando determinar a estratigrafia e classificação dos solos, a posição do nível d'água e a medida de resistência à penetração *N*. Há interesse em prever essas condições para a área de implantação da edificação e para o local de execução do reservatório elevado, da cisterna e do sistema de tratamento de esgoto enterrados. Para viabilidade de espaço suficiente à locação da obra no terreno será necessária a realização de corte de talude de um lado e preenchimento de aterro de outro, e respectiva execução das contenções; motivo pelo qual a sondagem também se justifica, enquanto elemento de previsão relacionado a presença ou não de rocha a ser escavada.

No documento Relatório Técnico, recebido do Ministério da Saúde, item: "*Atribuições dos proponentes para o Projeto de Referência*" há a obrigatoriedade de execução da sondagem pelo município e revisão do projeto de fundações já elaborado pelo Governo Federal, conforme necessário, para adequação à realidade do local.

#### 4. GENERALIDADES:

✓ Do empreendimento e local de prestação dos serviços:

- Refere-se a realização de sondagem no terreno pretendido para a construção de uma nova Unidade Básica de Saúde (UBS) – Porte I, via convênio com o Ministério da Saúde;
- A localização do empreendimento é na Rua da Liberdade, esquina com a Rua XV de Novembro, Distrito de Nova Petrópolis, coordenadas geográficas 27º 06' 7" S e 51º 36' 06" W, município de Joaçaba – SC;
- A referência para a DMT até o local é de 21,80 km a partir da sede da Prefeitura Municipal, via BR 282 (pavimentada 18 Km) e estrada geral (3,8 km não pavimentada);



Imagem 01 - Localização do terreno





Imagem 02 – vista do terreno



Imagem 03 – vista do terreno





Imagem 04 – vista do terreno



Imagem 05 – vista do terreno



- O anteprojeto de referência para a implantação da UBS e definição dos pontos de sondagem no terreno é de autoria do Município de Joaçaba, através da Secretaria de Infraestrutura;
- Os projetos básicos de arquitetura e engenharia da edificação foram elaborados pelo Governo Federal;
- Os documentos ETP e DFD para a obra estão a cargo da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Joaçaba – SC.

✓ **Das condições de seleção do fornecedor:**

O processo e critérios de divulgação, cotação, habilitação (jurídica, fiscal, trabalhista e econômica-financeira) e contratação de empresa para realização do serviço está a cargo da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Joaçaba – SC, segundo este termo de referência técnico e demais documentos e processos próprios.

✓ **Da qualificação técnica exigida:**

- Registro da empresa proponente no CREA/CAU através da Certidão de Pessoa Jurídica, dentro do prazo de validade, em conformidade com o disposto na Lei nº 5.194/66 e em consonância com o art. 1º, II, da Resolução nº 413/97 do CONFEA, com visto junto ao CREA/SC ou CAU/SC, caso a empresa contratada seja sediada em outro estado da federação.
- Apresentação de profissional legalmente habilitado, devidamente registrado no conselho profissional competente (CREA ou CAU), detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação;
- Certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente (CREA ou CAU), que demonstrem capacidade operacional da proponente na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior;
- A parcela de maior relevância para fins de comprovação de qualificação técnica da empresa e do profissional, conforme exigência dos itens

anteriores está restrita e relativa a: “execução de sondagem SPT”; e comprovação do quantitativo mínimo de 30 (trinta) metros de sondagem em um mesmo sítio/local/obra;

- Do conhecimento do local: conforme § 2º do Art. 63 da Lei Federal 14.133/21, antes da apresentação da proposta, um técnico (engenheiro civil, geólogo ou arquiteto) da proponente deverá realizar visita ao local de execução da sondagem; sendo comprovada através de autodeclaração de que tomou conhecimento de todas as informações, condições e peculiaridades para realização do serviço, assinada pelo responsável técnico da empresa. Caso a empresa julgue necessário o acompanhamento da visita por técnico servidor do município de Joaçaba, deverá agendar a mesma com antecedência mínima de 02 dias úteis, pelo contato 49 3527 8822;
- Declaração expressa, com indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

✓ **Dúvidas remanescentes:**

Antes da apresentação da proposta, após visita ao local do serviço e análise da documentação disponibilizada, caso restem dúvidas de ordem técnica por parte da proponente, estas deverão ser formalizadas para o e-mail: [engenhariaobraspublicas.jba@gmail.com](mailto:engenhariaobraspublicas.jba@gmail.com), que serão respondidas no prazo de 48 horas. Dúvidas de ordem administrativa e legal devem ser dirimidas junto a Secretaria Municipal de Saúde do Município de Joaçaba–SC;

✓ **Da Proposta:**

A proponente deverá elaborar proposta para a realização do serviço conforme informações deste termo técnico de referência e da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Joaçaba–SC; segundo sua condição técnica, operacional e administrativa, incluso todos os encargos, impostos, despesas diretas e indiretas, alimentação,



estadia, transporte, seguros e expectativa de lucro, entre outros; necessários a execução completa do serviço.

A empresa deverá apresentar, além da carta-proposta a planilha de proposta, baseada nos itens do orçamento de referência anexo.

A empresa deverá declarar o seu BDI aplicado, já incluso no preço proposto.

O prazo de validade da proposta mínimo deverá ser de 60 dias corridos.

O regime de contratação será por empreitada a preço unitário, conforme art. 46 da Lei 14.133/21.

✓ **Do valor estimado:**

O valor total estimado para a realização do serviço é de R\$ 19.042,29 (dezenove mil, quarenta e dois reais e vinte e nove centavos) para o regime tributário não desonerado, mais vantajoso para o município; conforme planilha de referência em anexo; considerando o quantitativo estimado total de 88,20 m (12 furos de 7,35 m) para a sondagem, que poderá variar, para mais ou para menos, conforme a heterogeneidade e condições do solo encontrado.

O julgamento das propostas será realizado de acordo com o critério de menor preço. Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preços inexequíveis ou acima do orçamento estimado (nos preços unitários e total) para a contratação.

Os quantitativos da planilha de referência não poderão ser alterados na apresentação da proposta.

Considerando que o orçamento de referência inclui as atividades de mobilização e desmobilização até o local, e de deslocamento do equipamento dentro do canteiro, entre um furo e outro, inerentes ao serviço, e que o valor de faturamento será resultado do quantitativo EFETIVO de furação da sondagem, NÃO haverá faturamento mínimo, ou seja, a empresa deverá considerar a obrigação de executar o serviço, independente do quantitativo efetivo necessário no local.





Eventuais aditivos (acréscimos ou supressão) de serviços e/ou valores poderão ocorrer somente nos termos da legislação vigente e do contrato de prestação de serviço, mediante parecer da fiscalização.

✓ **Das condições de pagamento:**

Após a conclusão total de 100% do serviço (sondagem, amostras, relatórios, entre outros), a contratada solicitará o faturamento, e o fiscal técnico emitirá documento de recebimento/medição do mesmo, segundo seus critérios, para os quantitativos efetivamente realizados, assinado por ele e pelo responsável da contratada; autorizando o pagamento do valor total do serviço, em uma única parcela. Não haverá pagamento parcial e/ou antecipado ao início ou antes da conclusão/recebimento do serviço.

A adequação orçamentária para pagamento do serviço está a cargo da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Joaçaba–SC.

✓ **Do início e condições do serviço:**

- A empresa executora, para a assinatura do contrato/ordem de serviço e antes de iniciar o serviço, deverá apresentar os seguintes documentos:
  - Licenças ambientais, adequadas à atividade, conforme legislação municipal, estadual e federal pertinentes;
  - Livro de registro dos funcionários envolvidos no serviço;
  - Programas de segurança e saúde no trabalho pertinentes;
  - Carta de apresentação do responsável legal pela execução do contrato, que responderá também perante a administração por todos os atos e comunicações formais;
  - Carta de apresentação do responsável técnico pela execução do serviço, condizente com as condições de habilitação quando da cotação;
  - Indicação do e-mail válido para envio e recebimento de informações e documentos pertinentes ao serviço;

- Está a cargo da contratada o treinamento, fornecimento e uso obrigatório de EPI's e EPC's durante a execução dos serviços, de acordo com as atividades que estiverem sendo desenvolvidas, conforme NR 18, NR 21, NR24 e NR 26, entre outras;
- Os serviços deverão ser realizados em conformidade com as normas técnicas pertinentes, independente de citação ou transcrição, parcial ou total, em especial:
  - ABNT NBR 6484/2020: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio;
  - ABNT NBR 9603/2023: Sondagem a trado – procedimento;
  - ABNT NBR 9820/1997: Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem – Procedimento;
  - ABNT NBR 16796/2020: Método padrão para avaliação de energia em SPT;
  - ABNT NBR 8036/1983: Programação de sondagens de simples reconhecimento do solo para fundações de edifícios – Procedimento;
  - ABNT NBR 6122/2022: Projeto e execução de fundações;
  - ABNT NBR 6502/2022: Solos e rochas – Terminologia;
  - ABNT NBR 13441/2021: Solos e rochas – Simbologia;
- Todas as dúvidas durante a execução do serviço deverão ser sanadas com a fiscalização do município, por escrito, cabendo à contratada aguardar deliberação para prosseguir nas atividades daí decorrentes;
- Está a cargo do município a disponibilização e custo com a água potável e energia elétrica para realização do serviço, bem como eventual serviço de máquina, exclusivamente relacionado ao nivelamento do terreno no local da furação de sondagem (montagem do tripé);

- Haverão pontos de sondagem dentro do perímetro cercado do campo de futebol, como liberação do acesso a cargo do município;
- Estará a cargo do município a locação planialtimétrica georreferenciada dos pontos de sondagem com piquetes apropriados, e respectivos registros das coordenadas e cotas, para execução e inclusão no relatório técnico do serviço;
- Não há pavimentações de concreto, asfalto ou bloco paver a ser removida para execução do serviço;
- A vegetação é rasteira em todo o terreno;
- Não há histórico conhecido de aterro/enchimento com RCC, asfalto, entre outros;
- Qualquer alteração na execução dos serviços somente poderá ser efetivada com autorização prévia da fiscalização do município, e competente alteração contratual;
- Conforme § 2º do Art. 122 da Lei 14.333/21, não será permitida a subcontratação parcial ou total do serviço;
- O serviço deverá ser executado em dias de semana, no horário comercial, a fim de possibilitar o acompanhamento pela fiscalização, conforme necessário;
- Os termos e condições de garantia do serviço são conforme previstos em legislação pertinente e no contrato;

#### ✓ **Da fiscalização e recebimento:**

A fiscalização técnica do serviço estará a cargo de servidor do município de Joaçaba, com habilitação para tal, a ser designado; que fará o acompanhamento *in loco* da execução do serviço, e o recebimento das amostras, ensaios, relatórios e demais documentos pertinentes; anotando em registro próprio as ocorrências e notificando à empresa os ajustes, quando e se necessários. A fiscalização de gestão estará a cargo da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Joaçaba–SC.



## 5. DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ATIVIDADES:

Deverão ser executados os seguintes serviços, objetivando realizar a investigação geológica-geotécnica direta, por meio da sondagem de simples reconhecimento de solo a percussão, com ensaio SPT (*standard penetration test*) tipo manual e com circulação de água (lavagem), se necessário:

- **Da mobilização:**

- A contratada deverá promover a mobilização da mão de obra operacional, administrativa e técnica necessária, dos equipamentos de produção e medição aferidos e em condições de operação conforme norma (tripé/torre, roldanas, guincho, conjunto bomba d'água motorizada, caixa d'água ou tambor, tubo de revestimento, amostrador, martelo de cravação, tubo de descida Schedule, trado concha, entre outros), equipamentos de segurança coletiva e individual, uniformes, ferramentas manuais, itens de sinalização, entre outros; até o local de execução dos serviços.
- A DMT (distância média de transporte) considerada no orçamento de referência é acima de 20 km, conforme composição de referência SINAPI 72733. A empresa deverá considerar nos seus custos indiretos/BDI as peculiaridades de mobilização excedente, conforme necessário.

- **Do acompanhamento técnico:**

- Conforme § 6º do Art. 67 da Lei 14.133/21; o profissional legalmente habilitado, responsável técnico (engenheiro civil, geólogo ou arquiteto), apresentado pela empresa proponente, deverá acompanhar EFETIVAMENTE a EXECUÇÃO DO SERVIÇO em campo, conforme quantitativo do orçamento de referência (06 horas), comprovado pelo envio de registro em foto digital *selfie* no local e/ou pelo acompanhamento da fiscalização, com data. Demais horas inclusas no BDI.

- **Da sondagem SPT:**

- Execução da sondagem à percussão de simples reconhecimento com ensaio de SPT nos termos das normas técnicas aplicáveis, em especial da NBR 6484/2020, na quantidade mínima de 12 (doze) pontos de sondagem, com tubo de revestimento de 2 ½" de diâmetro externo, nos locais indicados na planta de locação em anexo, fornecida pelo município, sendo:
  - 05 pontos no perímetro previsto para a nova edificação;
  - 01 ponto no pátio frontal, previsto para a nova edificação;
  - 01 ponto no pátio dos fundos e castelo d'água, previsto para a nova edificação;
  - 03 pontos acima do talude com previsão de corte e contenção;
  - 02 pontos na Rua da Liberdade, com previsão de talude de aterro e contenção;
- Execução dos furos de sondagem na profundidade mínima individual de 7,35 m (não menos que isso, exceto quando justificado), conforme estimativa definida a partir do item 4.1.2 da ABNT NBR 8036/1983;
- Conforme item 4.1.2.1 da BNR 8036/83 *"A exploração deve ser levada a profundidade tais que incluam todas as camadas impróprias ou que sejam questionáveis como apoio de fundações, de tal forma que não venham a prejudicar a estabilidade e o comportamento estrutural ou funcional do edifício"*.
- O critério de paralisação da sondagem deve ser conforme item 5.2.4.2 da NBR 6484/2020 e item 4.1.2.7 da NBR 8036/83.
- Caso necessário deverão ser executados furos complementares de testemunho/confirmação, nas situações e condições previstas no item 5.2.4.7 da NBR 6484/2020;
- A contratada deverá realizar a retirada, tratamento, identificação e acondicionamento das amostras de solo, representativas das camadas por furo de sondagem, individualmente, nos termos das normas técnicas aplicáveis, disponibilizando as amostras físicas integras à fiscalização,

conforme necessário, complementada por registros fotográficos no relatório. No quantitativo do orçamento de referência 01 unidade deste serviço inclui todas as amostras necessárias em um furo de sondagem;

- A contratada deverá realizar a observação do nível do lençol freático nos termos do item 5.2.5 da NBR 6484/2020;
- Após a conclusão dos serviços os furos de sondagens devem ser preenchidos/fechados pela empresa, conforme item 5.2.6 da NBR 6484/202;

- **Da movimentação no terreno:**

- A contratada deverá promover a movimentação dos equipamentos, ferramentas e pessoal dentro do terreno, entre um ponto e outro de sondagem, conforme planta de locação;
- A contratada deverá promover o isolamento e segurança do local de execução dos serviços, e controle de acesso de estranhos ao local/perímetro de execução da sondagem;
- Está a cargo da contratada a guarda e segurança contra furtos e vandalismos dos equipamentos e ferramentas no local, durante a execução dos serviços;
- Está a cargo da contratada a sinalização das vias públicas de circulação de veículos e pedestres, para realização dos serviços como segurança;

- **Do relatório de campo:**

- A contratada deverá realizar registro próprio de campo, circunstanciado à realização do serviço, conforme norma NBR 6484/2020, disponibilizados à fiscalização, caso necessário.



- **Do relatório técnico definitivo:**

- A contratada deverá apresentar relatório técnico definitivo, circunstanciado à realização do serviço, conforme norma NBR 6484/2020, contendo, entre outros itens exigíveis:
  - Identificação do empreendimento, contratante e contratada para a sondagem;
  - Planta de locação *as built* georreferenciada, com identificação dos pontos de sondagem efetivamente realizados no terreno;
  - Registro das datas de realização da sondagem;
  - Registro das condições meteorológicas nas datas de realização da sondagem;
  - Descrição dos materiais e métodos efetivamente utilizados na execução;
  - Perfil geológico e geotécnico individualizado por furo de sondagem SPT, conforme norma, constando as informações de, entre outras: coordenadas do furo, cota do terreno, profundidades do ensaio, identificação das amostras de solo, valores dos golpes/penetração a cada sequência de 15 cm (ou comprimento penetrado) e valor do índice de resistência a penetração (N) obtido a cada metro e gráfico de visualização destes valores compilados; cota do impenetrável alcançada, nível d'água; descrição textual da classificação do solo (tipo, granulometria, plasticidade, cor, origem) por camadas e respectiva simbologia gráfica do solo encontrado;
  - Análise geológica geral do sítio e dos furos de sondagem e recomendações;
  - Tabelas de referência normativa, bibliográfica ou empírica, para correlação dos valores de (N) com os parâmetros de: resistência, deformabilidade, compacidade, consistência, coesão, ângulo de atrito, peso específico, módulo de elasticidade e módulo de Poisson de solos;
  - Registros fotográficos durante a execução do serviço;

- Registro de ocorrências relevantes durante a execução dos serviços;
  - Data e assinatura do responsável técnico;
- **Da anotação de responsabilidade técnica:**
    - A contratada deverá providenciar a emissão e quitação da respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART/ RRT) de execução dos serviços, para o quantitativo efetivamente realizado.
  - **Da desmobilização:**
    - Após a conclusão dos serviços o terreno deve ser entregue nas condições originais, liberado de qualquer material, equipamento, lixo ou entulho remanescente;
    - A contratada deverá promover a desmobilização da mão de obra administrativa, operacional e técnica utilizada; dos equipamentos de produção e de segurança, ferramentas manuais, itens de sinalização, entre outros, do local de execução dos serviços;
    - A DMT (distância média de transporte) considerada no orçamento de referência é acima de 20 km, conforme composição de referência SINAPI 72733. A empresa deverá considerar nos seus custos indiretos/BDI as peculiaridades de desmobilização excedente, conforme necessário.

## **6. APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS**

A entrega dos relatórios e documentos finais deverá ser em duas vias físicas, mediante termo de recebimento; em papel formato A4, com numeração de página, encadernado e com capa, constando identificação da obra/serviço; e por e-mail para: [engenhariaobraspublicas.jba@gmail.com](mailto:engenhariaobraspublicas.jba@gmail.com), com a respectiva revisão final em arquivos digitais em formato PDF e abertos (Word, Excel).



## 7. PRAZO:

A execução do serviço completo deve atender ao prazo de 20 (vinte) dias corridos contados da contratação/ordem de serviço, sendo para efeito de acompanhamento da evolução do mesmo:

ETAPAS/ SERVIÇOS	PRAZOS
1.0 - Mobilização de pessoal e equipamentos até o local do serviço, após a assinatura do contrato/ordem de serviço.	05 dias
2.0 - Realização da sondagem <i>in loco</i> , com deslocamentos do equipamento dentro do canteiro e coleta/tratamento/identificação das amostras de solo.	10 dias
3.0 – Desmobilização de pessoal e equipamentos do local do serviço após a sua conclusão.	02 dias
4.0 – Elaboração de relatório técnico circunstanciado, entrega das amostras de solo (conforme necessário) e emissão da respectiva anotação de responsabilidade técnica (CREA/CAU)	03 dias
<b>PRAZO TOTAL</b>	<b>20 dias</b>

Aditivos de prazo somente serão concedidos nos termos da legislação vigente e contrato de prestação de serviço. Eventuais períodos de análise, aprovação, paralisações ou tempos de resposta/esclarecimentos a cargo do município poderão ser abonados em favor da empresa, mediante solicitação desta e análise/parecer da fiscalização.





## **8. ANEXOS:**

- Planilha de orçamento de referência;
- Composições de custo próprias, de referência;
- Cotações para a formação do custo de referência;
- Cálculo do BDI aplicado no orçamento de referência;
- Curva ABC dos serviços;
- Planta de locação dos pontos de sondagem.

## **9. ENCERRAMENTO:**

Encerra-se o presente termo de referência composto de 18 páginas.

---

Dieison Ramos Glasenapp

Eng. Civil CREA/SC nº 58.024-5