



MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO

ESTADO DE MINAS GERAIS
Rua 21 de Abril, nº 19, Centro - São Geraldo - CEP 36.530-000
CNPJ: 18.137.935/0001-80 – Tel.: (32)3556-1215 ou 1471



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Fundamentação: Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público. (inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso I da Portaria Municipal nº 31/2023)

De acordo com o inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e o art. 7º, inciso I da Portaria Municipal nº 31/2023, a contratação fundamenta-se na necessidade de atender ao interesse público, garantindo a adequada execução de obras de infraestrutura.

O Município de São Geraldo busca aprimorar a urbanização da cidade e revitalizar as estradas das zonas rurais, dando continuidade às obras de construção e reforma de pontes nas localidades do Bairro Nova Morada, Bairro Maria Braga Lisboa e Bela Vista, na Zona Rural.

Para viabilizar essas intervenções, o setor de obras e infraestrutura identificou a necessidade de realizar um estudo prévio das condições do solo, tornando essencial a contratação do serviço de sondagem geotécnica. O método mais adequado para essa finalidade é a sondagem de solo à percussão (D = 2 1/2" com medida SPT), que fornecerá os parâmetros técnicos necessários para a execução segura e eficiente das obras.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Fundamentação: Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Demonstração do alinhamento entre a contratação e o planejamento do órgão ou entidade, identificando a previsão no Plano Anual de Contratações ou, se for o caso, justificando a ausência de previsão; (Art. 7º, inciso IX da Portaria Municipal nº 31/2023)

A não elaboração do Plano Anual de Contratações (PCA) para o ano de 2025 decorre das circunstâncias excepcionais que inviabilizaram a conclusão do plano no prazo estabelecido, conforme estipulado no Art. 12, inciso VII, da Lei nº 14.133/2021. Comprometemo-nos a fornecer informações detalhadas sobre as contratações realizadas e a programação de futuras contratações, reafirmando nosso compromisso com a transparência e princípios legais de gestão pública.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução. (inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e Art. 7º, inciso II da Portaria Municipal nº 31/2023).

Os requisitos essenciais para a contratação dos serviços de sondagem geotécnica são:

1. **Método de Sondagem:** Execução da sondagem de solo à percussão D = 2 1/2" com medida SPT (Standard Penetration Test).
2. **Execução dos Serviços:** Mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos, realização de no mínimo seis furos de sondagem com profundidade adequada e emissão de relatório técnico detalhado.
3. **Qualificação da Empresa:** Registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou órgão equivalente, responsável técnico experiente e comprovação de capacidade técnica por meio de atestados.



MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO

ESTADO DE MINAS GERAIS
Rua 21 de Abril, nº 19, Centro - São Geraldo - CEP 36.530-000
CNPJ: 18.137.935/0001-80 – Tel.: (32)3556-1215 ou 1471



4. **Padrões de Qualidade e Segurança:** Conformidade com a norma ABNT NBR 6484:2020 para sondagem de solo e garantia de segurança na execução dos serviços.
5. **Sustentabilidade:** Adoção de práticas ambientais para minimizar impactos, priorização de mão de obra local sempre que possível e otimização dos recursos públicos para garantir economicidade e eficiência.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Fundamentação: Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso V da Portaria Municipal nº 31/2023).

A quantidade foi determinada a partir da avaliação da equipe de engenharia e infraestrutura, considerando a necessidade de uma amostragem representativa das condições do solo em cada local de intervenção. Para viabilizar a execução segura e eficiente das obras de construção e reforma das pontes nas localidades do Bairro Nova Morada, Bairro Maria Braga Lisboa e Bela Vista, estima-se a realização de seis serviços de sondagem de solo à percussão ($D = 2 \frac{1}{2}''$ com medida SPT), correspondendo a seis furos. A distribuição dos furos será feita de acordo com as especificações técnicas estabelecidas para cada ponte, garantindo a obtenção de dados geotécnicos precisos e adequados ao planejamento e execução das estruturas.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Fundamentação: Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar. (inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

Levantamento de mercado, que consiste na prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções, podendo, entre outras opções: (Art. 7º, inciso III da Portaria Municipal nº 31/2023).

O levantamento de mercado realizado teve como objetivo analisar as alternativas disponíveis para a realização dos serviços de sondagem geotécnica, considerando aspectos técnicos, econômicos e a melhor relação custo-benefício para a Administração Pública.

Foram analisadas contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades, permitindo a verificação de metodologias aplicadas, inovações tecnológicas disponíveis e boas práticas no setor. Além disso, foram realizadas consultas diretas a empresas especializadas no ramo de sondagem geotécnica, a fim de identificar as soluções mais adequadas ao objeto da contratação e os preços praticados no mercado.

Alternativas de solução analisadas:

Solução 1 – Sondagem de solo à percussão ($D = 2 \frac{1}{2}''$ com medida SPT)

A técnica de sondagem de solo à percussão consiste na realização de furos no terreno com a utilização de um amostrador padrão, permitindo a obtenção de informações sobre a resistência do solo e suas camadas geológicas. Essa solução oferece um bom nível de precisão para projetos de engenharia e é amplamente utilizada em obras de infraestrutura. O preço médio estimado, considerando a pesquisa de mercado realizada, foi de **R\$ 8.860,26 para seis furos**.

Solução 2 – Sondagem rotativa

A sondagem rotativa utiliza um sistema de perfuração contínua, permitindo a coleta de amostras mais detalhadas e possibilitando a identificação de rochas e camadas geológicas profundas. Essa técnica é recomendada para projetos que exigem um nível mais elevado de detalhamento, como estudos geológicos mais aprofundados. No entanto, devido ao seu custo significativamente mais alto e à complexidade da operação, sua aplicação não se mostrou a opção mais vantajosa para a necessidade específica do município. O preço médio estimado dessa solução, considerando a mesma quantidade de furos, foi R\$ 16.687,98.

Comparação entre as soluções e justificativa da escolha:

A escolha da sondagem de solo à percussão ($D = 2 \frac{1}{2}''$ com medida SPT) se mostrou a alternativa mais adequada para atender à necessidade da Administração, apresentando a melhor relação custo-benefício. Além de oferecer precisão suficiente para a definição dos parâmetros geotécnicos necessários à execução



MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO

ESTADO DE MINAS GERAIS
Rua 21 de Abril, nº 19, Centro - São Geraldo - CEP 36.530-000
CNPJ: 18.137.935/0001-80 – Tel.: (32)3556-1215 ou 1471



das obras, essa metodologia possui menor custo em comparação à sondagem rotativa, garantindo economicidade à contratação.

Ademais, a sondagem à percussão é amplamente utilizada em obras de infraestrutura urbana e rural, sendo um método consolidado e confiável para a caracterização do solo. Seu uso possibilita a obtenção de dados técnicos suficientes para embasar os projetos de engenharia, garantindo segurança na execução das obras sem incorrer em custos desnecessários.

Portanto, a escolha da sondagem à percussão justifica-se pela sua eficiência, viabilidade econômica e alinhamento com as melhores práticas do mercado, atendendo plenamente ao interesse público.

6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (inciso VI do § 1º da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VI da Portaria Municipal nº 31/2023).

O preço estimado está pormenorizado na pesquisa de preços consolidada, apêndice deste documento.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Fundamentação: Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso. (inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso IV da Portaria Municipal nº 31/2023).

Comentários: Após conclusão do estudo comparativo entre as soluções, descrever aqui a solução que se mostrou mais vantajosa para a contratação. Lembrando que essa solução deverá ser caracterizada detalhadamente no Termo de Referência ou Projeto Básico.

A solução 1 se mostrou mais vantajosa para esta contratação, tendo em vista que a sondagem à percussão atende a todos os requisitos necessários para o estudo de viabilidade de construção e reforma das pontes em suas respectivas localidades. Ficou evidenciado que a solução 2, mesmo sendo eficiente, é um procedimento mais complexo e oneroso para o município, sendo a diferença de valores de R\$ 7.827,72 a maior na solução de sondagem rotativa, conforme demonstrativo abaixo:

. Comparação das Alternativas e Justificativa da Escolha

Critério	Solução 1 (Sondagem à percussão)	Solução 2 (Sondagem rotativa)
Custo Inicial	Menor (R\$ 8.860,26)	Maior (R\$ 16.687,98)
Eficiência	Alta (atende às necessidades da fundação de obras de pontes com precisão)	Alta (indicada para estudos de materiais rochosos e edificações complexas)
Custo benefício	Elevada (garante resultados satisfatórios a um custo reduzido)	Baixa (aplicação mais apropriada para estudos geotécnicos aprofundados)
Sustentabilidade	Maior (menor impacto ambiental e menor consumo de recursos)	Menor (método mais intrusivo e com maior uso de materiais)

Diante desses fatores, conclui-se que a solução 1 – Sondagem à Percussão é a alternativa mais eficiente e economicamente viável para atender aos objetivos da contratação.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Fundamentação: Justificativas para o parcelamento ou não da solução. (inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VII da Portaria Municipal nº 31/2023).



MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO

ESTADO DE MINAS GERAIS
Rua 21 de Abril, nº 19, Centro - São Geraldo - CEP 36.530-000
CNPJ: 18.137.935/0001-80 – Tel.: (32)3556-1215 ou 1471



Não haverá parcelamento considerando a natureza do objeto.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Fundamentação: Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Resultados pretendidos, em termos de efetividade e de desenvolvimento nacional sustentável; (Art. 7º, inciso X da Portaria Municipal nº 31/2023).

Com a contratação do estudo geotécnico por sondagem de solo à percussão pretende-se analisar as localidades onde serão realizadas as obras de construção e reforma de pontes, promovendo práticas sustentáveis, econômicas e seguras para dar prosseguimento nas obras. Nesse contexto, o serviço de sondagem tem como objetivo fornecer uma base técnica confiável para a execução de obras de construção e reforma de pontes. A análise das condições do solo nas localidades previamente definidas garantirá a adoção de práticas sustentáveis, econômicas e seguras, resultando em maior eficiência na aplicação dos recursos públicos, reduzindo custos com correções futuras e garantindo a durabilidade das estruturas; segurança estrutural, evitando falhas construtivas que possam comprometer a integridade das pontes e colocando em risco usuários e bens públicos; sustentabilidade, ao possibilitar escolhas de materiais e técnicas mais adequadas às condições geotécnicas do local, minimizando impactos ambientais; planejamento otimizado, permitindo a definição de métodos construtivos mais eficientes, reduzindo desperdícios e agilizando a execução das obras.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Fundamentação: Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização; (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso XI da Portaria Municipal nº 31/2023).

Não será necessária providência prévia à contratação. Todas as licenças ambientais e medidas mitigadoras de riscos serão tratadas na fase de execução das obras de construção e reforma das pontes.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Fundamentação: Contratações correlatas e/ou interdependentes. (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VIII da Portaria Municipal nº 31/2023).

Comentários: Uma visão global do órgão ou entidade pública com vistas a identificar se existem em andamento contratações correlatas ou interdependentes que venham a interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

Fundamentação: Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável. (inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento. (Art. 7º, inciso XII da Portaria Municipal nº 31/2023)

Não se vislumbram impactos ambientais significativos provenientes da realização de sondagem de solo SPT.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina. (inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)



MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO

ESTADO DE MINAS GERAIS
Rua 21 de Abril, nº 19, Centro - São Geraldo - CEP 36.530-000
CNPJ: 18.137.935/0001-80 – Tel.: (32)3556-1215 ou 1471



Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade e razoabilidade da contratação. (Art. 7º, inciso XIII da Portaria Municipal nº 31/2023)

A contratação do serviço de sondagem de solo é tecnicamente viável, operacionalmente factível e financeiramente sustentável, atendendo de forma adequada à necessidade identificada. A medida se justifica pela sua importância na segurança, eficiência e durabilidade das obras a serem executadas, representando um investimento estratégico para a infraestrutura municipal.

São Geraldo/MG, 12 de março de 2025.

Tiago Marinho Carmanini Sailva
Assessor de Engenharia