



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS DO ETP

Processo nº 146/2026

Responsáveis Pela Elaboração do ETP- Estudo Técnico Preliminar:

- **Nelcy Aquino Pinheiro (Secretário Municipal de Planejamento e Gestão)**
- **Gláucia Melina Carvalho Dias (Engenheira Civil -CREA PA nº1508812527)**

2. DEFINIÇÃO DO OBJETO

Registro de preço para futura e eventual contratação serviços de engenharia para a realização de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, incluindo execução de ensaios SPT e elaboração de relatórios de sondagem, para atender as necessidades da Prefeitura Municipal de Igarapé-Mir, Secretaria Municipal de Educação, Secretarias Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Cultura, Desporto e Lazer.

Este Estudo segue as diretrizes da Lei nº14.133 de 1º de abril de 2021 e Decreto Municipal nº 058/2023.

3. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Contratação de serviços de engenharia para a realização de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, incluindo a execução de ensaios SPT (Standard Penetration Test) e a elaboração de relatórios técnicos de sondagem, visando atender às necessidades da Prefeitura Municipal de Igarapé-Miri, suas Secretarias e Fundos.

A contratação dos serviços de sondagem geotécnica mostra-se imprescindível para subsidiar, de forma técnica e segura, a elaboração de projetos de engenharia, bem como assegurar a viabilidade técnica, a segurança estrutural e a adequada concepção das obras e intervenções a serem executadas pelo Município.

Os ensaios de sondagem SPT permitem a caracterização do subsolo, a identificação da resistência do solo, a determinação da profundidade do nível d'água e a obtenção de demais parâmetros essenciais para a tomada de decisões técnicas. Tais informações são fundamentais para prevenir riscos estruturais, retrabalhos, sobrecustos e falhas construtivas, garantindo conformidade com as normas técnicas vigentes e a legislação aplicável às obras públicas.

Os serviços a serem contratados compreendem:

3.2.1. Sondagem à percussão – SPT e Boletim de Sondagem

Execução de ensaios SPT conforme normas da ABNT, com registro detalhado dos resultados em boletins específicos.

3.2.2. Instalação de equipamentos de sondagem

Montagem, posicionamento e operação dos equipamentos necessários à execução dos serviços nos locais previamente definidos.

3.2.3. Mobilização e desmobilização

Transporte de pessoal, equipamentos e materiais até os locais de execução, bem como sua retirada ao término dos serviços.

3.2.4. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

Emissão da respectiva ART junto ao CREA, referente à execução dos serviços.

3.2.5. Relatório Técnico de Sondagem

Elaboração de relatório técnico contendo, no mínimo:

- Planta de localização com indicação dos pontos de sondagem;



- Perfis individuais das sondagens e/ou seções do subsolo;
- Indicação da resistência do solo a cada metro perfurado;
- Identificação dos tipos e espessuras dos materiais encontrados;
- Indicação dos níveis d'água, quando identificados;
- Encaminhamento da respectiva ART.

O relatório final deverá ser entregue à Secretaria solicitante em meio impresso (colorido) e em formato digital.

JUSTIFICATIVA POR ÁREA DEMANDANTE

Secretaria Municipal de Saúde

A contratação é essencial para garantir a adequada execução de obras de construção, reforma e ampliação das unidades de saúde. A sondagem geotécnica com ensaio SPT fornecerá dados fundamentais para os projetos de fundação, tais como:

- Capacidade de carga do solo, determinando sua aptidão para suportar as edificações;
- Identificação do nível do lençol freático, fator determinante para escolha do tipo de fundação e custos da obra;
- Perfil estratigráfico do solo (areia, argila, silte, entre outros).

A ausência dessas informações torna os projetos estruturalmente incertos e economicamente arriscados, podendo levar ao superdimensionamento das estruturas e aumento desnecessário de custos. A sondagem permite maior precisão técnica e otimização de recursos, como concreto e aço.

Secretaria Municipal de Cultura, Desporto e Lazer (SECULT)

A contratação justifica-se pela necessidade de verificação das condições do solo para implantação de obras destinadas ao adequado funcionamento das atividades culturais, esportivas e de lazer. O conhecimento prévio do subsolo é indispensável para garantir a segurança, durabilidade e eficiência das estruturas a serem executadas.

Secretaria Municipal de Educação

A contratação de serviços especializados em sondagem geotécnica é fundamental para o desenvolvimento de projetos de engenharia voltados à construção, reforma e ampliação de unidades educacionais.

A sondagem fornece informações essenciais que permitem:

- Definir o tipo de fundação mais adequado;
- Avaliar a estabilidade do solo e identificar riscos geotécnicos;
- Dimensionar corretamente estruturas de fundação e contenção;
- Reduzir custos e prazos de execução das obras.

Dessa forma, a realização prévia da sondagem geotécnica contribui significativamente para a segurança, economicidade e eficiência das obras públicas.

4. AREA REQUISITANTE

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Habitação e Infraestrutura;
Secretaria Municipal de Educação;
Secretaria Municipal de Cultura, Esporte e Lazer
Secretaria Municipal de Saúde;



5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO

As descrições dos itens solicitados estão descritas na tabela abaixo e cada um com suas especificações e quantidade.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA-SONDAGEM DE TERRENO						
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$) SEM BDI	PR. UNIT.(R\$) COM BDI (23,64%)	VALOR (R\$)
1.0	SONDAGEM A PERCUSSÃO					
1.1	Furo de sondagem a percussão tipo SPT(santandart penetration test)	m	4.490,000	150,65	186,27	836.352,30
1.2	Mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos p/ execução de sondagem, distância acima de 20km	und	27,000	1100,00	1.360,07	36.721,89
Valor total com BDI						873.074,19
Valor total incluindo taxas, transporte, materiais e mão de obra: Oitocentos e setenta e três mil, setenta e quatro reais e dezenove centavos.						

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O presente levantamento de mercado tem por objetivo analisar as soluções disponíveis para a contratação de serviços de engenharia destinados à execução de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, com realização de ensaios SPT (Standard Penetration Test) e elaboração de relatórios técnicos de sondagem.

Verificou-se que o objeto pretendido se enquadra como serviço técnico especializado de engenharia, amplamente ofertado no mercado nacional, sendo executado por empresas especializadas em geotecnia, fundações e consultoria em engenharia civil.

A sondagem à percussão com ensaio SPT é o método mais utilizado no Brasil para investigação do subsolo, sendo regulamentado por normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especialmente a NBR 6484. Trata-se de procedimento essencial para a caracterização geotécnica do terreno, subsidiando a definição de fundações e garantindo a segurança das obras.

No que se refere às alternativas disponíveis no mercado, identificou-se que não há soluções tecnológicas substitutas que atendam com a mesma relação custo-benefício e aceitação normativa, sendo a sondagem SPT considerada padrão para obras correntes de engenharia.

A forma de contratação praticada no mercado ocorre, predominantemente, por meio de remuneração por metro linear perfurado (R\$/m), podendo também ser adotado o regime por preço global, a depender da definição prévia dos quantitativos (número de furos e profundidade estimada).

Quanto aos preços praticados, observou-se que os valores variam conforme fatores como profundidade das sondagens, quantidade de furos, condições de acesso ao local, características do solo e localização da obra. De forma geral, os serviços de sondagem SPT apresentam valores médios



=====

entre R\$ 80,00 (oitenta reais) e R\$ 200,00 (duzentos reais) por metro linear, podendo haver custos adicionais relacionados à mobilização de equipamentos e equipe.

Os principais fatores que impactam a formação de preços incluem: profundidade das perfurações, logística de mobilização, tipo de solo (especialmente em presença de rocha), condições de acesso ao terreno e prazo de execução.

Os serviços normalmente incluem todas as etapas necessárias à sua completa execução, tais como mobilização e desmobilização, perfuração, execução dos ensaios SPT, coleta de amostras, registro dos perfis estratigráficos, identificação do nível do lençol freático e elaboração de relatório técnico conclusivo.

Como produto final, as empresas contratadas entregam relatório de sondagem contendo o perfil geotécnico do terreno, índices de resistência à penetração (NSPT), classificação dos solos, nível d'água e demais informações técnicas necessárias ao desenvolvimento dos projetos de engenharia.

Diante do exposto, conclui-se que o mercado apresenta ampla competitividade, com número significativo de fornecedores aptos à execução do objeto, não havendo restrição à competitividade do certame.

Ressalta-se que a Administração elaborou planilha orçamentária com base em parâmetros técnicos e quantitativos previamente definidos pela equipe de engenharia, estando os valores compatíveis com os praticados no mercado.

Por fim, recomenda-se que a contratação observe a exigência de responsável técnico devidamente habilitado, com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), bem como o atendimento integral às normas técnicas aplicáveis.

7. ESTIMATIVA DE VALOR

Para aquisição dos itens solicitados, foi verificada a obtenção de valores de diversas fontes, para cálculo da média dos preços, obtendo como valor estimado da contratação de **R\$ 873.074,19 (Oitocentos e setenta e três mil, setenta e quatro reais e dezenove centavos.)** conforme apresenta planilha Pesquisa de Preço em apêndice a este ETP.

8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A estimativa de quantidade foi levando em consideração a base das requisições encaminhadas das Secretarias Municipais de Igarapé-Miri. Será utilizado o sistema de registro de preços e o fornecimento será de acordo com a solicitação de cada Secretaria. A estimativa de demandas se encontra consignadas na tabela apresentada neste ETP item **5 - Descrição dos Requisitos da Contratação**.

9. DESCRIÇÃO DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO A CONTRATAR

Após a realização do levantamento de mercado e análise das alternativas disponíveis, verificou-se que a solução mais adequada para atender à necessidade da Administração consiste na contratação de empresa especializada para execução de serviços de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, com a realização de ensaios SPT (Standard Penetration Test) e elaboração de relatório técnico conclusivo.

A escolha desta solução se justifica por se tratar do método mais utilizado e consolidado no âmbito da engenharia geotécnica nacional, amplamente aceito pelas normas técnicas vigentes, especialmente a ABNT NBR 6484, sendo suficiente para a caracterização do subsolo em obras correntes de engenharia civil.



Foram consideradas outras alternativas de investigação geotécnica, como sondagens rotativas e ensaios especiais, porém tais métodos apresentam custo mais elevado e complexidade operacional superior, sendo mais indicados para situações específicas que não se aplicam ao presente caso. Dessa forma, a sondagem SPT apresenta a melhor relação custo-benefício, atendendo plenamente às necessidades do empreendimento.

A solução escolhida contempla a execução completa dos serviços, incluindo mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos, perfuração, realização dos ensaios SPT, coleta de amostras, registro dos perfis estratigráficos, identificação do nível do lençol freático e elaboração de relatório técnico, garantindo a entrega de informações confiáveis para subsidiar as etapas subsequentes de projeto.

Além disso, a contratação por meio de empresa especializada assegura a execução dos serviços por profissionais habilitados, com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), garantindo a conformidade com as exigências legais e normativas.

Destaca-se ainda que a solução adotada é amplamente disponível no mercado, com número significativo de fornecedores, o que favorece a competitividade do certame e possibilita a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Diante do exposto, conclui-se que a contratação dos serviços de sondagem geotécnica com ensaio SPT é a solução tecnicamente adequada, economicamente viável e suficiente para atender às necessidades identificadas, não se justificando a adoção de soluções mais complexas ou onerosas.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação dos serviços de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, com execução de ensaios SPT e elaboração de relatório técnico, tem como finalidade produzir informações confiáveis e suficientes sobre as condições do subsolo da área de interesse, de modo a subsidiar a elaboração de projetos de engenharia seguros, econômicos e eficientes.

Como resultado pretendido, espera-se a obtenção de um conjunto de dados geotécnicos que permita a adequada caracterização do perfil do solo, incluindo a identificação das camadas existentes, suas resistências à penetração (índices NSPT), a presença e profundidade do lençol freático, bem como outras informações relevantes para o dimensionamento de fundações.

A contratação visa, ainda, reduzir riscos técnicos associados à execução da obra, tais como recalques excessivos, instabilidades do solo e patologias estruturais, contribuindo para a segurança, durabilidade e desempenho da edificação ou infraestrutura a ser implantada.

Outro resultado esperado é a otimização dos custos da obra, uma vez que o conhecimento prévio das condições geotécnicas possibilita a escolha do tipo de fundação mais adequado, evitando superdimensionamentos ou intervenções corretivas futuras, que normalmente implicam aumento significativo de custos.

Adicionalmente, busca-se assegurar maior previsibilidade na execução do empreendimento, com redução de imprevistos durante a fase de obras, melhor planejamento executivo e maior controle dos prazos contratuais.

Do ponto de vista administrativo, a contratação também pretende garantir a obtenção de produto técnico elaborado por profissional habilitado, com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), em conformidade com as normas técnicas vigentes, assegurando a qualidade e a rastreabilidade das informações produzidas.

Por fim, espera-se que os serviços contratados atendam integralmente às exigências normativas aplicáveis e às necessidades da Administração, fornecendo subsídios técnicos indispensáveis para a tomada de decisão nas etapas subsequentes do empreendimento.

11. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DO OBJETO



Nos termos da Lei nº 14.133/2021, o parcelamento do objeto deve ser adotado sempre que for tecnicamente viável e economicamente vantajoso, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

No presente caso, verificou-se que o objeto consiste na contratação de serviços de engenharia para execução de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, incluindo ensaios SPT e elaboração de relatório técnico, caracterizando-se como um serviço técnico especializado, cuja execução demanda integração entre as etapas operacionais e analíticas.

A eventual divisão do objeto em parcelas, como separação entre execução das sondagens e elaboração dos relatórios, não se mostra tecnicamente recomendável, tendo em vista que tais atividades são interdependentes e devem ser realizadas de forma integrada por uma única empresa responsável, garantindo a consistência dos dados coletados e a confiabilidade das análises técnicas.

O parcelamento poderia acarretar riscos à qualidade do resultado final, tais como divergências de interpretação, inconsistências nos registros de campo e dificuldades na atribuição de responsabilidades técnicas, comprometendo a segurança e a precisão das informações geotécnicas obtidas.

Ademais, a contratação de forma unificada tende a ser mais econômica, considerando a redução de custos com mobilização, logística e gestão contratual, além de simplificar a fiscalização e o acompanhamento da execução dos serviços.

Ressalta-se, ainda, que o mercado dispõe de diversas empresas aptas a executar integralmente o objeto, não havendo prejuízo à competitividade do certame em razão da não adoção do parcelamento.

Dessa forma, conclui-se que o parcelamento do objeto não é técnica nem economicamente viável, sendo recomendada a contratação por lote único, de modo a assegurar a qualidade, a eficiência e a economicidade na execução dos serviços.

12. PROVIDENCIAS A SEREM ADOTADAS

Não serão necessárias quaisquer adequações específicas a serem adotadas pela Administração, seja ela logística, infraestrutura, pessoal, procedimental ou regimental.

13. CONTRATAÇÃO CORRELATA E/OU INTERDEPENDENTE

A presente contratação não depende de qualquer outro processo licitatório pra surtir seus efeitos, ou seja, ocorre de forma independente.

14. PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

A contratação dos serviços de sondagem geotécnica deverá observar, no que couber, critérios e práticas de sustentabilidade, em conformidade com a legislação vigente e com os princípios da economicidade e do desenvolvimento sustentável.

Durante a execução dos serviços, a contratada deverá adotar medidas que minimizem os impactos ambientais, tais como a adequada gestão dos resíduos gerados nas atividades de perfuração, incluindo o correto acondicionamento, transporte e destinação final dos materiais provenientes das sondagens.



Deverão ser empregados, sempre que possível, equipamentos em boas condições de uso e manutenção, visando à redução da emissão de poluentes atmosféricos e de ruídos, bem como à otimização do consumo de combustíveis.

A contratada deverá adotar práticas que evitem a contaminação do solo e de recursos hídricos, especialmente quanto ao manuseio de óleos, combustíveis e outros insumos utilizados nos equipamentos, devendo ser observadas as normas ambientais aplicáveis.

Recomenda-se, ainda, a racionalização do uso de recursos naturais, com redução de desperdícios, bem como a adoção de procedimentos que priorizem a eficiência operacional, reduzindo retrabalhos e deslocamentos desnecessários.

Por fim, a contratada deverá observar a legislação ambiental vigente, bem como eventuais exigências dos órgãos de controle e fiscalização, responsabilizando-se por quaisquer danos ambientais decorrentes da execução dos serviços.

Dessa forma, busca-se assegurar que a contratação atenda não apenas aos requisitos técnicos e econômicos, mas também aos princípios da sustentabilidade e da responsabilidade socioambiental.

15. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Definidos e especificados os itens e, com base nas informações apresentadas ao longo do Estudo Técnico Preliminar, recomenda-se a contratação disponibilizando as soluções disponíveis no mercado. Avalia-se que a contratação atenderá de forma satisfatória, portanto é viável.

Igarapé-Miri/PA, 13 de abril de 2026.

Responsáveis pela Elaboração do ETP

Nelcy Aquino Pinheiro
Secretário Municipal de Planejamento e Gestão
Portaria nº 418/2025/GAB/PMI

Gláucia Melina Carvalho Dias
Engenheira Civil
CREA PA nº1508812527



• MAPA DE RISCO

O processo consiste em identificar os riscos que possam comprometer a efetividade da contratação (em todas as fases): planejamento, seleção de fornecedor e gestão contratual. O processo de gestão de riscos continua durante toda a contratação para Registro de Preço para contratação serviços de engenharia para a realização de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, incluindo execução de ensaios SPT e elaboração de relatórios de sondagem, para atender as necessidades da Prefeitura Municipal de Igarapé-Miri, Secretaria Municipal de Educação, Secretarias Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Cultura, Desporto e Lazer. Há riscos comuns na contratação e seleção do fornecedor no curso do referido processo, até a sua formalização:

RISCO 01	Risco	Selecionar equipe inadequada para realizar o planejamento da contratação	
	Probabilidade	Baixa	
	Impacto	Alto	
	Dano 1	Realizar estudo falho, incompleto ou impreciso, podendo ocasionar prejuízos na contratação.	
	Id	Ação Preventiva	Responsável
		Escolher equipe com conhecimentos suficientes para os estudos em tempo hábil, para que não haja prejuízos durante a fase de planejamento.	Setor requisitante + Setor de licitação
	Ação de contingencia	Capacitar os servidores escolhidos para o planejamento	Setor requisitante + Setor de licitação
RISCO 02	Risco	Ausência de fornecedores habilitados para a prestação do serviço, objeto da contratação	
	Probabilidade	Média	
	Impacto	Alto	
	Dano 1	Necessidade de refazer o procedimento licitatório	
	Id	Ação Preventiva	Responsável
		Análise das condições do mercado	Setor requisitante + Equipe responsável pela elaboração do instrumento convocatório
	Ação de contingencia	Se verificado a ausência de fornecedores na forma de contratação, alterá-la, se for o caso, desde que se observe a demanda da área demandante.	Setor requisitante + Equipe responsável pela elaboração do instrumento convocatório
	Risco	Contratada não manter as condições de habilitação durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumida	
	Probabilidade	Baixa	
	Impacto	Baixo	



RISCO 03	Dano 1	Rescisão contratual	
	Id	Ação Preventiva	Responsável
		Averiguar periodicamente a regularidade da contratada	Fiscal do contrato
	Ação de contingencia	Advertir por escrito a contratada quando constatada a situação de irregularidade, com vistas a regularização, sob pena de rescisão e responsabilização com sanções administrativas previstas em lei	Fiscal do contrato
RISCO 04	Risco	Descrição do objeto (quantitativo e qualitativo) que não atendam à demanda	
	Probabilidade	Baixa	
	Impacto	Alto	
	Dano 1	Dano decorrente da aquisição de itens inservíveis ou quantitativos superestimados	
	Id	Ação Preventiva	Responsável
		Verificar o que os órgãos têm adquirido para demanda e soluções e revisar a descrição do objeto inserida pela empresa após fase de lance	Setor requisitante + equipe de apoio/agente de contratação
	Ação de contingencia	Caso identificado a incompatibilidade entre a descrição do objeto e a necessidade da administração, abster-se de realizar a contratação.	Gestor do órgão
RISCO 05	Risco	Edital com cláusulas restritivas à competitividade	
	Probabilidade	Média	
	Impacto	Alto	
	Dano 1	Baixa competitividade, culminando em licitação deserta ou problemas junto a órgão de controle.	
	Id	Ação preventiva	Responsável
		Pesquisar modelos de editais de outros órgãos	Equipe responsável pela elaboração do instrumento convocatório
	Ação de contingencia	Caso verificada a ocorrência de cláusulas restritivas, antes do certame, suspender a licitação, corrigir o Edital e republicar o aviso para reabrir o certame	Equipe de apoio/agente de contratação
	Risco	Divergência textual entre o Edital, TR, Minuta de Ata e Minuta de Contrato	
	Probabilidade	Media	
	Impacto	Media	



RISCO 06	Dano 1	Pedido de esclarecimento ou impugnação ao Edital; problema na execução contratual	
	Id	Ação preventiva Revisar TR e Edital antes da publicação do aviso, verificando a coerência entre os artefatos.	Responsável Equipe responsável pela elaboração do instrumento convocatório + equipe de apoio/Agente de Contratação
	Ação de contingencia	Caso verificada a divergência antes do certame, suspender a licitação, corrigir o Edital e republicar. Caso verificada a divergência após o certame e antes da assinatura do contrato, cogitar possíveis impactos sobre a competitividade da licitação e quanto a futura execução contratual.	Equipe responsável pela elaboração do instrumento convocatório + equipe de apoio/agente de contratação

Igarapé-Miri-PA, 13 de abril de 2026.

Nelcy Aquino Pinheiro
Secretário de Planejamento e Gestão
Portaria nº 418/2025/GAB/PMI

Gláucia Melina Carvalho Dias
Engenheira Civil
CREA PA nº1508812527