

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR



1- DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

JUSTIFICATIVA: O presente estudo técnico preliminar tem por objetivo estabelecer critérios para a contratação de empresa especializada em execução de sondagem de solo tipo SPT (Standard Penetration Test). Os serviços de sondagem serão realizados para a Prefeitura Municipal de Imbé/RS, a fim de embasar os projetos de construção civil que vierem a ser executados pelo corpo técnico desta Prefeitura.

O conhecimento do perfil do solo é obrigatório para a elaboração de projetos de engenharia que envolvam a construção de novas edificações, pois sem essa informação não é possível fazer o dimensionamento estrutural das fundações das novas construções.

Sendo assim, justifica-se a necessidade da contratação para que se torne possível a elaboração dos projetos. Por fim, o levantamento dos perfis de solo será um grande ativo para a elaboração de anteprojetos e projetos futuros.

2 – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Concomitantemente a criação deste Estudo Técnico Preliminar, a Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento Estratégico, por meio do setor de Contabilidade, enviou o memorando nº 025/2024 (Documento de Formalização de Demanda) para a Secretaria Municipal de Administração, solicitando a inclusão deste produto/serviço ao Plano de Contratação Anual.

3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

REGISTRO: Existe a necessidade de registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional Engenharia e Agronomia – CREA.

VISITA TÉCNICA: Por se tratar de uma ata de registro de preço para sondagem de solos para futuros projetos não é necessário que a empresa vencedora realize uma visita técnica anterior à contratação. Esta visita técnica deve ocorrer individualmente em cada lote ao longo da vigência da ata de registro de preço, após a contratação da empresa vencedora, visto que não se tem uma previsão exata em quais lotes serão realizadas as sondagens.

CERTIFICADOS DE QUALIDADE:

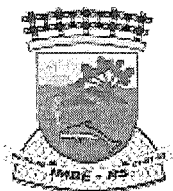
Neste caso, a ART e o laudo de Sondagem de serviço já executado, **em conjunto**, comprovam a qualidade do serviço técnico da sondagem de solo.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA:

De acordo com a lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos, em seu artigo 122, parágrafo primeiro:

O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

P B



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



O atestado de capacidade técnica para sondagem de solo é um relatório técnico constando o trabalho já executado, com os seguintes itens:

- Croqui de localização das perfurações
- Boletins de Sondagens
- Relatório Fotográfico
- Anotação de Responsabilidade Técnica

DECLARAÇÃO ESPECÍFICA: De acordo com a nova lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021) em seu artigo 67, inciso VI é necessário apresentar declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

SUSTENTABILIDADE: Os lotes nos quais serão executadas as sondagens não farão parte das áreas de proteção ao meio ambiente, visando atender o Código de Obras e o Plano Diretor Municipal, assim como as normas Ambientais vigentes.

Sendo assim, deve-se ressaltar que a sondagem de solo não será executada em áreas de preservação permanente:

- a 50 metros de rios
- a 30 metros de lagoas
- a 60 metros do limite das dunas (faixa protetiva)

PROPOSTA DE PREÇO:

A proposta de preço deve ter em sua descrição o preço unitário dos itens:

- Execução de perfuração por metro linear de furos padrão SPT.

A composição do Preço de Perfuração por metro linear presente neste documento inclui mobilização, desmobilização de equipamentos, e sua manutenção na obra, assim como a mão de obra. Está incluso também o transporte e acompanhamento técnico dos serviços, descrição de amostras, emissão de ART e emissão de laudo com relatório técnico. **Deve-se considerar uma sondagem padrão de até cinco furos SPT, cuja profundidade dos furos é estimada em uma média 14 metros.** Devendo incluir no valor o “fechamento” dos pontos de sondagens.

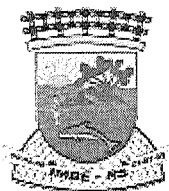
VALIDADE: Por se tratar de um serviço de engenharia, não existe um prazo de validade do produto. O serviço deve seguir os padrões tecnológicos presentes na norma vigente (NBR 6484). Por se tratar de uma ata de registro de preço, a empresa vencedora poderá prestar o serviço ao município ao longo de 12 meses.

4 – LEVANTAMENTO DA DEMANDA

Levando em conta outras sondagens já executadas no Município (2021, 2020) e também o cronograma de obras previstas para o ano de 2024 se prevê **em termos quantitativos, o total de 420 metros lineares de furos padrão SPT. Considerando cada furo com 14 metros, teremos o equivalente máximo a 30 furos executados ao longo da vigência desta ata de registro de preço.**

Segundo a norma NBR 8036 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

Handwritten signature



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



número de sondagens dever ser suficiente para fornecer um quadro, o melhor possível, da provável variação das camadas do subsolo do local em estudo.

As sondagens devem ser, no mínimo, de uma para cada 200m² de área da projeção em planta do edifício, até 1200m² de área. Entre 1200m² e 2400m² deve-se fazer uma sondagem para cada 400m² que excederem de 1200m². Acima de 2400m² o número de sondagens deve ser fixado de acordo com o plano particular da construção. Em quaisquer circunstâncias o número mínimo de sondagens deve ser:

- a) dois para área da projeção em planta do edifício até 200m²;
- b) três para área entre 200m² e 400m².

5 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

Diante do levantamento de mercado e as alternativas possíveis, a sondagem de solo é a técnica mais vantajosa e econômica visto que se trata de um procedimento realizado de acordo com todas as normas competentes, garantindo assim a segurança e a eficiência do serviço. Devem ser utilizados equipamentos modernos e de alto desempenho, operados por profissionais experientes e capacitados, que possam proporcionar a obtenção de todas as informações necessárias, garantindo o melhor custo-benefício possível.

6 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A fim de uma estimativa de preço da contratação, foi realizada uma cotação com uma empresa que fornece esse serviço na região

O orçamento está anexado ao fim deste Estudo Técnico Preliminar.

7 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

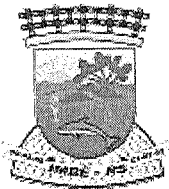
Trata-se da criação de uma ata de registro de preço de sondagem do solo do tipo SPT (a sigla SPT tem origem do inglês *Standard Penetration Test* que significa “ensaio de penetração padrão”) para a Prefeitura Municipal de Imbé para analisar o perfil do solo dos lotes nos quais a prefeitura pretende realizar futuros projetos. A sondagem é um processo de exploração e reconhecimento do subsolo, largamente utilizado na construção civil para obter subsídios que irão definir o tipo e o dimensionamento das fundações que servirão de base para uma edificação. Este serviço permitirá a criação de projetos estruturais adequados, seguros e atendendo as normas, viabilizando assim os futuros projetos do Município de Imbé.

CONDIÇÕES DO OBJETO: O objeto necessita do deslocamento, fornecimento, instalação e montagem dos equipamentos necessários para a sondagem, incluindo mão de obra para execução do serviço;

8 - JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação será parcelada. As sondagens serão executadas em diferentes lotes ao longo da duração da ata de registro de preços, sendo assim o serviço será dividido em demandas individuais.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO**



9 - ROTINA/ETAPAS (MODELO) DE EXECUÇÃO DO OBJETO:

PRAZOS E FORMA DE COMUNICAÇÃO: Após a Prefeitura de Imbé solicitar o serviço, a empresa vencedora terá até 5 dias úteis para realizar a sondagem de solo. Após a realização do serviço, terá o prazo máximo de 15 dias para entregar o laudo de sondagem.

Telefone do Departamento de Planejamento: **36278206** (fiscais, e gestor suplente)
Telefone da Secretaria de Obras: **36278217** (gestor)

e-mail: deplan@imbe.rs.gov.br

e-mail: obras@imbe.rs.gov.br



LOCAL/HORÁRIO: Os locais de execução das sondagens de solo serão fornecidos ao longo da vigência da ata de registro de preço. Os horários serão preestabelecidos após a realização do certame. Sendo essencial que ocorra durante dias úteis, no turno da manhã entre as 08 e 12 horas, e no turno da tarde entre as 13:30 e 17:30 horas.

REGIME DE EXECUÇÃO:

O regime de execução será por empreitada por preço unitário: contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas. Essa modalidade foi escolhida pelo fato de que a execução da perfuração será orçada por metro linear de furos padrão SPT.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

É o método mais comum e utilizado para reconhecimento do subsolo na área da construção civil. Esta investigação nos dá informações sobre as camadas constituintes do subsolo e suas respectivas profundidades, além do nível do lençol freático. Na maioria dos casos, são com os dados provenientes desta sondagem que serão dimensionadas as fundações de uma obra. Normatizado através da NBR 6484:2020 “Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio”, o processo constitui de um amostrador que é cravado pelo impacto de uma massa de 65kg a uma altura de 75cm.

Detalhamento de como o serviço será executado:

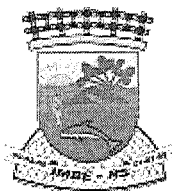
Passo 01: Preparação do Local

a. Identificação do Local:

- Marcar os pontos de sondagem no terreno.
- Garantir o acesso seguro ao local de sondagem.

b. Montagem dos Equipamentos:

- Instalar o equipamento de perfuração no local adequado.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



- Assegurar que todo o material necessário esteja disponível e em bom estado.

Passo 02: Execução da Sondagem

a. Perfuração Inicial:

- Realizar a perfuração até a profundidade inicial desejada.
- Utilizar equipamentos específicos para perfuração, como trados ou brocas.



b. Sondagem SPT:

- Colocar o amostrador padrão na base do furo.
- Golpear o amostrador com um martelo padronizado de 63,5 kg, deixado cair de uma altura de 76 cm.
- Registrar o número de golpes necessários para penetrar três segmentos de 15 cm cada (45 cm no total).
- Contar os golpes dos últimos 30 cm como o valor de resistência à penetração (N).

c. Coleta de Amostras:

- Retirar o amostrador e recolher as amostras de solo.
- Armazenar as amostras em recipientes adequados, identificando cada uma com a profundidade correspondente.

d. Continuação da Perfuração:

- Continuar a perfuração e realizar novos ensaios SPT a intervalos regulares (geralmente a cada metro ou a cada mudança de estrato).
- Repetir os procedimentos de coleta e registro de dados até atingir a profundidade final.

Passo 03: Finalização

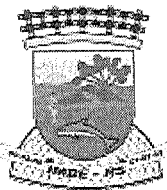
a. Registro dos Dados:

- Anotar todos os dados de campo, incluindo a profundidade dos testes, número de golpes, descrição das amostras e características visuais do solo.

b. Selamento do Furo:

- Preencher o furo de sondagem para evitar contaminação ou alterações indesejadas no terreno.

[Handwritten signature]



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



Passo 04: Análise Laboratorial

a. Ensaios de Laboratório:

- Realizar testes adicionais nas amostras coletadas, como análise granulométrica, limites de Atterberg, compressibilidade, resistência ao cisalhamento, entre outros.

Passo 05: Interpretação dos Dados

a. Elaboração de Relatório:

- Compilar todos os dados de campo e laboratório em um relatório detalhado.
- Incluir perfis de solo, gráficos de resistência e outras informações relevantes.
- Fornecer recomendações de engenharia com base nos resultados obtidos.
- O relatório final é apresentado com todos os furos executados na obra e o croqui com a localização dos furos. Para cada furo, o relatório de sondagem apresenta alguns dados, tais como: Descrição e profundidade de cada camada, NSPT para cada camada, nível de água e o gráfico SPT.



Passo 06: Considerações Adicionais

a. Condições Ambientais:

- Considerar fatores ambientais que possam influenciar a sondagem, como a presença de lençol freático, tipo de solo, clima, etc.

b. Segurança:

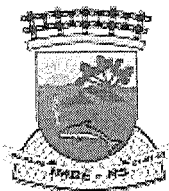
- Garantir que todas as normas de segurança sejam seguidas para proteger os trabalhadores e o meio ambiente.

A execução de uma sondagem de solo é um processo minucioso que requer planejamento cuidadoso, execução precisa e análise detalhada para garantir que as informações obtidas sejam confiáveis e úteis para o projeto de engenharia em questão.

SUBCONTRATAÇÃO: Não existe a possibilidade de subcontratação do serviço ou do fornecimento.

ACOMPANHAMENTO: A sondagem do solo será acompanhada por pelo menos um dos fiscais de contrato.

MANUTENÇÃO: Não se aplica devido a natureza do serviço contratado.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



SAC: Não existe necessidade de disponibilização pela empresa de Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC e indicação do número para atendimento comercial. Não se aplica pois não se trata de contratação com atendimento ao consumidor.

SUPORTE TÉCNICO: Não existe a necessidade de suporte técnico remoto ou pelo sítio eletrônico devido a natureza do serviço.

RELATÓRIOS: A empresa contratada irá apresentar um laudo de sondagem (relatório técnico) com os dados e resultados obtidos após a sondagem do lote - local indicado pela Prefeitura de Imbé.

O laudo de sondagem deve constar com os seguintes itens:

- Métodos utilizados
- Execução do Ensaio
- Apresentação dos resultados
- Croqui de localização das perfurações
- Boletins de Sondagens
- Relatório Fotográfico
- Anotação de Responsabilidade Técnica



LIMPEZA: A empresa contratada ficará responsável pela limpeza e recolocação do solo excedente, retirado durante sondagem.

GARANTIA: A emissão da ART é a própria garantia do serviço tendo em vista que vincula um profissional registrado pelo CREA ao serviço que será prestado.

10 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS:

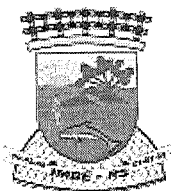
Entre os benefícios que a Prefeitura de Imbé almeja com a contratação deste serviço, cabe ressaltar que o estudo de sondagem do solo ajuda a minimizar os riscos de erros no projeto estrutural, como riscos geotécnicos, riscos ambientais e riscos financeiros. Isso permite que a Prefeitura Municipal de Imbé tomem decisões mais seguras e evitem perdas financeiras. Sendo assim, essa ata de registro de preço para contratação de Sondagem do Solo atenderá o princípio da economicidade, que objetiva a minimização dos gastos públicos, sem comprometimento dos padrões de qualidade.

11 - GESTÃO E FISCALIZAÇÃO (MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO):

Deverá ser informado na gestão e fiscalização:

Em atendimento ao *caput* e § 2º do Art. 4º do Decreto Municipal nº 3.810, de 11 de dezembro de 2020, segue a indicação do (s) Gestores de Contrato e Fiscais de Contrato para providências de emissão de Portaria de designação, para atuação junto a contratação.

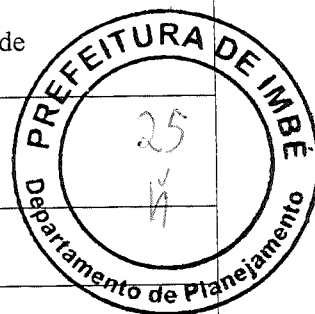
Prefeitura Municipal de Imbé – Secretaria de Obras e Viação



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



Designação	Nome	Matrícula	Cargo
Gestor de Contrato Titular	Luis Henrique Alves Pereira	14626	Técnico de Contabilidade
Gestor de Contrato Suplente	Asafe Bonisoni Fagundes	14086	Engenheiro Civil
Fiscal de Contrato	Carlla Volpatto	16151	Arquiteta e Urbanista
Fiscal de Contrato	Pedro Nunes Sant'Anna	16210	Engenheiro Civil
Fiscal de Contrato	Renato Trevisan	6058	Engenheiro Civil



Os procedimentos a serem adotados no recebimento provisório, devendo no caso de contratações de TIC ser observado, quando for o caso, o disposto no Art. 19 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, **prevendo entre outros e se o caso:**

PROVISORIAMENTE, por um dos Fiscais de Contrato designado por meio de Portaria especificamente para fiscalização da Ata de Registro de Preço gerada a partir deste ETP, para efeito de posterior verificação da conformidade da sondagem de solo com as especificações exigidas, devendo no recebimento provisório o Fiscal de Contrato, entre outros:

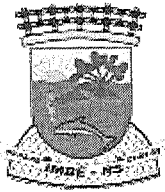
CONFERIR OS DADOS BÁSICOS DA NOTA FISCAL/FATURA: Conferir e **somente autorizar** a execução do serviço se os dados da Prefeitura estiverem corretos (Nome, CNPJ, endereço), se o número e ano da Nota de Empenho constar corretamente na Nota Fiscal/Fatura, e se o serviço estiver corretamente descrito na Nota de Empenho, **sendo proibida a execução do serviço sem a apresentação/entrega da respectiva Nota Fiscal/Fatura.**

CONFERIR QUANTITATIVAMENTE: Conferir se a metragem linear da perfuração do solo corresponde com a solicitada pela Prefeitura e se estão de acordo com a Nota de Empenho.

REGISTRAR EVENTUAL OCORRÊNCIA: Constada alguma ocorrência de problema, o Fiscal de Contrato responsável pelo recebimento provisório deverá recusar o recebimento.

RELATÓRIO EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Deve-se anexar à Nota Fiscal/Fatura os relatórios emitidos durante o período de prestação do serviço, devendo constar no relatório:

1. Se os prazos definidos no presente ETP foram atendidos/cumpridos (relacionar no relatório os prazos de início e término do serviço);
2. Se os serviços foram realizados por funcionário com habilidade, bem como com comportamento/conduita adequada à execução do serviço;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



4. Se os equipamentos estavam funcionando devidamente;
3. Se após o término do serviço o (s) funcionário (s) da empresa retirou (aram) os materiais, ferramentas e outros equipamentos de sua propriedade;
5. Se após a realização da sondagem, o lote em que foi realizado o serviço encontra-se limpo e sem danos.
6. A ocorrência de alguma falha durante a execução do serviço.

Procedimentos a serem adotados no recebimento definitivo, **prevendo entre outros e se o caso:**

DEFINITIVAMENTE, em até 3 (três) dias úteis a contar do ateste provisório por um segundo Fiscal de Contrato, designado por meio de Portaria especificamente para fiscalização, devendo no recebimento definitivo o Fiscal de Contrato, entre outros:

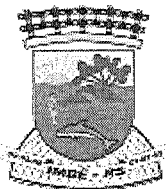
CONFERIR OS DADOS DA NOTA FISCAL/FATURA: Conferir no Portal da Nota Fiscal Eletrônica - www.nfe.fazenda.gov.br ou diretamente no site do órgão emissor a autenticidade da Nota Fiscal Eletrônica, quando for o caso, e se:

1. A descrição do serviço, valor unitário e valor total estão de acordo com o disposto no Termo de Referência, Edital da licitação, proposta de preço da empresa vencedora e Nota de Empenho;
2. Os dados da Prefeitura Municipal de Imbé e da Nota de Empenho estão corretamente informados na Nota Fiscal/Fatura;
3. A Nota Fiscal/Fatura apresenta rasura, e caso positivo solicitar a substituição da mesma;
4. A data de emissão da Nota Fiscal/Fatura é posterior a data de emissão da Nota de Empenho e da autorização do serviço quando for o caso.

CONFERÊNCIA QUALITATIVA: Conferir se o serviço entregue está de acordo com o pactuado:

1. Se o serviço está de acordo com o pactuado;
2. A qualidade do serviço;
3. A metragem serviço;
4. Se o Relatório Técnico entregue contém os dados necessários com o modelo disponibilizado;
5. Se os equipamentos estão funcionando;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



6. Se houve falhas ou problemas na execução do serviço, quais se foram devidamente sanadas;

ANALISAR OS RELATÓRIOS: Analisar os Relatórios emitidos pelo Fiscal de Contrato do recebimento provisório e eventuais documentos, emitindo relatório com as recomendações ao Gestor de Contrato.

O não atendimento de qualquer condição pactuada impedirá o ateste do recebimento definitivo, devendo neste caso ser formalizado a empresa vencedora as inconformidades encontradas e o prazo para as correções necessárias, que deverão ser feitas sem custos adicionais para a Prefeitura Municipal de Imbé.

O prazo de 3 dias úteis para o ateste definitivo será **interrompido e a contagem retomada somente após sanadas as pendências, sem prejuízo de aplicação das penalidades cabíveis.**

12 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO: Providências a serem adotadas pelo Município de Imbé previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;

13 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:

Não verifica-se a necessidade de contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

14 – IMPACTOS AMBIENTAIS:

Não se mensura possíveis impactos ambientais devido as medidas mitigadoras apontadas no item 03, subitem “sustentabilidade” deste Estudo Técnico Preliminar.

15 – JUSTIFICATIVA DOS CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO E JULGAMENTO:

A empreitada será por preço unitário. Será comparado o preço do metro linear das empresas concorrentes. Além da proposta de preço, a empresa deve atender os critérios descritos neste documento, item 03 com os requisitos de contratação (registro, certificado de qualidade, atestado de capacidade técnica, declaração específica).

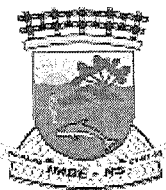
16 – ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

Rubrica: 339039 – Serviços – outros serviços de terceiros – pessoa jurídica
Projeto Atividade: 2301 – manutenção de obras

17 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:

Conforme se verifica nesse Estudo Técnico Preliminar a contratação de que trata o presente (EPT) mostra-se tecnicamente possível e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SEFIPE – SECRETARIA DE FINANÇAS E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO



Imbé, 24 de maio de 2024.

Elaborado por:

Pedro Nunes Sant'Anna
Engenheiro Civil
CREA RS-SC119976-1
PORTARIA 1491/2022



Carlla Portal Volpatto
Arquiteta e Urbanista
CAU A226360-2
PORTARIA 1258/2022