prefeitura de PORTO ALEGRE

SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS

COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA DOS PAVIMENTOS - DCVU/SMSURB

PROJETO BÁSICO

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa ou consórcio de empresas para elaboração de Projetos Básico-Executivos para Recuperação de Pavimentos Urbanos de diversos logradouros de Porto Alegre, para a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, conforme diretrizes, especificações e quantitativos contidos neste documento.

Grupo de itens/Lote	Item	Descrição do objeto	Código do catálogo de Serviços - PMPA
1	1	ANTEPROJETO, PROJETO BÁSICO OU EXECUTIVO	2328

1.2. Parcelamento do objeto

1.2.1. Não é possível o parcelamento do objeto.

1.2.1.1. Tal enquadramento justifica-se porque os itens de serviços são inter-relacionados, havendo necessidade de uma mesma empresa para execução.

1.2.1.2. Adotou-se um único lote para realização de todo o objeto em razão da disponibilidade de equipe para fiscalização dos serviços e otimização da padronização dos projetos que serão entregues, além de promover o ganho de escala com a contratação única.

1.3. Regime de empreitada/execução: preços unitários.

Justifica-se tal regime de execução tendo em vista que os serviços serão medidos por unidades determinadas e desembolso mediante execução efetiva.

1.4. Critério de julgamento

1.4.1. O critério de julgamento desta contratação é técnica e preço.

1.4.1.1. Tal enquadramento justifica-se porque é essencial a solução técnica e intelectual, empregada pela contratada na entrega do objeto, de modo que satisfaça as necessidades do Município. O critério de julgamento técnica e preço é adequado para a contratação dos serviços técnicos especializados previstos no art. 6º, inciso XVIII, alíneas 'a', 'd', e 'h', da Lei Federal 14.133/2021 com valores estimados superiores ao estabelecido no art. 37, § 2, da mesma lei, pois tais serviços possuem, em regra e presumidamente, complexidade que exige aferição técnica.

1.5. Definição do objeto

1.5.1. Classifica-se o objeto desta contratação como serviço técnico especializado de natureza predominantemente intelectual e caráter continuado.

1.5.1.1. Tal enquadramento justifica-se pois os serviços que serão contratados enquadram-se como de natureza intelectual. Ou seja: o melhor resultado para a Administração será atingido de acordo com a capacidade intelectual da empresa e dos profissionais que serão contratados;

1.5.1.2. O município de Porto Alegre conta com uma malha viária de aproximadamente 3.400 quilômetros, que exigem manutenção constante. A realização de ensaios, estudos e projetos visa otimizar o gasto dos recursos, através da solução mais vantajosa para os pavimentos. Um pavimento, seja ele rígido ou flexível, com a manutenção preventiva em dia, terá uma ampliação da vida útil, impondo a necessidade constante de elaboração de projetos básico-executivos de forma contínua. Consta uma justificativa mais detalhada no subitem 5.1.1 deste documento.

1.5.2. O objeto desta contratação **não** se enquadra na legislação que permite a desoneração da folha de pagamento.

1.5.3. O presente objeto se trata de serviços **sem** dedicação exclusiva de mão de obra (cessão de mão de obra).

1.6. Subcontratação

1.6.1. A contratada, na execução dos serviços, sem prejuízo das responsabilidades assumidas nesta contratação e legais, poderá subcontratar, em parte o objeto do presente Contrato, se for conveniente para a Administração Municipal, mediante prévia e escrita autorização do CONTRATANTE.

1.6.2. Apenas a parcela relativa ao item 1 "Serviços Iniciais" da Planilha de Orçamento são passíveis de subcontratação, tendo em vista que não são atividades fim das empresas que elaboram projetos de recuperação de pavimento.

1.6.2.1 No caso da subcontratação dos itens relativos aos serviços exigidos como comprovação para a qualificação técnica-operacional e profissional integrantes do item 1 "Serviços Iniciais" da Planilha de Orçamento, qual seja, Levantamento Deflectométrico com FWD (*Falling Weight Deflectometer*), deverão ser observadas as condiçoes estabelecidas no Art. 67, parágrafo 9 da Lei 14.133/2021. Ou seja, que a qualificação técnica seja demonstrada por meio de atestados relativos ao potencial subcontratado, limitado a 25% (vinte e cinco por cento) do objeto a ser licitado, hipótese em que mais de um licitante poderá apresentar atestado relativo ao mesmo potencial subcontratado.

1.7. Consórcio

1.7.1. Permite a participação de consórcio.

1.7.1.1. Justifica-se, tendo em vista ser a previsão legal.

1.7.1.2. Não será exigido do consórcio de empresas um acréscimo percentual sobre o valor exigido da empresa não reunida em consórcio, para fins de habilitação econômico–financeira, nos termos do § 1º, do art. 15, da Lei Federal nº 14.133/2021, porque no Município a habilitação econômico-financeira é regrada pela OS nº 01/2026, entende-se que os percentuais e valores fixados na referida norma são suficientes para aferir a saúde financeira das empresas, ao passo que, acrescer os requisitos pode significar restrição ao mercado.

1.9. Participação e execução do contrato

Não poderão participar, direta ou indireta, da contratação ou na execução de obra ou serviço e no fornecimento de bens a eles necessários, o autor do projeto básico-executivo (art. 14, I e II da Lei n. 14.133/21), permitindo-se a sua participação no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da contratação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade (art. 14, § 2º, da Lei n. 14.133/21).

1.10. Esta contratação está adequada à Lei Federal nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados).

1.11. Garantia contratual

1.11.1. A aquisição conta com garantia de execução nos moldes do artigo 96 da Lei Federal nº 14.133/2021 em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato.

1.11.1.1. Justifica-se a adoção desse percentual, pois trata-se de contratação relevante para o Município, que exigirá obrigações futuras por parte da contratada.

1.12. Considerando que a presente contratação tem como objeto a realização de ensaios, estudos e a elaboração de projeto básico-executivo de recuperação de vias, não se aplica a elaboração de projeto executivo para o objeto em tela, visto que o presente Projeto Básico especifica detalhamente os serviços a serem executados nesta contratação.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O Município de Porto Alegre apresenta uma malha viária de aproximadamente 3.400 quilômetros. Com a contratação do Sistema de Gestão Integrada de Pavimentos (GIPAV), está em andamento o levantamento continuado das vias com maior necessidade de intervenção, identificando-se buracos, valetas, remendos, deformações e trincamentos. O sistema classifica os pavimentos em cinco condições, quais sejam: ótimo, bom, regular, ruim e péssimo. A partir dos dados coletados, haverá justificativa técnica para escolha dos locais que receberão os estudos e projetos para a recuperação dos pavimentos.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. A contratada deve adotar critérios de sustentabilidade na escolha das melhores soluções tecnológicas de recuperação do pavimento, dentre as quais, elencamos:

3.1.1. Integração ambiental desde a fase de projeto: o contratado deverá propor soluções que reduzam a geração de resíduos, o consumo de energia e de recursos naturais;

3.1.2. Promoção da economia circular: sempre que possível, deve-se considerar o uso de materiais reciclados ou reaproveitados;

3.1.3. Priorização de soluções de baixa manutenção e longa vida útil;

3.1.4. Redução de impactos sociais negativos como ruídos, poeira e restrição de mobilidade durante a execução futura dos serviços;

3.1.5. Inclusão de critérios de acessibilidade, mobilidade e segurança viária;

4. ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

4.1. Levantamento Planialtimétrico Cadastral

O levantamento topográfico deverá estar referenciado ao Sistema Cartográfico de Referência do Município de Porto Alegre - SCR-POA, devendo atender ao Decreto Municipal nº 18.315/2013 que institui o Sistema Cartográfico de Referência de Porto Alegre e a NBR 13133 - Execução de levantamento topográfico.

4.1.1. Reconhecimento e Planejamento de Campo

- Vistoria prévia para identificação das condições da via e dos elementos existentes;
- Definição do método de levantamento, conforme características da área;
- Definição do ponto de início e fim do trecho da via para o qual será elaborado o projeto.

4.1.2. Levantamento Planialtimétrico e Cadastral

Para elaboração dos projetos componentes, que serão parte integrante do Projeto Básico-Executivo, deverá ser efetuado levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral completo da área de influência direta do Projeto Básico-Executivo, devendo conter todo o detalhamento necessário, dos quais merecem destaque:

- Execução do levantamento detalhado de todos os elementos que compõem as vias e seu entorno imediato, incluindo:
- Eixo da via, meio-fio, sarjetas, calçadas, canteiros centrais, rampas de acessibilidade e muros confrontantes;
- Elementos de drenagem (bocas de lobo, poços de visita, grelhas, canaletas, tubulações aparentes);
- Postes, semáforos, placas de sinalização, hidrantes, mobiliário urbano e vegetação relevante;
- Interferências de infraestrutura (água, esgoto, energia, telecomunicações, gás);
- Geração de perfis longitudinais e seções transversais das vias.

4.1.3. Processamento e Ajustamento

- Processamento dos dados obtidos com ajustamento topográfico (método dos mínimos quadrados).
- Geração de Modelo Digital do Terreno (MDT) e curvas de nível com equidistância máxima de 0,25 m (áreas urbanas) ou 0,50 m (trechos extensos).

4.1.4. Produtos Finais

Os seguintes produtos deverão ser entregues:

- Planta planialtimétrica e cadastral georreferenciada, em escala 1:500 ou 1:1000;
- Perfis longitudinais e seções transversais tipo das vias;
- Planta de interferências e drenagem existente;
- Relatório técnico com metodologia, equipamentos, precisão obtida e sistema de referência;
- Memorial descritivo e tabela de coordenadas dos pontos de apoio e vértices.

4.1.5. Requisitos Técnicos

- Sistema de Referência Geodésico: SIRGAS2000 / UTM (fuso correspondente à região).
- Precisão planimétrica: ≤ 0,05 m
- Precisão altimétrica: ≤ 0,03 m
- Escala mínima de representação: 1:500 (áreas urbanas) ou 1:1000 (vias extensas).
- Equidistância das curvas de nível: 0,25 m a 0,50 m, conforme relevo.

4.2. Levantamento Deflectométrico com FWD

O levantamento deflectométrico tem como finalidade avaliar o **comportamento estrutural do pavimento existente**, por meio da medição da **bacia de deflexão** provocada pela aplicação de cargas dinâmicas controladas.
Os resultados obtidos permitem:

- Identificar a **condição estrutural** do pavimento e sua **vida remanescente**;
- Definir as **intervenções necessárias** (recapeamento, reforço, reconstrução);
- Dimensionar **projetos de reabilitação** dos pavimentos de forma tecnicamente adequada e economicamente eficiente;
- Integrar os resultados com **levantamentos planialtimétricos e cadastrais**, otimizando os projetos de **recuperação de pavimento, drenagem e sinalização**.

4.2.1. Execução do Ensaio

- Realização dos ensaios com **equipamento tipo *Falling Weight Deflectometer* (FWD)** calibrado e aferido conforme norma **DNIT 133/2010-ME** ou equivalente.
- Aplicação de **cargas dinâmicas controladas** representativas dos eixos padrão (40 kN a 120 kN).
- Registro das **deflexões em múltiplos sensores (mínimo 7)**, dispostos radialmente a partir do ponto de impacto.
- Frequência mínima dos ensaios:
  - **1 ponto a cada 20 metros** intercalados por faixa de rolamento, isto é: a cada 40 metros em uma mesma faixa de rolamento.
- Registro simultâneo da **temperatura do pavimento** e das condições climáticas durante os ensaios.

4.2.2. Processamento e Interpretação dos Dados

- Processamento dos resultados com ***software* específico de retroanálise de bacias deflectométricas** (por exemplo: ELMOD, EVERCALC, BISAR ou equivalente).
- Determinação dos **módulos de elasticidade** das camadas do pavimento (revestimento, base, sub-base e subleito).
- Cálculo da **deflexão máxima, raio de curvatura e fator estrutural** de cada ponto.
- Classificação dos trechos conforme condição estrutural: **boa, regular ou crítica**.
- Sugestão de **tipos de intervenção** para cada segmento (recape, reforço, reconstrução).

4.2.3. Integração com Outros Levantamentos

- Correlação dos resultados deflectométricos com o **cadastro planialtimétrico e geométrico das vias**, e com o **estado superficial** do pavimento.
- Geração de **mapas temáticos ou diagrama unifilar** com representação gráfica das deflexões e classificação estrutural.

4.2.4. Produtos finais

Os seguintes produtos deverão ser entregues, em meio digital e impresso:

- Relatório técnico completo dos ensaios deflectométricos, contendo metodologia, calibração, parâmetros utilizados e resultados obtidos;
- Planilhas com dados brutos e processados (deflexões, módulos, temperaturas, posição geográfica);
- Mapas e gráficos de deflexões e classificação estrutural dos pavimentos;
- Planta de localização dos pontos ensaiados georreferenciada.

4.2.5. Requisitos Técnicos

- **Normas de referência:**
  - DNIT 133/2010 – ME: Pavimento – Determinação da deflexão com FWD.
  - ASTM D4694 e ASTM D4695.
- **Sistema de referência geodésico:** SIRGAS2000 / UTM.
- **Precisão de posicionamento dos pontos:** ± 0,5 m.
- **Calibração:** o equipamento FWD deve possuir **certificado de calibração vigente**, emitido por laboratório reconhecido.
- **Medições de temperatura:** em todas as leituras, com termômetro de precisão (± 1°C).
- **Controle de qualidade:** repetição de 10% dos ensaios para verificação da consistência dos resultados.

4.2.6. Mobilização de Desmobilização

O item relativo a "Mobilização e Desmobilização" constante na planilha de orçamento engloba ida e volta dos equipamentos e será pago conforme sua efetiva utilização.

4.3. Levantamento em Viga Benkelman

O ensaio de deflexão com Viga Benkelman tem por objetivo medir a deflexão elástica da superfície do pavimento sob a ação de uma carga-padrão, permitindo avaliar a capacidade estrutural das camadas existentes e subsidiar o dimensionamento de projetos de reforço, restauração ou reabilitação de pavimentos, bem como fornecer informações complementares para melhorias na drenagem e sinalização viária.

4.3.1. Execução do Ensaio

O ensaio consiste na **medição da deflexão elástica da superfície do pavimento** no ponto de aplicação da carga de uma roda dupla padronizada (geralmente **eixo simples de 8,2 toneladas**, com **carga total de 65 kN**) por meio da **Viga *Benkelman***, instrumento mecânico de alavanca que amplifica o deslocamento vertical registrado.

- As medições devem ser realizadas **em condições de temperatura estável** (entre 20 °C e 35 °C) e **sem chuva nas 24 horas anteriores**;
- A pista deve estar **limpa, livre de detritos e umidade excessiva**;
- Deve haver **controle de tráfego** para segurança da equipe e dos veículos;
- A frequência será de **um ponto a cada 20 metros** por faixa;
- Cada ponto deve ser devidamente **georreferenciado**.

4.3.2. Processamento e Interpretação dos Dados

- Correção das deflexões para temperatura e tipo de pavimento;
- Cálculo das deflexões características e médias por trecho homogêneo;
- Classificação estrutural conforme limites do DNIT;
- Geração de gráficos e tabelas de comportamento estrutural.

4.3.3. Integração com Outros Levantamentos

O ensaio deve ser **integrado** aos seguintes serviços para compor o diagnóstico completo da via:

- Levantamento planialtimétrico e cadastral;
- Sondagens e coleta de amostras do pavimento;
- Ensaio deflectométrico com FWD: as deflexões com a Viga *Benkelman* deverão ser levantadas em pelo menos em 10% da extensão do segmento com o levantamento de deflexões com o equipamento FWD, visando ao estabelecimento da correlação a ser utilizada na conversão dos valores de deflexões para o emprego dos métodos de dimensionamento de reforço utilizado. Além disso, deverá ser apresentado o certificado de calibração do aparelho para os itens mencionados na Instrução de Projeto para Avaliação Funcional e Estrutural de Pavimento do Departamento de Estradas de Rodagens de São Paulo (IP-DE-P00/003, DER-SP, 2006). Ainda segundo essa Instrução, deverá ser considerado o gráfico de fator de correção da deflexão em função da temperatura do revestimento asfáltico para correlacionar os dados de deflexão apresentados e a temperatura medida na hora da realização do ensaio;
- Ensaio de caracterização dos materiais;
- Avaliação objetiva da superfície.

4.3.4. Produtos finais

- **Planilha de resultados individuais e médios de deflexão** por ponto e por trecho homogêneo;
- **Gráficos de deflexões características** e histogramas;

- **Mapa de deflexões georreferenciado** (integrado ao levantamento planialtimétrico cadastral);
- **Relatório técnico interpretativo**, incluindo:
    - Análise estrutural e identificação de trechos críticos;
    - Correlação com tipos de defeitos observados (trincas, afundamentos, exsudação etc.);
    - Implicações sobre drenagem e segurança viária.

4.3.5. Requisitos Técnicos

- **DNIT 133/2010 – PRO** – Pavimento flexível – Avaliação estrutural pelo método da Viga Benkelman – Procedimento;
- **ABNT NBR 7207** – Determinação da deflexão em pavimentos flexíveis;
- **DNIT 009/2003 – PRO** – Coleta de amostras deformadas e indeformadas;
- **Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos – DNIT (2020)**;
- **Especificações Técnicas DER/RS – Serviços de Avaliação Estrutural de Pavimentos (2023);**

4.3.6 Preparação e Calibração dos Equipamentos:

- Mobilização;
- Verificação da viga, relógio comparador e suporte de referência;
- Checagem da calibração e ajuste de sensibilidade;
- Medição da pressão de pneus da carreta padrão (geralmente 80 psi).
- Desmobilização.

4.4. Avaliação Objetiva da Superfície

A avaliação objetiva consiste em identificar, quantificar e classificar os defeitos visíveis na superfície do pavimento, como trincas, buracos, remendos, afundamentos, ondulações, exsudações, entre outros, de acordo com a Norma DNIT-006/2003– PRO, com superfícies de avaliação a cada 20 m alternados para cada faixa de tráfego. Cada superfície de avaliação deverá ter um registro fotográfico. O levantamento deverá ser realizado com veículo equipado com GPS e sistema de vídeo-registro de alta precisão, que possibilite a perfeita definição dos tipos e severidades dos defeitos.

4.4.1. Produtos finais

Os seguintes produtos deverão ser entregues, em meio digital e impresso:

- Relatório técnico completo dos levantamentos e registros fotográficos, contendo metodologia, parâmetros utilizados e resultados obtidos;
- Diagrama unifilar com apresentação dos defeitos detectados no pavimento.

4.5. Contagens e Estudo de Tráfego

A Contratada deverá proceder o planejamento e realização dos estudos de tráfego considerando as seguintes diretrizes:

a) Deverá ser pesquisado junto à EPTC/PMPA os dados de contagens de tráfego existentes e dados de cada trecho referentes a linhas de transporte coletivo, coleta de lixo e outros transportes comerciais;

b) Complementarmente a esta pesquisa, deverão ser executadas uma contagem para cada trecho em pontos estratégicos para caracterização completa do tráfego (no que couber aplicar a IS-201 do DNIT). As contagens serão realizadas durante 12 horas diurnas, 7 dias de semana. A expansão para o tráfego de 24 horas será efetuado através de estudos da EPTC a partir de seus pontos de contagem permanente;

c) Determinação do número N de operação do eixo padrão durante o período fixado para o projeto empregando o método apresentado no Manual de Pavimentação do DNIT de 2006;

d) Para o cálculo dos fatores de veículo aplicar as cargas previstas pela Lei da Balança, considerando certa percentagem de veículos carregados e vazios;

e) Deverão ser adotadas as taxas de crescimento usualmente empregadas pela EPTC para a projeção de tráfego;

f) O período de projeto a ser adotado é de 10 anos, salvo condições atípicas observadas durante desenvolvimento dos projetos.

4.5.1. Produtos finais

Os seguintes produtos deverão ser entregues, em meio digital e impresso:

- Relatório técnico completo dos estudos e das contagens de tráfego realizada, contendo metodologia, parâmetros utilizados e resultados obtidos;
- Memória de cálculo do número N.

4.6. Execução de Sondagem do Pavimento (poço 50cmx50cm)

A sondagem do pavimento é essencial para o diagnóstico preciso da **estrutura existente**, possibilitando a caracterização dos materiais e a definição adequada das soluções de engenharia para pavimentos flexíveis, rígidos e intertravados.
O serviço fornece dados fundamentais para:

- Dimensionamento de **reforços estruturais**;
- Definição de **recapeamentos ou reconstruções**;
- Identificação de **camadas deterioradas ou contaminadas**;
- Integração com **levantamentos deflectométricos, planialtimétricos, cadastrais e com a avaliação objetiva da superfície** para elaboração de projetos completos de reabilitação de pavimentos.

4.6.1. Planejamento e Reconhecimento de Campo

- Vistoria prévia das vias para identificação dos trechos homogêneos quanto ao tipo de pavimento e tráfego.
- Definição dos pontos de sondagem em conjunto com a fiscalização, conforme extensão e variabilidade das condições estruturais e superficiais, com execução de furos em faixas intercaladas.
- Marcação e georreferenciamento dos pontos.

4.6.2. Execução das Sondagens

- Execução de **poços de inspeção** com dimensão mínima de 50cm x 50cm, até atingir o subleito natural.
- Identificação dos materiais e medição ***in loco*** das espessuras das camadas constituintes do pavimento:
    - Revestimento por tipo de material;
    - Camada de base;
    - Camada de sub-base;
    - Subleito (material de fundação).
- Registro fotográfico de cada camada e do perfil completo;
- Coleta de **amostras representativas** das camadas granulares e do subleito, devidamente acondicionadas e identificadas;

- Medição da profundidade do lençol freático;
- O refazimento das camadas dos furos, de forma a garantir segurança, trafegabilidade da via e evitar a infiltração de água na estrutura do pavimento, deverá ser efetuado pela Contratada utilizando os próprios materiais removidos. Havendo necessidade de fornecimento de novos materiais, estes serão fornecidos pela Contratante, mediante autorização e programação prévia. A execução de remendo asfáltico para refazimento da superfície será de responsabilidade da Contratante. Para tanto, deverá ser efetuada programação prévia junto à Fiscalização.

4.6.3. Processamento e Interpretação dos Resultados

- Elaboração de **perfis esquemáticos** de cada ponto de sondagem, indicando espessuras, tipo e classificação das camadas;
- Análise comparativa entre os pontos para definição de **trechos homogêneos;**
- Identificação de **anomalias estruturais**, contaminações ou materiais inadequados.

4.6.4. Produtos Finais

- Relatório técnico da Sondagem do Pavimento com análises e resultados obtidos;
- Registro fotográfico da execução.

4.7. Ensaio Cone de Penetração Dinâmica (CPD)

O ensaio tem o objetivo de determinar **a resistência in situ das camadas do pavimento** e identificar variações estruturais que subsidiem decisões de:

- dimensionamento de reforço ou reconstrução do pavimento;
- identificação da qualidade das camadas existentes;
- diagnóstico de falhas estruturais, bombeamento e perda de suporte;
- complementação de estudos de drenagem (identificação de solos suscetíveis a saturação).

4.7.1. Execução do Ensaio

- **Preparação do local**
  - Este ensaio será executado nos pontos de sondagem do pavimento, devendo ser previamente definida, em conjunto com a Fiscalização, a execução do ensaio em cada poço de inspeção.
- **Execução do ensaio**
  - Montagem completa do equipamento CPD.
  - Posicionamento do equipamento de forma vertical.
  - Golpeamento repetido com martelo padronizado.
  - Registro da penetração após cada golpe ou a cada conjunto de golpes.
  - Continuação até atingir:
    - o subleito de interesse,
    - ou resistência que inviabilize o prosseguimento.

4.7.2. Processamento e Análise dos Resultados

Coleta e registro de informações

- Número de golpes x profundidade (mm/golpe).
- Identificação visual do material extraído nas camadas.
- Profundidade das alterações de material (interface entre camadas).
- Condições de umidade, saturação e integridade estrutural observadas.

Dados brutos

- Tabela com “golpes x profundidade”.
- Gráficos de penetração acumulada.
- Perfis de resistência.

Interpretação técnica

- Cálculo de **CPD Index** em mm/golpe.
- Identificação das interfaces das camadas (base, sub-base, reforço, subleito).
- Conversão para **CBR estimado**, quando aplicável.
- Correlação com condições de tráfego e falhas observadas

4.7.3. Produtos Finais

- Relatório técnico do ensaio de Cone de Penetração Dinâmica (metodologia, cálculos e resultados);
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostras, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (local, profundidade, tipo de material).

4.8. Ensaio de Massa Específica

4.8.1. Execução do Ensaio

Os ensaios deverão ser executados conforme DNIT 098/2014 – ME (Método de Ensaio – Determinação da Densidade “*in situ*” com o Frasco de Areia), observando-se:

- Abertura de cavidade no pavimento até a profundidade da camada a ser ensaiada;
- Determinação do peso do solo escavado e coleta de amostra para determinação da umidade natural;
- Enchimento da cavidade com areia padronizada de densidade conhecida, utilizando frasco e cone metálico aferidos;
- Cálculo do volume da cavidade e da massa específica aparente úmida e seca do material no campo;
- Registro das condições ambientais (temperatura, umidade, tipo de material, profundidade, observações).

4.8.2. Processamento e Análise dos Resultados

- Cálculo do **grau de compactação (GC)** em cada ponto, pela relação entre a densidade seca obtida “*in situ*” e a densidade seca máxima de laboratório;
- Identificação dos trechos com **compactação insuficiente ou perda de suporte**;
- Interpretação dos resultados integrados às sondagens e deflectometria para diagnóstico estrutural do pavimento

4.8.3. Produtos Finais

- Relatório técnico do ensaio de Massa Específica (metodologia, cálculos e resultados);
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostras, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (local, profundidade, tipo de material).

4.9. Ensaio de Compactação

4.9.1. Execução do Ensaio

Os ensaios deverão ser realizados conforme **DNIT 134/2010 – ME**, observando-se:

- Compactação do material em molde cilíndrico padronizado, em **camadas sucessivas** de espessura uniforme;
- Utilização dos equipamentos padronizados (soquete, molde e energia de compactação correspondentes):
  - **Proctor Normal:** 600 kN·m/m³ (26 golpes/camada, 3 camadas);
  - **Proctor Modificado:** 2700 kN·m/m³ (55 golpes/camada, 5 camadas);
- Determinação da **massa específica aparente úmida** para diferentes teores de umidade;
- Determinação da **umidade natural** conforme **DNER-ME 052/94**;
- Construção da **curva de compactação (ρd × w)** para obtenção da **densidade máxima seca** e da **umidade ótima**.

4.9.2. Processamento e Análise dos Resultados

- Elaboração de **curvas de compactação** para cada amostra;
- Indicação da densidade máxima seca (ρdmax) e da umidade ótima (wopt);
- Comparação com valores de campo (ensaios de densidade *in situ* – frasco de areia) para determinação do **grau de compactação**;
- Classificação dos materiais conforme seu comportamento de compactação.

4.9.3. Produtos Finais

- Relatório técnico do ensaio de Compactação (metodologia, cálculos e resultados);
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostras, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (local, profundidade, tipo de material).

4.10. Ensaio Índice de Suporte Califórnia

4.10.1. Execução do Ensaio

4.10.1.1. Coleta e Preparação das Amostras

- Recebimento e identificação das amostras coletadas em campo (oriundas de sondagens do pavimento ou escavações controladas).
- Homogeneização e destorroamento do material, conforme DNIT 172/2016 – ME.
- Peneiramento e adequação granulométrica, eliminando partículas maiores que 19 mm.
- Determinação prévia da umidade natural e massa específica aparente.

4.10.1.2. Determinação da Densidade Máxima Seca e Umidade Ótima

- Execução do ensaio de compactação (Proctor Normal ou Modificado) conforme DNIT 134/2010 – ME, para obtenção dos parâmetros necessários à moldagem dos corpos de prova do ensaio CBR.

4.10.1.3. Moldagem dos Corpos de Prova

- Moldagem de três corpos de prova por amostra, nas seguintes condições de compactação:
- Umidade ótima (*wopt*) obtida no Proctor;
- Energia de compactação correspondente à do ensaio de campo;
- Grau de compactação de 100% (ou conforme solicitado pela fiscalização).
- Compactação em três camadas sucessivas no molde padronizado, com controle rigoroso de massa e umidade.

4.10.1.4. Ensaio de Imersão e Penetração

- Ensaio de penetração após imersão dos corpos de prova em água por 96 horas, conforme norma DNIT 172/2016 – ME.
- Determinação da expansão (*swelling*) e da carga necessária para penetração padrão de 0,1 e 0,2 polegadas.
- Cálculo do Índice de Suporte Califórnia (CBR) pela relação entre as pressões obtidas e as pressões-padrão de referência.

4.10.1.5. Determinação do Índice CBR

- Cálculo do valor médio e individual do CBR para cada amostra;
- Apresentação da curva de penetração;
- Cálculo do CBR de projeto, adotando o valor mínimo representativo.

4.10.2. Produtos Finais - Processamento e Análise dos Resultados

- Relatório técnico completo do ensaio de CBR (metodologia, dados e resultados);
- Planilhas com dados brutos de penetração e carga;
- Gráficos de carga × penetração e curva CBR;
- Fotografias dos corpos de prova e etapas do ensaio;
- Memorial descritivo das amostras (origem, coordenadas e camada).

4.11. Ensaio de Granulometria por Peneiramento e Sedimentação

4.11.1. Execução do Ensaio

4.11.1.1. Coleta e Preparação das Amostras

- Recebimento e identificação das amostras coletadas em campo (com informações de local, profundidade e camada do pavimento);
- Homogeneização, destorroamento e secagem ao ar livre (ou em estufa a 40 °C, quando necessário);
- Peneiramento inicial para remoção de partículas acima de 50 mm;
- Pesagem da amostra total seca para controle do processo;

4.11.1.2. Ensaio de Granulometria por Peneiramento (fração grossa)

- Execução do peneiramento das partículas **maiores que 0,075 mm**, conforme **DNIT 248/2019 – ME**;
- Utilização de peneiras normalizadas (ABNT NBR ISO 3310) com aberturas progressivas até 0,075 mm;
- Determinação das massas retidas em cada peneira e cálculo das porcentagens retidas e passantes acumuladas;

4.11.1.3. Ensaio de Granulometria por Sedimentação (fração fina)

- Aplicação do **método do hidrômetro** para as partículas **menores que 0,075 mm**, conforme DNIT 248/2019 – ME e ABNT NBR 7181;
- Dispersão das partículas por meio de solução de **hexametafosfato de sódio**;
- Agitação e homogeneização da suspensão;
- Leitura dos tempos e densidades de sedimentação com hidrômetro ASTM 152H;
- Cálculo da porcentagem de partículas finas em função do diâmetro equivalente, aplicando a **Lei de Stokes**.

4.11.2. Processamento e Análise dos Resultados

4.11.2.1. Consolidação dos Resultados

- Combinação dos resultados obtidos nos dois métodos (peneiramento e sedimentação);
- Elaboração da **curva granulométrica completa (% passante × diâmetro das partículas)**;
- Identificação dos limites entre frações (pedregulho, areia grossa, areia fina, silte e argila);
- Classificação do solo conforme:
    - **Sistema Unificado de Classificação dos Solos (SUCS)**;
    - **Sistema HRB (*Highway Research Board*)**, quando aplicável.

4.11.2.2. Produtos Finais

- Relatório técnico completo do ensaio de granulometria (metodologia, cálculos e resultados);
- Planilhas com dados brutos e processados;
- Curvas granulométricas (peneiramento + sedimentação);
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostras, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (origem, coordenadas e camada).

4.12. Ensaio de Limite de Liquidez

4.12.1. Execução do Ensaio

4.12.1.1. Coleta e Preparação das Amostras

- Recebimento e identificação das amostras de solo conforme origem (camada e profundidade);
- Destorroamento e homogeneização do material, seguido de peneiramento na malha de 0,425 mm;
- Separação da fração passante (solo fino) para realização do ensaio.

4.12.1.2. Execução do Ensaio de Limite de Liquidez

- Realização do ensaio conforme **DNIT 141/2010 – ME e ABNT NBR 6459:2016**;
- Colocação do solo peneirado na **cápsula de Casagrande**, devidamente calibrada;
- Formação de sulco padrão com a ferramenta apropriada (largura 2 mm no fundo, profundidade 8 mm);
- Abertura e fechamento do sulco mediante **golpes uniformes** da taça a uma altura de 10 mm, em velocidade de aproximadamente 2 golpes por segundo;
- Registro do número de golpes necessários para o fechamento de 12 mm do sulco, em no mínimo **quatro pontos distintos de umidade**;
- Determinação do teor de umidade de cada amostra por secagem em estufa a 105–110 °C;
- Construção do **gráfico número de golpes × teor de umidade**, em escala semilogarítmica;
- Determinação do **Limite de Liquidez (LL)** como a umidade correspondente a **25 golpes**.

4.12.2. Processamento e Análise dos Resultados

4.12.2.1. Os resultados do ensaio de Limite de Liquidez deverão subsidiar:

- A classificação geotécnica dos solos (SUCS e HRB);
- O dimensionamento das camadas de pavimento;
- A definição de condições de drenagem e estabilidade volumétrica dos materiais;
- A avaliação da susceptibilidade à deformação e plasticidade do subleito e materiais de base;
- O controle de qualidade de aterros e reforços de subleito.

4.12.2.2. Produtos Finais

- Relatório técnico do ensaio de Limite de Liquidez (metodologia, cálculos e resultados);
- Planilhas de dados experimentais e curva de Casagrande;
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostras, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (local, profundidade, tipo de material).

4.13. Ensaio de Limite de Plasticidade

4.13.1. Execução do Ensaio

4.13.1.1. Coleta e Preparação das Amostras

- Recebimento, identificação e registro das amostras conforme origem (local, profundidade, camada).
- Destorroamento e homogeneização do solo, seguido de peneiramento na malha de 0,425 mm.
- Separação da fração fina passante para realização do ensaio.

4.13.1.2. Execução do Ensaio de Limite de Plasticidade

- Execução conforme **DNIT 142/2010 – ME e ABNT NBR 7180:2016**;
- Preparação de pequenas porções do solo úmido, amassadas até consistência adequada;
- Moldagem de fios cilíndricos com aproximadamente 3 mm de diâmetro sobre placa de vidro ou superfície não absorvente;

- Enrolamento manual contínuo até que o fio se rompa em fragmentos de cerca de 10 mm;
- Determinação do teor de umidade no ponto de ruptura, por secagem em estufa a 105–110 °C;
- Repetição do procedimento em **pelo menos três determinações**, calculando-se o valor médio como Limite de Plasticidade (LP).

4.13.2. Processamento e Análise dos Resultados

4.13.2.1. Os resultados do ensaio de Limite de Plasticidade deverão subsidiar:

- Determinação do **Índice de Plasticidade (IP)** = LL – LP, com base no ensaio complementar de Limite de Liquidez.
- Interpretação dos resultados conforme os sistemas de classificação **SUCS** e **HRB**.
- Avaliação do comportamento do solo quanto à coesividade, plasticidade e expansibilidade.

4.13.2.2. Produtos Finais

- Relatório técnico do ensaio de Limite de Plasticidade (metodologia, cálculos e resultados);
- Planilhas de dados e resultados médios;
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostra, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (origem, profundidade e características).

4.14. Ensaio de Densidade Real

4.14.1. Execução do Ensaio

4.14.1.1. Coleta e Preparação das Amostras

- Recebimento e identificação das amostras com indicação de origem, profundidade e camada;
- Secagem ao ar ou em estufa (40 °C) até massa constante;
- Destorroamento, homogeneização e peneiramento na malha de 2,0 mm;
- Separação da fração passante para execução do ensaio.

4.14.1.2. Execução do Ensaio de Densidade Real dos Grãos

- Execução conforme **DNIT 172/2016 – ME** e **ABNT NBR 6508:2019**.
- Utilização do método do **picnômetro**, consistindo nas etapas:
  - Pesagem da massa seca de solo (m_1);
  - Preenchimento do picnômetro com água destilada até volume de referência, obtendo massa (m_2);
  - Colocação do solo no picnômetro, eliminação de ar por fervura ou agitação ultrassônica, e nova pesagem (m_3);
  - Determinação da **massa específica real dos grãos (ρs)** por meio da equação:
    $\rho s = \frac{m_1}{m_1 - (m_3 - m_2)} \times \rho_{água}$ ρs=m1m1−(m3−m2)×ρa´guaρ_s = \frac{m_1}{m_1 - (m_3 - m_2)} × ρ_{água}ρs=m1−(m3−m2)m1×ρa´gua
  - Onde $\rho_a$gua é a densidade da água destilada à temperatura de ensaio.
- Realização de **no mínimo três determinações** independentes por amostra, adotando-se a média dos resultados.

4.14.1.3. Controle de Temperatura e Calibração

- Verificação da temperatura da água (20 ± 2 °C);
- Calibração prévia do picnômetro com água destilada pura para determinação exata do volume.

4.14.2. Processamento e Análise dos Resultados

4.14.2.1. Os resultados do ensaio são empregrados para:

- Determinar a **massa específica real dos grãos (ρs)**, parâmetro fundamental em análises geotécnicas;
- Calcular índices físicos como **índice de vazios (e)**, **porosidade (n)** e **grau de saturação (Sr)**;
- Fornecer dados de entrada para os ensaios de **compactação e CBR**;
- Caracterizar o comportamento de materiais do **subleito, sub-base e base**;
- Auxiliar o **dimensionamento estrutural de pavimentos e sistemas de drenagem**.

4.14.2.2. Produtos Finais

- Relatório técnico do ensaio de Densidade Real dos Grãos (metodologia, cálculos e resultados);
- Planilhas de dados brutos e cálculos finais;
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostra, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (local, profundidade e tipo de material).

4.15. Ensaio de Teor de Umidade

4.15.1. Execução do Ensaio

4.15.1.1. Coleta e Preparação das Amostras

- Coleta de amostras indeformadas ou deformadas representativas das camadas de solo;
- Identificação e registro de origem, profundidade e local de coleta;
- Acondicionamento em recipiente hermético para preservar a umidade natural até o ensaio.

4.15.1.2. Execução do Ensaio de Teor de Umidade

- Execução conforme **DNER-ME 082/94** e **ABNT NBR 6457/2016**;
- Procedimento:
  - Pesagem da **amostra úmida (m_1)**;
  - Secagem em **estufa a 105 ± 5 °C** até massa constante (mínimo 24 h);
  - Pesagem da **amostra seca (m_2)**;
  - Cálculo do **teor de umidade (w)** em porcentagem:
    $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100$ w=m2m1−m2×100w = \frac{m_1 - m_2}{m_2} × 100w=m2m1−m2×100
- Execução de **duas determinações por amostra** com diferença máxima admissível de **±0,5%** no resultado.

4.15.2. Processamento e Análise dos Resultados

4.15.2.1. Os resultados do ensaio são empregrados para:

- Determinar o **estado de umidade natural do solo** em campo;
- Corrigir dados de **massa específica aparente e seca**;
- Calcular índices físicos (**índice de vazios, porosidade, grau de saturação**);
- Subsidiar o **dimensionamento e controle tecnológico de pavimentos, drenagem e fundações**;
- Servir como parâmetro de comparação em ensaios de **compactação e CBR**.

4.15.2.2. Produtos Finais

- Relatório técnico do Ensaio de Teor de Umidade (metodologia, cálculos e resultados);
- Planilhas de dados brutos e resultados finais;
- Registro fotográfico do ensaio realizado (amostra, equipamentos, entre outros);
- Memorial descritivo das amostras (local, profundidade, tipo de solo e camada).

4.16. Estudos Técnicos Iniciais

As atividades a serem desenvolvidas nos estudos técnicos iniciais incluem a elaboração do Plano de Trabalho, conforme disposto do item 4.24.1 deste Projeto Básico, o Anteprojeto e o Relatório Fotográfico, conforme abaixo descrito.

4.16.1. O estudo técnico deverá adotar como premissa as normas relativas a:

- disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras contratadas;
- mitigação por condicionantes e compensação ambiental, que serão definidas no procedimento de licenciamento ambiental;
- utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais;
- avaliação de impacto de vizinhança, na forma da legislação urbanística;
- proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obras contratadas;
- acessibilidade para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

4.16.2. Anteprojeto de Recuperação de Pavimentos

A Contratada deverá, com base nos resultados da avaliação deflectométrica, da condição superficial, dos ensaios e do estudo de tráfego efetuados, elaborar o Anteprojeto, consistindo em um estudo técnico e proposição de soluções alternativas para a reabilitação do pavimento das vias. Para cada alternativa viável, deverá ser elaborada planilha com quantitativo de serviços e custos de modo a subsidiar a tomada de decisão em conjunto com o órgão, considerando o critério de melhor relação custo-benefício.

Dentre as possíveis soluções, citamos, de forma não exaustiva:

- recuperação com fresagem e recomposição em CBUQ, com a utilização do cimento asfáltico mais adequado;
- recuperação do asfalto com material reciclado (RAP - *Reclaimed Asphalt Pavement*);
- recuperação do pavimento com a execução de pavimento rígido em concreto armado, podendo ser executado em toda via ou apenas em locais de esforço por aceleração e frenagem de veículos pesados, como por exemplo paradas e terminais de ônibus;
- recuperação do pavimento com a execução de microrevestimento asfáltico ou selamento de trincas;
- recuperação do pavimento com a execução de Asfalto com CAP HiMA *(Highly Modified Asphalt)*;
- recuperação das camadas de suporte da via pavimentada através de substituição da sub-base, base, utilização de geotêxtil e utilização de geogrelha;
- análise da recuperação do pavimento com a realização de estudo comparativo entre o dimensionamento do reforço das camadas do pavimento pela norma DNER-PRO 011/79 e pelo método mecanístico.

4.16.2.1 Relatório Fotográfico

Os anteprojetos deverão conter o respectivo registro fotográfico com as coordenadas geográficas. Neste quesito, é conveniente destacar a importância de se disponibilizar o registro visual das condições do local no momento da elaboração do projeto. O registro fotográfico também é considerado como indispensável fonte de consulta, da futura fiscalização, durante a fase de desenvolvimento do Projeto Básico-Executivo.

4.17. Projeto de Recuperação do Pavimento

Consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com o objetivo primordial de dimensionar a reabilitação do pavimento existente, por adição de novas camadas estruturais, por substituição de uma ou mais camadas do pavimento, de tal forma que a estrutura resultante possa suportar a repetição das cargas por eixo incidentes, em condições de segurança e conforto para o usuário, durante o novo período de vida útil estabelecido para o projeto.

Deverá ser considerado um período de projeto de 10 anos de vida útil e, em casos específicos, ser definido em conjunto com a Fiscalização.

O diagnóstico da condição funcional e estrutural de cada segmento homogêneo consistirá, essencialmente, na análise das causas de deterioração do pavimento e no estabelecimento das diretrizes que nortearão a sua recuperação.

Nos locais onde for constatada deficiência estrutural deverão ser dimensionados e especificados os reforços estruturais necessários, através dos princípios da mecânica dos pavimentos, do método de retroanálise e do método especificado pela norma DNER-PRO 011/79.

O dimensionamento do reforço estrutural, através da reconstrução de camadas da estrutura do pavimento, deverá ser elaborado considerando, além da condição estrutural identificada pela análise das deflexões, a condição de trincamento e deformações permanentes. Deverá ser estabelecido um critério objetivo que considere os parâmetros deflexão, trincamento e deformações de forma a determinar a necessidade ou não da reconstrução.

Quando for constatada a boa condição estrutural, estando apenas comprometido o revestimento asfáltico, deverá ser indicada a técnica para a Recuperação Funcional do pavimento. Em ambos casos, além dos materiais granulares e misturas asfálticas tradicionalmente utilizadas, deverão ser estudados o emprego de material fresado (reutilização do revestimento removido da via para reforço de base), de geotêxtil, geogrelha e CBUQ com cimento asfáltico de petróleo (CAP) modificado por polímero ou borracha.

Todas as soluções deverão obrigatoriamente observar a condicionante do meio urbano, na qual em algumas vias, não é possível elevar a altura do greide, de modo a manter o gabarito transversal e a altura do espelho de meio-fio para contenção e condução das chuvas para as redes de drenagem. Deverão ser estudados e apontados os locais onde há a possibilidade e/ou necessidade de realinhamento vertical dos meios-fios. Também deve ser apontado e quantificado a necessidade de nivelamentos de tampas de poços de visita. Poderá ser necessária a adoção de soluções distintas para cada faixa de tráfego, devido diferenças de carregamento de tráfego da faixa. Como exemplo, cita-se o maior tráfego de ônibus na faixa junto ao passeio público.

Considerando a expertise da área técnica da DCVU-SMSURB em manutenção de pavimentação asfáltica urbana, a espessura mínima a ser indicada nas soluções dos projetos, com nova camada asfáltica, deverá ser de 4 (quatro) centímetros.

Deverá ser atentamente avaliada a espessura de fresagem apropriada de forma a eliminação do trincamento e/ou indicar técnica para o retardamento da reflexão das trincas e/ou juntas do pavimento remanescente, seja asfáltico, rígido ou tipo calçamento.

4.18. Projeto de Alargamento de Vias

Havendo a necessidade de alargamento de vias, será realizado projeto de terraplenagem, projeto geométrico, projeto de pavimentação e de contenções, se necessário, do trecho indicado pela Contratante.

Caso hajam diretrizes sobre a mobilidade urbana, as mesmas deverão ser aprovadas na SMMU e apresentadas juntamente com o projeto geométrico.

Se houver a necessidade de estruturas de contenção deverão ser apresentados e aprovados os projetos das mesmas juntamente com o projeto geométrico.

Os Projetos deverão conter minimamente:

4.18.1. Projeto Geométrico

Planta Baixa do Traçado Viário

A planta baixa do traçado deverá apresentar, no mínimo, os seguintes elementos:

- planta baixa do traçado viário, na escala de 1:500 ou outra previamente aprovada pela fiscalização;
- delimitação da área a ser alargada;
- eixos projetados com estaqueamento de 20 em 20 metros ou menor, a depender da extensão do eixo e necessidade do detalhamento;
- juntas com vias adjacentes;
- ampliação de faixas de rolamento;
- adequação de raios de curva;
- alinhamentos de meio-fio;
- gabarito de visibilidade e segurança;
- área de passeio e ciclovias (se aplicável).
- detalhamento das interseções das vias principais a serem pavimentadas com as vias transversais, além das entradas especiais de assentamentos, condomínios e loteamentos residenciais (licenciados ou não), quando for o caso.

Perfil Longitudinal
No perfil longitudinal deverá constar, dentre outros, os seguintes elementos:

- plantas dos perfis longitudinais das vias na escala horizontal de 1:500 e vertical de 1:50 ou outra previamente aprovada pela fiscalização,
- indicação das declividades;
- cotas de greide, cotas do terreno
- indicação do estaqueamento
- projeto e cálculo de todos os elementos das curvas verticais (PTV, PCV, Di, L, RV e PIV), indicando as cotas e o estaqueamento
- as concordâncias com as vias transversais e rampas de acesso;
- as interferências com redes subterrâneas de serviços públicos e privados;

Seções Transversais

Nas seções tranversais deverão ser desenhadas para todas as estacas e ser apresentados, dentre outros, os seguintes elementos:

- escalas horizontal de 1:100 e vertical de 1:50, ou outra previamente aprovada pela fiscalização;
- perfil do terreno;
- o gabarito projetado e a linha de terraplenagem;
- cotas do greide e do terreno nos seguintes pontos: eixo, meio-fios, alinhamentos prediais e a 4 metros do alinhamento predial;
- desenho dos taludes de projeto com as dimensões mínimas: corte: 1,0m:1,0m; aterro: 1,0m: 1,5m
- compatibilização com o pavimento adjancente existente
- compatibilização com os projetos componentes, em especial com o projeto de drenagem pluvial.

4.18.2. Projeto de Pavimentação

O dimensionamento do pavimento deverá seguir as premissas elencadas no item 4 deste documento, a partir do estudo do subleito com os ensaios pertinentes.

O projeto de pavimetação deverá apresentar, no mínimo, os seguintes elementos:

- dimensionamento de camadas;
- adequação para carga prevista pelo trânsito futuro;
- planta de terraplenagem;
- planta de sub-base, base e revestimento;
- seções típicas de pavimento existente e proposto;
- materiais e especificações técnicas;
- detalhamento de juntas, emendas e compactação.

4.18.3. Pavimento dos Passeios

O Projeto de Alargamento deverá contemplar a execução de passeios em toda a extensão da sua área de influência direta considerando, além do eixo das vias, a extensão das obras de pavimentação nas suas transversais.

A execução dos passeios deverá ser prevista, preferencialmente, em ambas as laterais das vias a serem alargadas.

Além das condições estabelecidas para a acessibilidade universal, a alternativa para o pavimento dos passeios deverá ser selecionada em conjunto com a Equipe de Fiscalização considerando questões relativas à segurança dos pedestres.

Deverão ser projetadas rampas para acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, com detalhamento conforme NBR 9050, onde necessário.

4.19. Projeto de Sinalização Viária Definitiva

Os Projetos de Sinalização Viária Definitiva (Horizontal e Vertical) deverão ser elaborados de acordo com as diretrizes da EPTC e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Nos trechos indicados, deverá ser projetada a sinalização para implantação de ciclofaixa, incluindo neste tópico também a Sinalização Vertical e Semafórica. Este item deverá estar em conformidade com Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito e com o Manual de Sinalização Vertical da EPTC.

Está incluso no escopo do projeto, a sinalização de travessia de pedestres de todas as vias transversais, exceto nos locais onde a sinalização existente estiver em boas condições e implantada de forma compatibilizada com as rampas de acessibilidade. Também deverão constar a locação e tipo de rampas de acessibilidade, as quais deverão atender a Lei Complementar nº 678/2011, o Decreto Municipal nº 17.302/2011 e a NBR 9050.

O Projeto da Sinalização Viária Definitiva deverá tramitar pela aprovação da EPTC.

4.20. Projeto de Sinalização Provisória para Execução dos Serviços

Os Projetos de Sinalização Provisória deverão ser elaborados de acordo com as particularidades do trecho que sofrerá intervenção, com as diretrizes da EPTC e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

O Projeto da Sinalização Viária Provisória deverá tramitar pela aprovação da EPTC.

4.21. Projeto de Drenagem Urbana

Nas vias onde inexiste rede de drenagem e nos trechos onde forem projetados alargamentos de vias deverão ser projetadas soluções de drenagem convenientes a cada trecho.

O projeto de drenagem superficial deverá conter as indicações dos caimentos para as bocas de lobo, de modo a subsidiar as cotas do projeto de recuperação do pavimento.

Deverão ser pesquisados os cadastros do Município, de modo que as soluções projetadas estejam compatibilizadas com redes existentes da área de influência dos projetos.

A partir do levantamento topográfico, e do diagnóstico dos trechos, deverão ser elaborados os projetos dos elementos e canalizações de drenagem superficial, ficando diretamente subordinada as diretrizes da PMPA através da fiscalização de projetos, atendendo sempre as recomendações de minimização de custos.

A apresentação dos elementos do projeto de drenagem deverá adequar-se às exigências da fiscalização do órgão responsável do Município, devendo ter a sua aprovação.

O projeto de drenagem deverá apresentar, no mínimo, os seguintes elementos:

- **Estudos hidrológicos**
  - Tempo de retorno;
  - Vazões de projeto;
  - Estudos de contribuição de bacias.
- **Drenagem superficial**
  - sarjetas;
  - meios-fios;
  - rampas e declividades;
  - bocas de lobo e grelhas;
  - canaletas.
- **Drenagem subterrânea**
  - memória de cálculo do dimensionamento e da declividade das redes;
  - tubulações pluviais (dimensões, materiais e cotas);
  - poços de visita;
  - ramais laterais;
  - dispositivos de dissipação;
  - drenos profundos e longitudinais (se necessário).

4.22. Projeto de adequações na rede de drenagem existente

Nas vias onde existe rede de drenagem e que durante a Etapa Preliminar foram identificadas deficiências de drenagem deverão ser projetadas soluções para o melhor funcionamento do sistema.

Deverão estudadas soluções convenientes a cada trecho, que atendam as especificidades e que se mostrem adequadas ao bom funcionamento, como por exemplo não exaustivo: indicação de limpeza de boca de lobo, indicação de criação de boca de lobo e indicação de criação de caixa de passagem.

O projeto deverá conter as indicações dos caimentos para as bocas de lobo, de modo a subsidiar as cotas do projeto de recuperação do pavimento.

Deverão ser pesquisados os cadastros do Município, de modo que as soluções projetadas estejam compatibilizadas com redes existentes da área de influência dos projetos.

A partir do levantamento topográfico, e do diagnóstico dos trechos, deverão ser elaborados os projetos dos elementos e canalizações de drenagem superficial, ficando diretamente subordinada as diretrizes da PMPA através da fiscalização de projetos, atendendo sempre as recomendações de minimização de custos.

A apresentação dos elementos do projeto de drenagem deverá adequar-se às exigências da fiscalização do órgão responsável do Município, devendo ter a sua aprovação.

4.23. Elaboração das Especificações, Quantitativos, Orçamento, Cronograma e Plano de Manutenção

4.23.1. Especificações Técnicas

Todos os serviços necessários para a execução das intervenções projetadas e, consequentemente, elencados na planilha de orçamento deverão vir acompanhados das Especificações Técnicas. Nesse documento, deverão ser citadas todas as normas envolvidas na execução, boas práticas adotadas pelos órgãos de controle e materiais a serem empregados na execução.

4.23.2. Quantitativo

Todos os serviços necessários para a execução das intervenções projetadas deverão vir acompanhados de sua respectiva memória de cálculo dos quantitativos em planilha editável por trecho. A contratada deverá aprovar, previamente junto à fiscalização, o modelo da planilha de cálculo dos quantitativos.

4.23.3. Orçamento

4.23.3.1. A elaboração deverá seguir as premissas do § 2º art. 23 da Lei 14.133/2021 e atender boas práticas recomendadas pelos órgãos de controle.

4.23.3.2. Deverá ser utilizada planilha padronizada disponibilizada pela Diretoria de Licitações e Contratos, constante no site https://prefeitura.poa.br/smpg/diretoria-de-licitacoes-e-contratos/instrucao-processual. Todas as composições de custo unitário e valores referenciais deverão ser apresentados.

4.23.3.3. A fiscalização definirá quais trechos deverão ter orçamento único, para posterior processo de contratação e execução das obras.

4.23.4. Cronograma Físico-Financeiro

Deverá ser entregue, juntamente com a planilha de orçamento, o cronograma físico-financeiro dos serviços, com divisão em períodos mensais.

4.23.5. Plano de Manutenção da Via

Em atendimento ao disposto no § 2º do art. 4º da Lei Municipal 12.827/2021, a contratada deverá elaborar para cada trecho um plano de manutenção da via, elencando os serviços necessários, quantitativos estimados, custo mensal de manutenção e a forma como será executada a manutenção pelo período de 5 anos, contados da data de recebimento provisório da obra.

4.24. Desenvolvimento dos serviços

4.24.1. Plano de Trabalho

Na medida em que a Contratada receber as demandas, deverá apresentar Plano de Trabalho detalhado por trecho dos serviços, indicando prazos e ações que serão tomadas para o desenvolvimento dos trabalhos.
Nesse plano, deverá ser configurado todo o planejamento dos trabalhos, indicando as equipes, seu perfil, a descrição das atividades com sua organização, o organograma para os trabalhos, fluxograma e tudo o mais que norteie o desenvolvimento e acompanhamento dos estudos.

Com base no histórico de contratações anteriores e na experiência da Administração na execução de serviços dessa natureza, adota-se como extensão mínima de intervenção trechos de 600 metros para projetos de recuperação estrutural e de 300 metros para projetos de recuperação funcional, sendo a extensão média de 1.500 metros, parâmetros considerados adequados para garantir a viabilidade técnica e econômica da elaboração dos projetos.

Observada a priorização das demandas definidas pela Fiscalização, a Contratada terá ampla liberdade de subdividir os trabalhos em diversos grupos de atividades que sejam harmonizados num planejamento integrado. Toda a sua experiência deverá ser empenhada nesse planejamento.

O Plano de Trabalho e os cronogramas e fluxogramas referidos deverão ser atualizados mensalmente, ou quando se fizer necessário, durante a execução dos trabalhos. Para tanto, deve ser utilizado um software que permita uma fácil atualização do planejamento.

Estima-se que os **ensaios de análise de deflexão do pavimento serão executados em uma campanha de levantamento por ano**, nos trechos indicados pela Fiscalização. No entanto, eventualmente e por necessidade extraordinária, poderão ser solicitados levantamentos fora do período da campanha, a critério da Fiscalização.

4.24.2. Análise dos Documentos

Deverão estar previstos no cronograma os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados. Esses prazos serão de 15 (quinze) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos. A Contratada deverá considerar este fato de tal forma que os serviços não sofram perda de continuidade.

O Contratante irá acompanhar os trabalhos com vistas à otimização dos prazos anteriormente definidos. Dessa forma, os relatórios serão instrumentos gerenciais através dos quais se alcançará tal objetivo. Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e modificações necessárias, de acordo com as análises a serem encaminhadas à Contratada. A Contratada executará as revisões necessárias sem custo adicional para o Contratante, até a aprovação final dos documentos.

4.24.3. Entrega inicial dos produtos

4.24.3.1. Relatório da Avaliação e Diagnóstico do Pavimento e Plano de Sondagem

O relatório englobará o resultado por trecho dos seguintes serviços:

- levantamento topográfico dos trechos;
- levantamento FWD e viga Benkelman;
- avaliação superficial;
- plano de sondagem;
- contagem de tráfego.

4.24.3.2. Relatório de Sondagem

4.24.3.2.1. Vias para Projeto de Reabilitação do Pavimento

O relatório de sondagem das vias que terão o desenvolvimento do projeto de reabilitação do pavimento seguirá os parâmetros indicados nas especificações técnicas dos serviços e no plano de sondagem e englobará:

- caracterização visual da estrutura do pavimento existente, após abertura do poço de visita;
- ensaio de cone de penetração dinâmica;
- ensaio de índice de suporte califórnia.

4.24.3.2.2.Vias para Projeto de Alargamento

O relatório de sondagem das vias que terão o desenvolvimento do projeto de alargamento viário seguirá os parâmetros indicados nas especificações técnicas dos serviços e no plano de sondagem e englobará:

- caracterização do subleito existente;
- ensaios de massa específica;
- ensaios de compactação;
- ensaios de índice de suporte califórnia;
- ensaios de granulometria;
- ensaios de limite de liquidez;
- ensaios de limite de plasticidade;
- ensaios de densidade real;
- ensaios de teor de umidade.

4.24.3.3. Anteprojeto de Recuperação do Pavimento

Deverá ser apresentado um anteprojeto por trecho para a Fiscalização, com o resumo da condição do pavimento, com a indicação das soluções técnicas alternativas e as respectivas estimativas de custos de implantação abordados no estudo técnico inicial, de modo a possibilitar a tomada de decisão em conjunto com a Fiscalização quanto a solução a ser adotada.

Para análise e consequente aprovação do anteprojeto a fiscalização efetuará, em conjunto com o Responsável Técnico da Contratada, vistoria através de caminhamento do trecho para validação in loco das soluções propostas e definição das soluções a serem adotadas em cada trecho. As despesas da Contratada para realização de tais vistorias deverão estar incluídas nos preços unitários dos projetos.

A Contratada executará as revisões necessárias até a aprovação final dos documentos, sem custo adicional para o Contratante.

4.24.3.4. Projeto de Recuperação do Pavimento

Após a aprovação do anteprojeto pela Fiscalização e definição das soluções a serem adotadas em cada trecho, a Contratada deverá desenvolver e entregar o Projeto Básico de Engenharia de recuperação do pavimento, incluindo o relatório técnico de dimensionamento das soluções e os diagramas unifilares, resumindo o diagnóstico da condição dos pavimentos e as respectivas soluções de restauração.

O relatório do Projeto Básico deverá contemplar todas as soluções de recuperação do trecho, como pontos de paradas de ônibus e passeios.

Após a aprovação do Projeto Básico de Engenharia, a Contratada deverá desenvolver e entregar o Projeto Executivo, contendo a graficação das soluções em planta baixa, seções tranversais e outros desenhos e detalhes construtivos necessários ao completo entendimento do projeto para a execução das obras e serviços.

A Contratada executará as revisões necessárias até a aprovação final dos documentos, sem custo adicional para o Contratante.

4.24.3.5. Projeto de Sinalização Viária Definitiva

Inicialmente deverá ser realizada uma reunião com técnicos da EPTC para orientação e recebimento de diretrizes que nortearão o desenvolvimento projeto de sinalização de cada trecho.

A partir disto, deverá ser elaborado e apresentado o Projeto Básico de Engenharia de cada trecho para a Fiscalização da EPTC, atendendo todos os pré-requisitos exigidos, incluindo uma estimativa dos custos de implantação, de modo a possibilitar a análise do órgão e aprovação.

Após a aprovação do Projeto Básico, a Contratada deverá desenvolver e entregar o Projeto Executivo de Sinalização Viária Definitiva, contendo todas as especificações e detalhamentos necessários ao completo entendimento do projeto para a execução das obras e serviços.

A Contratada executará as revisões necessárias até a aprovação final dos documentos, sem custo adicional para o Contratante.

4.24.3.6. Projeto de Sinalização Provisória para Execução dos Serviços

Deverá ser apresentado o Projeto de Sinalização Provisória por trecho para a Fiscalização da EPTC, com a proposta de sinalização e uma estimativa dos custos e implantação, de modo a possibilitar a análise do órgão e aprovação.

A Contratada executará as revisões necessárias até a aprovação final dos documentos, sem custo adicional para o Contratante.

4.24.3.7. Projeto de Drenagem Superficial

Inicialmente deverá ser realizada uma reunião com técnicos da SMSURB e DMAE, onde a Contratada deverá apresentar o resumo da condição de drenagem, com a indicação das possíveis alternativas técnicas, de modo a possibilitar a tomada de decisão em conjunto com a Fiscalização quanto a solução a ser adotada.

A partir disto, deverá ser elaborado e apresentado o Projeto Básico de Engenharia de cada trecho para a Fiscalização, atendendo todos os pré-requisitos exigidos, incluindo uma estimativa dos custos de implantação, de modo a possibilitar a análise do órgão e aprovação.

Após a aprovação do Projeto Básico, a Contratada deverá desenvolver e entregar o Projeto Executivo de Drenagem Superficial, contendo todas as especificações e detalhamentos necessários ao completo entendimento do projeto para a execução das obras e serviços.

A Contratada executará as revisões necessárias até a aprovação final dos documentos, sem custo adicional para o Contratante.

4.24.4. Comunicações

Toda a comunicação entre a Contratada e o Contratante deverá ser feita por escrito, podendo ser por *e-mail*. Os representantes do Contratante podem também contatar a Contratada diretamente para solicitar informação adicional relativa a qualquer aspecto dos serviços contratados.

4.24.5. Reuniões

Durante o desenvolvimento dos trabalhos haverá, entre a Contratada e o Contratante, a necessária comunicação, a fim de facilitar o acompanhamento e a execução do contrato.

Para este fim, o Contratante convocará, por sua iniciativa ou da Contratada, quantas reuniões estimar convenientes. A princípio, fica estabelecido que serão realizadas reuniões quinzenais de supervisão e acompanhamento.

Nessas reuniões, a serem mantidas conforme agenda pré-estabelecida e registrada mediante ata formalizada, serão discutidos os problemas surgidos no desenvolvimento dos trabalhos, sendo que:

- a Contratada fará exposições complementares e específicas sobre o desenvolvimento dos serviços no que diz respeito aos temas previstos, inclusive acerca de suas propostas sobre alternativas envolvidas no prosseguimento dos trabalhos, bem como sobre os seus requerimentos de orientação;
- o Contratante comunicará à Contratada as orientações necessárias para o desenvolvimento normal dos serviços no que se refere às matérias contidas na agenda da reunião, preferivelmente no decurso desta ou dentro do prazo nela estabelecido;
- as reuniões quinzenais deverão estar previstas no cronograma a ser apresentado e deverão ser realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos pelo Contratante;
- os custos dessas reuniões deverão estar previstos no valor total do contrato. As reuniões com o Contratante acontecerão no local onde serão desenvolvidos os trabalhos, com frequência a ser estabelecida entre o Contratante e a Contratada, com no mínimo uma reunião antes do início dos trabalhos e uma intermediária, em que serão avaliados os trabalhos até então realizados e decididas as revisões/reprogramações das etapas subsequentes, quando necessário.

A Contratada deverá conduzir as reuniões de início e término da consultoria.

4.25. Entrega final dos produtos

Os produtos finais a serem entregues consistirão nos Relatórios Técnicos e Projetos Básicos e Executivos aprovados pelo Contratante.

Após a aprovação final de cada disciplina e de cada trecho, a Contratada, em prazo a ser acertado com o Contratante, fará a entrega final correspondente, em impressão definitiva, dos seguintes produtos:

- Relatório do Diagnóstico da Condição do Pavimento (ensaios deflectométricos e avaliação objetiva da superfície);
- Relatório das Sondagens e Ensaios Geotécnicos;
- Relatório das Contagens e Estudo de Tráfego;
- Anteprojeto de Recuperação de Pavimento;
- Projetos Básico e Executivo de Recuperação de Pavimento;
- Projetos Básico e Executivo de Alargamentos Viários;
- Projetos Básico e Executivo de Drenagem ou de Adequações em Redes Existentes;
- Projetos Básico e Executivo de Sinalização Viária Definitiva;
- Projetos Sinalização Provisória;
- Especificações Técnicas;
- Memórias de cálculo;
- Planilha de orçamento;
- Plano de manutenção.

4.26. Valor estimado para execução das obras provenientes dos projetos

Nos termos do despacho 28323245, estima-se que as obras ou serviços decorrentes dos presentes projetos básico-executivos terão valor estimado em R$ 61.000.000,00 por ano, tendo em vista a capacidade operacional da Diretoria para gerir os contratos de execução.

4.27. Locais

Os locais serão dentro dos limites do município de Porto Alegre e definidos de acordo com os levantamentos realizados pelo Sistema GIPAV.

4.28. Especificações de garantia técnica

Não há necessidade de garantia complementar à garantia legal.

4.29. Condições de manutenção e assistência técnica

Não há necessidade de manutenção e assistência técnica para o objeto.

4.30. Índice de reajuste

4.30.1. Na hipótese da concessão de reajustamento, para as parcelas de preço pertinentes, será utilizado o índice CONSULTORIA (Supervisão e Projetos), utilizado pelo DNIT.

4.30.1.1. O índice utilizado é específico para o objeto a ser contratado e atende as boas práticas dos órgãos de controle, que recomendam a adoção de índices setoriais.

4.31. Planilha de orçamento

A planilha de orçamento desta contratação consta anexada ao presente processo e possui as abas TCE para possibilitar o detalhamento do objeto no sistema Licitacon TCE.

4.32. Preposto

4.32.1. A contratada deverá indicar, mediante declaração, um preposto, aceito pela fiscalização, durante o período de vigência do contrato, para representá-la administrativamente, sempre que for necessário. Na declaração deverá constar o nome completo, n. do CPF e do documento de identidade, além dos dados relacionados à sua qualificação profissional.

4.32.2. O preposto, uma vez indicado pela empresa e aceito pela Administração deverá apresentar-se à unidade fiscalizadora, em até 5 (cinco) dias úteis, após a assinatura do contrato, para firmar juntamente com o servidor designado para esse fim o Termo de Abertura do "Livro de Ocorrências" destinado a registrar as principais ocorrências durante a execução do contrato, bem como para tratar dos demais assuntos pertinentes à implantação de postos e à execução do contrato, relativos à sua competência.

4.32.3. O preposto deverá estar apto a esclarecer as questões relacionadas às faturas dos serviços prestados.

4.32.4. A empresa orientará o seu preposto quanto à necessidade de acatar as orientações da Administração, inclusive quanto ao cumprimento das Normas Internas e de Segurança e Medicina do Trabalho.

5. PRAZO

5.1. O prazo de vigência do contrato é de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da sua assinatura, podendo ser prorrogado sucessivamente, respeitada a vigência máxima decenal, nos termos do artigo 107, da Lei 14.133/2021.

5.1.1. Justifica-se o enquadramento como serviços continuados, pois a manutenção das vias é uma necessidade permanente e essencial para a adequada gestão da infraestrutura viária do Município.

As vias constituem um dos principais patrimônios públicos urbanos, sendo fundamentais para a mobilidade de pessoas, o escoamento de produtos, o acesso a serviços públicos e o desenvolvimento econômico e social.

O Município de Porto Alegre conta com uma malha viária de aproximadamente 3.400 quilômetros, que exigem investimento de recursos expressivos na atividade de manutenção viária.

O pavimento sofre degradação natural devido ao tráfego de veículos, à ação das intempéries (chuvas, variações de temperatura, radiação solar) e, por vezes, à deficiência do sistema drenagem. Esses fatores provocam o aparecimento de defeitos superficiais, como trincas, buracos, desagregações e afundamentos, que comprometem as condições de rolamento e da integridade estrutural da via.

Quando o pavimento ultrapassa a sua vida útil, as ações de conservações rotineiras (execução de remendos superficiais) não são suficientes para garantir a segurança viária, face ao incremento da velocidade de degradação (surgimento de buracos), bem como no nível de irregularidade do pavimento, o qual que impacta na trafegabilidade, exigindo então a execução das atividades de manutenção corretiva, com a recuperação de vias de forma restaurar ou mesmo reforçar seus pavimentos.

A elaboração dos projetos básico-executivos de recuperação de pavimentos, incluindo a realização de ensaios geotécnicos e estudos relativos ao diagnóstico da condição dos pavimentos, visa otimizar a aplicação destes recursos, através da definição da solução de restauração mais vantajosa para os pavimentos, observando-se os aspectos de maior desemplenho versus o menor custo de implantação e de manutenção ao longo de sua vida útil.

Assim, da mesma forma que a execução da manutenção viária, a elaboração de projetos básico-executivos de recuperação de pavimentos também é uma atividade de natureza permanente e continuada.

6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

6.1. A medição dos serviços contratados será realizada em conformidade com as entregas exigidas, pela fiscalização do contrato.

6.2. O pagamento será efetuado após a regular liquidação da despesa, observado o disposto no art. 63 da Lei Federal nº 4.320/1964 e nos arts. 141 a 146 da Lei Federal nº 14.133/2021, no prazo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da respectiva nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pelo Município.

6.2.1. Considera-se como realização dos serviços, os serviços prestados até o último dia de cada mês e atestados pela fiscalização.

6.2.2. O valor devido será apurado pelo responsável pela Fiscalização, através a medição dos serviços efetivamente realizados e em conformidade com os critérios abaixo determinados, aplicando-se os eventuais descontos resultantes da aferição da qualidade dos serviços prestados, utilizando o Instrumento de Medição de Resultado (IMR).

6.3. Se o vencimento do prazo coincidir com feriado, final de semana ou em dia sem expediente na PMPA, considerar-se-á como vencimento o primeiro dia útil imediato.

6.4. A Administração resguarda o direito de solicitar outros documentos necessários para o cumprimento das obrigações legais e que não estejam arrolados neste documento.

6.5. A nota fiscal fatura com defeitos ou vícios, ou ainda aquela que não cumprir com o disposto acima, deverá ser retificada/substituída/complementada sendo que o prazo de pagamento reiniciará após a regularização, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

6.6. a prestação do serviço deverá ser mantido caso o atraso de pagamento não seja superior a 2 (dois) meses, contado da emissão da nota fiscal, dos pagamentos ou de parcelas de pagamentos devidos pela Administração por despesas de obras, serviços ou fornecimentos, nos termos do disposto no § 2º, do art. 137 da Lei 14.133/2021.

6.7. As medições serão realizadas de acordo com os quantitativos executados e critérios abaixo apresentados:

Descrição	Unid.	Critério de Medição
Serviços Iniciais		**Será medida, na unidade indicada de cada serviço, a quantidade executada nos trechos de vias em estudo para os quais se efetuaram entregas e/ou aprovações no período medido, observando os seguintes percentuais:**
Levantamento planialtimétrico cadastral	m^2	40% na entrega e 60% na aprovação dos produtos finais do levantamento planialtimétrico
Mobilização e desmobilização de equipamento FWD	un	50% na mobilização e 50% na desmobilização
Levantamento deflectométrico com FWD (Falling Weight Deflectometer)	km.faixa	40% na entrega e 60% na aprovação dos produtos finais do levantamento com FWD
Levantamento deflectométrico com Viga Benkelman	un	40% na entrega e 60% na aprovação dos produtos finais do levantamento com Viga Benkelman
Avaliação objetiva da superfície de pavimentos	km.faixa	40% na entrega e 60% na aprovação dos produtos finais da avaliação objetiva
Contagens e estudo de tráfego	un	40% na entrega e 60% na aprovação dos produtos finais das contagens e estudo de tráfego
Execução de sondagem do pavimento e ensaios geotécnicos	un	40% na entrega e 60% na aprovação dos produtos finais das sondagens e ensaios
Estudos e Projetos		**Será medida a área em metro quadrado dos trechos de vias para os quais estão se elaborando os projetos e para os quais se**

		efetuaram entregas e/ou aprovações no período medido, observando os seguintes percentuais:
Estudos técnicos iniciais	m^2	10% na aprovação do Plano de Trabalho; 30% na entrega do Anteprojeto; 50% na aprovação do Anteprojeto; 10% na entrega final dos produtos (item 4.25)
Projeto de recuperação do pavimento	m^2	20% na entrega do Projeto Básico; 30% na aprovação do Projeto Básico; 20% na entrega do Projeto Executivo; 20% na aprovação do Projeto Executivo; 10% na entrega final dos produtos (item 4.25)
Projeto de alargamento de vias	m^2	
Projeto de sinalização viária definitiva	m^2	
Projeto de sinalização provisória	m^2	40% na entrega do projeto; 50% na aprovação do projeto; 10% na entrega final dos produtos (item 4.25)
Projeto de drenagem superficial	m^2	20% na entrega do Projeto Básico; 30% na aprovação do Projeto Básico; 20% na entrega do Projeto Executivo; 20% na aprovação do Projeto Executivo; 10% na entrega final do produtos (item 4.25)
Projeto de adequações na rede de drenagem existente	m^2	
Especificações dos serviços, quantitativos, orçamento referencial, cronograma físico-financeiro e plano de manutenção da via	m^2	40% na entrega do relatório; 50% na aprovação do relatório; 10% na entrega final dos produtos (item 4.25)

7. ATENDIMENTO À LEI MUNICIPAL Nº 12.827/2021

7.1. Monitoramento de veículos, máquinas e equipamentos

O monitoramento de veículos, máquinas e equipamentos, através de tecnologia disponível, previsto no artigo 4º, inciso I, da Lei Municipal 12.827/2021 é INCOMPATÍVEL com o objeto a ser contratado.

7.2. Diário de obras

A previsão da disponibilização eletrônica do diário de obras, com a programação e a execução semanal da obra, previsto no artigo 4º, inciso II, da Lei Municipal 12.827/2021 é INCOMPATÍVEL com o objeto a ser contratado.

7.3. Registro fotográfico

A previsão de fotos anteriores e posteriores à execução do serviço, com indicação do local e da data da execução, previsto no artigo 4º, inciso III, da Lei Municipal 12.827/2021 é INCOMPATÍVEL com o objeto a ser contratado.

7.4. Monitoramento eletrônico

A previsão de utilização de tecnologia que possibilite o monitoramento eletrônico de ordens de serviço emitidas pela Administração Pública Municipal, previsto no artigo 4º, inciso IV, da Lei Municipal 12.827/2021 é INCOMPATÍVEL com o objeto a ser contratado.

7.5. Metas de desempenho na execução do objeto

A previsão de metas de desempenho na execução do objeto que impactem financeiramente na sua remuneração, previsto no artigo 4º, inciso V, da Lei Municipal 12.827/2021, estão previstas no cronograma de execução.

7.6. Plano de manutenção de empreendimento

Em atendimento ao disposto no § 2º do art. 4º da Lei Municipal 12.827/2021, a contratada irá elaborar o plano de manutenção das vias, conforme subitem 4.23 deste termo de referência.

8. INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO - IMR

8.1. Em atendimento ao disposto no inciso VI, do artigo 49, da Lei Municipal 881/2020, a VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO se dará através do Instrumento de Medição de Resultado (IMR).

8.2. O IMR trata-se de mecanismo que define, em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, os níveis esperados de qualidade da prestação do serviço e respectivas adequações de pagamento.

8.3. O Município utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), estabelecendo níveis de qualidade que serão utilizados para aferição de resultados.

8.4. O descumprimento dos níveis estabelecidos incidirá ajustes proporcionais na efetivação do pagamento.

8.5. A avaliação será realizada pela equipe de fiscalização.

8.6. O Município pode suspender, a qualquer tempo, a utilização do IMR, em caso de força maior, mediante Ofício.

8.7. O IMR será aplicado conforme a tabela abaixo:

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO - IMR	
INDICADOR DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	
Finalidade	Garantir a prestação de serviços conforme especificações.
Meta a cumprir	Realizar os serviços conforme especificações, mantendo a qualidade e cumprindo todas as obrigações legais perante os funcionários.
Instrumentos de medição	Planilha de controle dos serviços executados e das ocorrências registradas.
Forma de acompanhamento	Os fiscais, formalmente designados, acompanharão a execução dos serviços bem como a entrega de documentos e lançarão os resultados na planilha de controle.

Periodicidade	O controle da execução do serviço é constante, porém a pontuação final é mensal.
Mecanismo de cálculo	O número de ocorrências registradas no mês, multiplicado pelos pontos correspondentes a cada ocorrência, gerarão a pontuação final para fins de enquadramento na faixa de ajuste no pagamento.
Início da vigência	A empresa terá 30 dias de carência para adequação, após a Ordem de Início.
Faixas de ajuste no pagamento	Faixa 01: de 0,3 a 2,9 pontos - Notificação e pagamento total da fatura.
	Faixa 02: de 3,0 a 3,9 pontos - Desconto de 0,5% do valor do serviço prestado.
	Faixa 03: de 4,0 a 4,9 pontos - Desconto de 1,0% do valor do serviço prestado.
	Faixa 04: de 5,0 a 5,9 pontos - Desconto de 2,0% do valor do serviço prestado.
	Faixa 05: de 6,0 a 6,9 pontos - Desconto de 3,0% do valor do serviço prestado.
	Faixa 06: de 7,0 a 7,9 pontos - Desconto de 4,0% do valor do serviço prestado.
	Faixa 07: acima de 8,0 pontos - Desconto de 5,0% do valor do serviço prestado.

FATORES DE AVALIAÇÃO

OCORRÊNCIA	**PONTOS**
Registros operacionais	
Atraso na prestação de informações e esclarecimentos, solicitados pelo Fiscal.	0,3
Suspender ou interromper os serviços, salvo motivo de força maior ou caso fortuito.	1,5
Apresentar funcionários sem qualificação para executar os serviços, após solicitação de substituição pela Fiscalização.	0,1
Deixar de substituir funcionário que se conduza de modo inconveniente ou não atenda as necessidades do serviço.	0,1
Não entrega dos comprovantes de aferição/calibração dos equipamentos do laboratório	1,5
Atraso na entrega dos relatórios e projetos nas datas definidas pelo plano de trabalho	1,5
Entrega de ensaios sem assinatura do engenheiro responsável	1,5
Entrega de projetos sem assinatura do engenheiro responsável	1,5
Entrega dos documentos incompletos ou fora dos padrões estabelecidos	0,5
Entrega de medição com documentação incompleta (a pontuação será aplicada no mês subsequente)	0,5

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA, DA CONTRATANTE E FISCALIZAÇÃO

Além das obrigações e requisitos previstos para a fiscalização, na legislação, no instrumento convocatório desta contratação e no contrato, é necessário observar as abaixo estabelecidas:

9.1. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1.1. Fornecer e-mail e telefone para o contato e solicitação dos serviços, bem como manter atualizado o endereço da sede da empresa ou escritório comercial.

9.1.2. Atender aos chamados de ocorrência das inconformidades informadas pelo fiscal.

9.1.3. Atender as solicitações oriundas de ocorrências relatadas pela fiscalização.

9.1.4. Manter-se durante toda a execução deste contrato em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e às condições de habilitação e qualificações exigidas.

9.1.5. Cumprir os prazos e obrigações estabelecidas.

9.1.6. Providenciar junto aos órgãos competentes as licenças que se fizerem necessárias ao desempenho de suas atividades.

9.1.7. Prestar toda assistência para a perfeita execução dos serviços.

9.1.8. Responsabilizar-se pela solidez, segurança e perfeição dos serviços, obrigando-se a corrigir, na execução dos serviços, todas as inconformidades que forem apontados pelos fiscais indicados e desfazer aqueles que estes julgarem impróprios ou mal executados.

9.1.9. Responsabilizar-se por todo e qualquer acidente dos profissionais durante a execução dos serviços, em conformidade com as leis trabalhistas e previdenciárias e demais exigências legais para o exercício das atividades.

9.1.10. Serão de exclusiva responsabilidade da empresa todos os encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e outros resultantes da execução dos serviços, ficando o Município desobrigado de quaisquer pagamentos decorrentes de vínculo empregatício com os membros da equipe de profissionais designada para prestarem os serviços.

9.1.11. Assumir inteira responsabilidade pela execução dos serviços e realizá-los de acordo com as especificações e condições estabelecidas neste instrumento convocatório.

9.1.12. Responder, perante a Administração e terceiros prejudicados pelos prejuízos ou danos decorrentes de sua culpa ou dolo na execução dos serviços não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade à fiscalização ou o acompanhamento exercido pelo Município.

9.1.13. Indicar, por escrito ao fiscal, o nome dos funcionários que venham assumir a execução dos serviços dando conhecimento igualmente das alterações porventura advindas por eventuais substituições, exclusões ou inclusões destes funcionários tanto em definitivo ou temporariamente.

9.1.14. Zelar pelos equipamentos, materiais e utensílios de propriedade dos órgãos da Administração Pública Municipal, colocados à disposição da empresa para a execução dos serviços, bem como comunicar ao fiscal qualquer problema que por ventura venha acontecer, para que sejam tomadas as providências cabíveis.

9.1.15. Ressarcir ao órgão demandante quanto aos prejuízos causados pelos seus empregados ao patrimônio público, à Administração e a terceiros quando da execução dos serviços, independentemente de dolo ou culpa destes.

9.1.16. Comunicar ao fiscal quaisquer irregularidades e prestar os esclarecimentos devidos e necessários.

9.1.17. Obedecer às disposições da Lei Federal nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados).

9.1.18. Acatar prontamente as exigências e observações da fiscalização do órgão municipal competente.

9.1.19. Consultar o órgão fiscalizador, com antecedência, quando houver necessidade de verificação de quaisquer situações, a fim de não causar transtorno ou atraso quanto à prestação de serviço.

9.1.20. Encaminhar todos os documentos e folhas de efetividade dos funcionários para o andamento do processo de pagamento mensal ao fiscal de contrato ou Gestor de contrato até (no máximo) o 10º dia útil de cada mês.

9.1.21. É de responsabilidade exclusiva da Empresa o pagamento dos salários até o 5º dia útil de cada mês, bem como o pagamento correspondente de VT e VA, quando for o caso, observando-se que estes pagamentos não estão condicionados ao repasse do órgão público uma vez este ter um interregno temporal distinto da Contratada, empresa de natureza privada.

9.1.22. Instruir os seus profissionais quanto à prevenção de incêndios nas áreas dos órgãos da Administração Pública Municipal.

9.1.23. Impedir o deslocamento de equipamentos e utensílios da Contratante sem prévia autorização por escrito do fiscal de serviço ao qual a cópia de autorização assinada deve ser enviada para o fiscal do contrato ou Gestor.

9.1.24. Os funcionários deverão ser encaminhados aos locais de trabalho por meio de ofício em papel timbrado da empresa devidamente assinado ou documento equivalente.

9.1.25. Não será permitido que os funcionários da Contratada continuem nos locais de serviço fora de seus horários de trabalho e/ou quando do término do contrato.

9.1.26. Realizar, a suas expensas, exames periódicos de saúde de seus funcionários, inclusive exames específicos de acordo com as normas vigentes (NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), a fim de que seu quadro de pessoal permaneça em condições de saúde compatíveis com suas atividades. Incluem-se exames admissionais, periódicos e demissionais, além de exames na troca de função e no retorno ao trabalho, cujos laudos devem ser apresentados à CONTRATANTE sempre que solicitado.

9.1.27. Apresentar mensalmente ao fiscal de serviço e de contrato ou Gestor de contrato do órgão demandante dos serviços a relação nominal do(s) profissional(is) em atividade, sendo que qualquer alteração deverá ser comunicada de imediato.

9.1.28. Realizar os serviços conforme a composição da planilha de custos apresentada na proposta, ou seja, com a quantidade de profissionais prevista para cada tipo de posto de trabalho.

9.1.29. Para o adequado atendimento do objeto, a contratada deverá providenciar todas as exigências legais quanto a saúde e segurança do trabalho e das instalações, bem como estar com os PPCIs atualizados e aprovados junto ao Corpo de Bombeiros Militar do RS (CBMRS), relativos aos estabelecimentos onde presta seus serviços, contemplando todos os equipamentos de combate à incêndio manutencionados, conforme orientações do CBMRS, de modo a garantir a segurança dos usuários e empregados.

9.2. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

9.2.1. Entregar à empresa a Ordem de Início.

9.2.2. Designar servidor responsável pela fiscalização.

9.2.3. Indicar o servidor nomeado fiscal que servirá como intermediário entre todas as partes, auxiliando e mesmo substituindo o fiscal quando for necessário.

9.2.4. Verificar se os serviços estão sendo realizados de acordo com as especificações deste documento, através da fiscalização.

9.2.5. Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com as respectivas especificações.

9.2.6. O fiscal deverá dar o aceite quanto ao recebimento dos documentos enviados pela empresa até o limite deste envio proposto acima para que se inaugure o processo de pagamento.

9.2.7. Cumprir e exigir o cumprimento das obrigações, assim como das disposições legais pertinentes.

9.2.8. Fornecer os materiais necessários à execução dos serviços.

9.2.9. Comunicar à empresa quaisquer irregularidades observadas na execução dos serviços, exigindo sua imediata correção/regularização.

9.2.10. Solicitar a substituição do empregado que não estiver desempenhando suas atividades a contento, de acordo com o estabelecido.

9.2.11. O fiscal deverá decidir pela aplicação das sanções, garantindo à empresa o direito ao devido processo legal.

9.2.12. Proceder vistoria no local onde o serviço está sendo realizado, por meio de fiscalização, anotar as ocorrências em livro próprio, dar ciência ao preposto, e determinar sua imediata regularização.

9.2.13. Proporcionar todas as facilidades para que a empresa possa desempenhar os serviços dentro das normas exigidas.

9.2.14. Impedir que terceiros, que não sejam profissionais indicados pela empresa, efetuem os serviços.

9.2.15. Promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

9.2.16. Os órgãos demandantes, através dos servidores nomeados fiscais de contrato e gestor do contrato serão responsáveis por intermediar os problemas surgidos quando da prestação dos serviços quando a competência para a solução transcender a competência dos fiscais de serviço.

9.2.17. Exigir mensalmente os documentos comprobatórios do pagamento de pessoal e do recolhimento dos encargos sociais e trabalhistas até o 10º dia útil de cada mês seguinte ao daquele trabalhado.

9.2.18. Não direcionar a contratação de pessoas para trabalhar na contratada.

9.2.19. Não praticar atos de ingerência na administração da CONTRATADA, tais como:

9.2.19.1. Exercer o poder de mando sobre os empregados desta, devendo reportar- se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário.

9.2.19.2. Promover ou aceitar o desvio de funções dos empregados, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e da função específica para a qual foram contratados.

9.2.19.3. Considerar os trabalhadores da contratada como colaboradores eventuais do órgão.

9.2.19.4. Exercer qualquer relação com a contratada que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

9.2.20. Observar as disposições do Decreto nº 21.072/21, inclusive no que pertine à obrigação contida no seu art. 10, parágrafo único.

9.2.21. Comprovar o atendimento a todas as exigências legais quanto a saúde e segurança do trabalho e das instalações, bem como estar com os PPCIs atualizados e aprovados junto ao Corpo de Bombeiros Militar do RS (CBMRS), relativos aos estabelecimentos onde presta seus serviços, contemplando todos os equipamentos de combate à incêndio manutencionados, conforme orientações do CBMRS, de modo a garantir a segurança dos usuários e empregados.

9.3. FISCALIZAÇÃO

9.3.1. Poderá ser designado para atuar como fiscal dos serviços no mínimo um servidor, quando possível, com seu respectivo substituto, os quais acompanharão a execução dos serviços devendo registrar toda e qualquer ocorrência e/ou deficiência verificada ao longo do período do contrato.

9.3.2. A fiscalização deverá observar e fazer cumprir as legislações pertinentes e relativas à matéria, especialmente a Lei Municipal 12.827/2021.

9.3.3. Os fiscais do serviço comunicarão ao gestor/fiscal do contrato as inconformidades observadas, para que estes oficiem frente à empresa.

9.3.4. Os fiscais de serviço têm a competência para exigirem da empresa respostas e soluções frente as irregularidades por eles constatadas.

9.3.5. As reuniões realizadas com a empresa deverão ser documentadas através de atas, gravações de reuniões online, etc.

9.3.6. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do fiscalizador deverão ser solicitadas ao seu superior imediato e em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes aplicáveis.

9.3.7. A fiscalização dos serviços não isenta a empresa das responsabilidades assumidas com a execução dos serviços.

9.3.8. O órgão contratante terá pleno poder para Fiscalizar e acompanhar os serviços contratados, diretamente através de sua fiscalização

9.3.9. Fiscalizar a prestação dos serviços exigindo o fiel cumprimento dos termos e condições definidas;

9.3.10. Fazer os esclarecimentos solicitados pela empresa para a execução dos serviços, realizando a fiscalização dos serviços;

9.3.11. Verificar se os serviços estão sendo realizados de acordo com as especificações;

9.3.12. Não permitir nenhuma alteração nos serviços especificados sem razão preponderante e sem a sua autorização por escrito;

9.3.13. Registrar em relatório as deficiências verificadas na execução dos serviços encaminhando, quando ocorrerem, cópia à empresa para imediata correção das irregularidades apontadas sem prejuízo de aplicação das penalidades previstas.

9.3.14. Observar e fazer cumprir as legislações pertinentes e relativas à matéria.

9.3.15. Inspecionar os serviços obrigatória e continuamente;

9.3.16. Receber no prazo os documentos enviados pela empresa e de forma diligente e sem procrastinação, estando os documentos conforme o que deles se exige.

9.3.17. Deverá o fiscal, quando for o caso, dar o aceite aos documentos enviados para que não se deixe em mora o processo de pagamento assim que todos os documentos forem analisados e recebidos corretamente.

9.3.18. Sugerir e encaminhar para aplicação de penalidades em face do inadimplemento das obrigações;

9.3.19. O fiscal deverá obedecer à legislação municipal que dispõe sobre fiscalização contratual, gestão contratual e fiscalização dos serviços.

9.3.20. Exigir e anexar ao processo, periodicamente, as comprovações quanto ao atendimento de todas as exigências legais quanto a saúde e segurança do trabalho e das instalações, bem como estar com os PPCIs atualizados e aprovados junto ao Corpo de Bombeiros Militar do RS (CBMRS), relativos aos estabelecimentos onde presta seus serviços, contemplando todos os equipamentos de combate à incêndio manutencionados, conforme orientações do CBMRS, de modo a garantir a segurança dos usuários e empregados.

9.3.21. Atendimento ao disposto no Ofício Circular DCF 23/2023 (25671375), quanto ao Licitacon Obras.

10. CONDIÇÕES PARA HABILITAÇÃO

10.1. Qualificação técnico-operacional

10.1.1. Certidão(ões) ou atestado(s) de capacidade técnico-operacional que demonstrem capacidade na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, regularmente emitido(s) por órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, por empresa privada, ou, ainda, pelo conselho profissional competente, considerando o serviço de maior relevância técnica e de valor significativo para a execução do contrato, relacionado abaixo:

a) Serviço **Projeto de Recuperação de Pavimentos de Vias Urbanas ou Pavimentos Rodoviários (conforme subitem 2.2 da planilha de orçamento)** – quantidade mínima 230.000 m² ou 76,6 km.faixa;

b) Levantamento Deflectométrico com FWD (*Falling Weight Deflectometer*) (conforme subitem 1.3 da planilha de orçamento) – quantidade mínima 230.000 m² ou 76,6 km.faixa;

10.1.1.1. O(s) documento(s) deverá(ão) estar acompanhado(s) da(s) correspondente(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT) e/ou Anotações/Registros de Responsabilidade técnica (ART/RRT) emitidas pelo Conselho de fiscalização profissional competente em nome do(s) profissional (ais) vinculado(s) ao(s) referido(s) documento(s).

10.1.1.2. Justifica-se a exigência pois dado o volume de serviços e complexidade do objeto, há necessidade de contratação de empresa com capacidade operacional adequada, bem como, a exigência atende ao disposto nos parágrafos 1º e 2º do artigo 67 da Lei 14.133/2021. Para a presente contratação o quantitativo total está em 475.582 m², ou seja, as quantidades mínimas solicitadas atendem a legislação pertinente. O parágrafo "a" do subitem 10.1.1 é referente ao item mais relevante do orçamento, sendo fundamental a experiência prévia da licitante no desenvolvimento dos serviços solicitados. Já o parágrafo "b" do subitem 10.1.1 é extremamente relevante tecnicamente, pois os resultados nortearão todo o desenvolvimento dos demais serviços. O ensaio com Falling Weight Deflectometer (FWD) é fundamental em projetos de pavimentação, especialmente em intervenções de restauração e reforço estrutural, pois permite avaliar a real capacidade de suporte do pavimento existente. Por meio da medição da bacia de deflexão gerada por carga dinâmica semelhante ao tráfego, o ensaio fornece um diagnóstico estrutural preciso, identificando deficiências nas camadas do revestimento, base, sub-base e subleito. Sua importância está na possibilidade de realizar retroanálise dos módulos das camadas e subsidiar o dimensionamento mecanístico-empírico do reforço com maior confiabilidade técnica. Isso reduz incertezas de projeto, evita tanto o superdimensionamento (com aumento desnecessário de custos) quanto o subdimensionamento (com risco de falhas prematuras), garantindo maior eficiência e durabilidade das intervenções.

Assim, o FWD constitui ferramenta estratégica para a correta tomada de decisão, promovendo otimização de recursos, aumento da vida útil do pavimento e maior segurança técnica nos projetos, sendo elemento essencial para intervenções estruturais baseadas em desempenho real da via, sendo imprescindível que a presente licitação solicite ampla experiência das licitantes no serviço de análise de deflexão.

10.1.1.3. Poderão ser apresentados atestados distintos para cada serviço exigido nas alíneas "a" e "b" acima.

10.1.1.4. Será aceito o somatório de atestados.

10.1.2. A licitante poderá apresentar atestado relativo a potencial subcontratado para o serviço constante na alínea "b" do subitem 10.1.1, nos termos do art. 67 da Lei 14.133/2021, devendo constar na documentação uma declaração da possível subcontratada sobre o pleno conhecimento das condições da licitação.

10.2. Qualificação técnica profissional

10.2.1. Apresentar Responsável Técnico que será responsável pela execução do objeto, incluindo Projeto Básico desta contratação, reconhecido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil CAU/BR, detentor de **atestado(s) de responsabilidade técnica** devidamente registrado(s) no CREA ou CAU da região de execução dos serviços foram, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedida(s) por este(s) Conselho(s), que comprove(m) execução, pelo(s) profissional(is), de serviço de Projeto de Recuperação de Pavimentos de **Vias Urbanas**.

10.2.1.1. Justifica-se a exigência pois são os serviços de maior vulto do objeto e exigem conhecimento técnico para que a contratação tenha o desempenho esperado. Foi adotado o termo "Vias Urbanas" para os projetos em razão das particularidades que pavimentação urbana possui em relação à pavimentação de rodovias. A quantidade de infererências, espessura de pavimento e cota consolidada do meio fio são alguns exemplos que diferem as vias, sendo essencial que o Técnico Responsável tenha pleno conhecimento das peculiaridades que o projeto de recuperação de vias urbanas exige.

10.2.1.2. A comprovação de vínculo profissional será feita durante a execução do contrato e mediante apresentação de cópia: da carteira de trabalho (CTPS) em que conste a empresa como contratante; do contrato social da empresa em que conste o profissional como sócio; do contrato de trabalho celetista ou regido pela legislação civil comum; ou de um contrato de prestação de serviços, sem vínculo trabalhista e regido pela legislação civil comum.

10.2.1.3. O(s) profissional(is) que apresentar(em) as ARTs para comprovação da qualificação técnica acima deverá(ão), obrigatoriamente, ser o(s) responsável(is) pelo acompanhamento da execução dos serviços de que tratam o objeto desta contratação.

10.2.1.3.1. Caso a contratada venha a alterar o responsável técnico posteriormente, deverá comprovar que o novo responsável possui a qualificação exigida.

10.2.2. Comprovação da habilitação legal do responsável técnico, mediante a apresentação de Certificado de Registro de Pessoa Física no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil CAU/BR.

10.3. Registro na entidade competente

10.3.1. Registro da empresa junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

10.3.1.1. Justifica-se a exigência pois o objeto exige que sua execução seja elaborada por empresa com quadro técnico.

10.4. Qualificação econômico-financeira

10.4.1. Para qualificação econômico-financeira, esta contratação seguirá as disposições da Ordem de Serviço nº 01, de 8 de maio de 2026.

10.5. Comprovação de Exequibilidade

10.5.1. Quando a proposta apresentada apresentar indícios de inexequibilidade, nos termos do art. 59 da Lei Federal nº 14.133/2021, a Administração poderá realizar diligência para que a licitante demonstre a viabilidade econômica e operacional dos preços ofertados, mediante apresentação de documentação apta a evidenciar que o objeto poderá ser integralmente executado nas condições, quantitativos, especificações e prazos estabelecidos no edital e seus anexos.

10.5.2. Para fins de demonstração da exequibilidade, poderão ser solicitados, conforme a natureza e complexidade do objeto, os seguintes documentos:

I – planilha orçamentária detalhada da proposta, com a composição dos custos dos serviços, materiais, equipamentos e mão de obra, permitindo a identificação dos custos diretos e indiretos considerados pela licitante;

II – composições de custos unitários dos serviços considerados relevantes ou determinantes para a execução do objeto, contendo, no mínimo, os coeficientes de consumo e produtividade de mão de obra, materiais e equipamentos, bem como os respectivos preços;

III – memória de cálculo das produtividades adotadas, especialmente quando estas forem significativamente superiores às referências utilizadas pela Administração, acompanhada, quando aplicável, de elementos que demonstrem a experiência ou capacidade operacional da empresa para atingir os índices apresentados;

IV – documentos comprobatórios dos preços dos principais insumos e serviços, tais como, remuneração da equipe a ser alocada no contrato, cotações de fornecedores, propostas comerciais, contratos ou instrumentos equivalentes, notas fiscais de aquisições anteriores ou outros documentos idôneos que demonstrem a obtenção dos preços considerados na proposta;

V – demonstração da disponibilidade ou das condições de obtenção dos equipamentos e recursos necessários à execução, mediante documentos relativos à propriedade, locação, contratos de fornecimento, parcerias ou outros instrumentos compatíveis com o objeto;

VI – documentos que comprovem eventuais condições especiais que proporcionem redução de custos, tais como contratos de fornecimento com preços diferenciados, utilização de equipamentos próprios, instalações ou estruturas próprias, condições logísticas favoráveis, ganhos de produtividade ou outras vantagens competitivas efetivamente disponíveis à licitante; e

VII – outros documentos ou esclarecimentos que venham a ser considerados necessários pela Administração, mediante diligência devidamente fundamentada, para verificar a compatibilidade da proposta com a execução integral do objeto.

10.5.3. A solicitação dos documentos acima tem por finalidade permitir que a Administração verifique, de forma objetiva e fundamentada, se o preço ofertado decorre de condições efetivamente disponíveis à licitante e se é suficiente para suportar os custos necessários à execução integral do objeto, preservando-se, simultaneamente, a busca pela proposta mais vantajosa e a prevenção de riscos de inadimplemento, paralisação ou execução inadequada do contrato.

10.5.4. A apresentação de declaração genérica de capacidade de execução, de simples justificativa comercial ou de mera afirmação de que a licitante assumirá os riscos decorrentes do preço ofertado não será, isoladamente, considerada suficiente para demonstrar a exequibilidade, devendo a justificativa estar acompanhada de elementos objetivos e verificáveis compatíveis com as características do objeto, que demonstre de forma robusta a capacidade.

11. CONDIÇÕES PARA ASSINATURA DO CONTRATO

11.1. **Comprovação do vínculo profissional** do responsável técnico nos termos do item 10.2.1 e subitens.

11.1.1. Justifica-se esta exigência porque apenas é exigível a comprovação de tal vínculo quando da assinatura do contrato, em consonância com a Súmula 272 do TCU.

11.2. **Apresentação da Anotação/ Registro de Responsabilidade Técnica emitida pelo CREA-RS ou CAU-RS**, em nome do responsável técnico, de execução dos serviços.

11.2.1. Justifica-se esta exigência pois trata-se de um serviço técnico, que exige acompanhamento de profissional responsável.

12. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS E DE PREÇOS

12.1. O licitante deverá preencher a listagem de pontuação conforme quadro de pontuação. O modelo consta no item 13 desse documento.

12.2. O valor da proposta da empresa será o somatório do critério de preço e técnica, conforme item 3 do quadro abaixo.

12.3. As Propostas Técnicas serão analisadas e comparadas entre si, mediante a atribuição de uma Nota da Proposta Técnica (NPT) para cada licitante, da qual resultará a classificação, obedecendo-se a pontuação de 0,00 (zero) a 100,00 (cem).

12.3.1. Atribui-se ao critério PREÇO o percentual de 30% (trinta por cento) da Nota da Proposta de Preços (NPP) do licitante. Assim, todo licitante que apresentar condições de participação e que enviar proposta de preço não superior ao valor total estimado da contratação, estará classificado para verificação dos documentos apresentados para o critério TÉCNICA.

12.3.2. Para o critério TÉCNICA será atribuído o percentual de 70% (setenta por cento) da Nota da Proposta Técnica (NPT) às propostas técnicas encaminhadas, em observância às exigências dispostas no Edital e seus Anexos.

12.3.3. Os quesitos de natureza qualitativa das propostas serão analisados por Banca, composta de, no mínimo, 3 (três) membros.

	Critério de pontuação de Técnica e Preço
1	**Nota da proposta técnica (NPT) (1.1 + 1.2)**
1.1	Pontuação técnica da empresa (1.1.1 + 1.1.2)
1.1.1	Tempo de atuação da empresa proponente (TAEP): TAEP ≤ 5 anos: 3,0 ponto; 5 anos < TAEP ≤ 10 anos: 7,5 pontos; 10 anos < TAEP ≤15 anos: 10,0 pontos; 15 anos < TAEP ≤ 20 anos: 15,0 pontos; TAEP > 20 anos: 20,0 pontos.
1.1.2	Experiência da empresa proponente (EEP), na área: a) Elaboração de Projetos de Recuperação de Pavimentos em **Vias Urbanas** – (PRPVU) - Valor 15,0 pontos PRPVU ≤ 50.000m²: 2,5 pontos;

	50.000m² < PRPVU ≤ 200.000m²: 7,5 pontos; PRPVU > 200.000m²: 15,0 pontos. b) Elaboração de Projetos de Recuperação de Pavimentos em Pavimentos Rodoviários – (PRPR) - Valor 5,0 pontos PRPV ≤ 300.000m²: 1,0 ponto; 300.000m² < PRPV ≤ 800.000m²: 2,5 pontos; PRPV > 800.000m²: 5,0 pontos. c) Levantamento Deflectométrico com FWD (*Falling Weight Deflectometer*) – (LDFWD) - Valor 5,0 pontos LDFWD ≤ 100 km.faixa: 1,0 ponto; 100 km.faixa < LDFWD ≤ 500 km.faixa: 2,5 pontos; LDFWD > 500 km.faixa: 5,0 pontos d) Elaboração de Projetos de Sinalização Viária Definitiva – (PSVD) - Valor 2,5 pontos PSVD ≤ 50.000m²: 0,5 ponto; 50.000m² < PSVD ≤ 400.000m²: 1,0 ponto; PSVD > 400.000m²: 2,5 pontos. e) Elaboração de Projetos de Drenagem Urbana – (PDU) - Valor 2,5 pontos PDU ≤ 50.000m²: 0,5 ponto; 50.000m² < PDU ≤ 400.000m²: 1,0 ponto; PDU > 400.000m²: 2,5 pontos.
1.2	Pontuação técnica da equipe (1.2.1 + 1.2.2)
	Formação acadêmica de cada profissional analisado (FA): 1.2.1.1. Será aceito a seguinte formação para coordenador de equipe: Engenheiro Civil Especialista em Pavimentação Especialização - 0,15 ponto cada uma, total de 0,30 ponto (máximo 2 Especializações); Mestrado - 0,50 ponto (máximo 1 Mestrado); Doutorado - 0,70 ponto (máximo 1 Doutorado); Pós-Doutorado - 1,0 ponto (máximo 1 Pós-Doutorado). 1.2.1.2. Membros da equipe Engenheiro Civil Especialista em Drenagem (aceito apenas 1 profissional por especialidade) Especialização - 0,15 ponto cada uma, total de 0,30 ponto (máximo 2 Especializações); Mestrado - 0,50 ponto (máximo 1 Mestrado); Doutorado - 0,70 ponto (máximo 1 Doutorado); Pós-Doutorado - 1,0 ponto (máximo 1 Pós-Doutorado). Engenheiro Civil Especialista em Projeto Geométrico (aceito apenas 1 profissional por especialidade) Especialização - 0,15 ponto cada uma, total de 0,30 ponto (máximo 2 Especializações); Mestrado - 0,50 ponto (máximo 1 Mestrado); Doutorado - 0,70 ponto (máximo 1 Doutorado); Pós-Doutorado - 1,0 ponto (máximo 1 Pós-Doutorado). Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil Especialista em Orçamentos (aceito apenas 1 profissional por especialidade) Especialização - 0,15 ponto cada uma, total de 0,30 ponto (máximo 2 Especializações); Mestrado - 0,50 ponto (máximo 1 Mestrado); Doutorado - 0,70 ponto (máximo 1 Doutorado); Pós-Doutorado - 1,0 ponto (máximo 1 Pós-Doutorado). 1.2.1.3. Será realizada a análise de cada profissional da equipe separadamente. Após a análise individual, será feito o somatório da pontuação de todos os profissionais. 1.2.1.4. Não será computada formação fora da área de atuação.
1.2.1	1.2.1.5. Formação Acadêmica: deverá ser apresentado, no máximo, 1 (um) profissional para cada especialidade. Será somada a pontuação das formações comprovadas, podendo, cada prof
1.2.2	Experiência na função (EF), de cada profissional: 1.2.2.1. Coordenador de Equipe (máximo 15,0 pontos)

	0 a 7 anos - 0 ponto; 7 anos < tempo experiência ≤ 10 anos - 5,0 pontos; 10 anos < tempo experiência ≤ 12 anos - 7,0 pontos; 12 anos < tempo experiência ≤ 15 anos - 10,0 pontos; tempo experiência > 15 anos - 15,0 pontos. 1.2.2.2. Engenheiro Civil Especialista em Pavimentação (aceito apenas 1 profissional por especialidade) 0 a 5 anos - 0 ponto; 5 anos < tempo experiência ≤ 7 anos - 2,0 pontos; 7 anos < tempo experiência ≤ 10 anos - 5,0 pontos; tempo experiência > 10 anos - 10,0 pontos. 1.2.2.3. Engenheiro Civil Especialista em Projeto Geométrico (aceito apenas 1 profissional por especialidade) 0 a 3 anos - 0 ponto; 3 anos < tempo experiência ≤ 4 anos - 1,0 ponto; 4 anos < tempo experiência ≤ 5 anos - 2,0 pontos; tempo experiência > 5 anos - 5,0 pontos. 1.2.2.4. Engenheiro Civil Especialista em Drenagem Urbana (aceito apenas 1 profissional por especialidade) 0 a 3 anos - 0 ponto; 3 anos < tempo experiência ≤ 4 anos - 1,0 ponto; 4 anos < tempo experiência ≤ 5 anos - 2,0 pontos; tempo experiência > 5 anos - 5,0 pontos. 1.2.2.5. Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil ou Arquiteto Urbanista Especialista em Orçamentos (aceito apenas 1 profissional por especialidade) 0 a 3 anos - 0 ponto; 3 anos < tempo experiência ≤ 4 anos - 1,0 ponto; 4 anos < tempo experiência ≤ 5 anos - 2,0 pontos; tempo experiência > 5 anos - 5 ,0 pontos.
1.2.3	Os participantes do cálculo de pontuação 1.2.1 e 1.2.2 deverão ser os mesmos profissionais
2	**Nota da proposta de preço (NPP)**
2.1.	O cálculo da Nota da Proposta de Preços (NPP) dos LICITANTES será realizado conforme equação a seguir: NPP = 100 x (X1 / X2) Sendo: NPP = Nota da Proposta de Preços do Licitante; X1 = Menor valor global absoluto das propostas válidas; X2 = Valor da proposta do licitante que está sendo pontuado. Serão consideradas duas casas decimais, sem arredondamento.
3	**TOTAL (1 + 2)** **NF** = (NPT x 70%) + (NPP x 30%) Sendo: NF = Nota final NPT = Nota da proposta técnica NPP = Nota da proposta de preços

12.2. Em caso de empate em pontos na nota final, o desempate procederá nos termos do art. 60 da Lei nº 14.133/2021.

12.3. A ordem de classificação das propostas será em ordem decrescente de acordo com a NOTA FINAL obtida pelas licitantes, sendo classificada em primeiro lugar aquela com a maior nota final e assim sucessivamente.

13. Anexos

Anexo A:

MODELO DE LISTAGEM DE PONTUAÇÃO — CONCORRÊNCIA POR TÉCNICA E PREÇO (LEI 14.133/2021)

1. CABEÇALHO E IDENTIFICAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
ÓRGÃO LICITANTE: Secretaria Municipal de Serviços Urbanos
EDITAL: [NÚMERO DO EDITAL]
IDENTIFICAÇÃO DA LICITANTE
Razão Social:
CNPJ:

2. PONTUAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA

2.1 Tempo de Atuação da Empresa Proponente (TAEP) — Peso até 20 pontos

FAIXA DE TEMPO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
TAEP ≤ 5 anos	3 pontos	[___]	[____]
5 anos < TAEP ≤ 10 anos	7,5 pontos	[___]	[____]
10 anos < TAEP ≤ 15 anos	10 pontos	[___]	[____]
15 anos < TAEP ≤ 20 anos	15 pontos	[___]	[____]
TAEP > 20 anos	20 pontos	[___]	[____]
Subtotal TAEP		[____]	

2.2 Experiência da Empresa Proponente (EEP)

a) Elaboração de Projetos de Recuperação de Pavimentos em Vias Urbanas (PRPVU) — Peso até 15 pontos

FAIXA	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
PRPVU ≤ 50.000 m²	2,5 pontos	[___]	[____]
50.000 m² < PRPVU ≤ 200.000 m²	7,5 pontos	[___]	[____]
PRPVU > 200.000 m²	15 pontos	[___]	[____]

Quantidade comprovada: _____ m² | Pontuação: _____

b) Elaboração de Projetos de Recuperação de Pavimentos em Pavimentos Rodoviários (PRPR) — Peso até 5 pontos

FAIXA	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
PRPV ≤ 300.000 m²	1,0 ponto	[___]	[____]
300.000 m² < PRPV ≤ 800.000 m²	2,5 pontos	[___]	[____]
PRPV > 800.000 m²	5 pontos	[___]	[____]

Quantidade comprovada: _____ m² | Pontuação: _____

c) Levantamento Deflectométrico com FWD (LDFWD) — Peso até 5 pontos

FAIXA	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
LDFWD ≤ 100 km.faixa	1 ponto	[___]	[____]
100 km.faixa < LDFWD ≤ 500 km.faixa	2,5 pontos	[___]	[____]
LDFWD > 500 km.faixa	5 pontos	[___]	[____]

Quantidade comprovada: _____ km.faixa | Pontuação: _____

d) Elaboração de Projetos de Sinalização Viária Definitiva (PSVD) — Peso até 2,5 pontos

FAIXA	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO

PSVD ≤ 50.000 m²	0,5 pontos	[___]	[____]
50.000 m² < PSVD ≤ 400.000 m²	1,0 ponto	[___]	[____]
PSVD > 400.000 m²	2,5 pontos	[___]	[____]

Quantidade comprovada: _____ m² | Pontuação: _____

e) Elaboração de Projetos de Drenagem Urbana (PDU) — Peso até 2,5 pontos

FAIXA	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
PDU ≤ 50.000 m²	0,5 ponto	[___]	[____]
50.000 m² < PDU ≤ 400.000 m²	1,0 ponto	[___]	[____]
PDU > 400.000 m²	2,5 pontos	[___]	[____]

Quantidade comprovada: _____ m² | Pontuação: _____

RESUMO DA PONTUAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA (1.1 = 1.1.1 + 1.1.2):
- TAEP (1.1.1): _____ pontos

- EEP (1.1.2): _____ pontos (a + b + c + d + e)

- **Total 1.1:** _____ pontos (máx. 50 pontos)

3. PONTUAÇÃO TÉCNICA DA EQUIPE
3.1 Formação Acadêmica (FA)

3.1.1 Coordenador de Equipe

TITULAÇÃO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
Especialização (máx. 2 — 0,15 cada)	0,30 pontos	[___]	[____]
Mestrado (máx. 1)	0,50 pontos	[___]	[____]
Doutorado (máx. 1)	0,70 pontos	[___]	[____]
Pós-Doutorado (máx. 1)	1,00 ponto	[___]	[____]
Subtotal Coordenador	**_____**	[____]	

3.1.2 Membros da Equipe

Profissional 1: Engenheiro Civil Especialista em Drenagem

TITULAÇÃO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
Especialização (máx. 2 — 0,15 cada)	0,30 pontos	[___]	[____]
Mestrado (máx. 1)	0,50 pontos	[___]	[____]
Doutorado (máx. 1)	0,70 pontos	[___]	[____]
Pós-Doutorado (máx. 1)	1,00 ponto	[___]	[____]
Subtotal Profissional 1	**_____**	[____]	

Profissional 2: Engenheiro Civil Especialista em Projeto Geométrico

TITULAÇÃO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
Especialização (máx. 2 — 0,15 cada)	0,30 pontos	[___]	[____]
Mestrado (máx. 1)	0,50 pontos	[___]	[____]

Doutorado (máx. 1)	0,70 pontos	[___]	[____]
Pós-Doutorado (máx. 1)	1,00 ponto	[___]	[____]
Subtotal Profissional 2	**_____**	[____]	

Profissional 3: Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil Especialista em Orçamentos

TITULAÇÃO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
Especialização (máx. 2 — 0,15 cada)	0,30 pontos	[___]	[____]
Mestrado (máx. 1)	0,50 pontos	[___]	[____]
Doutorado (máx. 1)	0,70 pontos	[___]	[____]
Pós-Doutorado (máx. 1)	1,00 ponto	[___]	[____]
Subtotal Profissional 3	**_____**	[____]	

Total Formação Acadêmica (2.1): _____ pontos

3.2 Experiência na Função (EF)

3.2.1 Coordenador de Equipe (máximo 15 pontos)

FAIXA DE TEMPO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
0 a 7 anos	0 ponto	[___]	[____]
7 anos < tempo ≤ 10 anos	5 pontos	[___]	[____]
10 anos < tempo ≤ 12 anos	7 pontos	[___]	[____]
12 anos < tempo ≤ 15 anos	10 pontos	[___]	[____]
Tempo > 15 anos	15 pontos	[___]	[____]

Tempo comprovado: _____ anos | Pontuação: _____

3.2.2 Engenheiro Civil Especialista em Pavimentação (máximo 10 pontos)

FAIXA DE TEMPO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
0 a 5 anos	0 ponto	[___]	[____]
5 anos < tempo ≤ 7 anos	2 pontos	[___]	[____]
7 anos < tempo ≤ 10 anos	5 pontos	[___]	[____]
Tempo > 10 anos	10 pontos	[___]	[____]

Tempo comprovado: _____ anos | Pontuação: _____

3.2.3 Engenheiro Civil Especialista em Projeto Geométrico (máximo 5 pontos)

FAIXA DE TEMPO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
0 a 3 anos	0 ponto	[___]	[____]
3 anos < tempo ≤ 4 anos	1 ponto	[___]	
4 anos < tempo ≤ 5 anos	2 pontos	[___]	[____]

Tempo > 5 anos	5 pontos	[___]	[____]

Tempo comprovado: _____ anos | Pontuação: _____

3.2.4 Engenheiro Civil Especialista em Drenagem Urbana (máximo 5 pontos)

FAIXA DE TEMPO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
0 a 3 anos	0 ponto	[___]	[____]
3 anos < tempo ≤ 4 anos	1 ponto	[___]	[____]
4 anos < tempo ≤ 5 anos	2 pontos	[___]	[____]
Tempo > 5 anos	5 pontos	[___]	[____]

Tempo comprovado: _____ anos | Pontuação: _____

3.2.5 Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil Especialista em Orçamentos (máximo 5 pontos)

FAIXA DE TEMPO	PONTUAÇÃO PREVISTA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
0 a 3 anos	0 ponto	[___]	[____]
3 anos < tempo ≤ 4 anos	1 ponto	[___]	[____]
4 anos < tempo ≤ 5 anos	2 pontos	[___]	[____]
Tempo > 5 anos	5 pontos	[___]	[____]

Tempo comprovado: _____ anos | Pontuação: _____

Total Experiência na Função (2.2): _____ pontos

4. RESUMO DA PONTUAÇÃO TÉCNICA (NPT)

ITEM	DESCRIÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA	PONTUAÇÃO PRETENDIDA	PÁG. DO DOC. COMPROBATÓRIO
1.1	Pontuação Técnica da Empresa	50,00	[___]	[____]
1.1.1	Tempo de Atuação (TAEP)	20,00	[___]	[____]
1.1.2	Experiência da Empresa (EEP)	30,00	[___]	[____]
1.2	Pontuação Técnica da Equipe	50,00	[___]	[____]
1.2.1	Formação Acadêmica	10,00	[___]	[____]
1.2.2	Experiência na Função	40,00	[___]	[____]
NPT	**Nota da Proposta Técnica (1.1 + 1.2)**	**Valor variável**	**[___]**	[____]

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO:

1. A licitante deve preencher APENAS a coluna "Pontuação Pretendida" e "Pág. do doc. comprobatório", indicando os pontos que entende fazer jus.
2. Todos os campos com quantidades (m², km.faixa, anos) devem ser preenchidos com os valores comprovados pelos atestados anexados.
3. A nota técnica final (NPT) será conferida pela Banca de Licitação, podendo ser ajustada conforme análise documental.

Documento assinado eletronicamente por **Maria Luiza Danieleski**, **Engenheiro(a)**, em 11/11/2026, às 10:47, conforme o art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, e o Decreto Municipal 18.916/2015.

Documento assinado eletronicamente por **Lucas Ruiz Lombardi**, **Engenheiro(a)**, em 11/11/2026, às 10:50, conforme o art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, e o Decreto Municipal 18.916/2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.procempa.com.br/autenticidade/seipmpa informando o código verificador **42352612** e o código CRC **5E65641A**.

Criado por danieleski, versão 3 por danieleski em 11/11/2026 10:41:29.