



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### 1 - INTRODUÇÃO

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

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

A fundamentação legal deste estudo encontra-se no artigo 18, §1º da Lei Federal 14.133/2021.

### 2 - OBJETO DO ESTUDO E ESPECIFICAÇÕES GERAIS

2.1 - O objeto deste Estudo Técnico Preliminar é a contratação de empresa especializada para execução de obra de implantação de iluminação pública (IP) no trecho urbano da BR-285, entre os trevos de acesso à Universidade de Passo Fundo (UPF) e à Av. Perimetral Leste, nas proximidades do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), no Município de Passo Fundo / RS.

2.2 - A obra proposta tem como finalidade dotar de iluminação pública adequada o referido trecho da BR-285, com extensão aproximada de 3 (três) quilômetros, melhorando as condições de segurança viária para motoristas e pedestres que utilizam a rodovia, especialmente no período noturno, em cumprimento à determinação judicial proferida em ação civil pública promovida pelo Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul (MP/RS).

2.3 - O prazo para realização da obra será de nove (9) meses, a partir da data da Ordem de Serviço expedida pelo fiscal do contrato.

2.4 - O objeto da contratação é caracterizado como obra de engenharia, nos termos do art. 6º, inciso XII da Lei Federal 14.133/2021, tendo em vista ser atividade, por força de lei, privativa da profissão de engenheiro eletricista, implicando intervenção no meio físico urbano por meio de conjunto harmônico de ações — perfuração e engastamento de postes, estruturas de sustentação, cabeamento aéreo e instalações elétricas — que agregadas formam um todo que inova o espaço e altera substancialmente as características do bem público.

2.5 - O objeto deste estudo tem natureza de obra de engenharia com razoável complexidade técnica, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, conforme justificativas a seguir:

- a) Os serviços a serem executados — implantação de postes engastados, cabeamento aéreo multiplexado e instalação de luminárias LED — são executados corriqueiramente por empresas de engenharia elétrica do ramo.
- b) Os métodos construtivos, equipamentos e materiais utilizados para a execução dos serviços são frequentemente empregados em obras similares de iluminação pública viária.
- c) Os padrões de desempenho e qualidade são aferidos por meio de especificações técnicas como a NBR 5101:2024, com critérios objetivos e mensuráveis.
- d) Existem diversas empresas de engenharia elétrica, no âmbito regional e nacional, aptas a se habilitarem no certame licitatório.

### 3 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1 - O Município de Passo Fundo detém competência constitucional para organizar e prestar os serviços de iluminação pública em seu território, nos termos do art. 30, inciso V, da Constituição Federal. No exercício dessa atribuição, e em cumprimento a decisão judicial proferida em ação civil pública promovida pelo Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul (MP/RS), faz-se necessária a contratação de empresa especializada para implantação do sistema de iluminação pública no trecho urbano da BR-285 compreendido entre o trevo de acesso à Universidade de Passo Fundo (UPF) e o trevo de acesso à Avenida Perimetral Leste, nas proximidades do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), perfazendo extensão de aproximadamente 3 (três) quilômetros.



3.2 - A decisão judicial reconheceu que a ausência de iluminação nesse trecho configura omissão do Poder Público incompatível com o dever de garantir a segurança viária dos cidadãos, expondo motoristas e pedestres a risco concreto e evitável, especialmente no período noturno. A sentença impõe ao Município a obrigação de realizar as obras no prazo fixado, sob pena de incidência de multa diária (astreintes) em caso de descumprimento, o que torna a celeridade do processo licitatório medida de interesse público e de proteção ao erário.

3.3 - Além do imperativo judicial, a necessidade da contratação é reforçada pelo interesse público primário de assegurar condições seguras de tráfego em uma das principais rodovias de acesso à área urbana de Passo Fundo. A via apresenta fluxo intenso de veículos e é rota de pedestres e ciclistas, tornando a iluminação adequada um requisito essencial de segurança e não uma melhoria facultativa.

3.4 - A contratação de empresa especializada mostra-se imprescindível para assegurar a execução adequada das intervenções, observando critérios técnicos e demais exigências legais aplicáveis — incluindo as normas do DNIT, da PRF e da concessionária de energia RGE — bem como para garantir o cumprimento do prazo judicial. A complexidade das atividades demanda capacidade técnica comprovada, mão de obra qualificada e adequada gestão dos serviços, o que inviabiliza a execução direta pela Administração. Assim, a contratação atende ao interesse público e fundamenta-se na economicidade, na eficiência administrativa e no planejamento prévio, conforme os princípios estabelecidos na Lei nº 14.133/2021.

#### 4 – ALINHAMENTO COM PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

4.1 - As despesas referentes às obras e serviços objeto do presente estudo técnico serão empenhadas nas seguintes dotações orçamentárias (vigentes e subsequentes):

| Secretaria                    | Fonte             | Dotação 2026 | Valor            |
|-------------------------------|-------------------|--------------|------------------|
| Secretaria de Serviços Gerais | Recursos Próprios | 2026/3402    | R\$ 1.269.733,76 |

#### 5 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1 - Objetiva-se contratar empresa especializada, devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), com atribuições pertinentes à engenharia elétrica e ao ramo de instalações elétricas e iluminação pública.

5.2 - A execução dos serviços e das obras deverá observar cuidadosamente os memoriais descritivos, os projetos executivos (pranchas E1, E2 e L1) elaborados pela Secretaria de Serviços Gerais. O material empregado para execução dos serviços deverá ser de primeira linha. Não serão aceitos materiais de qualidade inferior aos definidos nas especificações.

5.3 - A contratada deverá disponibilizar os equipamentos exigidos, pessoal devidamente habilitado, materiais e o que mais se fizer necessário à execução do objeto, incluindo equipe mínima de campo composta por 02 (dois) eletricitistas e 02 (dois) auxiliares, todos com certificação NR-10 e NR-35 vigentes.

5.4 - Regime de execução: execução indireta, com a adoção do regime de empreitada por preço global (art. 46, II, Lei 14.133/2021), levando-se em conta a licitação da obra com base nos projetos, com planilhas de quantitativos e custos precisos e transparentes que definem com maior precisão o custo do empreendimento. O regime é adequado porque o objeto possui escopo determinado e tecnicamente definido.

5.5 - Documentos exigidos na fase de julgamento das propostas, para comprovação de conformidade técnica dos materiais:

5.5.1 - A proposta do licitante provisoriamente vencedor deverá ser instruída com documentação que identifique o fabricante e o modelo do poste e da luminária ofertados, comprovando o atendimento às especificações técnicas do projeto, incluindo: os arquivos fotométricos e ensaios exigidos para as luminárias; e, a documentação exigida para os postes,

demonstrando sua adequação ao projeto, nos termos do item 3.4 do Projeto Básico e do Termo de Referência.

**5.6 - Documentos exigidos para a habilitação dos licitantes:**

5.6.1 - Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, em nome da empresa licitante, atualizada e expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), com atribuições pertinentes à engenharia elétrica.

5.6.2 - Atestado de Capacidade Técnica, em nome da empresa licitante, devidamente registrado no CREA, que comprove a aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis em características e quantidades com o objeto da licitação. As parcelas de maior relevância e valor significativo que deverão ser comprovadas são, no mínimo, as seguintes:

| Alínea | Descrição                             | Qtd. a licitar | Qtd. a comprovar | %   |
|--------|---------------------------------------|----------------|------------------|-----|
| a)     | Rede aérea de energia elétrica        | 4.100 m        | 2.000 m          | 48% |
| b)     | Instalação poste de iluminação viária | 141 un         | 70 un            | 50% |

5.6.3 - Será permitido o somatório de atestados para comprovação das quantidades solicitadas no subitem 5.6.2, alíneas "a" e "b".

**5.7 - Documentos exigidos somente para assinatura do contrato:**

a) Declaração, assinada pelo representante legal do licitante, com a indicação do Engenheiro Eletricista (nome completo e qualificação) que será o Responsável Técnico pela execução das obras e serviços do presente estudo.

b) Certidão de Registro do Profissional (profissional indicado para atendimento da alínea "a") na entidade profissional competente, ou seja, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

c) Atestado de Qualificação Técnica e respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), em nome do responsável técnico do licitante (indicado na alínea "a"), devidamente registrado na entidade profissional competente (CREA), que comprove a execução de rede elétrica aérea de distribuição de energia e a instalação de postes de iluminação viária.

5.8 - Durante todo o período de execução da obra, sempre que solicitado pela fiscalização, o Engenheiro Eletricista Responsável Técnico deverá comparecer ao local do empreendimento.

5.9 - Requisitos de sustentabilidade: a contratada deverá utilizar na execução do objeto as boas práticas de sustentabilidade ambiental, respeitando, sobretudo, os critérios indicados a seguir:

a) Classificação e destinação adequada dos resíduos de construção civil (RCC) gerados durante a execução da obra, conforme Resolução CONAMA 307/2002;

b) Controle de derramamentos de combustíveis e lubrificantes de equipamentos mecânicos, com kit de resposta a derramamentos disponível no canteiro;

c) Minimização de ruídos e vibrações nos períodos noturnos em trechos lindeiros a imóveis residenciais;

d) Adoção de medidas de proteção e fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários a todos os trabalhadores, conforme NR-06;

e) Estímulo à troca de informações entre as equipes envolvidas por meio de ferramentas digitais.

**5.10 - Requisitos normativos que disciplinam os serviços a serem contratados:**

a) Lei Federal 14.133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos;

b) Decreto Municipal nº 23/2023 (regulamenta a Lei de Licitações no âmbito municipal);

c) NBR 5101 – Iluminação Viária – Procedimentos;



- d) NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- e) NBR 14.744 – Produtos em Aço para Iluminação e seus Acessórios;
- f) NBR 16.989 — Postes de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) — especificação, métodos de ensaio e critérios de aceitação (no que couber)
- g) NBR 15.486: Segurança no tráfego – Dispositivos de contenção viária;
- h) Normas internacionais aplicáveis à colapsibilidade dos postes: EN 12767, NCHRP 350 e MASH;
- i) NBR 7286 – Cabos com Isolação HEPR/XLPE;
- j) GED-13 e GED-18.334 – Padrões de entrada da concessionária RGE;
- k) NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- l) NR-18 – Condições e Meio de Trabalho na Indústria da Construção;
- m) NR-35: Trabalho em Altura;
- n) Manual de Sinalização de Obras e Serviços – Arteris;
- o) Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias – DNIT/MT;
- p) Resolução CONTRAN nº 160/2004 e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volumes III e IV;
- q) Resolução CONAMA 307/2002 – Gestão dos Resíduos da Construção Civil.

## 6 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

6.1 - As quantidades que compõem o objeto do presente estudo técnico foram obtidas por meio da análise técnica das pranchas de projeto E1 (Implantação), E2 (Instalações Elétricas) e L1 (Luminotécnico), dos diagramas unifilares e do Projeto Básico, considerando todas as etapas de execução previstas. As quantidades estão detalhadas na planilha orçamentária.

6.2 - Características gerais e principais quantitativos estimados:

- a) Extensão total do trecho: aproximadamente 3.000 m (BR-285, Passo Fundo/RS).
- b) Quadros de medição e comando: 05 (cinco) unidades.
- c) Postes para iluminação: 141 (cento e quarenta e uma) unidades.
- d) Luminárias viárias: 190 (cento e noventa) unidades.
- e) Potência elétrica total instalada: 28.500 W.

## 7 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

7.1 - Para a escolha da solução a contratar, foram levados em conta aspectos de economicidade, eficácia, eficiência, durabilidade, manutenção e padronização. A solução adotada, luminárias LED viárias instaladas em postes colapsíveis em PRFV, com distribuição aérea, é metodologia consolidada para obras de iluminação pública viária de médio e grande porte em rodovias, combinando alta eficiência energética dos equipamentos de iluminação, vida útil elevada, baixo custo de manutenção e total conformidade com a NBR 5101:2024.

7.2 – A alternativa seria a instalação de rede subterrânea interligando os postes. Esta, contudo, foi descartada pelas seguintes razões:

- o custo é significativa e notoriamente superior: cabo de cobre, padrão nas instalações subterrâneas, tem preço muito maior que o de alumínio, usado na rede aérea; dutos e caixas de passagem, necessários na instalação subterrânea, inexistem na rede aérea;
- adicionaria complexidade ao incluir serviços relacionados à abertura de valas e sua posterior pavimentação, além das demandas causadas pelas modificações de trânsito (rodovia federal com fluxo intenso de veículos) onde a via precisaria ser interrompida;
- poderia criar problemas na pavimentação da pista, a piora da qualidade do piso nos locais de intervenção e riscos à integridade do asfalto devido a fissuras e infiltrações.



7.3 - Quanto ao material dos postes, foram avaliadas as duas soluções disponíveis no mercado para estruturas de segurança passiva (postes colapsíveis): o aço galvanizado e o PRFV (poliéster reforçado com fibra de vidro). Optou-se pelo PRFV pelas seguintes razões:

- o material favorece o comportamento colapsível, rompendo-se de forma controlada sob impacto, enquanto no aço essa característica depende de mecanismos adicionais de fragilização incorporados à estrutura;
- o material é imune à corrosão, característica relevante para estrutura engastada, em contato direto e permanente com o solo e a umidade, dispensando galvanização e resultando em maior vida útil com menor manutenção;
- a leveza do material facilita o transporte, o manuseio e o içamento das peças, reduzindo os riscos das operações realizadas entre as barreiras de concreto, em faixa de domínio com tráfego ativo;
- o material é eletricamente isolante, característica que agrega segurança a estruturas que sustentam rede aérea de energia;
- a instalação por engastamento direto no solo, adequada a este material, dispensa a execução de fundações em concreto armado e bases flangeadas, simplificando a obra, reduzindo o volume de escavações e de resíduos gerados e diminuindo o tempo de intervenção sobre a rodovia;
- há fabricantes nacionais de postes em PRFV em regime de concorrência, o que favorece a competitividade do certame.

## 8 - ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

8.1 - O preço global estimado pela Administração para o objeto a ser contratado é de R\$ 1.269.733,76, conforme detalhado em planilha de orçamento, anexa ao edital de licitação. O quadro a seguir apresenta o resumo do orçamento por grande grupo de serviço:

| IP BR285     |                                                     |                         |             |
|--------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
| Item         | Descrição                                           | Preço                   | Percentual  |
| 1.           | Canteiro de Obras                                   | R\$ 82.966,56           | 6,53%       |
| 2.           | Sinalização da Obra                                 | R\$ 55.017,89           | 4,33%       |
| 3.           | Demolição de Piso e Adequações Barreiras New Jersey | R\$ 36.981,60           | 2,91%       |
| 4.           | Cabos                                               | R\$ 72.174,00           | 5,68%       |
| 5.           | Postes e Luminárias                                 | R\$ 993.945,77          | 78,28%      |
| 6.           | Entrada de Energia e Quadro de Comando              | R\$ 26.316,40           | 2,07%       |
| 7.           | Limpeza Final de Obra                               | R\$ 2.331,54            | 0,18%       |
| <b>Total</b> |                                                     | <b>R\$ 1.269.733,76</b> | <b>100%</b> |

8.2 - A planilha de orçamento foi elaborada pela equipe técnica responsável pelo planejamento. Para a elaboração da planilha foram utilizados índices do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), complementados por composições e cotações de mercado obtidas junto a fornecedores do ramo pertinente, em conformidade com o art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

## 9 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

9.1 - Será realizada a implantação de sistema de iluminação pública viária no trecho urbano da BR-285, no Município de Passo Fundo/RS. O sistema prevê a instalação de 190 (cento e noventa) luminárias LED de 150 W em postes colapsíveis em PRFV, de 10 metros de altura útil (ponto de luz, na ponta do braço, a 11,5 m acima do solo), instalados por engastamento direto no solo, distribuídos predominantemente no canteiro central da rodovia, com vão padrão de 31 metros. A distribuição de energia será realizada de forma aérea com cabo multiplexado de alumínio 2×16 mm², a partir de 5 (cinco) pontos de medição e quadros de comando independentes (QM1 a QM5). O acionamento dos circuitos será automático, via relé fotoelétrico, com proteção por DPS Classe I+II, disjuntores curva C e interruptores diferenciais (DR) 300 mA em cada quadro.

9.2 - A descrição completa, bem como as características técnicas exigidas para os serviços e materiais estão no Projeto Básico e nas pranchas de projeto E1 (Implantação), E2 (Instalações Elétricas) e L1 (Luminotécnico), os quais são partes integrantes da licitação e disponibilizados pela Prefeitura.

9.3 - O prazo para realização da obra será de nove (9) meses, a partir da data da Ordem de Serviço expedida pelo fiscal do contrato. A empresa contratada deverá apresentar, no prazo de até 10 (dez) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço, cronograma físico-financeiro detalhado com a previsão de execução de cada etapa.

9.4 - Localização da obra objeto da contratação: BR-285 (Trevo UPF – Trevo Perimetral Leste), Passo Fundo/RS. As imagens abaixo demonstram locais abrangidos pela obra, com disposição do trecho contemplado e imagens contendo características que tipificam a rodovia. As coordenadas da parte central deste trecho são: Latitude: -28.238275; Longitude: -52.368538.





## **10 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO**

10.1 - Entende-se que o parcelamento do objeto não é vantajoso para a Administração e que as atividades devem ser executadas de forma conjunta pelos seguintes fatores:

- a) Ganhos de produtividade com o encadeamento sequencial das etapas de execução (perfurações → postes → cabeamento → iluminação → energização).
- b) Mitigação dos riscos de descontinuidade: o parcelamento poderia resultar no fracasso de alguns itens e no sucesso de outros, comprometendo a sequência de execução e podendo resultar em prejuízo ao erário, na hipótese de inutilização de etapas já executadas.
- c) Centralização da responsabilidade técnica e da garantia dos resultados em uma única pessoa jurídica, facilitando a gestão, a fiscalização e o acompanhamento pelo Município.
- d) Maior potencial de ganho de economia de escala, com diluição dos custos administrativos e de mobilização em um único contrato.
- e) Urgência na execução determinada judicialmente, que impõe mobilização coordenada e integrada de todos os recursos necessários à obra.

10.2 - Dessa forma, o parcelamento da solução não é recomendável do ponto de vista da eficiência técnica, nem há viabilidade econômica para tanto, pois a tendência é que o custo seja reduzido para obras maiores em função da diluição dos custos administrativos e operacionais.

## **11 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES**

11.1 - Não há contratações em andamento ou já realizadas que possam impactar a solução escolhida ou serem por ela impactadas.

11.2 - Trata-se de licitação em regime de empreitada global, em que a contratada será responsável pelo fornecimento dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra necessários ao cumprimento do objeto contratual, não há licitação interdependente.

## **12 - DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

12.1 - A implantação do sistema de iluminação pública na BR-285 proporcionará os seguintes benefícios diretos e indiretos:

- a) Cumprimento da determinação judicial do MP/RS, afastando o risco de imposição de multa diária ao Município.
- b) Melhoria substancial das condições de segurança viária em aproximadamente 3 km de rodovia com alto volume de tráfego, com redução do risco de acidentes no período noturno;
- c) Atendimento aos índices luminotécnicos mínimos da NBR 5101:2024.
- d) Instalação de 190 luminárias LED com eficácia e longa vida útil, propiciando menor custo operacional e de manutenção ao longo do ciclo de vida em comparação às tecnologias convencionais.
- e) Valorização da segurança e do conforto dos usuários da rodovia, com impacto positivo na mobilidade urbana e no entorno imediato.

## **13 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO**

13.1 - A Administração tomará as seguintes providências previamente ao contrato:

- a) Nomeação, por meio de portaria, de servidores que farão parte da equipe de fiscalização e gestão contratual;
- b) Verificação e reserva da dotação orçamentária necessária para cobertura das despesas;
- c) Reunião com a empresa contratada, antes do início da execução, a fim de elaborar plano de trabalho e definir estratégias para a melhor execução do objeto, especialmente no que se refere ao Plano de Gestão de Tráfego junto ao DNIT e à PRF.

13.2 - A fiscalização do cumprimento do contrato caberá ao Município, a quem compete o controle em relação à quantidade e à qualidade dos serviços executados, a fim de possibilitar a aplicação das penalidades previstas, quando descumpridas as disposições previstas em projeto e contrato.



13.3 - O gestor do contrato possui atribuições e funções de administrar todo o contrato, desde sua concepção até a finalização, nos termos do artigo 14 do Decreto Municipal 23/2023.

13.4 - Os fiscais do contrato serão designados pela autoridade competente, mediante expedição de portaria, para acompanhar e fiscalizar a prestação dos serviços, nos termos dos artigos 15, 16 e 17 do Decreto Municipal 23/2023.

13.5 - A contratação conta com Mapa de Riscos, documento técnico que contém os tipos de risco, a descrição de cada tipo, causas, os impactos sobre o projeto, e as ações de mitigação e prevenção.

## 14 – IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

14.1 - A obra compreende intervenção de baixo impacto ambiental, limitada à faixa de domínio já consolidada da BR-285 em área urbana. Um dos principais impactos identificados é a geração de resíduos de construção civil (RCC) decorrentes das perfurações para engastamento dos postes. É importante que exista um plano de gestão de resíduos para que os entulhos inevitáveis sejam armazenados e coletados corretamente, com reciclagem dos materiais que tiverem essa possibilidade e destinação adequada dos demais, conforme Resolução CONAMA 307/2002.

14.2 - A empresa contratada deverá cumprir rigorosamente a legislação ambiental, garantindo que suas atividades respeitem as normas federais, estaduais e municipais relacionadas à preservação ambiental. As medidas mitigadoras mínimas a serem observadas são:

- Destinação correta de todos os resíduos gerados (material escavado excedente, resíduos de concreto e embalagens) em caçambas e conforme a legislação vigente.
- Controle de derramamentos de combustíveis e lubrificantes de equipamentos mecânicos, com kit de resposta a derramamentos disponível no canteiro.
- Minimização de ruídos e vibrações nos períodos noturnos em trechos lindeiros a imóveis residenciais e estabelecimentos sensíveis.
- Controle rígido sobre fatores que causem riscos às faixas de proteção de vegetação nativa e cursos d'água eventualmente identificados no local.

14.3 - Não há previsão de supressão de vegetação nativa de porte arbóreo, movimentação expressiva de volumes de solo ou interferência com corpos d'água, de modo que o objeto não se enquadra nas hipóteses que exigem licenciamento ambiental, nos termos da Resolução CONAMA nº 237/1997 e legislação estadual aplicável.

## 15 - MAPA DE RISCOS

15.1 - O mapa de risco da contratação será retratado no tópico abaixo, por meio do documento elaborado para a identificação dos principais riscos que permeiam o procedimento, contendo as ações de controle, prevenção e mitigação de impactos.

### Fase – Planejamento

| Risco                                                                                        | Probabilidade | Causas / Materialização                                                                                                                                           | Impacto    | Resposta / Mitigação                                                                                                                                                | Medida Preventiva                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 – Atraso na conclusão do processo administrativo gerando descumprimento do prazo judicial. | Provável      | Instrução processual incompleta. Demora na análise jurídica ou na aprovação do orçamento pelo Controle Interno. Falta de alinhamento entre os setores envolvidos. | Muito alto | Instaurar urgência na análise dos atos. Acionar autoridade superior e priorizar processo. Registrar o andamento do processo para fins de comprovação de diligência. | Instrução prévia e completa do processo com os documentos exigidos (ETP, Projeto Básico, orçamento). alinhamento entre SSG, Jurídico e Controle Interno antes da publicação do edital. |
| 2 – Estimativa de preço inadequada / subdimensionamento orçamentário.                        | Provável      | Ausência de produtos comparáveis nas tabelas de referência. Número insuficiente de cotações de mercado.                                                           | Alto       | Encontrar materiais alternativos aos previstos no projeto, para substituição de itens difíceis de obter cotação.                                                    | Buscar cotação com grande quantidade de fornecedores. Descartar cotações com valores elevados, que possam levar a                                                                      |



|                                                                                                            |                |                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            |                | Desatualização dos preços unitários em período de alta inflação do setor.                                                                                                                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | sobrepreços. Submeter a planilha ao Controle Interno antes da publicação do edital.                                                                                                                                                             |
| 3 – Estudos preliminares incorretos ou projeto básico com falhas técnicas.                                 | Raro           | Especificações incompletas ou equivocadas dos materiais. Exigências desnecessariamente restritivas. Falha no atendimento às normas.                                                                                   | Médio | Pesquisar projetos técnicos. Distribuir tarefas de acordo com competências. Revisar projetos sempre quando for identificado indício de inadequação.                                                                                                                               | Aprimoramento do estudo técnico. Validar especificações e exigências antes da instrução do processo.                                                                                                                                            |
| 4 – Dificuldade ou demora na obtenção de autorização do DNIT/PRF para obras na faixa de domínio da BR-285. | Pouco provável | Instrução incompleta do requerimento junto ao DNIT ou à PRF. Necessidade de documentação adicional para estes órgãos. Exigências adicionais não previstas na fase de planejamento.                                    | Alto  | Protocolar expediente conjunto junto ao DNIT e à PRF. Apresentação do projeto a ambos os órgãos para análise prévia.                                                                                                                                                              | Iniciar contato formal com DNIT e PRF antes da publicação do edital. Antecipar os requisitos documentais exigidos para obras na rodovia. Orientar a contratada sobre o procedimento e sobre a necessidade de contato constante com os órgãos.   |
| 5 – Licitação deserta ou fracassada.                                                                       | Raro           | Ausência de licitantes ou não apresentação de proposta válida. Orçamento de referência incompatível com os preços de mercado. Requisitos de habilitação técnica excessivamente restritivos que limitem a competição.  | Baixo | Ajustar projeto, de forma a promover ampla concorrência. Realizar reanálise dos requisitos de habilitação. Promover eventuais ajustes e realizar nova licitação. Em casos de extrema urgência, avaliar contratação direta por justificativa, conforme art. 75 da Lei 14.133/2021. | Revisar o orçamento de referência, com foco em evitar sobrepreços. Realizar estudo de mercado para verificar existência de empresas aptas a atender as especificações técnicas na região. Avaliar as exigências de modo a preservar competição. |
| 6 – Impugnação ao edital.                                                                                  | Provável       | Erros em documentos técnicos (projeto básico, especificações, planilha). Edital com disposições contrárias à Lei 14.133/2021 ou a regulamentos específicos do setor elétrico. Requisitos de habilitação contestáveis. | Médio | Documentação técnica elaborada corretamente, com especificações claras, precisas e alinhadas a normas regulamentares e legais. Em caso de impugnação procedente, proceder às correções e republicar o edital.                                                                     | Submeter o edital e a demais documentação à análise jurídica prévia. Utilizar modelos padronizados da CLC como base para a minuta contratual.                                                                                                   |
| 7 – Atraso na conclusão do processo administrativo o de contratação.                                       | Pouco provável | Demora em etapas intermediárias (análise jurídica, aprovação do ordenador de despesas, publicações). Ausência de alinhamento entre os setores envolvidos. Recursos ou impugnações que suspendam o certame.            | Médio | Alinhamento com todos os setores envolvidos para execução da fase de planejamento com eficiência. Designação de servidores com conhecimentos técnicos suficientes para os trabalhos. Acompanhamento constante do processo.                                                        | Formar grupo de trabalho multissetorial (SSG, Jurídico, CLC) com reuniões de acompanhamento. Estabelecer cronograma interno de tramitação com prazos intermediários para cada etapa do processo licitatório.                                    |



## Fase – Gestão Contratual e Execução do Objeto Contratado

| Risco                                                                                                 | Probabilidade  | Causas / Materialização                                                                                                                                                                                         | Impacto | Resposta / Mitigação                                                                                                                                                                                         | Medida Preventiva                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 – Atraso no início ou andamento da obra por reprovação ou demora na aprovação técnica de materiais. | Provável       | Reprovação de poste ou luminária, devida à tentativa de uso de itens de qualidade inferior.                                                                                                                     | Alto    | Análise criteriosa dos itens ofertados. Cláusulas prevendo penalidades por descumprimento de exigências técnicas.                                                                                            | Exigir a comprovação da adequação dos materiais na proposta. Aprovar a proposta vencedora mediante comprovação de que os materiais atendem às exigências do projeto.                                                                                            |
| 2 – Execução do objeto em desacordo com contrato, projeto básico ou normas técnicas.                  | Pouco provável | Uso de materiais de qualidade inferior ao especificado (luminárias, cabos, postes). Falha no cumprimento das etapas de execução. Desvio de especificações ou normas.                                            | Baixo   | Acompanhamento rigoroso pelo fiscal. Aplicação das penalidades previstas no edital. Exigência de correção imediata de materiais ou serviços em desacordo, às expensas da contratada.                         | Capacitar a equipe de fiscalização para identificação de erros ou falhas. Prever e exigir a aprovação prévia dos materiais pelo município, antes de sua aquisição.                                                                                              |
| 3 – Atrasos na execução do contrato ou baixa produtividade.                                           | Provável       | Dificuldades para mobilizar equipes e equipamentos. Problemas logísticos no fornecimento de postes, luminárias ou cabos. Conflitos de agenda com DNIT ou PRF para realização de intervenções na rodovia.        | Alto    | Acompanhamento da execução pelo fiscal do contrato. Cláusulas prevendo penalidades por atraso. Exigência de cronograma atualizado e plano para recuperação de prazo.                                         | Prever penalidades em casos de inadimplência contratual. Exigir da contratada a apresentação de cronograma físico-financeiro detalhado em até 10 dias após a Ordem de Serviço.                                                                                  |
| 4 – Condições climáticas adversas (períodos de chuva intensa) fora da previsibilidade e local.        | Provável       | Precipitações que impeçam a perfuração das cavas e concretagem das coroas de engastamento. Interdição do tráfego em condições de baixa visibilidade.                                                            | Médio   | Não há mitigação imediata possível para evento de força maior. Caberá ao contratante análise das circunstâncias e ações possíveis, podendo ser concedida prorrogação de prazo nos termos da Lei 14.133/2021. | Incluir no cronograma físico-financeiro buffer de dias para eventos climáticos adversos, especialmente nas etapas de concretagem e cabeamento. Prever cláusula contratual específica sobre força maior e caso fortuito.                                         |
| 5 – Contratação de empresa sem capacidade técnica e financeira de executar o contrato.                | Pouco provável | Habilitação com atestados que não reflitam a capacidade operacional real da empresa. Insuficiência de recursos para aquisição dos materiais em volume compatível com o escopo. Ausência de ferramental próprio. | Médio   | Exigência de documentos de qualificação técnica compatíveis com a complexidade do objeto. Instaurar procedimento de inadimplência contratual, com vistas à aplicação de penalidades e eventual rescisão.     | Avaliar rigorosamente a empresa durante a fase de habilitação, verificar a correspondência entre os atestados apresentados e as características do objeto. Solicitar declaração de disponibilidade de equipamentos para as atividades de içamento e perfuração. |
| 6 – Atraso na ligação de energia para                                                                 | Provável       | Atraso no pedido de ligação na RGE. Necessidade de                                                                                                                                                              | Médio   | Acompanhar o pedido junto à RGE. Registrar datas de                                                                                                                                                          | Protocolar o pedido de ligação junto à RGE com antecedência                                                                                                                                                                                                     |



|                                                                                               |                |                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| energização dos circuitos.                                                                    |                | adequações dos padrões de medição. Necessidade de regularização de documentos (ART, laudo, etc.).                                                                                                                                           |      | protocolo para fins de comprovação e prazo. Acompanhar eventuais ajustes solicitados pela distribuidora em vistoria.                                                                                                                                                      | mínima de 60 dias em relação à previsão de energização. Incluir nos documentos da licitação a obrigação de a contratada observar rigorosamente os padrões GED-13 e GED-18.334.                                                                                                                                                    |
| 7 – Acidente de trabalho ou com usuários da rodovia durante a execução das obras.             | Raro           | Falha na implantação da sinalização de obras. Não uso de EPIs pelos trabalhadores. Invasão da faixa de obras por veículos. Queda de poste durante o içamento com munck. Choque elétrico durante energização.                                | Alto | Paralisação das atividades no trecho afetado. Acionamento de serviço de emergência, SAMU, e da PRF. Registro de boletim de ocorrência. Apuração de responsabilidades. Exigência de ações de correção das condições que propiciaram o acidente, às expensas da contratada. | Exigir aprovação de Plano de Gestão de Tráfego pelo DNIT/PRF antes do início de qualquer intervenção. Determinar o contato constante da empresa com o DNIT. Exigir o uso de EPIs e a comprovação das certificações NR-10 e NR-35 vigentes, para toda a equipe de campo.                                                           |
| 8 – Falha no comportamento colapsível dos postes.                                             | Pouco provável | Poste não apresenta comportamento de colapsibilidade em conformidade com a NBR 15.486; instalação sem seguir as recomendações do fabricante.                                                                                                | Alto | Rejeitar o material sem comprovação de cumprimento aos requisitos do item 3.1.1 do Projeto Básico. Não autorizar aquisição sem declaração de conformidade do fabricante. Não autorizar instalação sem apresentação dos ensaios exigidos.                                  | Verificação da documentação do poste ofertado já na fase de julgamento das propostas, conforme item 3.4 do Projeto Básico. Exigência de certificados de ensaio conforme NBR 15.486 e normas internacionais aplicáveis e instalação conforme manual do fabricante.                                                                 |
| 9 – Reprovação das luminárias por não atendimento aos requisitos luminotécnicos na simulação. | Pouco provável | Luminária proposta não atinge os índices mínimos exigidos ( $E_{med} \geq 30 \text{ lx}$ , $L_{med} \geq 2 \text{ cd/m}^2$ , $U_0$ , fTI). Arquivo IES incompatível ou adulterado. Resultados da simulação divergem dos valores informados. | Alto | Rejeitar o equipamento e exigir substituição por modelo que atenda integralmente aos requisitos do item 3.3 do Projeto Básico. Não autorizar aquisição até nova simulação aprovada.                                                                                       | Analisar desempenho fotométrico mediante simulação executada pelo município, já na fase de julgamento das propostas, conforme item 3.4 do Projeto Básico. Exigir na fase de aprovação de materiais a entrega dos arquivos (relatório PDF do DIALux, arquivos .evo e .ies). Confrontar dados do fabricante e relatórios de ensaio. |

**Critérios para a avaliação dos riscos (escala probabilidade / impacto - Decreto Municipal nº 86/2025)**

Artigo 5º §2º Os riscos serão avaliados de acordo com a seguinte escala de probabilidade:

I - raro: acontece apenas em situações excepcionais; não há histórico conhecido do evento ou não há indícios que sinalizem sua ocorrência – peso 1;

II - pouco provável: o histórico conhecido aponta para baixa frequência de ocorrência no prazo associado ao objetivo – peso 2;



III - provável: repete-se com frequência razoável no prazo associado ao objetivo ou há indícios que possa ocorrer nesse horizonte – peso 3;

IV - muito provável: repete-se com elevada frequência no prazo associado ao objetivo ou há muitos indícios que ocorrerá nesse horizonte – peso 4;

V - praticamente certo: ocorrência quase garantida no prazo associado ao objetivo. – peso 5.

Artigo 5º §3º Os riscos serão avaliados de acordo com a seguinte escala de impacto:

I - muito baixo: compromete minimamente o atingimento do objetivo; para fins práticos, não altera o alcance do objetivo/resultado – peso 1;

II - baixo: compromete em alguma medida o alcance do objetivo, mas não impede o alcance da maior parte do objetivo/resultado – peso 2;

III - médio: compromete razoavelmente o alcance do objetivo/resultado – peso 3;

IV - alto: compromete a maior parte do atingimento do objetivo/resultado – peso 4;

V - muito alto: compromete totalmente ou quase totalmente o atingimento do objetivo/resultado – peso 5.

Artigo 5º §4º O nível de risco é obtido pela multiplicação do peso da escala de probabilidade com o peso da escala de impacto, com a possibilidade de alcançar o seguinte nível de risco:

I – risco crítico: 15 a 25;

II – risco alto: 8 a 12;

III – risco moderado: 4 a 6;

IV – risco pequeno: 1 a 3.

## 16 - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

16.1 - A análise da viabilidade técnica, econômica e operacional demonstra que a proposta apresentada atende aos critérios técnicos para a implantação do sistema de iluminação pública na BR-285, sendo o objeto de interesse público primário, lastreado em determinação judicial e em dever constitucional do Município. A solução técnica adotada é compatível com os padrões normativos vigentes (NBR 5101:2024), há mercado fornecedor competitivo, preços de referência identificados e dotação orçamentária em fase de reserva. Dessa forma, entende-se que há plena viabilidade para a execução do objeto.

Passo Fundo/RS, julho de 2026.

Cícero Martins  
Secretário de Serviços Gerais

Edson de Araujo  
Engenheiro Eletricista  
CREA RS 117.571

Kauã Granville Fabiani  
Técnico em Eletrotécnica  
CRT RS 04054190073