



## Anexo I

### **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

#### **UNIDADE SOLICITANTE - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

##### **1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

Atualmente, a Rodovia Municipal RCD-505 (Antiga Estrada Geral Rio Herta), localizada no bairro Rio Herta no município de Rio dos Cedros/SC, encontra-se em estado não pavimentado (chão batido). Essa condição acarreta diversos transtornos à população local e aos usuários da via.

Durante o período de chuvas, a estrada torna-se escorregadia, com acúmulo de lama e formação de atoleiros, dificultando ou até impossibilitando o tráfego de veículos e pedestres. Tal situação compromete diretamente a segurança e a mobilidade dos moradores e visitantes. Por outro lado, em épocas de estiagem, a poeira gerada pelo tráfego prejudica a saúde da população, o meio ambiente e as residências lindeiras.

A Rodovia Municipal RCD-505 dá acesso a diversas residências e é utilizada diariamente por moradores, prestadores de serviços e visitantes, apresentando fluxo considerável de veículos e pedestres. A falta de pavimentação impacta diretamente a qualidade de vida da população e as condições de deslocamento.

Além disso, a ausência de pavimentação compromete a logística local e exige constantes intervenções por parte do poder público, como serviços de patrolamento e cascalhamento, implicando custos contínuos de manutenção.

Assim, a pavimentação asfáltica da Rodovia Municipal RCD-505 é fundamental para assegurar melhores condições de tráfego, aumentar a segurança viária, valorizar os imóveis, garantir acesso adequado às residências, além de promover o bem-estar da população e contribuir para a preservação ambiental, reduzindo a emissão de poeira e a dispersão de sedimentos.

Dessa forma, entende-se plenamente justificada a contratação supracitada.

##### **2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO.**

A presente contratação NÃO está incluída no Plano de Contratações Anual da Administração Pública, porém, existem previsões orçamentárias e financeiras disponíveis para atender a esta demanda.

##### **3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

###### **3.1- HABILITAÇÃO JURÍDICA:**

a) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrados, em se



tratando de sociedades comerciais e no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, ou;

b) Registro Comercial, no caso de empresa individual, ou;

c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedade civil, acompanhada de prova de diretoria em exercício, ou;

d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

e) Será obrigatório, sob pena de inabilitação, que o licitante tenha em seus atos constitutivos/objeto social as atividades compatíveis com o objeto deste Edital.

### **- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:**

a) Prova de inscrição da empresa no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), através de Comprovante de Situação Cadastral emitida pela Receita Federal, com data de emissão não superior a 180 (cento e oitenta) dias;

b) Prova de regularidade com a Fazenda Federal, através de Certidão emitida pela Secretaria da Receita Federal conjuntamente com a Procuradora Geral da Fazenda Nacional, com data de validade vigente no dia da licitação;

c) Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, emitida pela Secretaria de Estado da Fazenda, com data de validade vigente no dia da licitação;

d) Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, emitida pelo Município sede da empresa licitante, com data de validade vigente no dia da licitação;

e) Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS (CRF), demonstrando a situação regular no cumprimento dos encargos instituídos por Lei com data de validade vigente no dia da licitação; e,

f) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), emitida pelo TST - Tribunal Superior do Trabalho, com data de validade vigente no dia da licitação. (Lei 12.440/2011).

### **3.2- QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:**

a) Certidão Negativa de Falência e Concordata, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, emitida no prazo máximo de 60 (sessenta) dias da data da licitação.

**Obs.: Para as licitantes sediadas em Santa Catarina, deverá ser obtida no site do TJSC através do link <https://certidoes.tjsc.jus.br/>**

b) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da proponente, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios. O Balanço e demonstrações a ser apresentado deverá ser cópia extraída do Livro Diário, com apresentação do Termo de Abertura e Encerramento deste, devidamente autenticado pela Junta Comercial do Estado. Em se tratando de sociedade por ações ("S/A"), deverá ser apresentada a publicação em órgão de imprensa oficial. Em se tratando de empresa constituída recentemente, deverá ser apresentado o Balanço de Abertura acompanhado da Certidão Simplificada emitida pela Junta Comercial do Estado. A avaliação do Balanço será efetuada através das seguintes análises, as quais deverão ser atendidas cumulativamente:



b.1) As empresas deverão apresentar o Balanço Patrimonial na forma da Lei, do último Exercício Social Exigível, com os respectivos termos de abertura e encerramento, devidamente submetidos à autenticação no órgão competente do Registro do Comércio, juntamente com o selo CRC do respectivo contador;

**OBSERVAÇÃO: Caso a empresa opte pela apresentação do balanço em meio eletrônico, deverá anexar comprovação de legalidade do Balanço na forma apresentada.**

b.2) Demonstração da saúde financeira da empresa, devendo ser apresentada é calculada atendendo aos índices da tabela abaixo, em papel timbrado da empresa com a respectiva assinatura do contador responsável:

LC = Liquidez Corrente	$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$	Maior que 1,0
LG = Índice de Liquidez Total	$\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$	Maior que 1,0
GE = Grau de Endividamento	$\frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Ativo Total}}$	Igual ou inferior a 1,0
PL = Patrimônio Líquido	$10\% \text{ do valor estimado da obra}$	

*NOTA: a determinação dos índices acima se justifica pelo poder/dever da administração analisar as condições econômicas-financeiras das empresas que desejam habilitar-se ao certame, visando assegurar que a empresa contratada possa cumprir suas obrigações de curto e longo prazo, cumprindo as obrigações previstas no Edital e contrato, tendo em vista se tratar de licitação de valor expressivo.*

## FÓRMULA DE CÁLCULO

Liquidez corrente =  $\frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}}$

Liquidez Total ou Geral =  $\frac{(\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo})}{(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Realizável a Longo Prazo})}$

Grau de Endividamento =  $\frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Ativo Total}}$

b.2.1) Na verificação dos índices constantes do quadro acima serão consideradas até 2



(duas) casas decimais após a vírgula, adotando-se as regras matemáticas de arredondamento das demais casas decimais desconsideradas.

b.2.2) As Empresas que utilizam o Sistema Público de Escrituração Digital – SPED, que é regulamentado pela IN RFB n.º 787/2007, e se optantes pela entrega de sua Escrituração Contábil Digital (ECD) estarão dispensadas da apresentação dos Termos de Abertura e Encerramento do Livro Diário em meio físico, das informações patrimoniais e contábeis a partir do exercício de 2009, uma vez que o fazem na forma digital/eletrônica, devendo, entretanto, comprovar o registro e autenticação das folhas do Balanço e Demonstrativo do Resultado pela Junta Comercial do Estado. É indispensável que o licitante faça a necessária prova de ser utilizador do SPED, bem como de que escritura informações contábeis pela ECD. A prova desta circunstância afastaria o descumprimento do Art. 69, inciso I da Lei Federal nº 14.133/2021.

### **3.3- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

a) **Certificado de registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU**, do domicílio ou sede do proponente comprovando o registro ou inscrição da empresa e dos responsáveis técnicos na entidade profissional competente, em original ou cópia autenticada dentro de seu prazo de validade;

b) **Comprovação Técnico-Operacional** da licitante, para as atividades de maior relevância, efetuadas através da apresentação de Certidões de Acervo Técnico emitidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, acompanhada dos respectivos Atestados de Execução em nome do profissional responsável, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente autenticado pelo respectivo órgão, através de anotação expressa que vincula o Atestado ao Acervo, cujas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo são as seguintes:

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE MÍNIMA
Execução e compactação de base ou sub-base	m <sup>2</sup>	870,00
Pavimentação asfáltica	m <sup>2</sup>	870,00

Serão permitidas certidões que não possuam a unidade indicada na tabela acima, desde que comprovada a compatibilidade com o porte do objeto contratado (por exemplo: Estrutura de concreto armado medido em m<sup>3</sup> em vez de m<sup>2</sup> que corresponda a quantidade de uma edificação de área equivalente a apresentada na tabela).

Também será aceito Acervo técnico de serviço equivalente de complexidade igual ou superior ao item solicitado (por exemplo: reforma e ampliação de edificação de alvenaria poderão ser aceitas em comparação à execução de edificação de alvenaria, visto que são serviços similares e de complexidades equivalentes).

Da mesma forma também será aceito a complementação de vários serviços que comprovem a equivalência ao serviço a ser realizado.



c) **Comprovação Técnico-Profissional** da licitante possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissionais de nível superior registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU na função de Engenheiro Civil e/ou Arquiteto, devendo juntar para tal comprovação:

c.1) Cópia da Carteira de Trabalho ou contrato de trabalho devidamente registrado em cartório ou outro documento legal que comprove, nos termos da legislação vigente, que o Engenheiro Civil e/ou Arquiteto, pertence ao quadro permanente da empresa, ou;

c.2) Na hipótese do sócio ser também responsável técnico da empresa, deverá ser comprovado através de Contrato Social ou Alteração Contratual, em que conste cláusula que identifique essa condição;

c.3) Apresentar comprovação técnica, devidamente registrada no CREA e/ou CAU, com o respectivo Atestado de Capacidade Técnica, de que o Engenheiro Civil e/ou Arquiteto responsável executou obra ou serviço com características compatíveis às do objeto licitado, nas quantidades mínimas exigidas no quadro da alínea “b” deste item, admitida a soma de atestados.

c.4) O profissional de nível superior detentor do Atestado Técnico comprobatório acima deverá, obrigatoriamente, ser o responsável técnico pela obra, até o recebimento definitivo pela Prefeitura, admitindo-se a sua substituição por profissional de qualificação equivalente, caso ocorra caso fortuito devidamente justificado e aceito pelo Município.

d) Deverão ainda ser juntados os seguintes documentos:

d.1) Atestado ou Declaração da empresa de que tem pleno conhecimento das informações necessárias à execução do objeto licitado, bem como do local para prestação do serviço.

d.1.1) A exigência do item acima tem por objetivo dar ao município a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características da obra em questão, resguardando o município de possíveis inexecuções contratuais.

#### 4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Os quantitativos foram determinados com base no projeto executivo em questão, o qual representa o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização da execução da obra, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a execução do objeto.

O valor total estimado é de **R\$ 283.330,44 (duzentos e oitenta e três mil, trezentos e trinta reais e quarenta e quatro centavos)**, referência SINAPI (FEV/2026), SICRO (OUT/2025) e ANP (SET/2025), que aborda a mensuração dos itens, quantidades, valores unitários e valores totais para execução do objeto.

Conforme planilha orçamentária abaixo:



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO + BDI 22%	PREÇO TOTAL (R\$)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Administração Local	Mês	2,00	R\$ 6.851,76	R\$ 13.703,52
1.2	Locação de container 2,30x6,00, com sanitário completo, sem divisória	Mês	2,00	R\$ 1.015,65	R\$ 2.031,30
1.3	Placa da obra em chapa de aço galvanizada, 1.5m x 3m.	m <sup>2</sup>	3,00	R\$ 574,27	R\$ 1.722,81
1.4	Cone de sinalização em pvc rígido com faixa refletiva.	Uni d.	5,00	R\$ 61,22	R\$ 306,10
1.5	Placa para sinalização de segurança, informativa contra acidentes.	m <sup>2</sup>	2,00	R\$ 574,27	R\$ 1.148,54
TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 18.912,27
2.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO				
2.1	Mobilização de equipamentos	Mês	2,00	R\$ 827,31	R\$ 1.654,62
2.2	Desmobilização de equipamentos	Mês	2,00	R\$ 827,31	R\$ 1.654,62



TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO					R\$ 3.309,24
3.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES E TERRAPLENAGEM				
3.1	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	m <sup>2</sup>	1.740,00	R\$ 2,38	R\$ 4.141,20
3.2	Execução de base e sub-base para pavimentação de rachão - Mão de obra.	m <sup>3</sup>	522,00	R\$ 42,03	R\$ 21.939,66
3.3	Execução e compactação de base ou sub-base para pavimentação de brita graduada.	m <sup>3</sup>	261,00	R\$ 239,01	R\$ 62.381,61
3.4	Execução de Aterro nos Bordos da Pista	m <sup>3</sup>	87,00	R\$ 20,62	R\$ 1.793,94
3.5	TRANSPORTE E CARGA MANOBRA				
3.5.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada (BASE)	txk m	21.610,80	R\$ 0,96	R\$ 20.746,37
3.5.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,56 m <sup>3</sup> (exclusão) e descarga livre.	t	469,80	R\$ 2,37	R\$ 1.113,43
3.5.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada - MACADAME	txk m	2.088,00	R\$ 0,96	R\$ 2.004,48



3.5.4	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,56 m <sup>3</sup> (exclusão) e descarga livre - MACADAME	t	139,20	R\$ 2,37	R\$ 329,90
TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 114.450,59
4.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA				
4.1	Execução da pintura de ligação (RR-2C)	m <sup>2</sup>	1.740,00	R\$ 0,57	R\$ 991,80
4.2	Execução da Imprimação com asfalto diluído CM-30	m <sup>2</sup>	1.740,00	R\$ 0,46	R\$ 800,40
4.3	Aquisição Asfalto diluído - CM-30	t	2,09	R\$ 6.551,40	R\$ 13.679,32
4.4	Aquisição da emulsão asfáltica RR-2C	t	0,78	R\$ 4.379,80	R\$ 3.429,38
4.5	Concreto asfáltico (CAP) 50/70	t	11,82	R\$ 5.307,00	R\$ 62.718,55
4.6	Execução de Concreto asfáltico - faixa C - areia e britas comerciais	t	208,80	R\$ 231,45	R\$ 48.326,76
4.7	TRANSPORTE E CARGA MANOBRA				
4.7.1	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com	txk m	9.604,80	R\$ 1,10	R\$ 10.565,28



	caçamba térmica de 6 m <sup>3</sup> - rodovia pavimentada				
4.7.2	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m <sup>3</sup> - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	t	208,80	R\$ 3,56	R\$ 743,33
TOTAL PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					R\$ 141.254,82
5.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL				
5.1	Suporte Metálico Galvanizado para placa de advertência e regulamentação-fornecimento e implantação.	Unid	2,00	R\$ 587,95	R\$ 1.175,90
5.2	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m <sup>2</sup>	1,20	R\$ 565,18	R\$ 678,22
TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL					R\$ 1.854,12
6.0	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
6.1	Pintura sobre eixo viário sobre asfalto com tinta retrorefletiva, micro esferas de vidro 0.4mm	m <sup>2</sup>	87,00	R\$ 24,57	R\$ 2.137,59
6.3	Tacha refletiva em plástico injetado -	unid	35,26	R\$ 40,04	R\$ 1.411,81



	bidirecional tipo I - fornecimento e colocação.				
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					R\$ 3.549,40
VALOR TOTAL DA OBRA			R\$ 283.330,44		

## 5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Os valores estimados estão compatíveis com os quantitativos levantados dos projetos de arquitetura e engenharia, usando como base os custos da SINAPI, SICRO e ANP, aplicados conforme Decreto Nº 7.983/2013 (... elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia...).

O valor estimado para contratação, conforme projeto básico, foi de **R\$ 283.330,44 (duzentos e oitenta e três mil, trezentos e trinta reais e quarenta e quatro centavos)**.

## 6. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO

### As soluções possíveis de pavimentação

**Solução 01:** É realizado a aquisição em lajotas e matérias com mão de obra qualificada e especializada para execução da via por licitação, pois a secretária de obras não possui mão de obra qualificada para tal volume.

**Análise da solução:** A solução 01 se dá por lajotas em concreto com alta resistência que seria uma das soluções, porém com o tempo, as lajotas sextavadas podem se deslocar ou afundar, criando superfícies irregulares e desníveis. Isso é especialmente comum em áreas com tráfego intenso. Em áreas sujeitas a tráfego pesado ou cargas muito pesadas, as lajotas podem quebrar ou se desgastar mais rapidamente do que outros materiais mais robustos, como concreto armado ou asfalto de alta resistência. Outro fator, é que o pavimento em lajotas é muito mais demorado em sua execução, o que inviabiliza a obra.

**Solução 02:** É realizado a aquisição do pavimento rígido, que seria em concreto, com material e mão de obra qualificada a ser licitado para contratação de empresas que atendam os requisitos e com mão de obra extremamente qualificada devido sua execução ser mais complexa.

**Análise da solução:** A solução 02 não será viável, apesar de o pavimento rígido ter uma altíssima durabilidade e boa qualidade seu custo operacional de execução é muito alto e sua aplicação é mais demorada inviabilizando a obra.



**Solução 03:** Será realizada a pavimentação em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com empresas especializadas com mão de obra e material incluso contratados com licitação.

**Análise da solução:** O CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) é uma das soluções mais utilizadas atualmente na pavimentação, principalmente devido ao seu custo relativamente baixo, à ampla disponibilidade de empresas especializadas no mercado e à boa resistência ao tráfego, desde que seja corretamente executado.

**Os serviços pretendidos nesta contratação deverão atender as especificações descritas na Planilha Orçamentária de Referência, conforme anexo deste Projeto Básico.**

### **JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR**

**A solução adotada foi a número 03, devido à facilidade de mão de obra e material, sua boa resistência e durabilidade, rapidez em sua execução o que torna mais eficiente em termo de tempo e custo, sua duração é de 10 anos.**

## **7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

A solução da pavimentação adotada foi a número 03, a pavimentação em (CBUQ) será executada em etapas, a primeiramente será realizada a escavação dos locais que apresentam borrachudos ou solos de baixa resistência, a segunda etapa vem à sub-base em rachão (pedra pulmão), compactado, a terceira etapa consiste na colocação da base em brita graduada (BGS) compactada, já a quarta etapa é executado a imprimação, pintura de ligação, respeitando o tempo de secagem para posteriormente aplicar capa asfáltica quinta e última etapa consiste na implantação das sinalizações horizontais e verticais.

A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da operação ou do serviço é da executante prevista no contrato no art. 618 do código civil nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá durante o prazo irredutível de CINCO anos pela solidez e segurança do trabalho, assim como em razão dos materiais e do solo.

**O Encarregado da Equipe, para garantir a proteção coletiva, deve tomar as atitudes abaixo relacionadas:**

- 1º) Decidir com o motorista do caminhão, em razão da facilidade de descarga dos materiais em locais que não atrapalhem o fluxo do trânsito e da sinalização na área, o local de estacionar o veículo.
- 2º) Observar o fluxo de veículos e pedestres no local da “Operação”, e decidir sobre a localização e distribuição das placas de sinalização e cones de advertência. As placas e cones devem proteger também o caminhão e os maquinários estacionados, que por sua vez será útil para a proteção de toda a Equipe.



- 3º) Antes de se iniciar a operação, a área a ser pavimentada deverá ser delimitada, obedecendo preferencialmente a forma de polígonos de ângulos retos e larguras previstas.
- Planejar e organizar o trabalho de forma que minimize os riscos coletivos, assegurando que todas as etapas sejam realizadas com segurança.
- 4º) Garantir a instalação e manutenção adequada de sistemas de proteção coletiva, como guarda-corpos, redes de proteção, sinalização de segurança e dispositivos de bloqueio.
- 5º) Realizar análise preliminar de riscos (APR) antes do início das atividades, identificando os perigos potenciais e implementando medidas de controle apropriadas.
- 6º) Assegurar o uso correto dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) pelos trabalhadores, orientando sobre sua importância e modo de utilização.
- 7º) Inspeccionar periodicamente as condições de segurança do ambiente de trabalho, identificando falhas ou necessidade de ajustes nos sistemas de proteção coletiva.
- 8º) Promover treinamentos e orientações contínuas para a equipe, reforçando práticas seguras e o cumprimento das normas regulamentadoras.
- 9º) Interromper imediatamente qualquer atividade que ofereça risco iminente à segurança coletiva, adotando medidas corretivas antes da retomada dos trabalhos.
- 10º) Garantir a comunicação clara entre os membros da equipe, especialmente sobre procedimentos de segurança e alterações no ambiente de trabalho.
- 11º) Manter registros e relatórios sobre as condições de segurança, ações corretivas e treinamentos realizados, para assegurar a rastreabilidade e o cumprimento legal.

#### **Cuidados especiais na execução:**

O terreno deve ser nivelado e compactado corretamente antes da aplicação do asfalto. Isso envolve remover quaisquer materiais soltos, vegetação indesejada, detritos e garantir que a base esteja sólida e estável.

Certifique-se de que a drenagem adequada seja planejada e implementada. O asfalto precisa ter uma inclinação adequada para que a água escoe corretamente e não se acumule na superfície. Isso ajudará a evitar problemas como poças de água e deterioração prematura do asfalto.

Certifique-se de que a mistura asfáltica seja preparada corretamente, seguindo as especificações recomendadas. A temperatura e a proporção dos materiais utilizados na mistura são cruciais para garantir uma pavimentação de qualidade.

Durante a instalação do asfalto, é fundamental garantir uma compactação adequada para obter uma superfície densa e resistente. A compactação deve ser feita utilizando equipamentos adequados e seguindo os padrões recomendados.



A execução de pavimentação asfáltica exige atenção rigorosa a diversos aspectos técnicos e de segurança para garantir a qualidade do serviço, a durabilidade do pavimento e a segurança dos trabalhadores e do ambiente. A seguir, destacam-se os principais cuidados especiais:

### **1. Preparação da Base**

Garantir que a base ou sub-base esteja devidamente compactada, nivelada e limpa de materiais soltos, vegetação ou detritos.

Compactação Ótima:

Grau de compactação mínimo:

- Grau de compactação mínimo: 95% do Proctor Normal (NBR 7182) ou Modificado (NBR 7182).
- Umidade: trabalhar próximo ou ligeiramente abaixo da umidade ótima, especialmente em bases estabilizadas com cimento, para evitar perda de resistência.
- Camadas: geralmente aplicadas em espessuras máximas de 15 a 20 cm, dependendo do material e dos equipamentos de compactação.
- Ensaio de controle: densidade in situ, resistência mecânica (CBR, UCS), teor de umidade.

Verificar a umidade adequada da base para evitar problemas de aderência e deformações posteriores.

### **2. Controle de Materiais**

Utilizar materiais asfálticos conforme especificações técnicas e normas vigentes.

Controlar a temperatura do CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo) e da massa asfáltica, evitando segregação e endurecimento prematuro.

Garantir que os agregados estejam limpos, secos e dentro dos limites granulométricos estabelecidos.

### **3. Condições Climáticas Adequadas**

Evitar a aplicação de massa asfáltica sob chuva, em temperaturas muito baixas ou quando há risco de umidade na base, pois isso compromete a aderência e compactação.

Monitorar as condições ambientais durante toda a execução.

### **4. Transporte da Massa Asfáltica**

Realizar o transporte da massa asfáltica em veículos apropriados e protegidos, para manter a temperatura adequada até o local da aplicação.

Minimizar o tempo entre a produção e a aplicação da massa.

150°C a 170°C — temperatura ideal na saída da usina.

### **5. Aplicação do Asfalto**



Aplicar a camada de pintura de ligação ou de imprimação conforme a necessidade, garantindo a aderência entre as camadas.

Regular adequadamente o espalhador de asfalto para assegurar a espessura e largura uniformes. Evitar falhas, sobreposições ou falta de material que possam comprometer a integridade do pavimento.

Temperatura na Aplicação:

Espalhamento (Acabadora):

130°C a 160°C — temperatura ideal para garantir boa trabalhabilidade e acabamento superficial.

Compactação Inicial:

120°C a 140°C — início da compactação logo após a aplicação.

Fundamental para evitar perda de temperatura e garantir densidade adequada.

Compactação Final:

Não deve ser realizada abaixo de 90°C — a mistura já estará endurecendo e corre o risco de causar trincas ou falhas estruturais.

Recomendada: aplicar acima de 10°C.

Aplicações em temperaturas muito baixas dificultam a compactação e reduzem a aderência entre as camadas.

Não recomendado: aplicar com temperaturas em ambientes abaixo de 5°C ou sob chuva.

## **6. Compactação**

Realizar a compactação com rolos adequados, respeitando o intervalo de temperatura para garantir a densidade e evitar trincas.

Monitorar a homogeneidade da compactação, evitando segregação ou ondulações na superfície.

## **7. Segurança no Trabalho**

Isolar e sinalizar adequadamente a área de trabalho para proteger os trabalhadores e o trânsito local.

Garantir o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como luvas térmicas, botas, coletes refletivos, capacetes e protetores auditivos.

Manter atenção às altas temperaturas da massa asfáltica e dos equipamentos, prevenindo queimaduras e acidentes.

## **8. Controle de Qualidade**

Realizar ensaios laboratoriais e de campo para verificar a conformidade das camadas executadas, como ensaios de densidade, teor de ligante e granulometria.

Corrigir imediatamente quaisquer não conformidades detectadas.



## 9. Limpeza e Acabamento

Manter o canteiro de obras limpo, eliminando resíduos de materiais e equipamentos.  
Garantir o acabamento superficial adequado, respeitando os limites de nivelamento e regularidade.

## 10. Sustentabilidade e Meio Ambiente

Minimizar desperdícios de materiais e adotar práticas sustentáveis.  
Evitar o derramamento de produtos asfálticos no solo e corpos d'água.  
Coletar e destinar corretamente os resíduos gerados.

Após a conclusão da pavimentação, é importante realizar a manutenção regular do asfalto. Isso inclui a realização de inspeções periódicas, reparo de pequenos danos e selagem de fissuras para evitar a penetração de água e prevenir danos maiores.

É recomendado envolver profissionais especializados em pavimentação asfáltica para garantir que todas as etapas sejam executadas corretamente. Eles possuem o conhecimento e a experiência necessários para lidar com os desafios específicos da pavimentação em asfalto e garantir um resultado de alta qualidade.

## 8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Entendemos que os serviços, objeto da contratação, bem como os insumos apresentados, são correlatos e devem ser geridos e executados pela mesma empresa, caso contrário, poderia implicar uma complexa e desnecessária demanda para os fiscais contratuais, uma vez que os serviços deixariam de apresentar um padrão de qualidade, gerando, inclusive, ingerência entre as diversas empresas, caso o objeto fosse dividido em lotes independentes.

A licitação para a contratação de que trata o objeto deste termo de referência, por meio de preço unitário, nos moldes em que se encontra, permite à Administração uma maior economia com o ganho de escala, haja vista que os licitantes poderão vir a ofertar preços mais competitivos, sem restringir a competitividade. Dessa forma, os itens foram agrupados em lote único por terem grande similaridade nas características e especificações, cuja execução em conjunto trará significativa redução de preço, comparando-se com a realização dos serviços em separado, por fornecedores diferentes.

A contratação foi agrupada para permitir maior adesão e competitividade ao certame pelo mercado fornecedor, em razão da quantidade de serviço em cada item, ampliando o interesse do mercado, evitando-se assim a necessidade de iniciar nova licitação para o atendimento da demanda em questão.

## 9. RESULTADOS PRETENDIDOS

**Durabilidade:** O objetivo principal é criar uma superfície durável e resistente que suporte o tráfego e as condições climáticas ao longo do tempo. Uma pavimentação bem executada deve ter uma vida útil prolongada, minimizando a necessidade de reparos frequentes e substituições.  
**Segurança:** A pavimentação tem um papel crucial na segurança viária. Um pavimento



adequado oferece uma superfície com boa aderência, permitindo uma dirigibilidade segura, especialmente em condições adversas, como chuva ou neve. Além disso, uma pavimentação correta contribui para a redução de acidentes relacionados a buracos, desníveis ou problemas estruturais na via.

**Conforto:** Uma pavimentação bem-feita proporciona um passeio suave e confortável para os usuários da via, minimizando o desconforto causado por solavancos, irregularidades ou trepidações. Isso é especialmente importante para rotas com tráfego intenso ou áreas urbanas onde há maior movimentação de veículos e pedestres.

**Redução de custos de manutenção:** Uma pavimentação bem executada requer menos intervenções e reparos ao longo do tempo, resultando em menor necessidade de investimento em manutenção. Isso reduz os custos associados à conservação e aumenta a eficiência a longo prazo.

**Valorização do ambiente urbano:** Uma pavimentação adequada contribui para a melhoria do ambiente urbano, proporcionando uma aparência esteticamente agradável e organizada. Isso tem impacto positivo na valorização das áreas próximas, influenciando a qualidade de vida dos moradores e a atratividade da região para negócios e turismo.

Pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para o Município. Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição, bem como evitar contratação com sobrepreço ou com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

A contratação decorrente do presente processo licitatório exigirá da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

## 10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para a contratação pretendida não haverá necessidade de providências prévias no âmbito da Administração. A Secretaria de Infraestrutura indicará servidores para atuarem como gestor e fiscal do contrato.

## 11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Este estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para a aquisição/operacionalização dos serviços podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta.

Os bens/serviços que se pretende, portanto, são autônomos e prescindem de contratações correlatas ou interdependentes.

## 12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos ambientais são as alterações no ambiente causadas pelas ações humanas. Os



impactos ambientais podem ser considerados positivos e negativos. Os impactos negativos ocorrem quando as alterações causadas geram risco ao ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço. Por outro lado, os impactos são considerados positivos quando as alterações resultam em melhorias ao meio ambiente.

A presente contratação visa gerar impactos ambientais positivos, uma vez que haverá previsão da responsabilidade ambiental da futura contratada, que todo o material e equipamento a ser fornecido deverá considerar a composição, características ou componentes sustentáveis, atendendo, dessa forma, o disposto na Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, Capítulo III, artigo 5.º, I, II, III e § 1º, exceto aqueles em que não se aplica a referida norma.

### 13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado.

Esta equipe de planejamento declara **VIÁVEL** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

***Tarcísio José Campestrini***  
*Secretário de Infraestrutura*  
*Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros*

***Rudiéris Morgan Dalcanale***  
*Eng. Civil – CREA/SC 163387-7*  
*Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros*