



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, SERVIÇOS URBANOS E TRANSPORTE  
SETOR DE ENGENHARIA

## **ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

**OBRA/OBJETO:** REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA, CONSISTENTE NA IMPLANTAÇÃO DE CALÇAMENTO EM LAJOTAS DE CONCRETO, COM ACESSIBILIDADE PARA ATENDER A DEMANDA DO MUNICÍPIO DE CRISTALÂNDIA/TO. DE ACORDO COM PROJETOS, ESPECIFICAÇÕES DO MEMORIAL DESCRITIVO E PLANILHA ORÇAMENTARIA.

CRISTALÂNDIA /TO  
NOVEMBRO/2025



## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA E CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1 Unidade Demandante

Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos do Município de Cristalândia – TO.

### 1.2 Fundamentação Administrativa

A demanda decorre de solicitações formais de moradores, relatórios de vistorias técnicas, mapeamentos urbanísticos e planejamento de expansão e requalificação de vias públicas.

### 1.3 Abrangência da Contratação

O registro de preços permitirá atender **diferentes regiões urbanas**, conforme definidos nos projetos: Regiões 01 a 05, possibilitando execução por etapas, conforme disponibilidade financeira e necessidade imediata.

## 2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A necessidade da contratação deve ser analisada sob dimensões:

### 2.1 Necessidade Urbanística

- Diversas vias urbanas permanecem **sem pavimentação**, resultando em poeira, lama, buracos e dificuldade de tráfego.
- A pavimentação melhora a integração territorial, a segurança viária e a mobilidade urbana.

### 2.2 Necessidade Social

A ausência de calçamento prejudica principalmente:

- estudantes que se deslocam para escolas;
- idosos e pessoas com deficiência;
- moradores de bairros periféricos;
- acesso a UBS, CRAS e comércio local.

O objeto atende diretamente políticas públicas de bem-estar social.

### 2.3 Necessidade de Acessibilidade

A solução contempla:

- rampas;
- piso tátil direcional e de alerta;
- inclinações e rebaixamentos conforme ABNT NBR 9050;
- alinhamento com Decreto Federal nº 5.296/2004.

Dessa forma, promove **mobilidade universal**, atendendo pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

### 2.4 Necessidade Econômica

A falta de pavimentação gera:

- elevado gasto com manutenção de vias;
- desgaste antecipado da frota pública;
- aumento de internações por problemas respiratórios (poeira);
- prejuízo ao comércio local.

A pavimentação gera economia a curto, médio e longo prazo.

### 2.5 Necessidade de Saúde Pública

A ausência de calçamento contribui para:

- acúmulo de água e proliferação de vetores;
- doenças respiratórias provocadas pela poeira;
- contaminação de áreas residenciais.



A pavimentação melhora indicadores de saúde e segurança sanitária municipal.

## **2.6 Necessidade de Planejamento e Controle**

A solução via Registro de Preços permite:

- controle do ritmo de execução;
- contratação por demanda;
- adequação ao fluxo financeiro do município;
- eliminação de emergencialidade indevida.

## **3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (PCA)**

### **3.1 Inserção no PCA**

A contratação está regularmente prevista no PCA de 2025, em conformidade Decreto Municipal nº 074 de 07 de agosto de 2023, integrando o ciclo de planejamento:

- Diagnóstico → PCA → ETP → TR → Licitação → Acompanhamento.

### **3.2 Alinhamento Estratégico**

O objeto está alinhado:

- ao Plano Diretor Municipal;
- às diretrizes do Plano de Mobilidade Urbana;
- às metas de acessibilidade urbana;
- ao PPA 2022–2025.

## **4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

### **4.1 Requisitos Técnicos Essenciais**

- Pavimentação com **lajotas de concreto tipo sextavado**, resistência mínima conforme NBR 9781;
- Base e sub-base conforme DNIT 147/2010 e NBR 12255;
- Execução de drenagem superficial;
- Compactação e controle tecnológico;
- Execução de acessibilidade segundo NBR 9050;
- Fidelidade às plantas, memoriais e memoriais de cálculo anexos.

### **4.2 Requisitos Logísticos**

- Execução conforme ordens de serviço por região;
- Capacidade comprovada de mobilização de equipe;
- Equipamentos adequados (vibro-acabadora, placa vibratória, rompedores, etc.).

### **4.3 Requisitos Legais**

- Lei 14.133/2021;
- Regulamentos municipais;
- Normas ABNT e DNIT;
- Decreto 5.296/2004 (acessibilidade).

## **5. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES**

Com base na **Memória de Cálculo, Projeto, Plantas e Quadro Resumo**, foram definidos os quantitativos principais:

- Área total de pavimentação das Regiões 01 a 05;
- Quantitativo de base e sub-base;
- Lajotas sextavadas;
- Meio-fio;
- Área de acessibilidade;
- Volume de escavação e reaterro;



- Sinalização e drenagem leve.
- Os quantitativos constam integralmente nas planilhas anexas.

## 6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

### 6.1 Fontes Consultadas

- SINAPI – Referencial obrigatório para obras públicas;
- Consultas a empresas regionais de pavimentação;

### 6.2 Matriz Comparativa

- Compatibilidade total entre valores locais e SINAPI;
- Coerência técnica nas composições;
- Disponibilidade ampla de fornecedores.

## 7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

### 7.1 Critérios Utilizados

- Pesquisa de mercado;
- Sinapi vigente;
- Orçamento detalhado (insumos, equipamentos, mão de obra);
- Encargos sociais;
- BDI (conforme documento específico anexado);
- Custos diretos e indiretos.

### 7.2 Resultado

O valor estimado corresponde ao total da **Planilha Orçamentária Final**, respeitando o art. 23 da Lei 14.133/2021 e integrando o ETP para subsidiar a fase externa da licitação, conforme consta no mapa de preço médio anexo ao processo administrativo.

## 8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

**8.1.** A solução técnica adotada para a execução dos serviços consiste na **implantação de pavimentação em blocos de concreto intertravados, no formato sextavado**, com execução de base, sub-base, acessibilidade, meio-fio, drenagem superficial e demais elementos previstos no projeto. A escolha desse tipo de pavimento não é apenas funcional, mas estratégica, considerando as características topográficas do Município de Cristalândia/TO.

### 8.1.1. Adequação da Solução às Condições de Cristalândia/TO

O município apresenta diversos trechos viários com **declividades acentuadas, inclinações irregulares e vias de difícil acesso**, o que impõe desafios ao tráfego, especialmente em períodos chuvosos. Nessas condições, o pavimento intertravado se destaca como a solução tecnicamente superior frente a alternativas como asfalto quente (CBUQ) ou tratamento superficial duplo (TSD).

O pavimento de blocos sextavados proporciona:

- **maior resistência ao escorregamento**, o que aumenta a segurança em vias inclinadas;
- **melhor desempenho em trechos íngremes**, graças ao atrito entre blocos e à trava mecânica;
- **facilidade de assentamento e manutenção**, mesmo em áreas com acessos limitados;
- **capacidade de acomodação de recalques**, sem formação de buracos profundos;
- **drenagem mais eficiente**, reduzindo a velocidade de escoamento superficial em declives.

Essas características tornam o sistema intertravado a **solução técnica mais segura, econômica e durável** para o contexto local.

### 8.2.2. Componentes da Solução Técnica

A solução contempla um conjunto articulado de serviços, incluindo:

### **8.2.1 Preparação e regularização do subleito**

- escavação, limpeza e conformação da plataforma;
- correção de cotas e nivelamento conforme projeto geométrico;
- compactação e estabilização do terreno para suportar cargas.

### **8.2.2 Execução da sub-base e base granulada**

Conforme normas DNIT e ABNT, garantindo:

- capacidade estrutural adequada ao tráfego;
- distribuição uniforme dos esforços;
- apoio estável para o conjunto de blocos.

### **8.2.3 Assentamento de blocos intertravados sextavados**

O pavimento intertravado será executado com:

- blocos em concreto vibroprensado;
- resistência conforme NBR 9781;
- camada de assentamento e rejuntamento com areia;
- travamento mecânico lateral pelo meio-fio;
- acabamento final com placa vibratória.

### **8.2.4 Implantação de acessibilidade**

- rampas;
- piso tátil direcional e de alerta;
- rebaixamentos de calçadas;
- inclinações adequadas segundo NBR 9050.

### **8.2.5 Meio-fio e drenagem superficial**

Fundamentais para:

- conter o pavimento;
- orientar o escoamento da água;
- evitar erosão nas vias em declive;
- proteger as margens do pavimento.

### **8.2.6 Compactação final e limpeza**

Garantindo estabilidade, uniformidade e liberação segura ao tráfego.

## **8.3. Benefícios da Solução Intertravada em Ruas Íngremes**

### **8.3.1 Segurança Viária**

O sistema intertravado aumenta a aderência entre pneus e superfície, reduzindo derrapagens, especialmente para:

- motocicletas;
- bicicletas;
- veículos leves;
- veículos pesados em aclives acentuados.

### **8.3.2 Durabilidade e Resistência**

Os blocos resistem melhor a:

- recalques localizados;
- falhas estruturais por movimentação do solo;
- erosões superficiais;
- esforços horizontais em rampas.

### **8.3.3 Facilidade de Manutenção**

Em vias de difícil acesso, a manutenção é facilitada porque:

- blocos podem ser removidos individualmente;
- reparos não exigem máquinas pesadas;
- é possível reabrir o pavimento rapidamente após intervenções.



### 8.3.4 Menor impacto ambiental

- maior permeabilidade;
- menor escoamento superficial;
- redução da velocidade da água em aclives;
- menor risco de erosão e voçorocas.

### 8.4. Conclusão da Solução Proposta

Diante da análise das condições urbanas, geográficas e operacionais de Cristalândia – especialmente a existência de **ruas íngremes, com acesso limitado e com histórico de desgaste acelerado**, a solução técnica mais adequada, eficiente, sustentável e economicamente vantajosa é a **pavimentação em blocos de concreto sextavados**.

Essa solução:

- reduz riscos à segurança de motoristas e pedestres,
- minimiza danos às vias em declives,
- favorece a manutenção futura,
- contribui para o desenvolvimento urbano ordenado,
- aumenta a durabilidade do pavimento,
- confere melhor estética e valorização imobiliária,
- e melhora significativamente a qualidade de vida local.

Portanto, a solução técnica adotada é a mais apropriada para as especificidades do Município de Cristalândia/TO.

## 9. JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO

O Registro de Preços é justificado porque:

- A demanda é parcelada e ocorre por regiões distintas;
- A execução depende de fatores climáticos;
- Há variação de prioridades conforme urgência;
- O Município não dispõe de recursos para execução integral imediata;
- Evita aquisição superior à demanda real;
- Melhora a gestão orçamentária.

## 10. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a contratação pretende-se:

1. Melhorar a mobilidade e acessibilidade urbana;
2. Reduzir poeira e lama em períodos chuvosos;
3. Valorizar imóveis e o espaço urbano;
4. Diminuir custos de manutenção de vias e veículos;
5. Promover segurança e conforto aos pedestres;
6. Atender reivindicações populares;
7. Organizar o crescimento urbano;
8. Melhorar indicadores sociais e ambientais.

## 11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS

1. Verificação da disponibilidade orçamentária;
2. Revisão técnica final dos projetos;
3. Identificação dos fiscais do contrato;
4. Publicação dos atos;
5. Aprovação pela autoridade competente;
6. Conferência de documentação e qualificação da contratada.

## 12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS

- Drenagem urbana;
- Meio-fio e sarjetas;
- Iluminação pública;
- Urbanização;
- Sinalização viária.

Complementares, mas não interdependentes.

## 13. IMPACTOS AMBIENTAIS

- Redução de erosão e assoreamento;
- Redução de poeira e doenças respiratórias;
- Pavimento permeável com maior drenagem natural;
- Necessidade de destinação adequada dos resíduos;
- Baixo impacto ambiental na execução.

## 14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Conclui-se que:

- A contratação é **necessária, econômica, vantajosa e tecnicamente adequada**;
- Está fundamentada em documentos técnicos completos;
- Atende ao planejamento municipal e ao PCA;
- É a solução mais eficiente e sustentável;
- Atende integralmente ao art. 18 da Lei 14.133/2021.

Dessa forma, **recomenda-se a contratação** via **Registro de Preços**, garantindo agilidade, economicidade e atendimento à demanda de infraestrutura de Cristalândia/TO.

Cristalândia – TO; 13 de novembro de 2025.

Responsável pela Elaboração:



TEMÍSTOCLES MORENO DE SÁ MATOS  
Engenheiro  
CREA: 313.806/D-TO

Aprovado:

**Sillas Barros Mascarenhas**  
Secretário Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Transporte