



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### SOLICITANTES:

- GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
- SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA
- X SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO
- SECRETARIA MUNICIPAL DE BEM ESTAR SOCIAL
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
- SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

---

---

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

---

---

1.1. A pavimentação asfáltica de diversas ruas do bairro Jardim Imperial no município de Lagoa Santa encontram-se danificadas apresentando buracos, ondulações, afundamentos, desgaste superficial, entre outros problemas, prejudicando os veículos que transitam na região, sendo que o asfalto danificado torna-se um ponto crítico, passível de acidentes.

1.2. Conforme relatório fotográfico, o desgaste e envelhecimento do asfalto devido ao tráfego intenso e variações climáticas acarretam fissuras, trincas e deformações no pavimento, comprometendo sua integridade estrutural.

1.3. Existe ainda a necessidade de adequação do sistema de drenagem com a finalidade de se evitar efeitos indesejáveis causados pela pluviosidade intensa.

1.4. Nesse sentido, tais problemas acarretam a necessidade de intervenção para recapeamento e/ou drenagem e urbanização das vias.

---

---

### 2. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

---

---

2.1. As despesas provenientes da contratação serão acobertadas com recursos próprios do município e recursos oriundos do Contrato de Repasse OGU nº 952722/2023 - Operação 1090953-58 - Programa Mobilidade Urbana - Pavimentação asfáltica de vias no município de Lagoa Santa/MG.

2.2. Conforme anexo II do PCA vigente, nos serviços que competem à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, este serviço corresponde ao grupo 06 - Obras Civas, adaptações, reparos e montagens.



---

### **3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

---

3.1. A contratação se dará via licitação pública nas quais empresas de engenharia deverão demonstrar capacidade técnica para a realização deste serviço e atender aos critérios editalícios.

3.2. A licitante deverá atender todos os critérios de habilitação a serem estabelecidos no edital.

3.3. Os serviços deverão ser executados considerando sempre os requisitos ambientais adequados, seguindo a legislação ambiental vigente (Federal, Estadual e Municipal), as Resoluções do Conselho Municipal do Meio Ambiente (CODEMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (**ICMBio**) e as normas da ABNT.

3.4. Os serviços deverão ser executados com a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para a realização das atividades, tais como: capacetes, luvas, óculos de segurança, protetores auriculares e etc.

3.5. Executar, com perfeição e segurança, todos os serviços descritos, indicados ou mencionados no Projeto Básico, nos memoriais e nos desenhos que compõem o projeto, fornecendo todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;

---

### **4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES**

---

4.1. A estimativa das quantidades foi realizada considerando os projetos existentes para realização dos serviços de recapeamento, drenagem e urbanização das seguintes vias:

4.2. Listagem das ruas que receberam os serviços de recapeamento e/ou drenagem e/ou urbanização:

#### **4.2.1. BAIRRO JARDIM IMPERIAL:**

4.2.1.1 RUA EDSON RAMOS

4.2.1.2 RUA QUINZE

4.2.1.3 RUA ANA COSTA VIANA



4.2.1.4 RUA CARLOS MOURA MURTA

4.2.1.5 RUA NELSON CÂNDIDO GUIMARÃES

4.2.1.6 RUA ONOFRE AURELINA DA SILVA

4.2.1.7 RUA SANDRO CARDOSO DE SOUZA

4.2.1.8 RUA THEREZINHA RAMOS

4.2.1.9 RUA SANTA CRUZ

4.3. O levantamento das dimensões das vias foi realizado via projeto após vistoria no local e determinação dos pontos de intervenção. Através deste levantamento chegou-se aos quantitativos dos serviços de recapeamento drenagem e urbanização.

4.3.1. A administração local foi estimada considerando 1 engenheiro em horário integral durante 3 meses, 01 técnico de segurança em horário integral durante 3 meses e 1 encarregado de obra em horário integral, durante 3 meses, e uma equipe de topografia em horário integral durante 3 meses. Ainda está previsto a locação de um container com sanitário que servirá como escritório durante os 3 meses da obra, um container depósito pelo mesmo período. Além disto, está previsto a locação de 01 banheiro químico durante três meses de obra e 01 banheiro químico durante 01 mês de obra para atender as frentes simultâneas. Por fim, foi considerado o fornecimento de placa de obra, item obrigatório em todas as obras públicas.

---

## **5. LEVANTAMENTO DE MERCADO**

---

### **5.1. Solução 1: Recapeamento, drenagem e urbanização de vias:**

#### **5.1.1. Pontos Positivos:**

**5.1.1.1.** O recapeamento de vias é um processo essencial para a manutenção e melhoria das infraestruturas urbanas. A seguir, são listados os principais pontos positivos do recapeamento de vias:



- 5.1.1.2.** Superfícies mais uniformes: Vias recapeadas oferecem uma superfície mais lisa e uniforme, reduzindo o risco de acidentes causados por buracos, trincas e irregularidades no pavimento.
- 5.1.1.3.** Aumento da Durabilidade da rua: O recapeamento aumenta a vida útil da via, prevenindo danos maiores e mais caros no futuro. Isso é especialmente importante em áreas com tráfego intenso ou condições climáticas adversas.
- 5.1.1.4.** Redução de Custos de Manutenção: Uma rua bem recapeada requer menos reparos frequentes, o que pode resultar em economias significativas a longo prazo para a administração municipal.
- 5.1.1.5.** Melhoria no Fluxo de Tráfego: Com uma superfície de rodagem mais uniforme, o tráfego flui de maneira mais eficiente, reduzindo congestionamentos e o desgaste adicional dos veículos.
- 5.1.1.6.** Conforto para os Usuários: Superfícies recapeadas proporcionam uma experiência de condução mais confortável para motoristas e passageiros, reduzindo vibrações e barulhos.
- 5.1.1.7.** Valorização das Áreas Adjacentes: rua em bom estado podem aumentar o valor das propriedades ao longo da via e incentivar o desenvolvimento econômico local.
- 5.1.1.8.** Impacto Ambiental Positivo: Ruas danificadas podem aumentar o consumo de combustível dos veículos devido à resistência adicional do pavimento irregular. Recapeamentos adequados podem, portanto, ajudar a reduzir as emissões de gases poluentes.
- 5.1.1.9.** Redução do Tempo de Viagem: Com menos necessidade de reduzir a velocidade para evitar danos na rua, os tempos de viagem



podem ser reduzidos, beneficiando tanto o transporte de passageiros quanto de cargas.

**5.1.1.10.** Estética Urbana: Vias recapeadas contribuem para uma aparência mais limpa e bem-cuidada das cidades, melhorando a imagem urbana e a qualidade de vida dos moradores.

**5.1.1.11.** Adaptabilidade a Novas Tecnologias: rua recapeadas podem ser projetadas para integrar novas tecnologias de pavimentação, como materiais mais sustentáveis e técnicas avançadas de construção, que podem proporcionar ainda mais benefícios a longo prazo.

**5.1.1.12.** Esses pontos demonstram como o recapeamento de vias é um investimento estratégico que vai além da simples manutenção, proporcionando benefícios amplos e duradouros para a comunidade.

**5.1.1.13.** Benefícios da Drenagem:

**5.1.1.14.** Com o sistema de drenagem apto os veículos e pedestres poderão circular nas vias mesmo após chuva intensa.

**5.1.1.15.** Redução de doenças relacionadas a enchentes.

**5.1.1.16.** Redução de custos em manutenção de vias.

**5.1.2. Pontos Negativos:**

**5.1.2.1.** Embora o recapeamento de vias traga diversos benefícios, também há alguns pontos negativos a serem considerados. A seguir, são listados os principais aspectos negativos do recapeamento de vias:

**5.1.2.2.** Custos Elevados: O recapeamento de vias pode ser uma operação cara, especialmente em áreas extensas ou em condições de tráfego intenso, exigindo um investimento significativo por parte dos governos ou entidades responsáveis.



- 5.1.2.3.** Interrupções no Tráfego: Durante o processo de recapeamento, é comum haver fechamento parcial ou total das vias, causando transtornos aos motoristas, aumentando os congestionamentos e, em alguns casos, desviando o tráfego para outras áreas.
- 5.1.2.4.** Impacto Temporário no Comércio Local: O fechamento ou a redução de acesso às vias pode afetar negativamente os negócios locais, reduzindo o fluxo de clientes e dificultando as operações comerciais durante o período das obras.
- 5.1.2.5.** Ruído e Poluição Temporária: As obras de recapeamento podem gerar ruído significativo e aumentar a poluição do ar devido ao uso de máquinas e veículos pesados, afetando a qualidade de vida dos moradores nas proximidades.
- 5.1.2.6.** Desgaste de Materiais e Meio Ambiente: A produção e o transporte dos materiais necessários para o recapeamento (como asfalto) podem ter impactos ambientais negativos, incluindo a emissão de gases de efeito estufa e o consumo de recursos naturais.
- 5.1.2.7.** Possíveis Problemas de Qualidade: Se o recapeamento não for realizado corretamente, pode resultar em uma superfície de rodagem de baixa qualidade, que pode deteriorar rapidamente e necessitar de reparos adicionais, aumentando os custos a longo prazo.
- 5.1.2.8.** Planejamento e Coordenação Complexos: Grandes projetos de recapeamento exigem um planejamento e coordenação rigorosos para minimizar os impactos negativos, o que pode ser um desafio logístico significativo para as autoridades envolvidas.
- 5.1.2.9.** Desperdício de Material Antigo: O material removido durante o recapeamento, se não for reciclado adequadamente, pode



representar um desperdício e um problema ambiental, contribuindo para a geração de resíduos.

**5.1.2.10.** Riscos de Segurança Durante as Obras: O trabalho em vias públicas sempre apresenta riscos de segurança para os trabalhadores e para os motoristas que trafegam nas proximidades das áreas de construção.

**5.1.2.11.** Curto Prazo de Alívio: Em alguns casos, especialmente em áreas com tráfego muito intenso, o alívio proporcionado pelo recapeamento pode ser de curto prazo, com a necessidade de novas intervenções em um período relativamente breve.

**5.1.2.12.** Esses pontos negativos destacam a necessidade de um planejamento cuidadoso e uma execução eficiente dos projetos de recapeamento para minimizar os impactos adversos e maximizar os benefícios para a comunidade.

**5.1.2.13. Não existem pontos negativos relacionados à realização de drenagem e urbanização de vias públicas.**

**5.1.3. Valor:**

**5.1.3.1.** R\$ 5.603.815,27 (cinco milhões seiscentos e três mil oitocentos e quinze reais e vinte e sete centavos).

**5.2. Solução 2: Operação tapa buraco**

**5.2.1. Pontos Positivos:**

**5.2.1.1.** A operação tapa buracos é uma medida de manutenção rodoviária que consiste em reparar buracos e outras pequenas irregularidades no pavimento. Este tipo de operação tem vários pontos positivos, incluindo:

**5.2.1.2.** Melhoria da Segurança: O reparo de buracos e irregularidades reduz o risco de acidentes, especialmente



para motociclistas e ciclistas, que são mais vulneráveis a esses problemas.

- 5.2.1.3.** Prevenção de Danos aos Veículos: Buracos podem causar danos significativos aos veículos, como pneus furados, suspensão danificada e alinhamento prejudicado. A operação tapa buracos ajuda a prevenir esses problemas, poupando os motoristas de custos de reparo.
- 5.2.1.4.** Custo Reduzido: Comparado ao recapeamento completo, a operação tapa buracos é uma solução mais econômica e pode ser implementada rapidamente, utilizando menos recursos financeiros e materiais.
- 5.2.1.5.** Rapidez na Execução: Este tipo de reparo é geralmente mais rápido de executar do que o recapeamento completo, permitindo uma intervenção ágil e eficiente em áreas problemáticas.
- 5.2.1.6.** Minimização das Interrupções no Tráfego: Como é uma intervenção menos invasiva, a operação tapa buracos geralmente causa menos interrupções e congestionamentos no tráfego em comparação com obras maiores de recapeamento.
- 5.2.1.7.** Extensão da Vida Útil do Pavimento: Reparos regulares e pontuais dos buracos podem prolongar a vida útil da via, adiando a necessidade de recapeamentos mais caros e extensivos.
- 5.2.1.8.** Melhoria na Qualidade de Vida: ruas em melhores condições melhoram a qualidade de vida dos moradores locais, reduzindo o ruído e a vibração causados por buracos e proporcionando um trânsito mais suave.



- 5.2.1.9.** Acesso Melhorado: A operação tapa buracos pode melhorar o acesso a áreas residenciais e comerciais, facilitando o deslocamento diário e o transporte de mercadorias.
- 5.2.1.10.** Redução de Acidentes: Buracos na rua podem levar a frenagens bruscas e manobras inesperadas, aumentando o risco de colisões. Tapar os buracos contribui para um fluxo de tráfego mais previsível e seguro.
- 5.2.1.11.** Flexibilidade na Aplicação: A operação tapa buracos pode ser realizada em diversos tipos de pavimentos e em diferentes condições climáticas, proporcionando uma solução versátil para problemas emergenciais.
- 5.2.1.12.** Esses pontos demonstram que a operação tapa buracos é uma estratégia importante para a manutenção e melhoria das infraestruturas rodoviárias, oferecendo benefícios significativos em termos de segurança, economia e eficiência.

## **5.2.2. Pontos Negativos**

- 5.2.2.1.** Embora a operação tapa buracos tenha muitos pontos positivos, também apresenta algumas desvantagens e desafios. Aqui estão os principais pontos negativos:
- 5.2.2.2.** Soluções Temporárias: A operação tapa buracos geralmente oferece apenas uma solução temporária. Os reparos podem não durar muito tempo, especialmente em áreas de tráfego intenso ou condições climáticas adversas, necessitando de reparos frequentes.
- 5.2.2.3.** Qualidade Variável: A durabilidade dos reparos pode variar dependendo da qualidade dos materiais utilizados e da habilidade dos trabalhadores. Reparos malfeitos podem se deteriorar rapidamente, criando a necessidade de novas intervenções.



- 5.2.2.4.** Interrupções no Tráfego: Embora menos disruptiva do que recapeamentos completos, a operação tapa buracos ainda pode causar interrupções no tráfego, especialmente em vias movimentadas, resultando em congestionamentos temporários e atrasos.
- 5.2.2.5.** Impacto Estético: Frequentemente, a operação tapa buracos resulta em uma superfície de rua irregular, com manchas visíveis onde os buracos foram reparados. Isso pode afetar negativamente a aparência estética da via.
- 5.2.2.6.** Custo Acumulativo: Embora cada operação tapa buracos seja relativamente barata, a necessidade de reparos frequentes pode resultar em custos acumulativos significativos ao longo do tempo, sem resolver de forma definitiva os problemas subjacentes da via.
- 5.2.2.7.** Menos Eficaz em Longo Prazo: Para rua com problemas estruturais mais profundos, a operação tapa buracos pode ser ineficaz a longo prazo. Problemas maiores no subleito da rua exigem intervenções mais substanciais, como recapeamento completo.
- 5.2.2.8.** Desperdício de Recursos: Se a operação tapa buracos for feita repetidamente sem uma solução mais permanente, pode ser vista como um desperdício de recursos, tanto em termos de materiais quanto de mão de obra.
- 5.2.2.9.** Inconveniência aos Moradores e Comerciantes: Mesmo sendo menos invasiva, a operação tapa buracos ainda pode causar inconveniências temporárias para moradores e comerciantes locais devido ao ruído, poeira e restrições de tráfego.



**5.2.2.10.** Riscos de Segurança Durante a Execução: A presença de trabalhadores na via durante a operação tapa buracos apresenta riscos de segurança, tanto para os trabalhadores quanto para os motoristas que passam pelo local.

**5.2.2.11.** Problemas com a Adesão: A aderência entre o material de reparo e o pavimento existente pode ser inadequada, especialmente se não forem seguidas as melhores práticas de preparação da superfície, resultando em reparos que se soltam rapidamente.

**5.2.2.12.** Esses pontos negativos destacam a necessidade de considerar cuidadosamente o uso da operação tapa buracos como uma solução de manutenção rodoviária, avaliando quando ela é apropriada e quando intervenções mais abrangentes podem ser necessárias.

### **5.2.3. Valor**

**5.2.3.1.** R\$ 890.361,99 (Oitocentos e noventa mil, trezentos e sessenta um reais e noventa e nove centavos).

## **5.3. Solução Escolhida: Solução 1 – Recapeamento, drenagem e urbanização de vias:**

**5.3.1. Justificativa:** Apesar do investimento inicial maior, o recapeamento completo oferece uma solução mais sustentável, segura e econômica a longo prazo em comparação com a operação tapa buracos. Ele aborda não apenas os problemas superficiais, mas também os estruturais, resultando em uma infraestrutura viária de melhor qualidade e com menor necessidade de intervenções futuras.

**5.3.2.** Considerando a situação atual da pavimentação asfáltica das ruas contempladas neste processo, o recapeamento, drenagem e urbanização de vias é a solução apta trazer segurança e uniformidade das vias de rolamento.



**5.3.3.** Justifica-se que não existe no mercado outra opção que possa ser comparada com o serviço de drenagem, sendo este um serviço essencial para desenvolvimento de uma urbanização planejada da cidade.

---

## **6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

---

**6.1.** O valor estimado para a contratação é de R\$ 5.603.815,27 (cinco milhões seiscentos e três mil oitocentos e quinze reais e vinte e sete centavos).

**6.2.** Justifica-se que para fins de levantamento do valor estimado foram considerados os preços de referência constantes nos cadernos de obras **SINAPI OUT/24, SETOP JUL/24, SUDECAP JUL/24, SICRO JUL/24**, sendo que o levantamento dos quantitativos dos serviços de recapeamento, drenagem e urbanização foram realizados de acordo com as dimensões das vias conforme projeto e após a realização de vistoria no local.

---

## **7. DESCRIÇÃO GLOBAL DA SOLUÇÃO**

---

**7.1.** Trata-se do recapeamento, drenagem e urbanização de diversas ruas do bairro Jardim Imperial no município de Lagoa Santa, a ser realizado com o Concreto Asfáltico Usinado à Quente (CBUQ) e em conformidade com as normas da ABNT e cadernos técnicos fornecidos pelo SETOP/DER-MG, na qual especifica os processos de fabricação, execução, armazenamento e transporte da massa asfáltica e demais componentes essenciais para a execução do objeto proposto. Em conjunto, será fornecida uma peça técnica denominada Memorial Descritivo que trará mais detalhes sobre a execução do objeto, tais como parâmetros e critérios que deverão ser observados pela licitante para a perfeita execução do serviço;

**7.2.** A rede de drenagem é composta por sarjeta, boca de lobo, caixa de drenagem, tubulação de concreto, poço de visita, ala e dissipador e foi dimensionada para garantir a correta captação, transporte e deságue das águas pluviais, solucionando o problema atual, nas ruas contempladas, devido o acúmulo de água de chuva nas vias, existe água de chuva invadindo terrenos particulares através da via por ausência de dispositivos de captação.



---

---

## **8. PREPARAÇÃO E CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL PARA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:**

---

---

8.1. A fiscalização será realizada por fiscais que já possuem experiência neste tipo de objeto.

---

---

## **9. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES:**

---

---

9.1. Não há contratações correlatas para esse serviço.

---

---

## **10. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS**

---

---

10.1. O recapeamento, drenagem e urbanização das vias são serviços de natureza duradoura, dessa forma, sua execução irá dispensar serviços paliativos como a operação tapa buraco por um período significativo nas vias contempladas neste processo, liberando a equipe de tapa buracos que poderá atuar nos demais pontos da cidade, especialmente no período chuvoso, época em que a demanda por recomposição asfáltica aumenta consideravelmente.

---

---

## **11. GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA CONTRATAÇÃO**

---

---

11.1. Possíveis impactos ambientais em decorrentes da contratação:

- Aumento da produção de resíduos.
- Aumento do consumo de recursos energéticos.
- Aumento da poluição atmosférica.
- Desmatamento.
- Sem riscos de impactos ambientais.
- Outros possíveis impactos.

11.2. Medidas para mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável:

- Consumo responsável e destinação adequada de resíduos.
- Priorização de insumos que garantam o consumo eficiente de energia.
- Políticas de reflorestamento.
- Sem necessidade da implantação de políticas de mitigação de impactos ambientais.
- Outras possíveis ações de mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável.

11.2.1. A contratada deverá cumprir e promover a gestão dos resíduos sólidos conforme Resolução nº 307 do CONAMA.

---

---

## **12. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

---

---



12.1. Justificativa para o Não Parcelamento da Contratação de recapeamento, Drenagem e urbanização de diversas ruas do município de Lagoa Santa.

- 12.1.1.** Economia de Escala: A contratação de um único projeto de recapeamento pode resultar em custos significativamente menores devido à economia de escala.
- 12.1.2.** Consistência na Qualidade: Realizar o recapeamento com um único contrato garante que todas as ruas sejam recapeadas com a mesma qualidade de materiais e técnicas. Parcelar a contratação pode resultar em inconsistências na qualidade do trabalho realizado por diferentes contratantes.
- 12.1.3.** Gestão Simplificada: Administrar um único contrato é mais simples e menos oneroso do que gerir múltiplos contratos parcelados. Isso reduz a carga administrativa e os custos associados à fiscalização, auditoria e controle de qualidade, além de diminuir a complexidade burocrática para o município.
- 12.1.4.** Mitigação de Riscos Contratuais: Contratar múltiplas empresas para diferentes trechos de recapeamento pode aumentar os riscos de atrasos, conflitos entre contratantes e questões de responsabilidade. Um único contrato reduz esses riscos, facilitando a resolução de problemas e a responsabilização do contratante.
- 12.1.5.** Maior Competitividade na Licitação: Um projeto de recapeamento, drenagem e urbanização de maior escala pode atrair empresas de maior porte e com mais experiência, que podem oferecer melhores preços e qualidade em comparação com empresas menores que poderiam ser atraídas por contratos menores e parcelados.
- 12.1.6.** A opção de não parcelar a contratação dos serviços de recapeamento, drenagem e urbanização é justificada por razões econômicas, de qualidade, eficiência e gestão simplificada. Um projeto integrado proporciona uma melhor utilização dos recursos públicos, melhora a qualidade e uniformidade das obras, reduz interrupções e



inconvenientes para os moradores, e facilita a administração do contrato e a mitigação de riscos.

---

### **13. SÍNTESE DE ADEQUAÇÃO E VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

---

13.1. O recapeamento, drenagem e urbanização de diversas ruas do município de Lagoa Santa irá promover para a população local diversas melhorias, tais como: melhoria da segurança da via mesmo diante de chuvas intensas, maior durabilidade da rua, redução dos custos com manutenção, melhoria no fluxo de tráfego, valorização das áreas adjacentes, dessa forma, a contratação é viável e essencial para manutenção e melhoria da infraestrutura urbana.

Lagoa Santa, data da assinatura digital.

Equipe responsável:

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** GUSTAVO MACHADO DUFFLES TEIXEIRA  
Data: 28/02/2025 11:11:04-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**GUSTAVO MACHADO DUFFLES TEIXEIRA**

Engenheiro Civil - CREA-MG 116.920/D

Validado por:

---

**DIÓRGENES DE SOUZA BARBOSA**

Diretor de Obras