

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ENGENHARIA PARA APOIO  
TÉCNICO NO CONTROLE TECNOLÓGICO, ENSAIOS DE  
MATERIAIS E INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS  
DESTINADOS A IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE  
EMPREENDIMENTOS PÚBLICOS NO MUNICÍPIO DE  
CONTAGEM/MG.**

**DEZEMBRO / 2025**

**SUMÁRIO**

<b>1. APRESENTAÇÃO E FINALIDADE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTO TÉCNICO DA CONTRATAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. OBSERVÂNCIA OBRIGATÓRIA DAS NORMAS E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS .....</b>	<b>4</b>
<b>5. PADRÕES NORMATIVOS A SEREM OBSERVADOS .....</b>	<b>4</b>
<b>6. FREQUÊNCIA DOS ENSAIOS E ATUAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>7. APLICAÇÃO DAS NORMAS NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS .....</b>	<b>5</b>
<b>8. DIRETRIZ TÉCNICA DE ADOÇÃO E HIERARQUIA DE PROCEDIMENTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>9. VINCULAÇÃO DOS RELATÓRIOS ÀS NORMAS TÉCNICAS .....</b>	<b>6</b>
<b>10. CONTROLE TECNOLÓGICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA .....</b>	<b>7</b>
<b>11. CONTROLE DE SOLOS E TERRAPLENAGEM .....</b>	<b>7</b>
<b>12. ENSAIOS EM AGREGADOS .....</b>	<b>8</b>
<b>13. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO .....</b>	<b>8</b>
<b>14. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS .....</b>	<b>9</b>
<b>15. PRODUTOS TÉCNICOS E RELATÓRIOS .....</b>	<b>9</b>
<b>16. VINCULAÇÃO COM A PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>9</b>
<b>17. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>10</b>

## **1. APRESENTAÇÃO E FINALIDADE**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade definir, de forma clara, objetiva e tecnicamente fundamentada, o escopo dos serviços de engenharia a serem contratados pelo Município de Contagem/MG, destinados ao apoio técnico ao controle tecnológico, à execução de ensaios de materiais e à realização de investigações geotécnicas, necessários à implantação, manutenção, recuperação e adequação de empreendimentos públicos.

O documento estabelece os critérios técnicos mínimos, os procedimentos operacionais obrigatórios, os parâmetros de controle e aceitação, bem como os produtos técnicos esperados, assegurando padronização, rastreabilidade, comparabilidade entre propostas e adequada condução técnica dos serviços durante a execução contratual.

## **2. CONTEXTO TÉCNICO DA CONTRATAÇÃO**

As obras públicas de infraestrutura urbana envolvem sistemas construtivos diversos, materiais com comportamentos distintos e condições geotécnicas variáveis, cujo desempenho impacta diretamente a segurança, a durabilidade, a funcionalidade e a vida útil dos empreendimentos.

Nesse contexto, os serviços de controle tecnológico e de investigações geotécnicas constituem instrumentos técnicos indispensáveis para a adequada condução das obras públicas, permitindo:

- A verificação da conformidade dos materiais empregados;
- O acompanhamento sistemático da execução dos serviços;
- A identificação precoce de desvios em relação às especificações técnicas;
- O suporte técnico qualificado à fiscalização e à tomada de decisões.

A contratação ora proposta destina-se a atender, de forma contínua e sob demanda, às necessidades técnicas associadas a obras viárias, pavimentação, terraplenagem, estruturas de concreto, contenções, sistemas de drenagem e demais intervenções executadas pelo Município. Trata-se de serviço técnico especializado de engenharia, cuja execução ocorre conforme demanda, não sendo possível a definição prévia e exata dos quantitativos de ensaios, investigações e horas técnicas por frente de obra, em razão da variabilidade das intervenções, das condições de campo e do ritmo de execução dos empreendimentos públicos. Os serviços serão executados mediante solicitação formal da fiscalização, com medições baseadas nos serviços efetivamente realizados, conforme os critérios estabelecidos na planilha orçamentária e nas medições contratuais, não se caracterizando, em nenhuma hipótese, prestação eventual ou fracionamento indevido do objeto.

## **3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS**

Os serviços objeto compreendem um conjunto integrado e especializado de atividades técnicas de engenharia, destinadas a subsidiar o adequado acompanhamento, controle e verificação da execução de empreendimentos públicos, abrangendo, no mínimo:

- O planejamento técnico detalhado dos ensaios e investigações a serem realizados;
- A definição dos métodos, das frequências mínimas e dos critérios técnicos de controle e aceitação;

## **ENSAIOS TECNOLÓGICOS - MEMORIAL DESCRITIVO**

- A mobilização de equipes técnicas legalmente habilitadas e com qualificação compatível com a natureza dos serviços;
- A disponibilização de infraestrutura laboratorial própria ou devidamente credenciada, compatível com os ensaios demandados;
- A disponibilização de equipamentos de campo, instrumentos de medição e recursos logísticos necessários à execução dos serviços;
- A execução de ensaios normatizados de campo e de laboratório;
- A realização de levantamentos topográficos de apoio, sempre que necessários à correta localização, rastreabilidade e controle geométrico dos pontos de ensaio e das áreas investigadas;
- A análise crítica, interpretação técnica e correlação dos resultados obtidos;
- A elaboração e emissão de relatórios técnicos, laudos e pareceres conclusivos.

A execução dos serviços deverá assegurar rastreabilidade integral das amostras, coerência metodológica, controle sistemático da qualidade e compatibilidade entre os resultados de campo e de laboratório, de modo a garantir a confiabilidade, a reprodutibilidade e a validade técnica das informações produzidas.

Ressalta-se que os serviços prestados têm caráter exclusivamente técnico e de apoio à fiscalização, não substituindo as atribuições do projetista, da supervisão ou da autoridade administrativa competente, nem implicando alteração de projetos ou tomada de decisões de caráter deliberativo, as quais permanecem sob responsabilidade da Administração.

### **4. OBSERVÂNCIA OBRIGATÓRIA DAS NORMAS E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS**

Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com as normas técnicas vigentes, as quais detalham os procedimentos de amostragem, execução, controle, ensaio, registro e interpretação dos resultados.

As normas técnicas não constituem mera referência, mas parâmetros obrigatórios de execução, sendo parte integrante do escopo técnico dos serviços. Não serão admitidas adaptações, simplificações ou substituições metodológicas sem validação prévia da fiscalização técnica.

### **5. PADRÕES NORMATIVOS A SEREM OBSERVADOS**

Deverão ser observados, no mínimo, os seguintes referenciais técnicos, em suas versões vigentes:

- Normas da ABNT, aplicáveis aos ensaios de materiais, caracterização física e mecânica, amostragem e controle tecnológico;
- Normas do DNIT e DNER, especialmente aquelas relacionadas a pavimentação, controle tecnológico de obras viárias, ensaios de solos, agregados, misturas asfálticas e concreto;
- Caderno de Encargos e Especificações Técnicas da SUDECAP, adotado como referência técnica para definição de procedimentos, frequências mínimas de ensaio e critérios de aceitação;
- Demais normas técnicas específicas aplicáveis ao tipo de material ou serviço executado.

## **ENSAIOS TECNOLÓGICOS - MEMORIAL DESCRITIVO**

Na ocorrência de sobreposição de normas, deverá ser adotado o procedimento tecnicamente mais restritivo, assegurando maior nível de controle e confiabilidade dos resultados.

### **6. FREQUÊNCIA DOS ENSAIOS E ATUAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO**

A execução dos ensaios e serviços de controle tecnológico deverá atender, no mínimo, às frequências usualmente adotadas nas práticas de engenharia e estabelecidas nas normas técnicas vigentes, bem como às referências constantes no Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, sem prejuízo da adoção de critérios mais restritivos quando tecnicamente recomendável.

Sem prejuízo das frequências mínimas normatizadas, poderão ser exigidos ensaios adicionais ou complementares, sempre que:

- Forem identificadas não conformidades nos materiais ou serviços executados;
- Houver alteração de material, fornecedor, jazida ou processo executivo;
- Forem observadas variações significativas ou inconsistências nos resultados obtidos;
- Ocorrer mudança de frente de serviço, de método construtivo ou de condição geotécnica;
- A fiscalização técnica assim determinar, mediante justificativa técnica fundamentada.

A fiscalização do contrato poderá, a qualquer tempo, acompanhar a execução dos ensaios, solicitar esclarecimentos técnicos, exigir a repetição de procedimentos, a complementação de amostragens ou a ampliação do escopo de ensaios, sempre que necessário para assegurar a adequada avaliação da conformidade dos serviços e materiais empregados.

Os ensaios adicionais ou complementares eventualmente demandados, quando tecnicamente justificados e formalmente solicitados pela fiscalização, serão medidos e remunerados de acordo com os itens correspondentes da planilha orçamentária, com base nos serviços efetivamente executados.

### **7. APLICAÇÃO DAS NORMAS NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A execução dos serviços deverá observar rigorosamente os procedimentos estabelecidos nas normas técnicas aplicáveis, devendo o licitante assegurar, como condição mínima de conformidade técnica, que:

- Os procedimentos de amostragem, acondicionamento, identificação e transporte de amostras sejam realizados conforme métodos normatizados, assegurando representatividade e rastreabilidade das amostras coletadas;
- Os ensaios laboratoriais e de campo sejam executados estritamente de acordo com os roteiros técnicos definidos nas normas vigentes, contemplando preparação de amostras, condições ambientais de ensaio, sequência metodológica e critérios de medição;
- Os equipamentos, instrumentos e dispositivos de medição utilizados estejam adequados ao método aplicado, com calibração válida, verificação metrológica e condições operacionais compatíveis com os requisitos normativos;
- Os resultados sejam apresentados em formato tecnicamente rastreável, com demonstração dos critérios de cálculo, unidades, tolerâncias, parâmetros normativos de referência e

## **ENSAIOS TECNOLÓGICOS - MEMORIAL DESCRITIVO**

identificação do lote/trecho/elemento amostrado;

- A interpretação técnica dos resultados esteja alinhada aos critérios normativos e às especificações técnicas do empreendimento, devendo o licitante explicitar a avaliação de conformidade (atende/não atende) quando aplicável.

A correta aplicação das normas técnicas constitui requisito essencial para a validação dos serviços executados e para a confiabilidade técnica dos relatórios emitidos.

### **8. DIRETRIZ TÉCNICA DE ADOÇÃO E HIERARQUIA DE PROCEDIMENTOS**

Sempre que houver mais de um procedimento normativo aplicável a um mesmo ensaio, método ou serviço, deverá ser adotado o procedimento tecnicamente mais restritivo, ou aquele que assegure maior nível de controle, precisão e confiabilidade, considerando-se a finalidade do ensaio, o material envolvido e as condições de execução.

Na hipótese de divergência entre referenciais técnicos (por exemplo, entre diferentes normas aplicáveis ao mesmo método), a contratada deverá:

- Indicar claramente, nos registros e relatórios, qual procedimento foi adotado e por qual justificativa técnica; e
- Assegurar que o procedimento escolhido produza resultados compatíveis com as melhores práticas de engenharia e com o nível de controle requerido para obras públicas.

A não observância dos procedimentos normatizados, bem como a execução de ensaios em desacordo com os métodos aplicáveis, compromete a validade técnica dos resultados e, conseqüentemente, a aceitabilidade dos serviços executados.

### **9. VINCULAÇÃO DOS RELATÓRIOS ÀS NORMAS TÉCNICAS**

Os relatórios e laudos técnicos emitidos deverão evidenciar, de forma objetiva e verificável, a aderência aos procedimentos normativos aplicáveis, devendo conter, no mínimo:

- A identificação do procedimento normativo adotado em cada ensaio (norma/método aplicado e versão vigente, quando pertinente);
- As condições de execução (local, data, identificação do lote/trecho/elemento, condições relevantes de campo e laboratório);
- Os parâmetros de referência e critérios de cálculo utilizados, com apresentação clara de unidades, tolerâncias e valores normativos comparativos;
- A análise técnica de conformidade, explicitando se os resultados atendem ou não aos requisitos aplicáveis, incluindo observações sobre variabilidade, tendência e eventuais recomendações técnicas.

Relatórios que não demonstrem, de forma clara, a aderência aos procedimentos normativos aplicáveis não atendem ao escopo técnico do objeto, por não assegurarem rastreabilidade, comparabilidade e validade técnica dos resultados.

## **10. CONTROLE TECNOLÓGICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

O controle tecnológico da pavimentação asfáltica compreende a verificação sistemática, contínua e integrada das propriedades dos materiais constituintes e das condições de execução dos serviços, abrangendo desde a caracterização dos ligantes asfálticos e agregados até a avaliação do desempenho das misturas aplicadas em campo.

As atividades de controle incluem, sem prejuízo de outras que se mostrem tecnicamente necessárias:

- A caracterização física, química e reológica dos ligantes asfálticos empregados;
- A caracterização dos agregados utilizados na composição das misturas;
- A realização de ensaios de dosagem e verificação de parâmetros de projeto das misturas asfálticas;
- O acompanhamento das condições de produção, transporte, espalhamento e compactação;
- O controle de densidade, grau de compactação e homogeneidade das camadas executadas;
- A extração de corpos de prova e testemunhos para verificação da espessura executada, do teor de ligante e da conformidade da mistura;
- A realização de ensaios especiais, tais como deflectometria e outros métodos de avaliação estrutural do pavimento, sempre que demandado pela fiscalização.

Esses procedimentos permitem a identificação precoce de desvios de execução, a avaliação objetiva da qualidade do pavimento implantado e o fornecimento de subsídios técnicos consistentes à fiscalização para a tomada de decisões durante a execução das obras.

Deverão ser observadas, como referência técnica mínima, as normas da ABNT aplicáveis a ligantes e misturas asfálticas, as normas do DNIT relativas à pavimentação asfáltica e ao controle tecnológico, bem como os procedimentos, frequências e critérios de aceitação definidos no Caderno de Encargos e Especificações Técnicas da SUDECAP.

Quando da execução de ensaios de campo que demandem intervenções na via, tais como extração de testemunhos, deflectometria ou outros procedimentos equivalentes, deverão ser observadas as condições operacionais e de segurança, incluindo, quando aplicável, a adoção de sinalização viária temporária, a coordenação com a fiscalização e o atendimento às normas de segurança do trabalho e de trânsito, sem que tais atividades caracterizem serviços estranhos ao escopo contratual.

## **11. CONTROLE DE SOLOS E TERRAPLENAGEM**

Os ensaios de solo têm como objetivo caracterizar os materiais constituintes do subleito e das camadas de suporte, fornecendo parâmetros essenciais para o controle da execução dos serviços de terraplenagem e para a avaliação da capacidade de suporte das estruturas projetadas.

A caracterização física e mecânica dos solos permite classificar os materiais, verificar sua adequação para uso nas camadas estruturais e orientar, quando necessário, a adoção de medidas corretivas, como melhoria de solo ou substituição de material.

Deverão ser observadas, no mínimo:

- Normas ABNT aplicáveis à caracterização e classificação de solos;



## **ENSAIOS TECNOLÓGICOS - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Normas DNIT relativas à compactação, CBR e controle de execução;
- Critérios técnicos de aceitação definidos em especificações usuais de obras viárias.

### **12. ENSAIOS EM AGREGADOS**

Os ensaios em agregados têm por finalidade verificar a qualidade, a adequação e a conformidade dos materiais granulares empregados em obras de pavimentação e na produção de concreto, assegurando que atendam aos requisitos técnicos de desempenho, durabilidade e estabilidade previstos em projeto e nas especificações técnicas aplicáveis.

As atividades de controle tecnológico de agregados compreendem, entre outros procedimentos normatizados:

- A caracterização granulométrica, visando à verificação da distribuição dos grãos e enquadramento nas faixas especificadas;
- A determinação da forma, textura superficial e índice de forma dos grãos;
- A avaliação da resistência mecânica, incluindo ensaios de abrasão e desgaste;
- A determinação da absorção, massa específica e porosidade;
- A verificação da durabilidade e da presença de materiais deletérios, quando aplicável;
- A análise da adequação do agregado ao uso pretendido, seja em camadas de pavimento, seja na composição de misturas asfálticas ou de concreto.

A interpretação dos resultados obtidos permite avaliar a conformidade dos agregados com os requisitos normativos, bem como identificar eventuais restrições ao seu uso, subsidiando tecnicamente a fiscalização quanto à aceitação, rejeição ou necessidade de correção dos materiais empregados.

Deverão ser adotados, no mínimo:

- Procedimentos normativos da ABNT aplicáveis aos ensaios físicos, mecânicos e de durabilidade de agregados;
- Normas do DNIT relacionadas à caracterização, durabilidade e adequação de agregados para uso em obras viárias;
- Práticas consagradas de controle tecnológico indicadas em cadernos técnicos e manuais de referência.

### **13. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO**

O controle tecnológico do concreto abrange o conjunto de procedimentos técnicos destinados à verificação da conformidade do material, desde a definição e validação da dosagem até a avaliação das propriedades do concreto no estado fresco e endurecido, assegurando o atendimento aos requisitos de resistência, durabilidade e desempenho estrutural.

As atividades incluem, sem prejuízo de outras tecnicamente necessárias:

- Ensaios de consistência e trabalhabilidade do concreto fresco;
- Moldagem, cura e rompimento de corpos de prova para verificação da resistência mecânica;



## **ENSAIOS TECNOLÓGICOS - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Acompanhamento da produção, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Extração e ensaio de testemunhos de concreto endurecido, quando aplicável, para avaliação da resistência e da integridade do material executado.

A interpretação dos resultados obtidos permite avaliar a uniformidade da produção, a conformidade com os parâmetros de resistência especificados e a adequação do concreto às condições de exposição ambiental e de uso da estrutura, fornecendo subsídios técnicos à fiscalização para a aceitação dos serviços executados.

- Deverão ser seguidas, no mínimo:
- Normas da ABNT relativas à dosagem, consistência, moldagem, cura e resistência do concreto;
- Procedimentos técnicos normatizados para extração e ensaio de testemunhos de concreto endurecido;
- Critérios de avaliação compatíveis com as condições de exposição, classe de agressividade ambiental e uso previsto da estrutura.

### **14. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS**

As investigações geotécnicas têm por finalidade caracterizar as condições do subsolo nas áreas de intervenção, fornecendo subsídios técnicos para o dimensionamento e a verificação de pavimentos, fundações e estruturas de contenção. As atividades compreendem a execução de sondagens, a coleta de amostras e a realização de ensaios laboratoriais.

Os dados obtidos são interpretados de forma integrada, resultando na elaboração de perfis geotécnicos e relatórios interpretativos, contendo parâmetros e recomendações técnicas relevantes para o projeto e a execução das obras.

Deverão ser observadas:

- Normas ABNT aplicáveis a sondagens, amostragem e ensaios geotécnicos;
- Procedimentos técnicos consagrados para execução de sondagens à percussão;
- Boas práticas de interpretação geotécnica, com elaboração de perfis e relatórios técnicos consistentes.

### **15. PRODUTOS TÉCNICOS E RELATÓRIOS**

Os serviços executados resultarão na emissão de relatórios técnicos detalhados, contendo a descrição dos procedimentos adotados, os resultados dos ensaios, a análise crítica e as conclusões técnicas. Os relatórios deverão apresentar clareza, objetividade e rastreabilidade, incluindo registros fotográficos e identificação precisa das amostras e dos locais de coleta.

Esses documentos constituem elementos essenciais para o acompanhamento da execução das obras, para a tomada de decisões técnicas e para o registro histórico das intervenções realizadas.

### **16. VINCULAÇÃO COM A PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

A Planilha de Quantidades e Preços Unitários constitui a decomposição econômica integral do

## **ENSAIOS TECNOLÓGICOS - MEMORIAL DESCRITIVO**

escopo técnico descrito neste Memorial Descritivo, tendo por finalidade estabelecer os critérios objetivos de medição, remuneração e controle financeiro dos serviços contratados.

A planilha contempla, de forma segregada e complementar, os seguintes grupos de custos:

- Mão de obra técnica especializada, remunerada por hora efetivamente trabalhada, destinada às atividades de planejamento, execução, acompanhamento, análise e emissão de relatórios técnicos;
- Serviços de topografia, quando necessários, destinados ao apoio à correta localização, rastreabilidade e controle geométrico das áreas e pontos de ensaio;
- Ensaio de materiais e investigações geotécnicas, remunerados por unidade de serviço executado, conforme os tipos e métodos normatizados previstos;
- Equipamentos, veículos, instrumentos de medição e infraestrutura de apoio, indispensáveis à execução dos serviços de campo e de laboratório.

A medição dos serviços será realizada com base nos serviços efetivamente executados e devidamente registrados, conforme solicitações formais da fiscalização, observando-se as unidades, critérios e valores definidos na planilha orçamentária, não sendo admitido pagamento por mera disponibilidade ou por serviços não demandados.

Os itens orçamentários possuem natureza complementar e não sobreposta, compondo, de forma integrada, o conjunto de recursos necessários à execução do objeto contratado, não se caracterizando duplicidade de pagamento nem fracionamento indevido do objeto.

Eventuais ensaios, serviços ou atividades adicionais, quando tecnicamente justificados e formalmente solicitados pela fiscalização, serão medidos e remunerados de acordo com os itens correspondentes da planilha orçamentária.

### **17. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente Memorial Descritivo estabelece uma base técnica consistente e suficientemente detalhada para subsidiar a realização de licitação pública destinada à contratação de serviços de controle tecnológico, ensaios de materiais e investigações geotécnicas. Sua estrutura e conteúdo permitem o adequado entendimento do escopo pelos licitantes, asseguram a padronização dos serviços a serem executados e contribuem para a obtenção de resultados tecnicamente confiáveis durante a execução dos empreendimentos públicos.