



## **ANEXO V – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Brasília/DF



## Sumário

1. GENERALIDADES.....	2
2. APOIO TÉCNICO ADMINISTRATIVO NA GESTÃO DE CONTRATOS E CONVÊNIOS DE QUALIFICAÇÃO VIÁRIA (EQUIPE) .....	3
3. PRODUTOS DE ENGENHARIA (Máquinas e Equipamentos) .....	6
4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....	6
5. ENSAIOS.....	8
6. QUALIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS .....	12

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. Objetivo

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos nos serviços de apoio técnico administrativo na gestão de contratos e convênios de qualificação viária na área de atuação da Codevasf/Sede, que, em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, contrato e demais documentos, servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos dos serviços. Todos os serviços e contratações apresentadas no Termo de Referência deverão observar os dispositivos da Lei nº 13.303/2016.

Serão abordados detalhes relacionados à metodologia e os materiais a serem aplicados nas diferentes etapas dos serviços a serem desenvolvidos.

### 1.2. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

A Contratada deverá apresentar as ART's referentes à execução dos serviços, com as respectivas taxas recolhidas, no início dos serviços.

### 1.3. Equipamentos de proteção coletiva e individual

A Contratada será a responsável por fornecer todos os equipamentos de proteção coletiva e/ou individual que se fizerem necessários no decorrer das atividades, de acordo com as Normas Regulamentadoras vigentes, bem como os demais dispositivos de segurança necessários.

### 1.4. Equipamentos para a execução dos serviços

A Contratada deverá fornecer aos profissionais todos os equipamentos que se fizerem necessários à boa execução dos serviços.

### 1.5. Mão de obra

A Contratada deverá contratar mão de obra devidamente qualificada e habilitada para a execução dos serviços.

### 1.6. Normas e dispositivos legais

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- a) Às disposições legais da União, do estado correspondente e dos municípios da área de atuação da Codevasf;
- b) Às especificações constantes deste documento;
- c) Às especificações do Caderno de Encargos da Codevasf;
- d) Às Normas de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério competente do Trabalho;
- e) Às normas da ABNT e do DNIT;
- f) Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.



## **2. APOIO TÉCNICO ADMINISTRATIVO NA GESTÃO DE CONTRATOS E CONVÊNIOS DE QUALIFICAÇÃO VIÁRIA**

2.1. As equipes serão compostas conforme avançam as contratações de km de pavimentação na Codevasf.

Sendo a equipe designada para supervisão por km composta de:

- a) Apoio Técnico Administrativo à gestão de contratos e convênios de qualificação viária:
  - a.1) Gestão do contrato (Mão de Obra - MO):
    - I. 0,08 (mês) Engenheiro Sênior Gestor por km;
  - a.2) Coordenação do contrato (Mão de Obra – MO):
    - II. 0,08 (mês) Engenheiro Sênior Coordenador por km;
  - a.3) Equipe de Apoio Técnico-Administrativo - Codevasf/Sede (Mão de Obra - MO):
    - I. 0,4 (mês) Engenheiros sêniores por km – 5 engenheiros atuando por 0,08 mês por km;
    - II. 0,4 (mês) Engenheiros plenos por km - 5 engenheiros atuando por 0,08 mês por km;
    - III. 0,08 (mês) Ajudante administrativo por km;

2.2. A CONTRATADA deverá garantir que os profissionais indicados no item 2.1 a.3), Apoio Técnico e administrativo, sejam admitidos, em quantitativos à critério da Codevasf, em até 30 dias após a assinatura da Ordem de Serviço (OS), conforme a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), assegurando o cumprimento integral da legislação trabalhista e previdenciária vigente. Garantidos todos os direitos previstos, incluindo, mas não se limitando a: salário compatível com a função exercida, registro em carteira de trabalho, recolhimento de encargos sociais, férias remuneradas, 13º salário, FGTS, INSS, adicional de insalubridade ou periculosidade (quando aplicável), vale-transporte, vale-alimentação/refeição (quando previsto em convenção coletiva) e demais benefícios determinados por acordos ou convenções coletivas da categoria.

2.2.1. A CONTRATADA será integralmente responsável pelo cumprimento dessas obrigações, devendo apresentar, sempre que solicitado, comprovação do vínculo empregatício e da regularidade dos pagamentos e recolhimentos junto aos órgãos competentes.

2.3. A execução dos serviços ocorrerá mediante a autorização do fiscal do contrato, ou pessoas por ele autorizada, via ordem de serviço específica, e executada por equipe de trabalho dimensionada de acordo com a necessidade da Codevasf para o cumprimento da tarefa descrita no escopo da respectiva OS.

2.4. O fiscal do contrato, mediante demanda das gerências de apoio, deverá elaborar as solicitações de serviços, conforme demanda das atividades, na qual as equipes de apoio deverão iniciar os serviços solicitados.

2.5. Durante a execução do contrato, a contratada deverá desenvolver as atividades descritas a seguir sempre que demandada pela Codevasf:

- a) Representar a Codevasf no ambiente da obra;
- b) Acompanhar a implantação e a execução da obra;
- c) Acompanhar às medições dos serviços executados, conferindo-os e encaminhando-os ao fiscal da obra para ateste;
- d) Responder às solicitações técnicas demandadas por empresas detentoras de contratos de execução das obras e serviços de engenharia, acionando o fiscal designado sempre que necessário, o qual acionará, se for o caso, projetistas, consultoria e a Área competente da Codevasf;

- e) Auxiliar o fiscal nas vistorias de obras e serviços de engenharia verificando sua conformidade com as normas vigentes e o cumprimento de orientações técnicas;
- f) Participar de operações especiais em situações de emergência;
- g) Emitir relatórios mensais sobre os resultados das fiscalizações efetuadas e demais relatórios solicitados pelo fiscal do contrato;
- h) A equipe de apoio, quando em campo, deverá fazer o registro da obra tanto em imagens quanto em vídeo, produzindo posteriormente relatório fotográfico e entrega do arquivo de vídeo;
- i) Deverá ser confeccionado, pela equipe de apoio de campo, Diário de Obras sobre o andamento dos serviços, contendo, no mínimo, informações sobre o quantitativo de mão de obra e equipamentos, registros da visita da fiscalização da Codevasf à obra e eventuais determinações realizadas pelo fiscal, registro dos dias de chuva ou outras ocorrências que impactem o andamento da obra e indicações dos serviços em execução no dia, inclusive, com indicação do local (estaca, segmento ou coordenadas);
- j) Elaborar e prestar apoio na análise de projetos e representações *as built* das obras e serviços de engenharia;
- k) Manter o fiscal da obra permanentemente informado a respeito das irregularidades encontradas;
- l) Apresentar críticas e propor sugestões que visem tornar a fiscalização efetiva e aprimorar a agilização dos trabalhos de fiscalização, tornando-os mais eficazes, propondo medidas regularizadoras;
- m) Planejar inspeções, estabelecer prioridades juntamente com a fiscalização da Codevasf;
- n) Realizar outras atividades de natureza correlata.
- o) Manter os Gestores da Codevasf permanentemente informados a respeito do andamento dos contratos de qualificação viária;

#### 2.5.1. Atividades técnicas de escritório:

- a) Elaboração e consolidação de documentos técnicos: preparação de termos de referência, estudos técnicos preliminares (ETPs), notas técnicas, despachos administrativos e demais peças necessárias ao planejamento e gestão de obras; definição e consolidação de especificações e diretrizes técnicas aplicáveis a obras e convênios.
- b) Análise e emissão de manifestações técnicas: elaboração de pareceres técnicos; produção de relatórios gerenciais; conferência de medições de pagamento; avaliação crítica de cronogramas físico-financeiros.
- c) Gestão e monitoramento de informações: estruturação, acompanhamento e validação de registros técnicos; inserção, atualização e controle de documentos nos sistemas corporativos da Codevasf; consolidação de informações para apoio à tomada de decisão e controle gerencial.
- d) Análise de conformidade: verificação da aderência de documentos, processos e registros técnicos às normas aplicáveis, às especificações contratuais e às diretrizes institucionais.
- e) Suporte à fiscalização e à instrução processual: apoio técnico às atividades de fiscalização de obras e convênios; instrução e análise de processos relacionados à execução, acompanhamento e controle técnico-administrativo.



2.5.2. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- a) Às disposições legais da União, do estado correspondente e dos municípios da área de atuação da Codevasf;
- b) Às especificações constantes deste documento;
- c) Às especificações do Caderno de Encargos da Codevasf;
- d) Às Normas de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego;
- e) Às normas da ABNT e do DNIT;
- f) Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

2.5.3. Todos os relatórios técnicos de campo e de serviços de escritórios serão submetidos à aprovação da Fiscalização, para verificação da aderência às obrigações contratuais, inclusive quanto às estabelecidas neste Termo de Referência.

2.5.4. Os serviços de campo e de escritório previstos neste Termo de Referência não estão vinculados. Pode ser expedida Ordem de Serviço exclusivamente para serviços em campo ou para serviços técnicos de escritório, ou para ambos.

2.5.5. Todos os equipamentos, acessórios, softwares e equipe envolvida nos trabalhos deverão ser apresentados à fiscalização para fins de verificação da adequação dos mesmos frente às exigências deste Termo de Referência, antes do início dos serviços.

2.5.6. Os custos de transporte da equipe de campo estão incluídos na Composição do Custo Unitário, sendo que eventuais discrepâncias nessa estimativa deverão ser absorvidas financeiramente pela contratada.

2.5.7. A metodologia para os serviços de apoio técnico administrativo aos contratos e convênios deve ser sempre discutida junta à fiscalização do contrato e os analistas da área, com vistas à obtenção de rendimento e resultado sempre otimizado, adequada à necessidade imposta pela demanda da Codevasf/Fiscalização em apoio ao contrato que a presente contratação visa atender (qualidade e prazo); a reunião de partida já poderá indicar a metodologia indicada aos trabalhos da contratada.

2.5.8. Os serviços de escritório objetivam a realização de análises especializadas a partir dos dados obtidos em campo realizados pela CONTRATADA, com a utilização de softwares específicos (incluindo-se as várias versões do software CAD e do software topográfico), a serem prestados nas dependências da Codevasf ou no escritório local da CONTRATADA.

2.5.9. Poderão ser objeto dos serviços de escritório, de forma exemplificativa: cálculo e detalhamento das movimentações de terra promovidas na execução das obras; cálculos de verificação de volumes; elaboração de plantas com indicação da localização das estacas; elaboração de relatórios fotográficos, de desenhos de seções transversais, de quadros de cubagem e de modelos digitais de terreno; tratamento de bases de dados de topografia; demais informações técnicas pertinentes, conforme o caso, dependendo do item de serviço contemplado em cada Ordem de Serviço e/ou contrato.



### 3. Produtos de Engenharia (Máquinas e Equipamentos)

São produtos de engenharia, solicitados por demanda neste Termo de Referência:

- a) Análise documental de contratos de qualificação viária;
- b) Análise de Projeto Executivo de qualificação viária;

Sobre a **Análise Documental** a equipe de apoio técnico administrativo deve:

- a) Verificar a Conformidade das Informações;
- b) Apurar a Execução dos Serviços;
- c) Verificar os Ensaios e Controle Tecnológico;
- d) Verificar as medidas de Segurança e Meio Ambiente;
- e) Registrar a Ocorrência de Não Conformidades;
- f) Elaborar de Relatórios e Comunicação junto ao fiscal do contrato.

Sobre a **Análise de Projeto Executivo** a equipe de apoio técnico administrativo deve:

- a) Verificar a Conformidade do Projeto;
- b) Acompanhar os dados de execução das Obras de topografia, terraplenagem, drenagem e pavimentação, fundações, superestrutura, armaduras concretagem e demais elementos correlatos às obras e serviços de qualificação viária e, se demandada, proceder com as verificações de campo pertinentes;

### 4. Levantamento Topográfico

4.1.1. Também são produtos de engenharia, solicitados por demanda neste Termo de Referência:

4.1.2. Levantamento topográfico:

4.1.3. A equipe será coordenada pelo engenheiro sênior gestor e/ou pelo fiscal do contrato da Codevasf.

4.1.4. As atividades a serem realizadas pela equipe de topografia compreendem:

- a) Serviços topográficos de apoio técnico administrativos;
- b) Serviços topográficos diversos:
  - I. Levantamentos planimétricos e altimétricos, medições de serviços aderentes à qualificação viária (linear, área e volume), primitivo para projeto geométrico, etc;
  - II. Processamento dos dados coletados;
  - III. Elaboração de peças gráficas, produtos cartográficos e relatórios (inclusive de cálculo) utilizando softwares de topografia como: Topograph, Datageosis ou TopoEVN. As peças gráficas poderão ser elaboradas em software AutoCAD;
  - IV. Serviços de georreferenciamento, entre outros;

4.1.5. A execução dos serviços ocorrerá mediante a autorização do fiscal do contrato, via ordem de serviço específica, ou por meios de comunicação formais, e executada por equipe de trabalho dimensionada de acordo com a necessidade para o cumprimento da tarefa descrita no escopo da respectiva OS.

4.1.6. O fiscal do contrato, mediante demanda das gerências de apoio, deverá elaborar as solicitações de serviços, conforme demanda das atividades, na qual as equipes de apoio deverão iniciar os serviços solicitados.



4.1.7. Durante a execução do contrato, a contratada deverá desenvolver as atividades descritas a seguir:

- a) Representar a Codevasf no ambiente da obra;
- b) Acompanhar a implantação e a execução da obra;
- c) Proceder com as verificações de medições dos serviços executados, conferindo-os e encaminhando-os ao fiscal para ateste;
- d) Responder às solicitações técnicas demandadas pela empresa contratada na execução dos serviços de qualificação viária, acionando o fiscal do contrato sempre que necessário, o qual acionará, se for o caso, suporte às equipes técnicas da Codevasf;
- e) Auxiliar o fiscal nas vistorias dos serviços de qualificação viária verificando sua conformidade com as normas vigentes e o cumprimento de orientações técnicas;
- f) Participar de operações especiais em situações de emergência;
- g) Emitir relatórios mensais sobre os resultados das fiscalizações efetuadas e demais relatórios solicitados pelo fiscal do contrato;
- h) Manter o fiscal da obra permanentemente informado a respeito das irregularidades encontradas;
- i) Apresentar críticas e propor sugestões que visem tornar a fiscalização efetiva e aprimorar a agilização dos trabalhos de fiscalização, tornando-os mais eficazes, propondo medidas regularizadoras;
- j) Planejar fiscalizações, estabelecer prioridades juntamente com a fiscalização da Codevasf;
- k) Realizar outras atividades de natureza correlata.

4.1.8. Os serviços topográficos visam executar levantamentos planialtimétricos georreferenciados, planimétricos ou altimétricos, na atualização do cadastro das obras em geral (As Built), de áreas e eixos de vias urbanas e rurais, medições de obras e serviços, devendo ser entregues em meio digital ou impresso, quando solicitado, com desenhos em escala adequada ao seu objetivo ou conforme a NBR 15.777/09 quando couber. Os formatos das pranchas dos desenhos, bem como os carimbos padrões serão fornecidos pela fiscalização da Codevasf.

4.1.9. A partir das medidas lineares, angulares e/ou de coordenadas, deverão ser calculados comprimentos, áreas, coordenadas e volumes, dentre outros elementos, que podem ser representados graficamente em mapas ou plantas.

4.1.10. Os levantamentos topográficos têm o objetivo de fornecer uma representação planialtimétrica dos pontos notáveis, acidentes geográficos, volume de movimentações de terra e outros pormenores do relevo nas áreas de execução das obras e serviços de qualificação viária, dentre outras, a serem fiscalizadas.

4.1.11. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- a) Às disposições legais da União, do estado correspondente e dos municípios da área de atuação da Codevasf;
- b) Às especificações constantes deste documento;
- c) Às especificações do Caderno de Encargos da Codevasf;
- d) Às Normas de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego;
- e) Às normas da ABNT e do DNIT;
- f) Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;





g) À certificação de imóveis rurais junto ao INCRA, nos trabalhos de georreferenciamento, quando couber.

- 4.1.12. Os serviços de campo e escritório previstos neste Termo de Referência não estão vinculados. Pode ser expedida Ordem de Serviço, ou solicitação formal, exclusivamente para levantamentos topográficos em campo ou para serviços técnicos de escritório, ou para ambos.
- 4.1.13. Todos os equipamentos, acessórios, softwares e equipe envolvida nos trabalhos deverão ser apresentados à fiscalização para fins de verificação da adequação destes frente às exigências deste Termo de Referência, antes do início dos serviços
- 4.1.14. Os custos de transporte da equipe de campo estão incluídos na Composição do Custo Unitário, sendo que eventuais discrepâncias nessa estimativa deverão ser absorvidas financeiramente pela contratada.
- 4.1.15. A metodologia para os serviços de apoio técnico deve ser sempre discutida junta à fiscalização do contrato e os analistas da área, com vistas à obtenção de rendimento e resultado sempre otimizado, adequada à necessidade imposta pela demanda da Codevasf/Fiscalização em apoio ao contrato que a presente contratação visa atender (qualidade e prazo); a reunião de partida já poderá indicar a metodologia indicada aos trabalhos da contratada.
- 4.1.16. Poderão ser objeto dos serviços de escritório, de forma exemplificativa: cálculo e detalhamento das movimentações de terra promovidas na execução das obras; cálculos de verificação de volumes; elaboração de plantas com indicação da localização das estacas; elaboração de relatórios fotográficos, de desenhos de seções transversais, de quadros de cubagem e de modelos digitais de terreno; operações de descarga de dados; tratamento de bases de dados de topografia; demais informações técnicas pertinentes, conforme o caso, dependendo do item de serviço contemplado em cada Ordem de Serviço.

## 5. Ensaios:

- 5.1.1. Os ensaios serão coordenados pelo engenheiro sênior (Coordenador).
- 5.1.2. O laboratorista, assim como o seu servente, deverá acompanhar a execução dos ensaios feitos pela empresa executora do pavimento e elaborar relatórios que deverão ser encaminhados ao fiscal do contrato.
- 5.1.2.1. No relatório acima mencionado, deverão constar informações sobre a execução dos ensaios, indicando a localização dos pontos de coleta de amostra; equipamentos utilizados; forma de condução dos ensaios; frequência dos ensaios, indicando se está em concordância com as normas técnicas vigentes; e, se possível, resultados dos ensaios.
- 5.1.3. O laboratorista também será responsável por coletar amostras, preferencialmente nos mesmo pontos que a empresa executora do pavimento coletou, para a realização de ensaios.
- 5.1.4. Antes do início da execução dos ensaios, deverá ser entregue o Planejamento e a definição do Plano de Amostragem.
- 5.1.5. Os ensaios a serem executados:
- 5.1.5.1. **Concreto - Extração e Rompimento de Corpo de Prova:** ABNT NBR 7680-1:2015 – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de concreto / ABNT NBR 7680-2:2017 – Ensaio de compressão de testemunhos extraídos;

### - Objetivo:

Avaliar a resistência à compressão de estruturas de concreto endurecido por meio da extração de testemunhos cilíndricos.

**- Metodologia:**

Consiste na extração de testemunhos com diâmetro mínimo de 50 mm da estrutura em questão. Os corpos de prova são preparados conforme ABNT NBR 7680-1 e submetidos ao ensaio de compressão conforme ABNT NBR 7680-2, com registro dos esforços máximos suportados.

**- Equipamentos:**

- a) Máquina de perfuração com coroa diamantada;
- b) Serra diamantada (para nivelamento das superfícies);
- c) Equipamento de compressão axial com capacidade adequada, calibrado conforme a ABNT NBR ISO 7500-1.

**- Critérios de Aceitação:**

Conforme os parâmetros de projeto estrutural e limites estabelecidos em norma específica do projeto (ex.:  $f_{ck} \pm$  tolerância).

**- Frequência de Ensaio:**

A ser determinada pelo responsável técnico da obra ou conforme plano de amostragem previsto no contrato. Recomendado ao menos 1 extração a cada 500 m<sup>2</sup> de elemento estrutural ou conforme critério técnico de representatividade.

**5.1.5.2. Concreto - Rompimento de Corpo de Prova Cilíndrico: ABNT NBR 5739:2018 – Ensaio de Compressão de Corpos de Prova de Concreto;****- Objetivo:**

Determinar a resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos moldados em obra ou laboratório.

**- Metodologia:**

Os corpos de prova são ensaiados à compressão axial em prensa hidráulica, obedecendo aos procedimentos de centragem e aplicação de carga constante descritos na norma.

**- Equipamentos:**

- a) Prensa hidráulica de compressão com precisão e calibração conforme norma;
- b) Dispositivo de alinhamento de carga;
- c) Paquímetro e balança para verificação das dimensões e massa.

**- Critérios de Aceitação:**

Valores mínimos de resistência definidos em projeto ( $f_{ck}$ ), admitindo-se variações dentro do limite de tolerância conforme norma e controle tecnológico.

**- Frequência de Ensaio:**

No mínimo, três corpos de prova por idade de ruptura (normalmente aos 7 e 28 dias) por traço executado, conforme ABNT NBR 12655.

**5.1.5.3. Pavimento - Espessura de Corpo de Prova: DNIT 107/2009-ME – Determinação da espessura de camadas do pavimento / ABNT NBR 14026:2020 – Pavimentação Asfáltica – Extração de testemunhos de revestimento asfáltico;****- Objetivo:**

Verificar a espessura real das camadas que compõem o pavimento (sub-base, base e revestimento asfáltico), comparando com os valores de projeto.

**- Metodologia:**

Consiste na extração de testemunhos com coroa diamantada e posterior medição em equipamento adequado. A espessura é medida com régua milimetrada ou paquímetro com precisão mínima de 1 mm.

**- Equipamentos:**

- a) Perfuratriz com coroa diamantada;
- b) Régua milimetrada ou paquímetro;
- c) Serra diamantada para regularização do corpo de prova.

**- Critérios de Aceitação:**

Conforme tolerâncias indicadas nos projetos executivos e normas técnicas. A variação admissível deve respeitar o limite percentual estabelecido contratualmente (ex.:  $\pm 10\%$ ).

**- Frequência de Ensaio:**

Recomendado 1 ensaio a cada 200 m de pista por faixa, por camada, ou conforme definido no plano de controle tecnológico da obra.

**5.1.5.4. Pavimento - Teor de Ligante:** ABNT NBR 14910-1:2016 – Misturas Asfálticas – Determinação do teor de ligante pelo método de extração / DNIT 157/2010-ME – Determinação do teor de ligante em misturas asfálticas pelo método de extração por solvente;

**- Objetivo:**

Determinar o percentual de ligante presente na mistura asfáltica, por meio de extração com solvente.

**- Metodologia:**

A amostra de mistura asfáltica é submetida a processo de extração com solvente em centrífuga, até completa separação entre o ligante e os agregados. O resíduo é pesado para cálculo do teor.

**- Equipamentos:**

- a) Centrífuga de extração;
- b) Balança de precisão;
- c) Forno ou estufa para secagem dos agregados;
- d) Recipientes de vidro e solvente adequado (ex.: tricloroetileno ou similar conforme normas de segurança).

**- Critérios de Aceitação:**

O teor de ligante deve estar conforme os valores especificados em projeto, respeitando tolerância de  $\pm 0,3\%$  (ou conforme estipulado no Caderno de Encargos da obra).

**- Frequência de Ensaio:**

Recomenda-se um ensaio para cada 500 toneladas de mistura produzida ou conforme plano de amostragem.

**5.1.5.5. Pavimento - Densidade de Massa:** ABNT NBR 12697-6:2012 – Determinação da densidade de massa aparente de misturas asfálticas / DNIT 031/2006-ME – Determinação da densidade de mistura asfáltica pelo método do frasco de areia;

**- Objetivo:**

Determinar a densidade de massa aparente da mistura asfáltica em corpos compactados, para controle da compactação em campo ou laboratório.

**- Metodologia:**

O corpo de prova, geralmente extraído com serra ou compactado em laboratório, é pesado em ar e submerso em água para cálculo da densidade pelo método de imersão.

**- Equipamentos:**

- a) Balança com precisão de 0,1 g e dispositivo de pesagem submersa;
- b) Recipiente com água (balança hidrostática);
- c) Termômetro e material de secagem (estufa ou toalha absorvente).

**- Critérios de Aceitação:**

Densidade mínima conforme projeto ou curva de compactação. O desvio não deve ultrapassar  $\pm 1,5\%$  da densidade de referência obtida em laboratório.

**- Frequência de Ensaio:**

1 ensaio por lote de produção, ou a cada 500 m<sup>2</sup> de área pavimentada.

- 5.1.6. A execução dos serviços ocorrerá mediante a autorização do fiscal do contrato, ou pessoas por ele autorizada, via ordem de serviço específica, e executada por equipe de trabalho dimensionada de acordo com a necessidade para o cumprimento da tarefa descrita no escopo da respectiva OS.
- 5.1.7. A Distância Média de Transporte – DMT, nos deslocamentos para realização dos ensaios acima descritos, deverá ser ajustada de forma que represente a realidade identificada no planejamento e no plano de amostragem.
- 5.1.8. As solicitações de serviços serão repassadas pelo fiscal do contrato conforme demanda das atividades.
- 5.1.9. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:
  - a) Às disposições legais da União, do estado correspondente e dos municípios da área de atuação da Codevasf;
  - b) Às especificações constantes deste documento;
  - c) Às especificações do Caderno de Encargos da Codevasf;
  - d) Às Normas de Segurança e Medicina do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego;
  - e) Às normas da ABNT e do DNIT;
  - f) Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.
- 5.1.10. Todos os quantitativos, custos, despesas diretas e indiretas, bem como demais encargos necessários para a perfeita execução dos serviços, encontram-se detalhados na Planilha de Custos Estimados.
- 5.1.11. O contratante poderá solicitar ajustes ou complementações caso os serviços apresentados não atendam aos requisitos demandados.
- 5.1.12. A equipe de ensaios deverá entregar, mensalmente, ao fiscal da obra e à equipe de apoio no escritório um relatório contendo informações sobre a execução dos ensaios pela empresa executora do pavimento; sobre a localização dos pontos de coleta de amostra; sobre a forma de execução dos ensaios; sobre a frequência dos ensaios, indicando se está em consonância com as normas técnicas vigentes; sobre os equipamentos utilizados para a realização dos ensaios; se possível, sobre o resultado dos ensaios e demais informações que se mostrarem pertinentes.
- 5.1.13. Deverão ser entregues ao fiscal da Codevasf e à equipe de apoio no escritório os Laudos dos Ensaios realizados como contraprova, juntamente com a correspondente ART.
- 5.1.14. Os membros da equipe de ensaios deverão agir em conformidade com o previsto nas Normas



Regulamentadoras de Segurança do Trabalho, com o Código de Ética Profissional e com a Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do Cofea, assim como as demais normas correlatas aplicáveis.

## **6. Qualificação dos profissionais:**

- a) Engenheiro Sênior (Gestor): profissional, com nível superior em Engenharia Civil, registro profissional no órgão de classe competente, com tempo mínimo de formação de 10 anos e comprovada experiência em obras de qualificação viária, responsável por gerir o contrato, pelos dados coletados em campo, pela gestão da equipe de apoio técnico administrativo aos contratos e convênios de qualificação viária e serviços diversos.
- b) Engenheiro Sênior (Coordenador): profissional, com nível superior em Engenharia Civil, registro profissional no órgão de classe competente, com tempo mínimo de formação de 5 anos e comprovada experiência em obras de qualificação viária, responsável pela supervisão técnica das equipes de apoio à técnico administrativo aos contratos e convênios de qualificação viária, levantamento topográfico, ensaios técnicos e serviços diversos.
- c) Engenheiro Sênior (Apoio técnico): profissional, com nível superior em Engenharia Civil, registro profissional no órgão de classe competente, com tempo mínimo de formação de 5 anos e comprovada experiência às atividades de planejamento, gestão e acompanhamento de obras de qualificação viária, pavimentação e/ou construção de pontes, compreendendo, entre outras atribuições: a elaboração e análise de documentos técnicos; a estruturação e validação de orçamentos e planilhas orçamentárias; a preparação de medições e relatórios técnicos; a definição e consolidação de especificações técnicas; a elaboração e acompanhamento de contratos e convênios; a emissão de relatórios gerenciais e demais documentos pertinentes; análise de conformidade, bem como o monitoramento técnico-operacional das obras em execução.
- d) Engenheiro Pleno (Apoio técnico): profissional, com nível superior em Engenharia, registro profissional no órgão de classe competente, com tempo mínimo de formação de 3 anos e comprovada experiência em obras de qualificação viária, responsável pelas operações e emprego técnico de soluções, estudos preliminares, relatórios técnicos e documentos diversos.
- e) Ajudante administrativo: profissional, de nível médio com curso técnico e registro profissional no órgão de classe competente, responsável pelo suporte às atividades administrativas em projetos de engenharia, auxiliando na organização de documentos, controle de prazos, registros e comunicação entre equipes técnicas e setores da empresa.
- f) Topógrafo: profissional, de nível médio com curso técnico em topografia/agrimensura e registro profissional no órgão de classe competente, com experiência em levantamentos topográficos, responsável pelo levantamento planialtimétrico e acompanhamento de obras e serviços, para medição de quantitativos de serviços executados e apoio às demandas da fiscalização.
- g) Auxiliar de Topografia: profissional com, no mínimo, nível fundamental responsável por fazer o apoio à execução de serviços topográficos diversos, tais como levantamentos planialtimétricos necessários a elaboração de projetos, acompanhamento de obras e serviços, para medição de quantitativos de serviços executados e apoio às demandas da fiscalização.
- h) Laboratorista: profissional, de nível médio, com experiência em realizações de ensaios de infraestrutura, responsável por acompanhar os ensaios realizados pela empresa executora do pavimento e por coletar amostras para realização de ensaios.
- i) Auxiliar de laboratório: profissional com, no mínimo, ensino fundamental e preferencialmente com experiência na realização de ensaios de infraestrutura responsável por auxiliar o laboratorista.