

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS E MATERIAIS

MANUTENÇÃO PREDIAL

1. OBJETIVO

O presente Caderno de Especificações Técnicas tem por finalidade estabelecer, de maneira detalhada e sistemática, os padrões mínimos de qualidade, os insumos e os procedimentos de execução a serem rigorosamente observados na prestação de **serviços contínuos de manutenção predial**, de caráter **preventivo e corretivo**, para os imóveis sob gestão da Contratante.

O escopo primordial é garantir a plena e ininterrupta funcionalidade das edificações e suas instalações, a segurança dos usuários e a preservação do patrimônio público, em estrita conformidade com as Boas Práticas de Engenharia e Arquitetura, bem como as Normas Técnicas Brasileiras (ABNT).

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. ABRANGÊNCIA DOS SERVIÇOS E FINALIDADE

Os serviços de manutenção predial pretendidos abrangem todas as áreas e sistemas dos imóveis, desenvolvendo-se em: **instalações civis** (estrutura, vedações, revestimentos e coberturas), **instalações eletroeletrônicas** (incluindo iluminação, força, SPDA e aterramento), **sistemas de prevenção e combate a incêndio** (hidrantes, extintores, detecção e alarme), **instalações de segurança** (CFTV, controle de acesso e alarmes), **instalações hidrossanitárias** (água fria, água quente, esgoto, drenagem pluvial), **instalações de dados e voz** (lógica e telefonia), **sistemas de ar-condicionado e ventilação** (AVAC), **acessibilidade**, além de serviços complementares como jardinagem, capina, pequenos reparos e a movimentação/montagem de bens móveis correlatos à manutenção predial.

A finalidade essencial é manter as instalações e seus equipamentos em perfeito estado de conservação e em pleno funcionamento, promovendo a detecção precoce de desgastes, anomalias ou falhas para sua imediata correção pela CONTRATADA. Todo e qualquer serviço que vise a manutenção e a perfeita conservação dos imóveis deverá ser executado sempre que demandado pela Contratante, mesmo que não conste expressamente neste Caderno de Especificações, que é uma síntese, não exaustiva, dos serviços a serem realizados.

2.2. CONFORMIDADE NORMATIVA E QUALIDADE DOS INSUMOS

A execução de todos os serviços deverá obedecer rigorosamente às normas editadas pela **ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)** e à legislação federal, estadual e municipal pertinente. Além disso, deverão ser seguidas as determinações de órgãos reguladores, como o Corpo de Bombeiros Militar, Conselhos Profissionais (CREA/CAU) e concessionárias de serviços públicos.

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na prestação dos serviços devem ser **novos, comprovadamente de primeira qualidade**, e deverão satisfazer plenamente as condições estipuladas neste Caderno. Fica proibida a estocagem ou o emprego de quaisquer materiais ou equipamentos que não atendam a estas especificações, devendo ser prontamente removidos do recinto de execução dos serviços.

A identificação de materiais por marca comercial específica, quando ocorrer, terá caráter meramente **indicativo** ou de analogia técnica (similaridade), não estabelecendo vínculo ou exclusividade, mas sim um padrão de qualidade e desempenho a ser alcançado. A Contratada poderá propor a substituição de materiais, desde que apresente justificativa técnica e comprove a qualidade, desempenho e equivalência superiores ou iguais, mediante aprovação prévia da Fiscalização.

2.3. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

A **CONTRATADA** assumirá a total responsabilidade pela execução dos serviços, devendo:

- **Segurança do Trabalho (EPI/EPC):** Utilizar obrigatoriamente todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletiva (EPCs) necessários, em conformidade com as Normas Regulamentadoras (NRs), em especial a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).
- **Correção de Imperfeições:** Os serviços executados de forma imperfeita, incorreta ou em desacordo com as especificações ou normas deverão ser prontamente refeitos, integralmente às expensas da CONTRATADA.
- **Reparação de Danos:** Todos e quaisquer danos causados ao imóvel da Contratante, ao patrimônio (bens móveis) ou a terceiros, provenientes da execução dos serviços (incluindo circulação de pessoal e materiais, manuseio de equipamentos, etc.), deverão ser reparados e restaurados pela CONTRATADA, às suas exclusivas expensas.
- **Cronograma e Prazo:** Providenciar o fornecimento e a instalação de equipamentos ou materiais que demandem maior prazo de entrega em

tempo hábil, a fim de evitar a descontinuidade ou o atraso na evolução do serviço.

- **Registro e Relatórios:** Elaborar e manter atualizado o Diário de Obras/Serviços (DO) para registro de todas as atividades, ocorrências, vistorias e liberações da Fiscalização. Deverão ser fornecidos, sempre que solicitado, **Relatórios Descritivos dos Serviços** executados, acompanhados de documentação técnica, ART/RRT e registro fotográfico (antes, durante e depois), para exame e aprovação da equipe técnica da Contratante.
- **Limpeza Final e Descarte de Entulho:** A edificação onde o serviço for executado deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Devem ser lavados e limpos pisos, azulejos, vidros, ferragens e metais, removendo-se quaisquer vestígios de tintas, manchas, respingos de argamassa e detritos. O transporte, descarte e destinação final de todo o entulho e detritos acumulados no decorrer dos serviços é de responsabilidade e ônus exclusivo da CONTRATADA, em conformidade com a legislação ambiental.

3. INFRAESTRUTURA / SUPRAESTRUTURA

Qualquer intervenção na estrutura, seja de concreto armado, metálica ou de fundação, deve ser precedida de análise técnica por profissional habilitado (Engenheiro Civil ou Arquiteto) e ser acompanhada de memorial descritivo, cálculos, desenhos e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). A CONTRATADA será integralmente responsável pela resistência, estabilidade e segurança da intervenção e dos elementos estruturais.

3.1. REPARO E REFORÇO ESTRUTURAL

A CONTRATADA deverá realizar a recuperação e o reparo de elementos estruturais danificados, conforme demandado pela Contratante após inspeção prévia nas edificações. Isso inclui a correção de quebras, trincas, fissuras, recalques e desgastes, bem como a recuperação de pontos de armaduras expostas, seguindo as diretrizes da **NBR 6118** (Projeto de Estruturas de Concreto) e **NBR 7680** (Concreto – Extração, Preparo, Ensaio e Análise de Testemunhos de Estruturas de Concreto) ou suas sucessoras, utilizando produtos e técnicas de recuperação estrutural homologados (EX.: grautes, argamassas poliméricas, injeção de resinas).

3.1.1. FORMAS (PARA EVENTUAIS REPAROS EM CONCRETO)

Os painéis de formas, quando necessários para a moldagem de concreto em reparos, deverão ser construídos com madeira serrada de espessura adequada

(mínimo 25mm para painéis) ou sistemas metálicos, conforme a geometria do reparo. As formas devem ser suficientemente estanques para evitar a perda da nata de cimento e reforçadas para não sofrerem deformações durante o lançamento e adensamento do concreto. Devem ser rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas, mantendo vivas as arestas.

3.1.2. TRAVAMENTOS E CIMBRAMENTOS

Em reparos de maior porte que exijam escoramento (cimbramento), este deve ser dimensionado de modo a não sofrer deformações ou movimentos prejudiciais sob o peso próprio da estrutura e das sobrecargas de concretagem. O dimensionamento deve seguir as diretrizes da **NBR 7190** (Projeto de Estruturas de Madeira) e **NBR 8800** (Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios) no que couber, ou suas sucessoras.

- **Madeira:** Para peças de madeira, a seção mínima será de 8cm x 8cm (retangulares) ou diâmetro mínimo de 10cm (roliças), não sendo admitidas madeiras leves de baixa carga de trabalho.
- **Estabilidade:** Escoras verticais de madeira devem ter travamento horizontal em duas direções ortogonais e não exceder 3m de comprimento livre sem dimensionamento à flambagem.
- **Descimbramento:** A retirada do escoramento obedecerá aos prazos mínimos estabelecidos nas normas da ABNT e deve ser feita através de um plano pré-estabelecido, sem a ocorrência de golpes ou choques na estrutura.

3.2. AÇO PARA CONCRETO ARMADO

As barras e fios de aço utilizados em reparos estruturais devem obedecer à **NBR 6215** (Produtos Siderúrgicos) e **NBR 7480** (Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado).

- **Qualidade:** O aço deve ser de classe A (com escoamento definido) e não apresentar defeitos como fissuras, esfoliações ou corrosão.
- **Trabalho do Aço:** O corte e o dobramento das armaduras devem ser executados a frio, com equipamentos apropriados. É **terminantemente proibido** o uso de corte oxidoacetileno e o aquecimento das barras para facilitar a dobragem, pois alteram as características do material.
- **Posicionamento e Cobrimento:** O posicionamento das armaduras deve ser rigoroso. O cobrimento mínimo deve ser assegurado pela utilização de espaçadores ou pastilhas de concreto, fabricadas com a mesma argamassa do concreto, com dispositivos de fixação. O cobrimento deve atender à **NBR 6118** ou ser o especificado em projeto, se maior.

3.3. CONCRETO ESTRUTURAL

O concreto para reparos ou novas peças estruturais deve ser composto de cimento Portland, areia, brita e água, em estrita conformidade com as normas, especialmente a **NBR 6118** (Projeto de Estruturas de Concreto) e **NBR 14931** (Execução de Estruturas de Concreto).

- **Dosagem e Resistência:** O concreto estrutural deve assegurar a resistência mínima característica à compressão (*fck*) de **25 MPa**, conforme o modelo, devendo ser dada preferência ao concreto usinado.
- **Agregados e Água:** Os agregados (britados e areia) devem ser isentos de substâncias nocivas (argila, siltes, etc.) e a granulometria da areia deve atender à **NBR 7211**. A água deve ser limpa, potável, e o **fator água/cimento** deve ser rigorosamente controlado.
- **Lançamento e Adensamento:** O lançamento do concreto não pode ter altura de queda superior a 2 metros e deve ser adensado com vibradores de imersão ou placa, adequados ao volume e geometria da peça. É proibido o contato direto do vibrador com a armadura.
- **Juntas de Concretagem:** As juntas de concretagem devem ser tratadas com produtos adequados e a superfície deve ser cuidadosamente limpa antes da retomada dos serviços, conforme plano de concretagem.
- **Cura:** Deve ser executada a cura do concreto nas superfícies expostas, para evitar a perda prematura de água (ex: cobertura com lona plástica e manutenção úmida por, no mínimo, 7 dias).

3.4. DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS

Em qualquer demolição, parcial ou total, a CONTRATADA deverá adotar todas as medidas de **segurança** necessárias para pessoas e estruturas.

- **Estrutura Remanescente:** Quando a demolição for parcial, é imperativo que sejam tomadas todas as precauções de escoramento e reforço estrutural para garantir a estabilidade da estrutura remanescente, conforme laudo e projeto do Responsável Técnico.

3.5. VERGAS E CONTRAVERGAS

Para aberturas de novos vãos em alvenaria (portas ou janelas), é obrigatória a execução de **verga** e, no caso de janelas, de **contraverga** (peitoril).

- **Dimensões:** As vergas e contravergas devem seguir a espessura da alvenaria e ter um transpasse mínimo de 20 cm para cada lado do vão. A altura mínima será de 10 cm, ou conforme indicação da Contratante.

- **Material:** O concreto utilizado deverá ter resistência mínima de **25 MPa**, armado com, no mínimo, 4 barras de aço CA-50, bitola de 8mm, dispostas em dupla (em cima e embaixo), respeitando o cobrimento normativo.

3.6. ESTRUTURA METÁLICA

Os serviços em estrutura metálica abrangem o fornecimento, instalação e manutenção de elementos autoportantes, incluindo sua fundação e acessórios, em aço galvanizado. A execução deve seguir a **NBR 8800** (Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios).

4. PAREDES E PAINÉIS

4.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLOS CERÂMICOS

4.1.1. SERVIÇOS

Os serviços incluem a demolição e/ou abertura de vãos, sempre com as devidas precauções para isolamento, controle de ruído, poeira e imediata remoção de entulho, a fim de minimizar o transtorno ao funcionamento da unidade. Poderão ser executados:

- Fechamento e/ou abertura de vãos para instalação de aparelhos de ar-condicionado de parede, incluindo a recomposição de revestimentos.
- Fechamento e/ou abertura de vãos para fins diversos, com recomposição de revestimentos.
- Reparos pontuais e/ou pintura dos elementos danificados.

4.1.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Blocos Cerâmicos:** Devem obedecer às normas da ABNT pertinentes ao assunto.
- **Execução:** Devem ser observados o perfeito prumo e nivelamento. As juntas verticais devem ser desalinhadas (amarração) e as horizontais niveladas. A espessura máxima das juntas será de **1,2 cm**.
- **Argamassa de Assentamento:** Utilização de argamassa industrializada, com desempenho comprovado para a natureza do serviço (assentamento estrutural ou de vedação).

4.1.3. Encunhamento de Alvenaria

O encunhamento (conexão da alvenaria com a estrutura superior) deve ser executado para evitar fissuras por movimentação. Os materiais aceitáveis são:

- Tijolos dispostos obliquamente, com altura mínima de 150 mm.
- Cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura aproximada de 80 mm.

- Argamassa de traço 1:3 (cimento e areia média) com aditivo expensor para preenchimento de vazios.

4.2. Divisórias Convencionais (Móveis)

Os serviços compreendem a desmontagem, montagem, remanejamento e manutenção de divisórias modulares:

- **Estrutura e Painéis:** As divisórias devem ser compostas por painéis modulares, autoportantes, com espessura mínima de **35 mm**, miolo tipo colmeia (ou outro material que garanta estabilidade e isolamento), requadro interno em madeira maciça ou MDF, contraplacado com chapas de fibra de madeira prensada, com revestimento em laminado melamínico de alta resistência.
- **Perfis Metálicos:** Em aço galvanizado, pintados pelo processo eletrostático (epóxi poliéster) com camada mínima de 60 micra e acabamento acetinado. Devem incluir guias de teto, montantes com tampa, travessas e batentes dotados de amortecedores acústicos.
- **Rodapés:** Rodapés duplos com altura mínima de 50 mm, projetados para a passagem interna de fiação elétrica, lógica e telefônica, fixados por encaixe.
- **Vedação:** Deve-se garantir que não restem vãos entre as divisórias e as esquadrias de fachada para manter o isolamento visual e acústico.
- **Manutenção:** Inclui a substituição de vidros e suas fixações em caso de quebra ou trinca.

4.3. Divisória em Granito

A divisória deverá ser em placa de granito polida nas duas faces, com espessura de **3 cm**, sendo as dimensões definidas pela necessidade do serviço. A fixação será realizada por apoio direto no piso e ancoragem à parede através de cantoneiras e parafusos cromados.

4.4. Divisória em Gesso Acartonado (Drywall)

Execução de paredes em gesso acartonado, incluindo todos os insumos e acabamentos necessários.

- **Estrutura:** Constituída por perfis de aço galvanizado (guias e montantes).
- **Desempenho:** A configuração da parede deverá ser definida em conjunto com a Fiscalização para atender aos requisitos específicos de desempenho (mecânico, acústico, térmico e resistência ao fogo), através da definição de:
 - Espessura dos perfis estruturais (48, 70 ou 90 mm).

- Espaçamento dos montantes (400 ou 600 mm, ou menor em paredes curvas).
- Configuração da estrutura (montantes simples ou duplos, ligados ou separados).
- Tipo e quantidade de chapas (Standard (ST), resistente à Umidade (RU) ou resistente ao Fogo (RF), e número de chapas de cada lado (uma, duas ou três).
- Uso de materiais isolantes internos (ex: lã mineral ou de vidro).

4.5. Divisórias em Vidro Temperado

Os serviços incluem a manutenção e substituição de componentes: substituição de gaxetas, reaplicação de silicoes e mástiques, fixação de vidros soltos, substituição de vidros quebrados, substituição de ferragens e películas (adesivos vinílicos).

- **Vidro:** Deve ser utilizado vidro temperado incolor de **10 mm** de espessura.
- **Adesivos:** Poderão ser aplicados adesivos em listras, imitando jateamento, com padrões definidos pela Contratante.
- **Estrutura e Ferragens:** Serão instalados perfis de alumínio com dimensões adequadas (ex: 5x5 cm) para a sustentação dos painéis. As ferragens devem ser em **aço inox escovado tipo 301** (ou superior) e próprias para vidro temperado, atendendo às normas da ABNT.

4.6. Isolamento Acústico

Fornecimento e instalação de material fonoabsorvente, como espuma à base de poliuretano poliéster flexível, com característica **autoextinguível** (retardante à chama), para controle da reverberação em ambientes.

- **Características:** Deverá ser fornecido em dimensões e espessuras variadas (ex: 25, 35, 50 e 70 mm), com superfície lisa ou perfilada, conforme especificação técnica do ambiente.

5. ESQUADRIAS

Os serviços de manutenção e reparo de esquadrias (portas, janelas, grades) incluem:

- **Instalação e Remoção:** Instalação e remoção de esquadrias internas ou externas, com fornecimento de todo material (portas, janelas, grades, ferragens, etc.).



- **Restauro:** Restauro completo de esquadrias existentes, incluindo estrutura, ferragens e sistemas de vedação.
- **Sistemas de Fechamento:** Instalação, reparo ou substituição de molas aéreas e de piso em portas e outras esquadrias.
- **Chaves e Acessórios:** Confecção de cópias de chaves, troca de segredos de fechaduras e fornecimento de cadeados, suportes e correntes.
- **Portões Eletrônicos:** Confecção de controles remotos para portões eletrônicos.
- **Vidros:** Substituição de todos os tipos de vidros (temperado, comum, fumê, laminado, etc.) e suas fixações, seguindo as normas da ABNT.
- **Suportes:** Instalação de suportes metálicos ou de madeira para aparelhos condicionadores de ar de janela.

5.1. Toldos e Coberturas em Policarbonato

A manutenção, reparo e substituição de toldos e coberturas em policarbonato devem seguir as especificações de material e fixação detalhadas, garantindo a perfeita estanqueidade e durabilidade.

- **Chapas de Policarbonato:** Devem ser chapas compactas ou alveolares de policarbonato virgem, com tratamento de **proteção UV** em ambos os lados, garantindo durabilidade de no mínimo 10 anos contra amarelamento. A espessura mínima da chapa alveolar deve ser de **6 mm**, com cor transparente, fumê ou opaca (branca leitosa), conforme especificação da Contratante.
- **Estrutura:** A estrutura de sustentação deve ser em **aço carbono galvanizado a fogo** ou **alumínio estrutural**, com tratamento superficial (pintura eletrostática) resistente às intempéries.
- **Acabamentos:** Utilização de perfis externos de acabamento em formato "U" de alumínio nas extremidades, com furos para **drenagem** a cada 50 cm.
- **Fixação e Vedação:** A fixação das chapas na estrutura deve ser feita com parafusos autoatarraxantes, acompanhados de calços de borracha e arruelas de vedação (EPDM). Deve ser garantida a **perfeita vedação** entre a cobertura (toldo) e a alvenaria, utilizando selantes de poliuretano (PU) ou silicone estrutural de alta performance, de modo a impedir qualquer tipo de vazamento ou infiltração.

6. COBERTURAS, IMPERMEABILIZAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL

6.1. COBERTURAS (TELHADOS)

Os serviços abrangem a manutenção, o reparo, a substituição e a instalação de todo e qualquer tipo de cobertura existente ou a ser instalada nos edifícios.

6.1.1. TELHAS CERÂMICAS E DE CONCRETO

- **Substituição e Reparo:** As telhas quebradas, deslocadas ou danificadas deverão ser substituídas por peças novas, do mesmo tipo (EX.: Romana, Colonial, Francesa e Plan) e cor das existentes, que possuam certificado de qualidade (INMETRO).
- **Fixação:** Devem ser inspecionadas e reforçadas as fixações das telhas, especialmente nas bordas, beirais e cumeeiras, para resistir a ventos fortes, conforme a **NBR 14788**.
- **Limpeza e Desobstrução:** Inclui a limpeza de todo o telhado, removendo musgos, fungos, lodos e detritos, para evitar o acúmulo de umidade e sobrecarga.

6.1.2. TELHAS METÁLICAS E TERMOACÚSTICAS

- **Inspeção:** Vistoria rigorosa nas fixações, pontos de emendas e sobreposições, garantindo a vedação com parafusos auto-atarraxantes e anilhas de vedação (EX.: EPDM).
- **Corrosão:** Tratamento e proteção de pontos de corrosão (ferrugem) através de lixamento, aplicação de *primer* anticorrosivo (EX.: Epóxi) e acabamento com tinta de proteção.
- **Isolamento:** Em telhas termoacústicas ("sanduíche"), inspecionar a integridade do núcleo isolante (poliuretano, poliestireno ou lã mineral).

6.1.3. ESTRUTURA DO TELHADO (MADEIRA OU METÁLICA)

- **Madeira:** Tratamento de madeiramento atacado por cupins ou outros xilófagos, através de aplicação de produtos preservativos, e substituição de peças estruturais (tesouras, terças, caibros e ripas) que apresentem desgaste ou apodrecimento, por madeiras de lei devidamente tratadas.
- **Metálica:** Manutenção e pintura da estrutura metálica, conforme item 6.1.2.

6.2. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização abrangem lajes, calhas, rufos, telhados, jardineiras, floreiras, marquises, áreas molhadas (banheiros, copas), caixas d'água e reservatórios. Toda intervenção deve seguir estritamente a **NBR 9575** (Impermeabilização – Seleção e Projeto) e a **NBR 9574** (Execução de Impermeabilização).

6.2.1. TIPOS DE SISTEMAS

- **Manta Asfáltica:** Reparo e aplicação de manta asfáltica elastomérica, tipo III ou IV, em lajes expostas ou sob proteção mecânica, com espessura mínima de **3 a 4 mm**, armada com poliéster. Deve-se garantir a subida mínima de **30 cm** nos rodapés (arremates verticais).
- **Membranas Acrílicas:** Aplicação de membranas acrílicas de alto desempenho (líquidas), reforçadas com tela de poliéster, em calhas, rufos e áreas de pequeno porte, que garantam elasticidade e resistência à radiação UV.
- **Argamassas Poliméricas:** Utilização de cimentos poliméricos semiflexíveis ou flexíveis para áreas molhadas, reservatórios e subsolos, com a devida preparação da base (limpeza, arredondamento de cantos vivos – *filetes*).

6.2.2. EXECUÇÃO

- **Preparação da Base:** A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa, seca, isenta de poeira, óleo ou partículas soltas. Inclui a regularização de superfície com caimento mínimo de **1%** para os pontos de drenagem.
- **Teste de Estanqueidade:** Após a execução e antes da proteção mecânica (se houver), a área impermeabilizada deverá ser submetida a um **Teste de Estanqueidade** por submersão com lâmina d'água de 72 horas, na presença da Fiscalização.

6.3. CALHAS, RUFOS E CONDUTORES

Os serviços incluem o reparo, a substituição e a instalação de peças de drenagem.

- **Material:** Devem ser em chapa galvanizada n.º 24, alumínio ou PVC, dimensionadas para a área de captação.
- **Fixação e Vedação:** Fixação por braçadeiras ou ganchos robustos e vedação das emendas com selante elastomérico de poliuretano (PU), garantindo o caimento adequado.
- **Proteção:** Aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento em calhas e rufos metálicos.

7. REVESTIMENTOS E PINTURAS

7.1. ARGAMASSA PARA REVESTIMENTOS

A execução de revestimentos (chapisco, emboço e reboco) deve seguir a **NBR**

13749 (Revestimento de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas).

- **Qualidade da Argamassa:** Utilização de argamassas industrializadas ou argamassas preparadas em obra com traço especificado pela fiscalização e uso de cimento, cal e areia em proporções adequadas.
- **Desempenho:** O revestimento deve ser executado no prumo e nível, com espessura homogênea (máximo de **3 cm** no total) e com superfície lisa e uniforme, sem irregularidades.

7.2. PINTURA

Todos os serviços de pintura, repintura e retoque devem seguir rigorosamente a **NBR 13245** (Pintura de Edificações – Preparação da Superfície e Execução).

7.2.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

- **Tratamento:** A superfície deve ser preparada de forma adequada ao tipo de material e acabamento (EX.: remoção de tinta solta, eliminação de brilho, tratamento de fissuras e fungos, lixamento, aplicação de selador ou *fundo preparador*).
- **Massa:** Aplicação de massa corrida PVA em ambientes internos secos e massa acrílica em áreas úmidas ou externas, para correção de imperfeições.

7.2.2. ESPECIFICAÇÃO DE TINTAS E ACABAMENTOS

Todas as tintas, vernizes, *primers* e seladores devem ser de **primeira linha**, com certificação de qualidade (EX.: Programa Setorial de Qualidade – PSQ).

- **Paredes Internas:** Tinta acrílica tipo **Fosco Suave** ou **Acetinado**, de alta lavabilidade, com acabamento final em, no mínimo, **três demãos**, incluindo a demão de fundo.
- **Paredes Externas e Áreas Úmidas:** Tinta acrílica **Premium**, 100% acrílica, resistente a intempéries e alcalinidade, com acabamento final em, no mínimo, **três demãos**.
- **Pisos:** Pintura epóxi de alta resistência à abrasão e química (EX.: garagens, áreas técnicas), com acabamento em três demãos (fundo, intermediária e acabamento).
- **Metais Ferrosos:** Tratamento com desengraxante, lixamento, aplicação de **Fundo Anticorrosivo** à base de cromato de zinco ou epóxi e duas demãos de esmalte sintético ou acrílico.
- **Madeira:** Lixamento, aplicação de selador e duas demãos de esmalte sintético ou verniz poliuretano (PU) de acabamento.

7.2.3. LIMPEZA

É responsabilidade da CONTRATADA a proteção de pisos, móveis, ferragens, vidros e luminárias durante a execução da pintura, e a limpeza total do local ao término do serviço.

7.3. REVESTIMENTO CERÂMICO E PORCELANATO

Os serviços envolvem o assentamento e a substituição de peças de revestimento cerâmico, porcelanato e pastilhas.

- **Argamassa Colante:** Utilização de argamassa colante industrializada do tipo apropriado:
 - **AC-I:** Para áreas internas secas;
 - **AC-II:** Para áreas internas ou externas secas, áreas molhadas (banheiros, cozinhas, lavanderias);
 - **AC-III:** Para fachadas, piscinas e porcelanato, com alta performance de aderência.
- **Assentamento:** O assentamento deve ser executado no prumo e nível, com as juntas de assentamento e de movimentação (dessolidarização) rigorosamente observadas, conforme especificação do fabricante da peça.
- **Rejunte:** Utilização de rejunte do tipo cimentício aditivado, epóxi ou acrílico, conforme especificado pela Fiscalização, com cor compatível à peça ou especificada em projeto.

7.4. PISO ELEVADO

Manutenção, reparo, remanejamento e substituição de placas de piso elevado.

- **Material:** Placas de piso elevado (EX.: aglomerado, ardósia, concreto, *steel deck*), revestidas em laminado melamínico de alta pressão (HPL), vinílico ou carpete.
- **Manutenção:** Ajuste de nível das placas, tratamento de ruídos e substituição de pedestais danificados, garantindo a perfeita estabilidade e uniformidade do piso.

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DRENAGEM

Os serviços abrangem a manutenção, o reparo e a instalação de todo o sistema de água fria, água quente, esgoto sanitário, águas pluviais, combate a incêndio (hidráulica) e gás.

8.1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES



- **Normas:** A execução deve seguir a **NBR 5626** (Instalações Prediais de Água Fria), **NBR 7198** (Instalações Prediais de Água Quente) e **NBR 8160** (Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário).
- **Materiais:** Utilização de tubos e conexões em PVC (linha predial), CPVC (água quente), PPR (água quente) ou Cobre, de marcas certificadas e bitolas conforme a necessidade do projeto e vazão.

8.2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

- **Deteção e Reparo de Vazamentos:** Localização e reparo de vazamentos em tubulações, válvulas, torneiras, registros e aparelhos sanitários, incluindo a detecção não destrutiva.
- **Desentupimento:** Desobstrução de vasos sanitários, pias, ralos, caixas de gordura e caixas de inspeção, utilizando equipamentos apropriados (EX.: máquina desentupidora de alta pressão ou molas rotativas), sem causar danos às instalações.
- **Caixas d'Água e Reservatórios:** Limpeza e desinfecção semestral dos reservatórios, conforme as normas de potabilidade, utilizando hipoclorito de sódio e emitindo certificado. Reparos em bóias, extravasores e ladrões.

8.3. LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

- **Substituição:** Substituição de louças (vasos sanitários, pias, mictórios) e metais sanitários (torneiras, válvulas, registros) por modelos novos e econômicos (EX.: torneiras com fechamento automático/temporizadas).
- **Regulagem:** Regulagem e manutenção de válvulas de descarga, caixas acopladas e fluxômetros, visando a economia de água.
- **Acessibilidade:** Instalação e manutenção de barras de apoio, alarmes e outros acessórios de acessibilidade, conforme **NBR 9050** (Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos).

8.4. DRENAGEM E CAIXAS DE PASSAGEM

- **Caixas de Gordura/Inspeção:** Limpeza periódica (programada ou sob demanda) de caixas de gordura, esgoto e inspeção.
- **Drenagem Pluvial:** Limpeza de ralos, grelhas, caixas de passagem e tubulações de drenagem pluvial, removendo lixos e detritos.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os serviços de manutenção elétrica devem ser executados em estrita observância à **NBR 5410** (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), à **NBR 5419**



(Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA) e à **NR-10** (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

9.1. MANUTENÇÃO DE PAINÉIS ELÉTRICOS E QGBT

- **Inspeção:** Inspeção termográfica (com relatório) e visual de quadros de distribuição (QDC), quadros gerais de baixa tensão (QGBT) e painéis de medição.
- **Ajustes:** Reaperto de barramentos, disjuntores e bornes. Identificação e recriação de diagramas unifilares atualizados.
- **Substituição:** Substituição de disjuntores, fusíveis, relés, contadores e chaves comutadoras defeituosas, por componentes de mesma capacidade e curva de atuação.

9.2. INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

- **Luminárias:** Manutenção e substituição de luminárias de todos os tipos (embutidas, de sobrepor, spots) e seus componentes (reatores, *drivers*, soquetes).
- **Lâmpadas:** Substituição de lâmpadas queimadas ou com baixo rendimento, dando preferência a tecnologias de **LED** de alta eficiência e fator de potência, com garantia mínima de 2 anos.
- **Tomadas:** Instalação e substituição de tomadas (incluindo padronização para o novo padrão ABNT **NBR 14136**), interruptores e caixas de passagem.
- **Circuitos:** Dimensionamento, criação e/ou adequação de novos circuitos elétricos, seguindo as normas de carregamento e proteção, com bitola mínima de condutores de **2,5 mm²** para circuitos de força e 1,5 mm² para circuitos de iluminação.

9.3. SPDA E ATERRAMENTO (MALHA DE TERRA)

- **Manutenção SPDA:** Manutenção e reparo do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), incluindo captosres, condutores de descida e anéis de equalização.
- **Medição:** Medição anual da resistência de aterramento (**NBR 5419**) através de terrômetro, garantindo um valor máximo de **10 Ω** (Ohms) para a malha de aterramento.
- **Emissão de Laudo:** Emissão de Laudo Técnico de Conformidade do SPDA e Aterramento, com ART/RRT, após qualquer intervenção ou anualmente.

10. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO



Os serviços de manutenção e adequação devem obedecer às exigências do **Corpo de Bombeiros Militar** e às normas técnicas pertinentes (EX.: **NBR 17240** – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, e as NBRs do conjunto de hidrantes).

10.1. EXTINTORES DE INCÊNDIO

- **Manutenção:** Contratação de serviço de **Manutenção de 1º, 2º e 3º Níveis**, incluindo recarga, teste hidrostático e pintura, conforme **NBR 12962**, por empresa certificada pelo INMETRO.
- **Sinalização:** Instalação e manutenção da sinalização de emergência e rota de fuga, conforme **NBR 13434** (Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico).

10.2. SISTEMA DE HIDRANTES

- **Inspeção:** Inspeção e manutenção das bombas de incêndio (principal e *jockey*), incluindo teste de funcionamento semanal (com registro em *check-list*).
- **Componentes:** Substituição de mangueiras (reteste hidrostático a cada 5 anos), esguichos, válvulas e adaptadores, garantindo a perfeita funcionalidade dos abrigos.

10.3. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME

- **Manutenção:** Manutenção da central de alarme, acionadores manuais (botoeiras), detectores de fumaça e de temperatura. Teste funcional mensal de todo o sistema.

11. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO (AVAC)

Os serviços de manutenção de Sistemas de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC) devem obedecer à **Portaria GM/MS nº 3.523/1998** e à **Lei nº 13.589/2018**, que exige o **PMOC** (Plano de Manutenção, Operação e Controle).

11.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMOC)

- **Periodicidade:** A manutenção preventiva deverá ser executada mensalmente e incluir, no mínimo, a limpeza de filtros de ar, bandejas de condensado, serpentinas (com produtos biodegradáveis), e a verificação de pressão, temperatura, vazão de ar e aperto de conexões elétricas.
- **Registro:** A Contratada deverá manter o PMOC atualizado, com registros de todas as inspeções e intervenções, assinados pelo Engenheiro Mecânico responsável.

11.2. MANUTENÇÃO CORRETIVA



- **Reparo:** Reparo ou substituição de compressores, motores elétricos, ventiladores, *dampers*, válvulas e componentes eletrônicos.
- **Fluido Refrigerante:** Reparo de vazamentos e recarga de fluido refrigerante (EX.: R-22, R-410A) com o devido recolhimento do fluido antigo, em conformidade com as normas ambientais.

11.3. LIMPEZA QUÍMICA

Limpeza química (higienização profunda) de sistemas *split*, centrais e *fan-coils* anualmente ou quando a fiscalização demandar, com remoção de sujidades biológicas (fungos e bactérias).

12. SERVIÇOS DE JARDINAGEM E LIMPEZA EXTERNA

12.1. JARDINAGEM E PAISAGISMO

- **Poda:** Poda, rega e adubação periódica de gramados, arbustos e árvores, seguindo as diretrizes ambientais e de segurança (evitando interferência em fiação elétrica).
- **Controle de Pragas:** Controle de pragas e doenças em plantas, utilizando produtos registrados e licenciados.
- **Substituição:** Substituição de plantas mortas ou danificadas.

12.2. CAPINA E LIMPEZA

- **Capina:** Capina e remoção de mato em calçadas, estacionamentos e áreas externas.
- **Limpeza de Fachada:** Limpeza de fachadas de vidro e de outros materiais, com a utilização de equipamentos de segurança (cadeira suspensa, *andaimes* ou plataformas), conforme a **NR-35** (Trabalho em Altura).

13. DIVERSOS E ACESSÓRIOS

13.1. FIXAÇÃO E REMANEJAMENTO DE BENS MÓVEIS

- **Serviços:** Execução de serviços como fixação (inclusive com parafuso ou chumbadores tipo *parabolt*), retirada e remanejamento de placas, persianas, quadros de aviso, suportes de televisores, suportes de painéis de senha, extintores, móveis ou outros objetos e equipamentos similares a estes, em lajes, paredes, pisos, ou outro local pré-definido pela Contratante.



13.2. CAÇAMBA ESTACIONÁRIA E DESCARTE

- **Descarte de Resíduos:** A CONTRATADA deverá disponibilizar caçamba estacionária para o descarte de resíduos sólidos (entulho, gesso, madeira) e dar a destinação final ambientalmente correta para todos os resíduos gerados nos serviços (EX.: lâmpadas, pilhas, óleo, sucata eletrônica), mediante comprovação.

13.3. SERVIÇOS DE SERRALHERIA

- **Confecção e Reparo:** Confecção, reparo e pintura de elementos metálicos diversos, como guarda-corpos, corrimãos, grades de proteção e portões, utilizando perfis metálicos conforme especificação da Fiscalização e proteção anticorrosiva.
- **Soldagem:** As soldas devem ser executadas por profissional qualificado, atendendo à **NBR 8800**, garantindo a resistência e a estética.

13.4. SUPORTES E ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO

Os serviços de fixação de equipamentos devem ser realizados com os insumos adequados, visando a segurança e a integridade da estrutura predial.

- **Suportes de Televisores/Painéis:** Os suportes fornecidos e instalados para televisores, monitores ou painéis de senha devem ser robustos e metálicos (aço carbono ou alumínio).
 - **Características Mínimas:** Devem possuir **altura regulável**, comportar monitores de **20" a 50" polegadas** e suportar carga estática de até **50 kg**.
 - **Material e Acabamento:** Material de chapa metálica, aço ou alumínio, com pintura eletrostática nas cores preto, branco ou cromado.
- **Fixação Pesada (Chumbamento):** Na fixação de equipamentos que exijam alta resistência, como suportes de ar-condicionado de grande porte, equipamentos de CFTV externos, ou outros elementos de carga, deve ser utilizada fixação mecânica por meio de **chumbadores tipo parabolit** (chumbador de expansão de alto desempenho) ou chumbadores químicos, dimensionados para a carga exigida e a natureza do substrato (concreto, alvenaria estrutural, etc.), com a emissão de **Laudo de Torque** e ART/RRT se a carga for crítica.



14. GESTÃO, QUALIDADE, DOCUMENTAÇÃO E SEGURANÇA

Esta seção estabelece os requisitos de gestão processual, documentação e conformidade legal aplicáveis a todos os serviços de manutenção no âmbito da Administração Pública.

14.1. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA DE QUALIDADE

A Contratada deverá fornecer a seguinte documentação obrigatória para a liberação e ateste dos serviços:

A) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT): Para serviços de engenharia civil, elétrica, SPDA, climatização e outras especialidades que exijam responsabilidade técnica, a Contratada deverá apresentar a ART (ou RRT) no momento da execução e entrega, garantindo a responsabilidade do profissional habilitado no respectivo conselho.

B) Laudos e Relatórios Técnicos:

- **SPDA/Aterramento:** Deve ser entregue Laudo Técnico de Conformidade do SPDA e medição de resistência de terra após inspeção ou manutenção, com valor ≤ 10 Ohms.
- **Climatização:** Relatório de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), conforme a **Lei n.º 13.589/2018**, quando aplicável.
- **Certificação de Materiais:** A Contratada deverá fornecer, quando solicitado, a nota fiscal dos materiais de primeira linha e os certificados de conformidade ABNT/INMETRO.
- **Garantia:** A garantia pelos serviços executados observará o que dispõe o subitem 4.5 do Termo de Referência.

14.2. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SSMT)

A execução dos serviços deverá ser realizada em estrita conformidade com as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, sendo obrigatório:

- **Uso de EPIs:** Uso obrigatório e contínuo de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados a cada serviço (altura, eletricidade, ruído, etc.).
- **Trabalho em Altura (NR-35):** Para qualquer atividade executada em altura superior a 2 metros do nível inferior, é compulsório o uso de sistema de proteção contra quedas (cinto de segurança, talabarte duplo, trava-quedas), o treinamento específico e a emissão da **Permissão de Trabalho (PT)**, após a devida Análise Preliminar de Risco (APR).
- **Serviços em Eletricidade (NR-10):** Obrigatória a capacitação específica (SEP - Sistema Elétrico de Potência, se aplicável) para todos os trabalhos

em instalações elétricas, com o uso de EPIs e EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva) isolantes.

- **Sinalização de Área:** A área de serviço deve ser isolada e sinalizada com cones, fitas e placas de advertência, para garantir a segurança dos servidores e do público.

14.3. GESTÃO AMBIENTAL E DE RESÍDUOS

A Contratada deverá gerenciar os resíduos gerados na manutenção em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (**Lei n.º 12.305/10**).

- **Segregação na Fonte:** Os resíduos (entulho, metal, eletrônico, orgânico, etc.) devem ser separados na fonte de geração.
- **Destinação Final:** A Contratada é integralmente responsável pelo transporte e descarte final de todos os resíduos em locais licenciados (aterros sanitários, empresas de reciclagem).
- **Resíduos Perigosos:** Lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, óleos e fluidos refrigerantes devem ser destinados a empresas especializadas, mediante apresentação de Certificado de Destinação Final (CDF).

14.4. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

As intervenções devem priorizar a eficiência e a sustentabilidade:

- **Iluminação Eficiente:** Em substituição ou novas instalações, é obrigatório o uso de luminárias e lâmpadas com tecnologia **LED**, de alta eficiência luminosa ($\geq 100 \text{ lm/W}$) e com Fator de Potência (FP) $\geq 0,92$.
- **Climatização:** Prioridade para a substituição de aparelhos de ar-condicionado por modelos com selo PROCEL categoria "A" ou tecnologia **Inverter**, visando à redução do consumo energético.
- **Conservação Hídrica:** Reparos e instalações devem prever o uso de torneiras e válvulas com sistemas de acionamento temporizado ou com restritores de vazão para o consumo consciente de água.

O presente Caderno de Especificações Técnicas representa o detalhamento integral das exigências da Administração Pública, estabelecendo um padrão de excelência inegociável tanto para os insumos e materiais a serem empregados quanto para a metodologia de execução dos serviços de manutenção predial. A rigorosa observância destas especificações e das normas técnicas (ABNT, NRs e legislação correlata) é condição essencial para garantir a segurança, a longevidade e a plena funcionalidade das instalações.

Este documento não apenas define o escopo físico da manutenção predial, mas também estabelece os pilares de gestão, responsabilidade técnica e sustentabilidade, visando a contratação de serviços de alto nível, transparentes



e em total conformidade com os preceitos do processo licitatório. A entrega final esperada é a conservação patrimonial eficiente e duradoura, em benefício contínuo do serviço público.

PAVIMENTAÇÃO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO:

A placa de identificação dos serviços deverá ser executada em **material durável e resistente às intempéries** (como chapa metálica tratada, ACM ou PVC rígido), com dimensões mínimas e layout gráfico em conformidade com o padrão de comunicação visual do Município de Coruripe. A estrutura de sustentação deverá ser segura e o painel deve ser afixado em local visível, preferencialmente no acesso principal do canteiro.

1.2. BARRACÃO

O barracão será executado em **materiais resistentes** (madeira compensada resinada, painéis metálicos ou similar), coberto com telhas adequadas e piso cimentado rústico. Deverá ser prevista uma área reservada para a administração dos serviços e o restante para o armazenamento de material. As instalações provisórias de água e energia deverão ser dimensionadas para o canteiro e seguir as **Normas Regulamentadoras (NRs) de segurança**.

O barracão e as instalações provisórias deverão ser construídos com materiais que garantam a segurança, estanqueidade e adequação para o uso.

- **Estrutura e Cobertura:** A estrutura será dimensionada para o uso, e a cobertura em material que proteja contra intempéries.
- **Piso:** Deverá possuir piso cimentado rústico ou base equivalente que evite a umidade.
- **Divisões:** Devem ser previstas e executadas divisórias que separem a área administrativa da área de armazenamento de materiais e equipamentos.
- **Instalações:** As instalações provisórias de água e energia (pontos de luz e tomadas) deverão ser dimensionadas conforme as necessidades do canteiro e atender rigorosamente às Normas Regulamentadoras (NRs), em especial à **NR-18** (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

1.3. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS:

Caberá à CONTRATADA a execução de todos os serviços topográficos essenciais à fiel implantação do projeto, incluindo locação de eixos de vias, nivelamentos, seccionamentos e implantação de marcos de referência de nível

(RNs).

- **Referência:** Todos os serviços de topografia deverão utilizar como base a **Referência de Nível** oficial do projeto ou a determinada pela Contratante, sendo obrigatória a checagem e contranivelamento dos RNs.
- **Controle:** Os métodos, equipamentos e tolerâncias dimensionais deverão estar de acordo com as normas da ABNT e sob acompanhamento e validação da Fiscalização. A CONTRATADA deve fornecer os instrumentos e equipe técnica habilitada.

2. TERRAPLENAGEM:

2.1 ESCAVAÇÃO MECANICA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROVENIENTE DE SUB-LEITO.

O corte em terra (material de 1ª categoria) será realizado mecanicamente para conformar o terreno às cotas e perfis longitudinais e transversais definidos no Projeto Executivo.

- **Destino do Material:** O material excedente e impróprio proveniente dos cortes será removido para o local de **bota-fora** ou **jazida** previamente definido e aprovado pelo Município de Coruripe.
- **Nivelamento:** As áreas adjacentes à pavimentação devem ser niveladas para garantir o fácil acesso e o adequado **escoamento das águas superficiais**.

2.2 TRANSPORTE

O transporte de materiais, sejam eles provenientes de jazida ou destinados a botafora, será medido e quantificado com base na **Distância Média de Transporte (DMT)** e nos volumes de material faturado.

- **Equipamentos:** A CONTRATADA utilizará **caminhões basculantes de capacidade apropriada** e em boas condições de operação e segurança.

2.3 CARGA E DESCARGA DE MATERIAL

A carga e descarga mecânica e manual de todo o material (solo, agregados, tubos) deverá ser executada de forma a garantir a integridade dos materiais e a segurança da operação, utilizando **equipamentos devidamente dimensionados** para as massas e volumes envolvidos.

2.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR - PAVIMENTAÇÃO URBANA

Após a conformação do greide, o subleito deve ser escarificado na profundidade mínima de 20 cm.

- **Grau de Compactação:** A camada de subleito deverá ser compactada até atingir um **Grau de Compactação (GC) de no mínimo 100%** em relação à Massa Específica Aparente Seca Máxima (γ_d máx) obtida no **Ensaio Proctor Intermediário** (ABNT).
- **Uniformidade:** A densificação deve ser **homogênea** em toda a largura e profundidade da camada especificada.

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Esta operação visa conformar o leito final da via.

- **Execução:** Compreende cortes ou aterros de até 20 cm de espessura, incluindo aeração, umedecimento ou secagem.
- **Materiais Inapropriados:** Toda vegetação, material orgânico, solo de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou rocha superficial deverá ser removido até a profundidade de 20 cm e substituído por material de aterro ou drenante apropriado, conforme a ABNT e aprovação da Fiscalização.
- **Grau de Compactação:** A camada de regularização deverá atingir um **Grau de Compactação de no mínimo 100%** em relação ao Proctor Intermediário (ABNT).

3.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO

- **Meio-Fios de Concreto:** Serão pré-moldados ou moldados in loco, com as dimensões especificadas em projeto (geralmente 0,80m x 0,15m x 0,30m).
- **Resistência:** A resistência mínima do concreto à compressão exigida aos 28 dias deve ser de **25 Mpa** (NBR 9062).

Materiais Componentes:

- **Cimento:** Deverá satisfazer a **NBR 16697** (Cimento Portland) ou equivalente.
- **Agregados:** Deverão satisfazer a **NBR 7211** (Agregados para Concreto).
- **Assentamento:** Os meios-fios serão assentados em cavas de fundação compactadas, sobre uma camada de assentamento de areia de 0,10 m de altura, com alinhamento e prumo rigorosos.
- **Rejuntamento:** As juntas serão preenchidas com **argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3**.

3.3 TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE



O transporte de material proveniente da jazida será realizado em **caminhão basculante de capacidade adequada** e medido conforme DMT.

3.4 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

- **Colchão de Areia:** Consiste no espalhamento de uma camada de **areia média ou grossa** sobre a base existente, com espessura de 10 cm, visando o nivelamento e a distribuição uniforme de esforços. A granulometria deve estar dentro da faixa de areia grossa, conforme **NBR 7211**.
- **Assentamento:** Os paralelepípedos serão assentados em fiadas normais ao eixo da via, com juntas alternadas, e golpeados para garantir o nivelamento e a acomodação no colchão de areia. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a junta fique no prolongamento das juntas da primeira fila, os da quarta no prolongamento da segunda e assim por diante.
- **Rejuntamento:** Após a compactação final, o rejuntamento será executado com **argamassa de cimento e areia no traço 1:3** na parte superior das juntas.
- **Controles Geométricos e Tolerâncias:**
 - **Meio-Fio:** Desvios máximos de 0,02 m em relação ao perfil e alinhamento estabelecidos.
 - **Superfície:** A superfície final do pavimento não poderá apresentar depressão superior a **0,01 m** quando verificada com uma régua de 3,00 m em qualquer direção.
 - **Juntas:** A espessura máxima admitida para as juntas será de 0,015 m.

4. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1. CONFORMIDADE E NORMAS

Todos os serviços e materiais deverão seguir os **cálculos hidráulicos e estruturais** do projeto e as prescrições da **ABNT**. É obrigatório o cumprimento do **Código Nacional de Trânsito (CONTRAN)** e a prévia licença do órgão gestor de trânsito para qualquer intervenção em via pública.

4.2. ESCAVAÇÃO DE VALAS E SEGURANÇA

- **Execução:** A escavação será segundo o eixo e cotas de projeto, podendo ser manual ou mecânica.
- **Segurança:** É obrigatório o **escoramento** em valas de talude vertical com profundidade superior a 1,50 m, conforme **NR-18**.
- **Interferências:** É dever da CONTRATADA realizar a pesquisa e locação de interferências subterrâneas (água, esgoto, elétrica) e atualizar o cadastro de obras executadas.

4.3. REATERRO DE VALAS

O reaterro deve ser executado em camadas, garantindo a proteção da tubulação e a estabilidade da via.

- **Material de Envolvimento:** O material de berço e envolvimento imediato do tubo (até 0,15 m acima da geratriz superior) deve ser **material arenoso limpo**, apiloado em camadas de no máximo 0,10 m.
- **Compactação Superior:** O reaterro, entre 0,50 m acima da geratriz superior do tubo até o nível do terreno, será realizado com **material argiloso** ou similar, compactado em camadas de no máximo 0,10 m, atingindo um **grau de compactação de 95% da Proctor Normal** (ABNT).

4.4. ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

- **Material:** As tubulações serão em **PEAD** (375 mm a 1500 mm ou diâmetros especificados em projeto) ou em **Concreto Armado** (PCA ou PA), com características de resistência e estanqueidade que atendam às **NBRs** específicas para cada material.
- **Método:** O assentamento se dará de **jusante para montante**, com a bolsa voltada para montante.
- **Berço:** Antes do assentamento, o berço da tubulação deve ser feito com areia grossa até a cota de projeto, garantindo o **suporte contínuo e uniforme** à tubulação.

4.5. POÇOS DE VISITA (PV) E BOCAS DE LOBO (BL)

- **PV e BL:** Serão executados em **Concreto Armado** (pré-moldado ou moldado *in loco*) ou **alvenaria de blocos estruturais** (e = 20 cm), revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, conforme detalhes e dimensões do projeto estrutural.

5. CONTROLE DE QUALIDADE E ENSAIOS

É fundamental detalhar os ensaios de campo e laboratório que a Contratada deve realizar para comprovar a qualidade e o desempenho dos materiais e da execução, conforme as NBR e DNER/DNIT.

5.1. ENSAIOS DE SOLOS E TERRAPLENAGEM

A Contratada deverá realizar os seguintes ensaios com a frequência mínima estabelecida em projeto, ou conforme determinação da Fiscalização:

- **Análise Granulométrica e Limites de Atterberg:** Para classificação do material de subleito e de empréstimo (jazida), conforme NBR 7181 e NBR 6459/7180.



- **Ensaio Proctor (Normal e Intermediário):** Para determinação da Massa Específica Aparente Seca Máxima (γ_d máx) e Umidade Ótima.
- **Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR):** Para dimensionamento e controle de subleito e camadas, conforme **DNER-ME 049/94**.
- **Determinação do Grau de Compactação (GC):** Em todas as camadas de aterro, subleito e regularização, por meio do frasco de areia ou método nuclear, garantindo o 100% do Proctor especificado.

5.2. CONTROLE DE MATERIAIS DE CONCRETO E PAVIMENTAÇÃO

- **Agregados:** Controle de qualidade (forma, abrasão, impurezas orgânicas) em areias e britas, conforme **NBR 7211**.
- **Concreto:** Dosagem, *slump test* (abatimento de tronco de cone) e moldagem de corpos de prova para ensaios de resistência à compressão (fck) aos 7 e 28 dias, conforme **NBR 5738** e **NBR 5739**.
- **Meio-Fio e Blocos:** Laudos de resistência à compressão e absorção de água, conforme as NBR específicas para pré-moldados.

6. MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Incorporar requisitos ambientais para garantir que os serviços sejam executados de forma sustentável e legal, conforme subitem 4.1 do Termo de Referência.

6.1. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A CONTRATADA é responsável pela elaboração e execução de um **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)**, conforme a Resolução CONAMA 307/2002.

- **Separação e Destino:** Classificação dos resíduos (Classe A, B, C e D) na fonte, com transporte e destinação final a aterros licenciados ou locais de reciclagem autorizados.

6.2. CONTROLE DE EROSÃO E SEDIMENTAÇÃO

Durante as fases de terraplenagem e drenagem, a CONTRATADA deverá implementar medidas preventivas de controle de erosão e sedimentação, tais como:

- **Drenagem Provisória:** Criação de bacias de sedimentação, desvios e valetas de proteção de taludes.
- **Revegetação:** Estabilização imediata dos taludes e áreas de empréstimo/bota-fora após o término das atividades.

6.3. CONTROLE DE RUÍDO E POEIRA



A Contratada deverá adotar medidas para minimizar a emissão de ruídos excessivos e poeira, principalmente em áreas próximas a residências, escolas ou hospitais, atendendo às regulamentações ambientais municipais.

7. MEDIÇÃO

Todos os serviços serão medidos com base nos volumes e quantidades reais executados e aprovados pela Fiscalização, conforme as seguintes unidades:

- **Escavação:** Volume geométrico em metros cúbicos (m^3) por classificação de material.
- **Transporte:** Metros cúbicos DMT em km (m^3 km).
- **Compactação/Regularização:** Metros quadrados (m^2) ou metros cúbicos (m^3) de camada compactada.
- **Tubos/Assentamento:** Metros lineares x diâmetro nominal (m x DN).
- **Meio-fio:** Metros lineares (m).

ESTRADAS VICINAIS

1. DISPOSIÇÕES GERAIS E ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E CUMPRIMENTO LEGAL

A Contratada é integralmente responsável pela gestão do canteiro, segurança, meio ambiente e qualidade dos serviços, devendo cumprir todas as normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, em especial as Normas Técnicas Brasileiras (NBR) e as Normas Regulamentadoras (NRs), como a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

1.1.1. PROCESSO EXECUTIVO E INSTALAÇÕES DE APOIO

Esta atividade abrange o conjunto de serviços de apoio essencial à execução dos serviços, incluindo engenharia, administração de pessoal, suprimento, segurança do trabalho, vigilância e logística.

- **Canteiro (Container/Instalações):** As instalações deverão ser mantidas em condições de **higiene e limpeza rigorosas**, com acessos desobstruídos. A Contratada fornecerá todo o material de consumo, serviços e equipamentos necessários, inclusive para o uso da Fiscalização.
- **Destinação de Resíduos:** Caso não haja coleta pública, a Contratada será responsável pelo transporte e destinação final de todo o lixo gerado no canteiro, diariamente, ao **local apropriado e licenciado**, sob aprovação da Fiscalização.

1.1.2. PREVENÇÃO DE ACIDENTES E SEGURANÇA DO TRABALHO

É obrigatório o cumprimento fiel da legislação de Segurança e Medicina do Trabalho.

- **Controle e Socorro:** A Contratada deverá manter no local da execução dos serviços **pessoal treinado em primeiros socorros** e uma caixa devidamente suprida para pequenas ocorrências.
- **Ação em Acidente:** Em caso de acidente, a Contratada deverá prestar socorro imediato, **paralisar os serviços no local da ocorrência** para não alterar as circunstâncias e comunicar imediatamente a Fiscalização.
- **Segurança Patrimonial:** A guarda, segurança e conservação de todos os materiais, equipamentos e instalações para execução dos serviços são de **responsabilidade exclusiva da Contratada**. Qualquer perda ou dano será ressarcido sem ônus para o Município de Coruripe/AL.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES E TOPOGRAFIA

2.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Antes do início dos serviços, deverão ser confeccionadas e instaladas as placas dos serviços, conforme o modelo, dimensões e locais determinados pela Fiscalização.

- **Material:** A placa deve ser em **chapa metálica ou material de alta resistência** com arte pintada com esmalte sintético ou vinil de alta durabilidade, sobre estrutura de madeira ou metálica.
- **Manutenção:** As placas devem ser mantidas em perfeito estado até o recebimento definitivo. A destruição, furto ou dano acarretará a **imediate substituição ou reparo pela Contratada**, sem ônus para o Município de Coruripe/AL.

2.2. LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA

A locação é essencial para evitar falhas de execução e garantir que as seções transversais das vias (largura, cotas e greide) sejam rigorosamente mantidas conforme projeto.

- **Processo:** Consiste na demarcação do perímetro, nivelamento e alinhamento das bordas da estrada, com emprego de **equipamentos topográficos de precisão**.
- **Referências:** A **Referência de Nível (RN)** será determinada com base nos levantamentos topográficos originais do projeto. Marcos de segurança (RNs secundários) deverão ser implantados em locais protegidos ao longo da via para o bom controle do nível, com valores relacionados em plantas.

3. SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM (SUBLEITO)

3.1. ESCAVAÇÃO MECÂNICA (CORTE)

O corte em terra (material de 1ª categoria) deve ser executado para o nivelamento do terreno e conformação do greide final do subleito, nas cotas fixadas pelo Projeto.

- **Execução:** A escavação será realizada mecanicamente, sendo o método e o equipamento (EX.: trator de esteira, escavadeira) determinados pela Contratada em função da natureza do material (solo, alteração de rocha ou rocha) e da eficiência.
- **Destino:** A terra excedente ou imprópria deve ser removida para o local de **bota-fora** a ser definido pelo Município de Coruripe/AL e licenciado



pelos órgãos ambientais. As áreas adjacentes deverão ser niveladas para garantir o **escoamento superficial**.

3.2. TRANSPORTE DE MATERIAL

O transporte de todo material (proveniente de jazida ou bota-fora) será medido e quantificado com base na **Distância Média de Transporte (DMT)** e nos volumes de material faturado.

- **Logística:** O material será transportado em **caminhões basculantes de capacidade adequada** (EX.: 14m³ ou similar), considerando as condições da rodovia (leito natural ou pavimentado).

3.3. CARGA E DESCARGA DE MATERIAL

A carga e descarga mecânica e manual de material de solo será executada com **equipamentos devidamente dimensionados** para a operação e segurança, sendo obrigatório o uso de caminhões basculantes e pá carregadeiras.

3.4. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Esta é a operação final da Terraplenagem, conformando o leito estradal para receber o revestimento primário.

- **Preparo:** O subleito deve estar totalmente limpo, sem excesso de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas.
- **Execução:** A conformação e nivelamento serão feitos com **motoniveladora**. O teor de umidade deve ser ajustado com caminhão-pipa para o teor de umidade ótima.
- **Grau de Compactação:** A compactação deve ser executada com **rolo compactador de pé de carneiro** ou similar, até que se atinja um **Grau de Compactação (GC) de no mínimo 100%** em relação à Massa Específica Aparente Seca Máxima (γ_d máx) obtida no **Ensaio Proctor Normal** (ABNT/DNER), garantindo a estabilidade da via.

4. REVESTIMENTO PRIMÁRIO (PIÇARRA)

4.1. ESPECIFICAÇÕES DO MATERIAL

O revestimento primário será executado com camada de **Piçarra (solo selecionado/estabilizado)** de boa qualidade, superposta ao subleito, com espessura definida em projeto, visando garantir uma superfície de rolamento durável e resistente.

- **Qualidade:** O material de piçarra (jazida) deve ser previamente aprovado pela Fiscalização, mediante **análise granulométrica, Limites de Atterberg e ensaio Proctor**, garantindo que as características de



ISC/CBR e plasticidade atendam às especificações técnicas da ABNT e DNER/DNIT.

4.2. TRANSPORTE E ESPALHAMENTO

O material de piçarra será transportado da jazida, espalhado na seção da estrada com motoniveladora e misturado e/ou umedecido para atingir a umidade ótima.

4.3. COMPACTAÇÃO E ACABAMENTO DO REVESTIMENTO

- **Grau de Compactação:** A camada de revestimento primário deve ser compactada até atingir um **Grau de Compactação (GC) de no mínimo 100%** em relação ao **Proctor Normal** (ABNT/DNER), utilizando-se rolo compactador (pé de carneiro ou similar), conforme o tipo de material.
- **Acabamento:** O acabamento final deve garantir o perfil longitudinal e transversal (caimento) conforme o projeto, eliminando irregularidades e assegurando o **escoamento lateral das águas**.

5. CONTROLE DE QUALIDADE, ENSAIOS E MEIO AMBIENTE

5.1. ENSAIOS OBRIGATÓRIOS

A Contratada deverá realizar ensaios de campo e laboratório para comprovar a qualidade:

- **Subleito e Revestimento:** Determinação do Grau de Compactação (GC) a cada 200m ou conforme projeto, por meio de ensaio de frasco de areia ou método nuclear;
- **Material de Piçarra:** CBR/ISC e limites de Atterberg para cada jazida e a cada 1.000m³ de material extraído ou conforme amostragem definida pela Fiscalização.

5.2. GESTÃO AMBIENTAL

A Contratada deve:

- **Resíduos:** Elaborar e executar o **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)**, com destino final dos resíduos (incluindo solo e entulho) para locais licenciados.
- **Erosão:** Implementar medidas de **controle de erosão e sedimentação** nas áreas de corte e aterro, como bacias de sedimentação e drenagem provisória, minimizando o carreamento de material para os corpos hídricos.

5.3. SEGURANÇA VIÁRIA DURANTE OS SERVIÇOS

A Contratada deverá garantir a **sinalização e balizamento adequado** da via em obras, conforme o CONTRAN, para proteger operários e usuários da estrada



vicinal.

6. MEDIÇÃO

Todos os serviços serão medidos com base nos volumes e quantidades reais executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, conforme as seguintes unidades:

- **Administração Local (AL):** Preço mensal, pago pelo percentual de execução dos serviços.
- **Escavação e Aterro:** Volume geométrico em metros cúbicos (m^3), por categoria de material (EX.: 1ª Categoria) e por DMT ($m^3 \times km$) para o transporte.
- **Regularização e Compactação:** Metros quadrados (m^2) de área compactada ou Metros cúbicos (m^3) de camada.
- **Revestimento Primário (Piçarra):** Metros cúbicos (m^3) de material compactado.