

ANEXO A**1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS****1.1 PRACAS*****1.1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS E OBJETIVO***

Este caderno de Especificações Técnicas tem por objetivo primordial estabelecer as diretrizes técnicas, os parâmetros de qualidade, os critérios executivos e as metodologias construtivas que regerão a execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva, conservação, reforma em praças, parques lineares e logradouros públicos no Município de Belém. O documento integra o Edital de Licitação e a futura Ata de Registro de Preços, servindo como instrumento vinculante para a execução e aferição da aceitabilidade dos serviços.

Considerando o regime de contratação via Sistema de Registro de Preços (SRP), os serviços serão demandados conforme a necessidade da Administração Pública. A Contratada deverá estar apta a mobilizar recursos, equipamentos e mão de obra qualificada para atuar em múltiplas frentes de serviço simultâneas ou isoladas dentro do perímetro urbano, abrangendo desde a recuperação de infraestrutura civil e revitalização de mobiliário até a readequação de sistemas elétricos e intervenções paisagísticas.

A execução dos serviços deve assegurar a excelência técnica, a durabilidade, a segurança operacional e a acessibilidade universal. Caberá à Contratada empregar materiais de primeira qualidade, novos e certificados, e garantir que todas as etapas sejam supervisionadas por Responsável Técnico habilitado (Engenheiro ou Arquiteto) com registro vigente no CREA/CAU e emissão de ART/RRT. A omissão de detalhes neste caderno não exime a Contratada de seguir as Boas Práticas de Engenharia, sendo obrigatório o refazimento de serviços que não atendam aos padrões exigidos, sem ônus para a Prefeitura.

É importante ressaltar que os desenhos, cortes esquemáticos e projetos-tipo em anexo apresentados nesta especificação técnica possuem caráter orientativo, visando ilustrar o padrão de acabamento e a solução técnica almejada. Cabe à equipe técnica da Contratada, sob supervisão e anuência da Fiscalização, a responsabilidade de analisar e promover as adequações necessárias a estes projetos durante a execução, compatibilizando-os às condições topográficas e espaciais específicas de cada local de intervenção, assegurando a funcionalidade plena sem prejuízo aos padrões estéticos definidos.

Para garantir a conformidade legal e técnica, a execução dos trabalhos deve observar estritamente as disposições do seguinte arcabouço normativo:

- **Lei Federal nº 14.133/2021:** Diretrizes para execução de contratos e qualidade em obras públicas.
- **Plano Diretor do Município de Belém (Lei nº 8.655/2008):** Priorização da circulação de pedestres, permeabilidade do solo e acessibilidade.
- **Código de Posturas do Município de Belém:** Regras de uso do solo e logradouros.
- **Manual de Recomendações de Projeto para Desenho Urbano (CODEM):** Diretrizes específicas de desenho urbano para a região.

- **Lei Brasileira de Inclusão:** Estatuto da Pessoa com Deficiência.
- **Normas Técnicas Brasileiras (ABNT):**
 - **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
 - **NBR 16537:** Acessibilidade - Sinalização tátil no piso.
 - **NBR 12255:** Execução e utilização de passeios públicos.
 - **NBR 16071:** Playgrounds (Segurança e requisitos).
 - **NBR 5410:** Instalações elétricas de baixa tensão.
 - **NR-18:** Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção Civil.
 - **NBR 15112:** Resíduos da Construção Civil e resíduos volumosos.

1.1.2 JUSTIFICATIVA PARA CONTRATAÇÃO

A presente contratação é imperiosa para garantir a manutenção contínua e reforma dos espaços públicos de lazer de Belém, prevenindo a degradação acelerada do patrimônio e evitando custos elevados de reconstrução. A intervenção visa assegurar a segurança operacional e a salubridade mediante estrita adequação às normas técnicas, como NR-18 e NBR 5410, abrangendo desde a recuperação da infraestrutura civil e drenagem até a iluminação pública, mitigando riscos de acidentes e inibindo a criminalidade.

Sob a ótica social e legal, a contratação justifica-se pela necessidade de adequação à acessibilidade universal, eliminando barreiras físicas através de rotas acessíveis e pisos táteis para garantir o uso democrático dos espaços. Simultaneamente, promove a qualidade de vida ao revitalizar equipamentos de esporte, lazer e paisagismo, essenciais para o conforto térmico, a saúde preventiva e o convívio comunitário.

Por fim, a adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP) é estratégica devido à natureza contínua e imprevisível das demandas de manutenção. Este modelo confere eficiência administrativa, permitindo a mobilização ágil da contratada em múltiplas frentes conforme a necessidade real surge, otimizando recursos públicos sem a obrigatoriedade de contratação imediata do todo.

1.1.3 DEFINIÇÕES

Para efeitos desta especificação, adotam-se as seguintes definições:

- **Praça:** Espaço público urbano livre, destinado ao lazer, convívio social, recreação e prática de esportes, caracterizado pela predominância de áreas permeáveis e ajardinadas, devidamente equipado para o uso coletivo da população.
- **Elementos Constitutivos:**
 - **Pavimentação:** Superfícies destinadas à circulação (caminhos, passeios) e permanência (áreas de estar), executadas em materiais diversos (concreto, intertravado, pedra) para garantir a acessibilidade e o conforto do usuário.

- **Mobiliário Urbano:** Elementos fixos implantados para oferecer conforto e utilidade, tais como bancos (com ou sem encosto), lixeiras, mesas de jogos, bicicletários e balizadores.
- **Equipamentos de Esporte e Lazer:** Instalações específicas para atividades físicas e recreativas, englobando Academias ao Ar Livre, Playgrounds (parques infantis), Quadras Poliesportivas, Campos de Areia e Pistas.
- **Paisagismo:** Conjunto da vegetação (árvores, arbustos, forrações e gramados) que compõe o ambiente, proporcionando sombreamento, conforto térmico e estética.
- **Iluminação:** Sistema composto por postes e luminárias destinado a garantir a segurança e a usabilidade do espaço no período noturno.
- **Edificações de Apoio:** Pequenas construções de suporte, como quiosques de alimentação, guaritas e abrigos.

1.1.4 SERVIÇOS PRELIMINARES

Esta etapa compreende todas as operações logísticas, administrativas e de engenharia necessárias para a instalação, segurança e preparação do local para as obras de requalificação, garantindo a integridade do patrimônio público e a segurança dos usuários.

1.1.4.1 Mobilização, Instalações e Administração Local

A Contratada deverá proceder com a mobilização imediata para as obras, deslocando todos os equipamentos, ferramentas e maquinários, bem como alocar permanentemente a mão de obra necessária para o cumprimento do cronograma. Deverá ser instalado um barracão de obra, construído em estrutura de madeira comum, com paredes em madeira, assoalho de madeira forte bruta e cobertura com telhas de fibrocimento de 4mm, ou container metálico equivalente, garantindo condições adequadas de ventilação, iluminação e instalações sanitárias conforme a NR-18. A administração local da obra exigirá a presença constante de equipe técnica qualificada, incluindo Engenheiro Civil ou Arquiteto e Mestre de Obras, responsáveis pelo preenchimento do Diário de Obra, controle de qualidade e interlocução com a Fiscalização. Inclui-se também a solicitação e execução das instalações provisórias de água e energia elétrica junto às concessionárias para o funcionamento do canteiro.

1.1.4.2 Sinalização e Segurança da Obra

A execução dos serviços deve observar rigorosamente as diretrizes do Ministério do Trabalho, com ênfase na NR-18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção) e na NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual), visando assegurar a integridade física dos trabalhadores e a proteção de terceiros. A Contratada assume total responsabilidade civil e criminal por acidentes decorrentes de negligência na segurança, sendo mandatória a implementação de todas as medidas preventivas antes do início efetivo das atividades no canteiro.

A sinalização visual de advertência é obrigatória e deve ser instalada previamente à mobilização, utilizando placas institucionais conforme padrão oficial e dispositivos móveis auxiliares, como cones de sinalização, cavaletes informativos e fitas zebradas. Esses elementos devem delimitar claramente o perímetro de intervenção, alertando pedestres e condutores sobre desvios e riscos existentes, devendo permanecer limpos e visíveis diuturnamente para garantir a segurança viária e de circulação.

O isolamento físico da área de trabalho é indispensável para impedir o acesso de pessoas não autorizadas ao canteiro. Intervenções de longa duração ou com escavações profundas exigem o fechamento com tapumes rígidos (madeira ou metal) de 2,20m de altura, enquanto obras rápidas podem utilizar telas plásticas de alta resistência na cor laranja, firmemente fixadas. É obrigatória a instalação de proteção contra quedas (guarda-corpo e rodapé) em todas as valas e desníveis, mitigando riscos em áreas de uso público.

No âmbito da saúde ocupacional, a Contratada deve fornecer e fiscalizar o uso de EPIs adequados a cada etapa construtiva, como capacetes, botas de segurança, luvas e óculos, em estrita conformidade com a NR-06. As instalações elétricas provisórias devem atender à NR-10, sendo executadas por profissional habilitado e obrigatoriamente equipadas com aterramento e Dispositivo Diferencial Residual (DR) de alta sensibilidade, prevenindo riscos de choques elétricos.

A manutenção da ordem e limpeza deve ser diária, assegurando que entulhos e materiais não obstruam calçadas ou sistemas de drenagem. As áreas de vivência e instalações de apoio devem respeitar a NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho), garantindo instalações sanitárias funcionais, limpas e em quantidade adequada para o efetivo da obra.

1.1.4.3 Limpeza do Terreno e Roçada

Antes do início dos serviços de terraplenagem ou pavimentação, deverá ser executada a limpeza geral do terreno. Este serviço compreende o roço, a capina manual ou mecanizada de vegetação rasteira e a remoção de todo entulho, lixo ou detritos pré-existent na área. A limpeza deve ser minuciosa, removendo qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade dos novos pavimentos. O material resultante da limpeza deve ser expurgado do canteiro no prazo máximo de 24 horas.

1.1.4.4 Locação e Topografia

A locação da obra deverá ser realizada com instrumentos de precisão (trena metálica, nível, teodolito ou estação total), materializando em campo os eixos, alinhamentos e cotas de nível definidos em projeto. A Contratada deve verificar as cotas de greide para assegurar o correto escoamento das águas pluviais em direção às áreas permeáveis, sarjetas ou caixas de ralo, evitando empoçamentos. Gabaritos de madeira e piquetes deverão ser instalados e mantidos durante toda a fase de infraestrutura para conferência pela Fiscalização.

1.1.4.5 Proteção de Elementos Existentes

Todos os elementos que não serão objeto de demolição devem ser protegidos. As árvores existentes deverão ter seus troncos protegidos com ripas de madeira ou material similar para evitar danos mecânicos durante a movimentação de máquinas. O mobiliário urbano (bancos, postes) e equipamentos que serão mantidos ou restaurados deverão ser protegidos ou removidos cuidadosamente e armazenados em local seguro para posterior reinstalação.

1.1.5 DEMOLIÇÃO E REMOÇÕES

São estabelecidas diretrizes técnicas e de segurança para a execução de demolições e retiradas em áreas públicas. A validade das intervenções depende da estrita observância à NR-18 (Segurança e Saúde no Trabalho) e à Resolução CONAMA nº 307 (Gestão de Resíduos) e as suas alterações. O cumprimento destas normas é mandatório para garantir a integridade física dos envolvidos e a correta destinação ambiental dos resíduos gerados.

1.1.5.1 Vistoria prévia e segurança

Antes do início de qualquer intervenção, é obrigatória a verificação de interferências com redes de infraestrutura (elétrica, hidráulica, fibra óptica). As redes ativas devem ser desligadas ou protegidas. O perímetro de trabalho deve ser isolado fisicamente com tapumes ou telas de alta resistência e sinalizado, impedindo o acesso de terceiros e a projeção de partículas.

1.1.5.2 Procedimentos de execução

A seleção do método de demolição, seja manual ou mecanizado, deve ser precedida de uma análise criteriosa dos riscos envolvidos, em conformidade com as diretrizes da NR 18. Embora a utilização de maquinário seja preferível para grandes volumes visando a celeridade, a execução manual torna-se obrigatória nas zonas de interface com elementos a serem preservados, tais como raízes de árvores, postes de iluminação ativos ou mobiliário histórico, a fim de evitar danos estruturais por vibração excessiva ou impacto accidental. No caso específico de remoção parcial de pavimentos ou revestimentos, é mandatório o corte prévio das linhas de limite com serra circular provida de disco diamantado, garantindo uma aresta de acabamento limpa e preservando a integridade física e a estabilidade das camadas do pavimento remanescente que não serão demolidas.

No que tange à demolição de estruturas verticais e edificações de apoio, o processo deve obedecer rigorosamente a uma sequência descendente (de cima para baixo), iniciando-se pela retirada de coberturas e esquadrias antes do desmonte das alvenarias e elementos estruturais. É vedado o tombamento de grandes panos de parede de forma descontrolada que possa gerar abalos no solo ou projeção de fragmentos para fora da área isolada. Durante todo o processo, a Contratada deve manter um sistema eficiente de umidificação constante dos escombros e frentes de trabalho, visando o abatimento da poeira em suspensão e o atendimento aos padrões de higiene ocupacional e ambiental preconizados pela NR-18.

1.1.5.3 Recuperação e destinação

A gestão dos materiais resultantes das intervenções deve priorizar a recuperação e o reaproveitamento de elementos com valor histórico, arquitetônico ou econômico, tais como pedras portuguesas, gradis de ferro fundido, mobiliário urbano e paralelepípedos. Nestes casos, o procedimento de retirada deve ser executado através de desmonte cuidadoso e não destrutivo, garantindo a integridade física das peças. Após a remoção, os elementos devem ser submetidos a limpeza manual para eliminação de resíduos de argamassa ou sujidades, sendo posteriormente catalogados e acondicionados em local coberto e seguro dentro do canteiro, aguardando sua reinstalação ou transporte definitivo para os depósitos municipais conforme determinação da Fiscalização.

Relativamente aos resíduos não passíveis de reaproveitamento, a Contratada deve implementar um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) em estrita conformidade com a Resolução CONAMA nº 307 e suas alterações. O entulho deve ser segregado na origem de acordo com sua classe (A, B, C ou D) e acondicionado em caçambas estacionárias metálicas ou baias segregadas, devidamente cobertas para evitar a dispersão de particulados e lixiviação. O transporte externo deve ser realizado exclusivamente por empresas licenciadas, com destino final em áreas de transbordo e triagem (ATT) ou aterros de inertes legalizados, sendo terminantemente vedada a queima de materiais no canteiro ou a disposição irregular em áreas de preservação, encostas ou corpos d'água, sob pena de sanções administrativas e ambientais.

1.1.6 GESTÃO DE RESÍDUOS E SUSTENTABILIDADE

A gestão de resíduos deverá ser tratada como prática permanente durante toda a execução dos serviços, abrangendo as etapas de limpeza, movimentação de solo, pavimentações, instalações e acabamentos. A Contratada deverá manter o canteiro organizado, com segregação contínua dos resíduos gerados nas atividades, armazenamento temporário em áreas apropriadas e remoção periódica para locais licenciados, evitando acúmulos, riscos de acidentes e impactos ao entorno. É obrigatória a apresentação dos Comprovantes de Transporte de Resíduos (CTR) nas medições mensais.

Materiais provenientes das intervenções, quando não enquadrados como resíduos de demolição, também devem ser manejados de forma ambientalmente adequada, priorizando sempre que possível o reaproveitamento de componentes e a destinação de recicláveis a cooperativas ou empresas licenciadas. Fica vedado o descarte em vias públicas, jardins, drenagens ou áreas verdes, bem como práticas que causem poluição, como queima ou lavagem irregular de materiais.

Medidas de controle ambiental deverão ser adotadas rotineiramente, incluindo mitigação de poeira, contenção de sedimentos, proteção de áreas verdes, prevenção de derramamentos e manejo racional de água. Equipamentos e máquinas deverão estar em boas condições de manutenção, livres de vazamentos, e o canteiro deverá permanecer limpo e seguro durante todo o período contratual.

1.1.7 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

1.1.7.1 Disposições preliminares e segurança

Os serviços de movimentação de terra, compreendendo cortes, escavações, aterros e regularizações, devem ser executados em estrita observância às normas de segurança, em especial a NBR 9061 (Segurança de Escavação a Céu Aberto). Antes do início de qualquer atividade, a Contratada deve realizar a sondagem prévia do terreno para identificar interferências subterrâneas (redes de água, esgoto, elétrica ou fibra óptica), evitando danos à infraestrutura existente. A área de trabalho deve ser isolada e sinalizada para impedir o acesso de transeuntes, garantindo a segurança pública durante as operações de máquinas ou abertura de valas.

1.1.7.2 Escavação

A escavação deve obedecer rigorosamente às cotas necessárias para a execução dos serviços e aos alinhamentos definidos pela topografia. Para volumes expressivos ou áreas livres, admite-se o uso de escavadeiras ou retroescavadeiras, desde que a operação não comprometa a estabilidade de estruturas vizinhas ou árvores a serem preservadas. Em locais confinados, próximos a redes de infraestrutura ou raízes de árvores, a escavação deve ser obrigatoriamente manual, garantindo precisão e preservação dos elementos existentes. O fundo da escavação deve ser regularizado e limpo, removendo-se qualquer material orgânico ou saturado que possa comprometer a capacidade de suporte do solo.

1.1.7.3 Aterro e reaterro de valas

A execução de aterros e o reaterro de valas (para tubulações ou fundações) exigem o uso de material de boa qualidade, isento de detritos vegetais, entulho ou pedras com diâmetro excessivo. O lançamento do solo deve ser realizado em camadas horizontais sucessivas, com espessura máxima de 20 cm de solo solto. Cada camada deve ser umedecida até atingir a umidade ótima e compactada mecanicamente até atingir o Grau de Compactação mínimo de 95% do Proctor Normal. Em reaterros de valas com

tubulação, a primeira camada de proteção (berço) deve ser de areia ou material granular fino, compactada manualmente para não danificar os tubos, conforme preconiza a NBR 17015.

1.1.7.4 Preparo de subleito para pavimentação

Para o recebimento de novos pavimentos (concreto, intertravado ou pedras), o subleito deve ser regularizado e compactado energicamente. A superfície final deve acompanhar os caimentos (greide) para garantir a drenagem das camadas superiores. O controle tecnológico é indispensável, no qual deve-se verificar a estabilidade do solo e, caso detectado solo "borrachudo" ou com baixa capacidade de carga, este deve ser removido e substituído por material granular ou estabilizado com cimento/cal, garantindo uma base indeformável para o pavimento, evitando recalques futuros e poças d'água.

1.1.7.5 Carga, transporte e bota-fora

Todo o material excedente das escavações ou impróprio para reaterro (entulho, solo orgânico, vegetação) deve ser imediatamente removido da obra. O transporte deve ser realizado em caminhões basculantes com caçambas cobertas por lona, evitando o derramamento de detritos nas vias públicas durante o trajeto. A destinação final (bota-fora) deve ocorrer exclusivamente em locais licenciados pelos órgãos ambientais competentes, sendo vedado o descarte em terrenos baldios, margens de rios ou áreas de preservação, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307 e suas alterações sobre gestão de resíduos da construção civil.

1.1.8 SISTEMAS DE PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTOS

A execução dos pavimentos deve garantir a estabilidade, durabilidade, permeabilidade e estética, através de rigorosos processos de preparo de base e aplicação dos materiais.

1.1.8.1 Piso em Concreto Simples

A execução de passeios em concreto simples deve iniciar pelo preparo do subleito, com regularização e compactação mecânica do solo até atingir a estabilidade necessária, removendo-se qualquer material orgânico. Sobre o solo compactado, executa-se um lastro de brita ou seixo de 3 a 5 cm de espessura, visando melhorar a drenagem e evitar a contaminação do concreto. As formas laterais (madeira ou metálica) devem ser posicionadas garantindo o nível e o caimento transversal mínimo de 2% para as sarjetas ou áreas gramadas. O concreto utilizado deve possuir resistência característica (fck) igual ou superior a 20 MPa, podendo utilizar seixo lavado como agregado graúdo. A espessura da placa deve ser de no mínimo 7,0 cm para áreas de pedestres e 10,0 cm para acessos de veículos, sendo esta última armada com tela soldada tipo Q-92 posicionada no terço inferior. O lançamento deve ser seguido de espalhamento uniforme e adensamento com vibrador ou régua vibratória. O acabamento superficial será sarrafeado, desempenado e vassourado (textura antiderrapante no sentido transversal ao fluxo), sendo vedado o acabamento liso ("queimado") em áreas externas. Juntas de dilatação devem ser executadas a cada 2,00 m com material deformável ou madeira de lei, e juntas de isolamento devem ser previstas no encontro com estruturas rígidas. A cura, etapa crítica, deve ser úmida (areia ou serragem molhada) ou química, mantida por no mínimo 7 dias para evitar fissuras de retração.

1.1.8.2 Piso Intertravado / Bloquete

A pavimentação intertravada utiliza blocos de concreto pré-moldados (Holandês, Paver, 16 faces) com $fck \geq 35$ MPa e espessura de 6,0 cm (pedestres) ou 8,0 cm (tráfego). A execução inicia-se obrigatoriamente pelo confinamento lateral da área através de meio-fio, mini-guia de concreto ou viga

de travamento, impedindo o deslocamento futuro das peças. Sobre o subleito compactado, espalha-se o colchão de areia média ou pó de pedra com espessura uniforme de 3 a 5 cm, que deve ser apenas sarrafeado e não compactado previamente. Os blocos são assentados manualmente sobre o colchão, justapostos e seguindo o padrão de paginação (espinha de peixe, parquet, etc.), sem que os operários pisem diretamente na areia regularizada. Os arremates nos cantos e encontros com interferências devem ser feitos obrigatoriamente com serra de disco (policorte) para garantir acabamento preciso, não sendo aceitas peças quebradas a martelo. Após o assentamento, procede-se à compactação inicial com placa vibratória para nivelamento das peças, seguida do espalhamento de areia fina ou pó de pedra sobre a superfície para o rejuntamento e uma segunda passagem da placa vibratória para o preenchimento total das juntas e travamento final do sistema.

1.1.8.3 Pedra Portuguesa e Lioz

Em áreas de preservação histórica, o assentamento da Pedra Portuguesa (calcário ou basalto) exige a execução prévia de um lastro de concreto magro sobre o solo compactado para garantir estabilidade. Sobre este lastro, aplica-se uma camada de "farofa" seca ou levemente umedecida de cimento e areia (traço 1:10). As pedras são selecionadas e assentadas uma a uma pelos calceteiros, batidas individualmente para garantir o travamento e a formação dos desenhos. O rejuntamento é feito com farofa de cimento e areia (traço 1:2), com posterior rega controlada por chuveiro fino e limpeza imediata da superfície para evitar manchas. Para as peças de Lioz (meio-fio ou lajeado), o assentamento deve ser feito sobre base de argamassa de cimento e areia (traço 1:3), exigindo-se nivelamento rigoroso entre as placas para evitar ressaltos que prejudiquem a acessibilidade, com juntas devidamente preenchidas e rasadas.

1.1.8.4 Piso de Alta Resistência - Korodur / Granilite

Para pistas de skate ou patinação, a base deve ser uma laje de concreto armado ($f_{ck} \geq 25$ MPa), perfeitamente nivelada e curada. A superfície deve estar limpa, rugosa e úmida (saturada superfície seca) ou receber uma ponte de aderência (adesivo estrutural) antes da aplicação. A camada de acabamento de alta resistência (espessura 8 a 12mm) é composta por cimento e agregados minerais de alta dureza (quartzo, basalto ou granitina). A mistura é lançada, sarrafeada e adensada energicamente. O acabamento liso e polido é obtido através de máquinas rotativas (acabadoras/politrizes) com pedras de esmeril de granulações sucessivamente mais finas, garantindo uma superfície plana, resistente à abrasão e livre de ondulações. Juntas de dilatação plásticas ou serradas devem ser executadas coincidindo com as juntas da base, formando quadros de controle (ex: 1,00x1,00m).

1.1.8.5 Piso de Areia e Emborrachado (Playgrounds e Esportes)

Para quadras de areia e playgrounds, deve-se escavar a caixa com profundidade mínima de 40 cm, regularizando o fundo com caimento para dreno. É obrigatória a instalação de manta geotêxtil (bidim) em todo o fundo e laterais (subindo até a borda) para impedir a contaminação da areia pelo solo. Sobre a manta, coloca-se uma camada drenante de brita conectada à rede pluvial e preenche-se o restante com areia média lavada. Para piso emborrachado, executa-se primeiro uma base de concreto (contrapiso) regularizada e limpa, então aplica-se primer promotor de aderência e instala-se o piso, que pode ser em placas coladas com adesivo PU ou sistema monolítico moldado in loco (grânulos SBR/EPDM com resina), sarrafeado e desempenado na espessura definida pela altura de queda crítica do brinquedo conforme NBR 16071.

1.1.8.6 Piso em pedras nobres

A execução de pavimentos em pedras naturais irregulares ou serradas deve priorizar a segurança operacional e a excelência no acabamento, iniciando-se pela rigorosa seleção das peças no canteiro, descartando-se elementos com arestas cortantes, esfoliações excessivas ou espessuras incompatíveis que comprometam o nivelamento final. O assentamento deve ser realizado obrigatoriamente sobre base rígida de concreto ou contrapiso regularizado, utilizando argamassa de cimento e areia com dosagem adequada para garantir a total aderência e impedir o descolamento (som ouco) sob tráfego. É mandatório que a superfície acabada respeite as cotas de acessibilidade, evitando ressaltos entre pedras superiores a 2 mm que possam causar tropeços, e que o rejuntamento seja executado com argamassa forte, preenchendo integralmente as juntas para evitar o acúmulo de água e garantir uma superfície antiderrapante, estável e durável.

1.1.8.7 Meio-Fio (Guia)

Os meios-fios (guias) poderão ser do tipo pré-moldado de concreto ou moldado *in loco* (extrusado ou manual), devendo atender aos requisitos geométricos e de resistência estabelecidos na NBR 9781. O concreto deverá apresentar compacidade uniforme e resistência característica (*fck*) igual ou superior a 20 MPa, isento de ninhos, trincas ou armaduras expostas. A execução exige o preparo prévio da base de assentamento, com regularização e compactação do subleito, acrescido, quando necessário, de lastro de concreto magro ou base estabilizada para evitar recalques diferenciais e desalinhamentos futuros. O alinhamento horizontal e vertical deve ser rigoroso, garantindo a estética das bordas. As juntas entre peças pré-moldadas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), devidamente frisadas. Em trechos curvos, a concordância deve ser fluida, utilizando-se peças com raio adequado ou moldagem contínua para evitar angulações bruscas.

1.1.8.8 Sarjetas

As sarjetas, solidárias ao meio-fio ou executadas independentemente, deverão ser construídas em concreto simples ou armado, com *fck* mínimo de 20 MPa. A largura e a espessura deverão ser compatíveis com o volume de água a escoar e com a resistência do pavimento adjacente. O acabamento superficial (fundo da sarjeta) deve ser desempenado liso para garantir a máxima eficiência hidráulica, evitando rugosidades que acumulem detritos. É mandatório o respeito às cotas de greide e o estabelecimento de declividade longitudinal mínima de 0,5% (ou conforme viabilidade topográfica), assegurando o escoamento contínuo em direção aos pontos de captação (bocas de lobo) e a inexistência absoluta de pontos de empoçamento ("bacias"). Devem ser previstas juntas de dilatação/controlado transversais, coincidentes com as do meio-fio e alinhadas às do pavimento, seladas para impedir a infiltração de água na infraestrutura.

1.1.8.9 Canaletas de Drenagem Superficial

As canaletas de drenagem, utilizadas para captação de águas em áreas de piso impermeável, serão executadas em concreto armado ou alvenaria revestida e impermeabilizada, com seção de vazão dimensionada conforme a área de contribuição. O fundo da canaleta deve possuir acabamento liso e caimento direcionado às caixas de coleta. O sistema deve contemplar grelhas removíveis (em ferro fundido, aço galvanizado a fogo ou concreto vazado de alta resistência), dimensionadas para suportar a carga de tráfego prevista (pedestres, ciclistas ou veículos de manutenção). A instalação das grelhas deve garantir estabilidade (sem balanço ou ruído na passagem) e nivelamento rigoroso com o piso acabado

para garantir a acessibilidade universal. Os vãos das grelhas devem respeitar as dimensões máximas da NBR 9050 para evitar o travamento de rodas de cadeiras de rodas, bengalas ou calçados.

1.1.9 ACESSIBILIDADE E SINALIZAÇÃO TÁTIL

A requalificação deve garantir rotas acessíveis livres de barreiras, conectando todos os equipamentos e acessos.

1.1.9.1 Piso Tátil (Alerta e Direcional)

A instalação de piso tátil em áreas externas deve utilizar ladrilho hidráulico ou placas de concreto de alta resistência (25x25cm ou 40x40cm), sendo vedado o uso de materiais colados (borracha/PVC). Em calçadas existentes, deve-se realizar o corte do piso com serra disco nas dimensões exatas da faixa, removendo o revestimento anterior e aprofundando a base. Executa-se uma base regularizada com argamassa e assenta-se as placas com argamassa colante tipo AC-II ou AC-III. O critério fundamental é que a superfície do piso tátil fique rigorosamente nivelada (faceada) com o piso adjacente, com tolerância máxima de 2mm, para evitar tropeços. As juntas devem ser rejuntadas para vedação. Devem ser aplicados os tipos Alerta (em rebaixamentos e obstáculos) e Direcional (para indicar trajetos).

1.1.9.2 Rampas de Acessibilidade

A execução de rampas exige locação precisa, alinhada às faixas de pedestres, garantindo largura mínima de 1,20m (recomendável 1,50m). Após a demolição e preparo do berço, a rampa é concretada com fck 25 MPa, respeitando a inclinação longitudinal máxima de 8,33% (1:12). As abas laterais de acomodação devem ter inclinação máxima de 10%. O acabamento superficial deve ser frisado ou ranhurado transversalmente para garantir aderência. O encontro da rampa com a sarjeta deve ser executado sem degraus (máximo 5mm) e de forma a não obstruir o fluxo da água da chuva na sarjeta, evitando empoçamentos na base da rampa.

1.1.10 DRENAGEM PLUVIAL

1.1.10.1 Tubulação e Assentamento

A rede de drenagem será executada utilizando-se tubos de PVC rígido (série R) em conformidade com a NBR 5688, ou tubos de concreto (simples ou armado, classes PA-1 a PA-4) que atendam rigorosamente à NBR 8890, dimensionados conforme a vazão de projeto. A instalação deve seguir os procedimentos da NBR 17015, iniciando-se pela regularização do fundo da vala e execução de berço (cama) de areia ou material granular de no mínimo 10 cm, garantindo apoio contínuo ao tubo e prevenindo esforços pontuais. O recobrimento mínimo deve respeitar as especificações de carga móvel da via, sendo obrigatoriamente de 60 cm para áreas com tráfego eventual de veículos (manutenção) e 30 cm para áreas exclusivas de pedestres, salvo especificação superior do fabricante. O reaterro da vala deve ser realizado em camadas compactadas de no máximo 20 cm, utilizando material isento de pedras ou entulhos, até atingir a densidade do solo adjacente, evitando afundamentos futuros do pavimento.

1.1.10.2 Dispositivos de Captação e Inspeção

Os dispositivos de inspeção e captação deverão ser construídos em alvenaria de tijolo maciço, blocos de concreto estrutural ou anéis pré-moldados de concreto, sempre assentados sobre laje de fundo (radier) em concreto armado para evitar recalques diferenciais. Internamente, todas as superfícies devem ser revestidas com chapisco e emboço de argamassa de cimento e areia (traço 1:3) aditivada com impermeabilizante rígido, garantindo estanqueidade. As grelhas e tampas de fechamento (ferro fundido

ou concreto) devem atender à classe de resistência mecânica adequada ao local de instalação conforme a NBR 10160, sendo niveladas com precisão em relação ao piso acabado para garantir a acessibilidade e segurança (NBR 9050). Recomenda-se a previsão de rebaixo (sifão) ou cestos coletores para retenção de sedimentos.

1.1.10.3 Integração e Validação do Sistema

O sistema deve captar integralmente as águas superficiais e conduzi-las por gravidade até a rede pública ou ponto de deságue. Antes da execução, a Contratada deve verificar *in loco* as cotas de fundo da rede existente para assegurar o caimento positivo e evitar refluxos. É terminantemente proibida a interligação de esgoto sanitário ou efluentes na rede pluvial, em estrita observância à legislação ambiental e à NBR 17015. O sistema só será aceito após inspeção visual que comprove a desobstrução total dos condutos e a perfeita vedação das juntas.

1.1.11 MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS URBANOS

1.1.11.1 Bancos

A instalação de bancos (concreto ou mistos madeira/ferro) exige a abertura de cavas e a concretagem de sapatas ou bases de fundação em concreto f_{ck} 15 MPa. Os pés ou bases dos bancos devem ser chumbados nestas sapatas para garantir estabilidade e evitar furto ou tombamento; não será aceita a simples colocação sobre o piso. Para bancos com madeira, as réguas (maçaranduba ou sucupira) devem ser secas, aparelhadas, lixadas e tratadas com verniz naval ou stain impregnante antes da montagem. A fixação das madeiras deve ser feita com parafusos galvanizados de cabeça francesa ou lentilha, garantindo aperto e acabamento sem pontas expostas que possam causar ferimentos.

1.1.11.2 Mesas e Bancos em Concreto

A fabricação dos elementos deve seguir a NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto) e NBR 12655 (Preparo e controle de concreto). O concreto deve ter f_{ck} mínimo de 25 MPa, com baixa relação água/cimento para garantir durabilidade e resistência à abrasão. O acabamento deve ser liso, isento de ninhos de concretagem, arestas cortantes ou armaduras expostas (cobrimento mínimo conforme NBR 6118). A instalação deve prever chumbadores ou base nivelada para impedir tombamento, respeitando as áreas de aproximação e manobra para cadeirantes conforme NBR 9050.

1.1.11.3 Lixeiras e Bicicletários

As lixeiras e bicicletários devem ser fixados de forma robusta. Para as lixeiras, o tubo suporte (metálico galvanizado) deve ser chumbado em um bloco de fundação de concreto com profundidade mínima de 30 cm, garantindo o prumo perfeito durante a cura. O cesto é fixado posteriormente. Os bicicletários (modelo "U" invertido) devem ter suas bases chumbadas em sapatas de concreto ou fixadas com parabolts em base de concreto existente, garantindo resistência a impactos e tentativas de furto. A pintura deve ser eletrostática ou com esmalte sintético sobre fundo anticorrosivo.

1.1.11.4 Equipamentos de Esporte e Lazer (Academia e Playground)

A instalação desses equipamentos requer a execução prévia de bases de concreto (radier ou sapatas isoladas) dimensionadas para suportar os esforços dinâmicos. Os equipamentos da Academia ao Ar Livre e do Playground devem ser fixados a estas bases através de chumbadores mecânicos (parabolts) de aço inoxidável ou galvanizado a fogo, ou através de esperas deixadas na concretagem. A fixação deve ser verificada para impedir qualquer balanço ou risco de arrancamento. Todas as porcas e parafusos expostos

devem receber capas plásticas de proteção ou acabamento arredondado. A instalação deve respeitar rigorosamente as áreas de circulação e as zonas de segurança (área de queda) ao redor de cada brinquedo, conforme a NBR 16071.

1.1.11.5 Quadras Poliesportivas

O piso da quadra deve ser executado em concreto armado polido, concretado em panos alternados para controle de fissuração, com polimento mecânico, cura rigorosa e pintura com tinta epóxi ou acrílica de alta espessura (mínimo duas demãos) e demarcação das faixas. Os alambrados exigem a fixação dos tubos montantes (aço galvanizado) em sapatas de concreto ou na mureta de base. A tela de arame galvanizado revestido em PVC deve ser esticada e fixada nos montantes e travessas com arame de amarração ou abraçadeiras, garantindo tensionamento uniforme e ausência de pontas soltas. Equipamentos como traves e postes de vôlei devem ser instalados em buchas de espera chumbadas no piso, permitindo a remoção se necessário, com tampas de proteção para as buchas quando não estiverem em uso.

1.1.11.6 Placa de inauguração

As placas de inauguração deverão ser confeccionadas em aço inoxidável com acabamento escovado, seguindo rigorosamente as dimensões, o layout gráfico e a tipografia definidos pelo padrão da Prefeitura. A instalação deverá garantir estabilidade e segurança contra vandalismo, podendo ser realizada diretamente em paramentos verticais ou sobre base autoportante de ferro com tratamento anticorrosivo e pintura, conforme detalhe de projeto, devendo a gravação das informações institucionais apresentar alta definição e durabilidade compatível com a exposição a intempéries.

1.1.12 SERRALHERIA E PROTEÇÕES METÁLICAS

1.1.12.1 Grades, Fechamentos e Sistemas de Proteção

Esta especificação abrange a execução de grades para fechamento de arenas esportivas, guarda-corpos, corrimãos e delimitações de áreas ajardinadas. Os elementos devem ser modulados de forma a garantir a rigidez do conjunto e a segurança dos usuários. Todos os perfis de aço (tubulares, chatos, telas ou cantoneiras) devem atender à NBR 6591 ou NBR 7008, isentos de oxidação prévia. As uniões devem ser realizadas por solda elétrica contínua e uniforme, com remoção total de escórias e rebarbas (acabamento liso ao tato), ou por fixação mecânica com parafusos galvanizados/inox de alta resistência. Independentemente da função (arena ou circulação), qualquer elemento que proteja desníveis superiores a 19 cm deve atender aos critérios da NBR 14718 (Guarda-corpos para edificações), garantindo altura mínima de 1,10m e resistência a cargas horizontais (impacto). O espaçamento entre montantes verticais ou elementos da trama deve impedir a passagem de uma esfera de 11 cm (segurança infantil), exceto em arenas esportivas onde a malha poderá seguir padrão específico (alambrado rígido), desde que comprovada a resistência mecânica.

1.1.12.2 Proteção Anticorrosiva e Pintura

A proteção das superfícies metálicas deverá ser assegurada mediante a aplicação de um sistema de pintura compatível com a agressividade ambiental da região, em conformidade com as diretrizes da NBR 11702. Recomenda-se que o processo inicie com a preparação rigorosa da superfície, incluindo limpeza mecânica ou química para remoção total de óxidos, carepas e contaminantes conforme NBR 15156. Sobre a base limpa e desengraxada, deve-se aplicar fundo com primer anticorrosivo de alta aderência (tipo zarcão, cromato ou epóxi) e finalizar com acabamento em esmalte sintético, poliuretano ou tinta

epóxi, em camadas suficientes para garantir a espessura de película seca e a durabilidade exigida para áreas externas expostas a intempéries.

1.1.13 URBANISMO TÁTICO

As intervenções de Urbanismo Tático, embora caracterizadas pela agilidade na transformação e humanização dos espaços públicos através do uso intensivo de cores e reordenação viária, não devem prescindir do rigor técnico construtivo. A execução destas melhorias exige a observância estrita de padrões de qualidade que garantam a segurança operacional e a durabilidade dos materiais, evitando a degradação precoce frequentemente associada a soluções provisórias e assegurando que a requalificação seja perene.

1.1.13.1 Acessibilidade Universal e Sinalização Tátil

A implementação de rotas acessíveis dentro das áreas de intervenção tática é mandatória e deve seguir critérios construtivos definitivos, sendo terminantemente vedado o uso de materiais adesivos, emborrachados ou soluções sobrepostas que apresentem risco de descolamento e degradação a curto prazo. Para a sinalização tátil de alerta e direcional, é obrigatória a utilização de ladrilhos hidráulicos ou placas de concreto de alta resistência (nas dimensões padrão de 25x25cm ou 40x40cm), assentados sobre base previamente regularizada com argamassa colante de alto desempenho, tipos AC-II ou AC-III. O aspecto crítico desta execução reside no nivelamento: as placas devem ser instaladas de maneira faceada ao pavimento adjacente, admitindo-se uma tolerância máxima de desnível de apenas 2mm. Em calçadas ou pavimentos pré-existent, isso exige o corte preciso e o rebaixo da base para o encaixe das peças, garantindo uma superfície contínua que elimine barreiras físicas e previna acidentes por tropeços.

1.1.13.2 Pintura de Piso e Arte Urbana

A pintura de piso, elemento central para a demarcação visual de novas áreas de expansão de calçadas, zonas lúdicas e espaços de estar, deve ser executada com materiais capazes de resistir à abrasão do tráfego e à ação das intempéries. Para as áreas destinadas exclusivamente ao lazer e permanência de pedestres, deve-se aplicar Tinta Acrílica para Piso de alta resistência, executada em demãos cruzadas sobre uma superfície rigorosamente limpa, seca e isenta de nata de cimento ou contaminantes que prejudiquem a aderência. Já para as zonas de conflito, faixas de travessia e demarcações de fluxo viário, a especificação exige o uso de Tinta para Demarcação Viária, em conformidade com as normas técnicas de trânsito vigentes. Este material deve assegurar o contraste visual adequado em relação ao pavimento e, nos pontos críticos de segurança noturna, deve receber a aspersão de microesferas de vidro para garantir a retrorrefletividade necessária à visualização por condutores.

1.1.14 PAISAGISMO E ARBORIZAÇÃO

A execução dos serviços de paisagismo deve ser iniciada com uma limpeza criteriosa de toda a área de intervenção, removendo-se entulhos, restos de argamassa, pedras soltas e vegetação invasora que possam prejudicar o desenvolvimento das novas plantas, seguida de escarificação do solo existente até a profundidade de necessária para descompactação. Nas situações em que o solo local se apresentar estéril ou impróprio, este deverá ser removido e substituído ou devidamente enriquecido através da aplicação obrigatória de uma camada uniforme de terra vegetal (terra preta) peneirada, garantindo uma espessura mínima de 10 a 15 cm após o espalhamento e nivelamento final para criar um leito fértil adequado ao enraizamento.

O plantio de grama deverá ser realizado preferencialmente com as espécies Esmeralda, utilizando-se placas (tapetes) sadias, livres de pragas e com coloração verde uniforme, assentadas sobre o solo previamente nivelado e adubado com NPK 4-14-8 ou fosfato natural reativo na dosagem recomendada. As placas devem ser dispostas manualmente lado a lado, justapostas para evitar frestas, sendo necessário espalhar posteriormente uma fina camada de areia média ou terra vegetal para o rejuntamento e realizar uma compactação leve com rolo ou soquete para eliminar bolsas de ar e garantir o contato das raízes com o solo, seguido de irrigação abundante e diária nas primeiras semanas até a consolidação do gramado.

A seleção de espécies arbóreas e arbustivas deve priorizar plantas nativas ou adaptadas ao clima regional, conforme diretrizes do Manual de Orientação Técnica Arborização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), sendo que as mangueiras (*Mangifera indica* L.), e as sumaumeiras (*Ceiba pentandra* L.) existentes nas áreas públicas, receberão tratamento diferenciado em função de sua importância sociocultural. Para assegurar o desenvolvimento saudável e a estabilidade da planta, todas as mudas de árvores devem ser obrigatoriamente tutoradas com estacas de madeira de lei, eucalipto tratado, ou material similar, de altura total maior ou igual a 2,30 m, largura e espessura de 4 cm x 4 cm \pm 1 cm, fixadas firmemente ao solo, com a amarração do tronco feita em formato de "oito" utilizando corda de sisal ou fitilho de borracha para proteger a casca contra atritos e garantir o crescimento retilíneo do fuste.

1.1.15 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O presente caderno tem por finalidade estabelecer as diretrizes técnicas e os padrões de qualidade exigidos para a execução de instalações elétricas e sistemas de iluminação em praças e logradouros públicos. A validação técnica e o aceite final dos serviços estão condicionados à estrita observância das normas vigentes, em especial a NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), a NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), a NBR 5419 (Proteção contra Descargas Atmosféricas) e as resoluções técnicas da Concessionária de Energia local. O objetivo primordial é assegurar a entrega de infraestruturas seguras, duráveis e eficientes, mitigando riscos de acidentes e garantindo a longevidade operacional dos ativos públicos.

1.1.15.1 INFRAESTRUTURA DE ELETRODUTOS E ENVELOPAMENTO

A infraestrutura destinada à distribuição dos circuitos elétricos externos deverá ser executada preferencialmente de forma subterrânea, visando a segurança dos usuários e a integridade estética do logradouro. Os eletrodutos utilizados devem ser de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) corrugado flexível ou PVC rígido reforçado (classe B), possuindo alta resistência à compressão diametral e dimensionamento que respeite a taxa de ocupação máxima estipulada pela NBR 5410. A instalação requer o assentamento cuidadoso sobre berço de areia regularizada, observando-se profundidades mínimas de 0,50m em áreas de jardim ou passeio e 0,70m em locais sujeitos a tráfego de veículos. Como medida de segurança preventiva contra danos acidentais em escavações futuras, é mandatória a instalação de fita de sinalização de advertência padronizada (cor amarela), posicionada aproximadamente 20 cm acima da tubulação ao longo de todo o trajeto.

Complementarmente ao sistema de dutos, as caixas de passagem e inspeção devem ser construídas em alvenaria maciça ou concreto, dimensionadas de modo a permitir o raio de curvatura adequado dos cabos sem estresse mecânico. O fundo das caixas deve ser provido de lastro de brita nº 2 para garantir a

drenagem eficiente de águas pluviais, evitando o acúmulo excessivo de umidade. O fechamento superior deve ser realizado com tampas de concreto armado ou ferro fundido, compatíveis com a classe de carga do tráfego local e rigorosamente niveladas com o piso acabado. Em zonas sujeitas a alagamento, recomenda-se a aplicação de vedação nas entradas das tubulações (espuma expansiva ou massa de calafetar) para preservar a integridade dos circuitos.

1.1.15.2 CONDUTORES ELÉTRICOS E CABEAMENTO

1.1.15.2.1 Especificação dos Cabos

Todos os condutores elétricos empregados na obra devem ser constituídos de cobre eletrolítico, têmpera mole, com isolamento antichama (BWF). No que tange aos circuitos alimentadores e de distribuição, é obrigatória a utilização de cabos unipolares ou multipolares com isolamento em EPR ou XLPE (classe de tensão 0,6/1kV), devido à sua maior capacidade de corrente e resistência térmica, em conformidade com as normas NBR 7288 ou NBR 6251. Já para os circuitos terminais, destinados à iluminação e tomadas, admite-se o uso de cabos com isolamento em PVC (750V) conforme NBR NM 247-3, desde que instalados no interior de eletrodutos que assegurem a devida proteção mecânica. Em todos os casos, é mandatório o respeito rigoroso ao código de cores estipulado pela NBR 5410, adotando-se a cor azul claro para o condutor neutro, verde ou verde-amarelo para a proteção (terra) e demais cores distintas para as fases e retornos.

1.1.15.2.2 Conexões e Emendas

As emendas de cabos em caixas subterrâneas devem ser evitadas sempre que possível, priorizando-se lances contínuos. Nos casos onde se mostrem imprescindíveis, as conexões devem ser executadas através de conectores de compressão ou torção qualificados, obrigatoriamente revestidos com fita de auto-fusão e fita isolante de alta qualidade, ou através de kits de emenda com resina ou termoencolhíveis. O objetivo fundamental é garantir um grau de proteção IP68 (submersível) nas junções, prevenindo fugas de corrente que poderiam ocasionar o desarme intempestivo de disjuntores ou riscos de choque elétrico em áreas alagáveis.

1.1.15.3 QUADROS DE COMANDO E PROTEÇÃO

1.1.15.3.1 Estrutura e Localização

Os quadros de distribuição geral (QDG) e de comando de iluminação devem ser instalados em caixas metálicas (aço galvanizado com pintura eletrostática) ou termoplásticas de alta resistência mecânica (IK08 ou superior) e proteção contra intempéries (mínimo IP65). Devem possuir fecho com chave ou dispositivo antivandalismo. A localização deve ser estratégica, preferencialmente em alvenarias de edificações de apoio ou em muretas técnicas específicas, fora do alcance direto do público infantil.

1.1.15.3.2 Dispositivos de Proteção

A montagem interna dos quadros deve obedecer rigorosamente aos critérios de seletividade e coordenação das proteções. Devem ser empregados disjuntores termomagnéticos em conformidade com a norma DIN/IEC 60898, devidamente dimensionados para a carga e compatíveis com a corrente de curto-circuito presumida no ponto de instalação. Adicionalmente, torna-se obrigatória a utilização de Proteção DR (Diferencial Residual) para todos os circuitos que alimentam pontos de consumo acessíveis, como tomadas de edificações de apoio e equipamentos de eventos, bem como circuitos de iluminação ao alcance do público, visando a proteção eficaz contra choques elétricos conforme preconiza a NBR

5410. Por fim, para salvaguardar a instalação contra sobretensões transitórias oriundas de descargas atmosféricas ou manobras de rede, é mandatória a instalação de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) nos quadros de entrada, seguindo as diretrizes da NBR 5419.

1.1.15.4 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

1.1.15.4.1 Postes e Suportes

Os postes podem ser de concreto armado (circular/duplo T) ou metálicos (aço galvanizado a fogo conforme NBR 6323, dimensionados para suportar a carga dos ventos e das luminárias. Postes metálicos decorativos devem possuir janela de inspeção na base com vedação adequada. É obrigatório o aterramento individual de cada poste metálico.

1.1.15.4.2 Luminárias LED

As luminárias devem utilizar tecnologia LED de alto rendimento luminoso ($>120 \text{ lm/W}$), com corpo em alumínio injetado e dissipador térmico integrado. O grau de proteção do conjunto óptico e do alojamento do driver deve ser no mínimo IP66 (NBR IEC 60529), resistente a jatos d'água e poeira. A lente deve ser de vidro temperado ou policarbonato com proteção UV (anti-amarelamento). O sistema deve garantir uniformidade luminosa conforme a classificação da via ou área (pedestres/lazer) segundo a NBR 5101.

1.1.15.4.3 Projetores para Quadras e Monumentos

Devem possuir suporte regulável para direcionamento do fecho, com grade de proteção antivandalismo quando instalados em alturas acessíveis. A temperatura de cor e o índice de reprodução de cor (IRC) devem ser adequados à atividade (esporte ou destaque arquitetônico).

1.1.15.5 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Todo o sistema elétrico, incluindo massas metálicas de edificações de apoio, postes, grades de proteção de equipamentos e o neutro da alimentação, deve estar solidamente conectado a um sistema de aterramento. A execução deve contemplar hastes de aterramento (tipo Copperweld) interligadas por cabo de cobre nu, formando malha ou anel, buscando atingir a resistência de terra compatível com a sensibilidade das proteções, preferencialmente inferior a 10 Ohms. Conexões enterradas devem ser feitas com solda exotérmica ou conectores de bronze de alta pressão inspecionáveis.

1.1.16 EDIFICAÇÕES DE APOIO

Os serviços de manutenção e reforma em quiosques, guaritas, sanitários públicos e depósitos deverão abranger a recuperação da integridade física, funcional e estética das edificações. As intervenções devem priorizar a segurança estrutural, a salubridade (especialmente em áreas de manipulação de alimentos e sanitários) e a acessibilidade universal conforme a NBR 9050. Antes de qualquer intervenção, a Contratada deverá realizar inspeção detalhada para identificar patologias construtivas, infiltrações ou falhas nas instalações.

1.1.16.1 INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA (FUNDAÇÃO E CONCRETO)

Deverão ser executados serviços de reparo e reforço em fundações e estruturas de concreto armado que apresentem recalques, fissuras ou exposição de armaduras. O tratamento de armaduras expostas deve seguir a NBR 6118, incluindo a limpeza mecânica do aço para remoção de óxidos (ferrugem), aplicação de pintura anticorrosiva (primer rico em zinco) e recomposição do cobrimento com argamassa polimérica de alta resistência (grout) ou epóxi, conforme a gravidade. Em casos de ampliações ou novas

bases, o concreto deverá ter fck mínimo de 25 MPa, devidamente vibrado e curado conforme a NBR 14931.

1.1.16.2 ALVENARIAS, PAREDES E DIVISÓRIAS

A manutenção de alvenarias compreende a demolição e reconstrução de trechos comprometidos por umidade ascendente, trincas ou impactos. As fissuras passivas devem ser tratadas com abertura em "V", limpeza e preenchimento com mastique ou argamassa específica com tela de poliéster (fixação). Paredes com bolor ou desagregação do reboco devem ter o revestimento totalmente removido até o tijolo, com nova aplicação de chapisco e reboco impermeabilizado. Divisórias leves (tipo drywall ou naval) danificadas devem ter suas placas ou montantes substituídos, garantindo o prumo e o alinhamento originais.

1.1.16.3 ELEMENTOS EM MADEIRA E COBERTURA

Para estruturas de madeira (pilares, vigas e caibros de telhados), exige-se a verificação de ataques de xilófagos (cupins/brocas) e apodrecimento por umidade. Peças comprometidas devem ser substituídas por madeira de lei de igual bitola, seca e imunizada. O tratamento superficial deve incluir lixamento total e reaplicação de verniz naval, stain impregnante ou tinta esmalte, conforme padrão existente, atendendo à NBR 7190. Na cobertura, os serviços incluem a substituição de telhas (cerâmicas, concreto ou fibrocimento) quebradas ou deslocadas, o realinhamento do telhado, a limpeza e desobstrução de calhas e rufos, bem como a substituição destes elementos metálicos quando apresentarem furos ou corrosão, garantindo a total estanqueidade do conjunto.

1.1.16.4 IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTOS

É obrigatória a revisão e refazimento de sistemas de impermeabilização em áreas sujeitas à umidade, como lajes de cobertura, baldrame, áreas de lavagem e sanitários, seguindo a NBR 9575. Deve-se utilizar impermeabilização rígida (argamassa polimérica) em rodapés e paredes de encosta, e impermeabilização flexível (mantas asfálticas ou membranas acrílicas) em lajes expostas e calhas de concreto. Testes de estanqueidade (prova de carga d'água) por 72 horas são exigidos após a execução para validação do serviço.

1.1.16.5 ESQUADRIAS, VIDROS E FERRAGENS

A manutenção das esquadrias (portas, janelas, portões e balcões de atendimento) envolve o ajuste, alinhamento e lubrificação de dobradiças e roldanas. Esquadrias metálicas com corrosão devem ser lixadas e tratadas com fundo convertedor de ferrugem e pintura de acabamento, ou substituídas se a integridade estrutural estiver afetada. Vidros quebrados ou trincados devem ser substituídos imediatamente por vidros de segurança (laminados ou temperados) conforme a NBR 7199, especialmente em áreas de circulação pública. Fechaduras, trincos, puxadores e molas hidráulicas defeituosos devem ser substituídos por novos de qualidade comercial superior, compatíveis com o uso intenso (linha heavy duty).

1.1.16.6 REVESTIMENTOS DE PAREDE E PISO

Em pisos e paredes revestidos (cerâmica, porcelanato ou pedras), deve-se realizar o teste de percussão para identificar peças "ôcas" ou soltas. A reposição deve ser feita com argamassa colante adequada ao ambiente (AC-II para internos, AC-III para externos e áreas molhadas), respeitando o nivelamento e alinhamento das juntas existentes. O rejuntamento deve ser totalmente revisado, com remoção mecânica

do material antigo degradado e aplicação de novo rejunte (preferencialmente epóxi ou acrílico em áreas de alimentação e sanitários), garantindo a higiene e a impermeabilidade, conforme NBR 13753 e NBR 13754. Pisos cimentados desgastados devem ser regularizados e pintados com tinta apropriada para tráfego.

1.1.16.7 FORROS

Os serviços em forros (PVC, gesso, madeira ou mineral) visam corrigir deformações, manchas ou desprendimentos. Placas ou lâminas danificadas devem ser substituídas. A estrutura de fixação (tirantes e perfis) deve ser revisada para garantir a segurança contra quedas. Em forros de gesso acartonado ou placas, eventuais manchas de infiltração só devem ser reparadas após a solução definitiva do vazamento no telhado ou laje, procedendo-se então ao recorte, emenda, tratamento de juntas e pintura.

1.1.16.8 PINTURA

A renovação da pintura deve seguir rigorosamente a NBR 13245, iniciando-se pela preparação da superfície (lixamento, limpeza de pó, remoção de gordura e partes soltas). Paredes externas devem receber tinta acrílica premium (resistente a sol e chuva/algicida) ou texturas hidro-repelentes, já as paredes internas, tetos e forros receberão tinta acrílica ou látex PVA conforme especificação, sendo que elementos metálicos e madeira receberão esmalte sintético ou verniz. Em áreas de preparação de alimentos, deve-se priorizar tintas epóxi à base de água ou acrílicas laváveis, atóxicas e antimoho.

1.1.16.9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E GÁS

O sistema hidráulico deve ser revisado para eliminação de vazamentos visíveis e ocultos. Torneiras, registros, válvulas de descarga e sifões com defeito devem ser substituídos, priorizando-se metais com sistemas economizadores (fechamento automático/aeradores) em áreas públicas conforme NBR 5626. Louças sanitárias quebradas ou manchadas devem ser trocadas. As caixas de gordura e inspeção devem ser limpas e desobstruídas mecanicamente. Tubulações de esgoto entupidas devem ser desobstruídas. Em edificações de apoio com uso de GLP, a tubulação de gás (cobre ou multicamada) deve passar por teste de estanqueidade e as centrais de gás devem atender às normas do Corpo de Bombeiros, com ventilação adequada e sinalização.

A execução de sistemas autônomos de tratamento de esgoto deve seguir rigorosamente as diretrizes da nova norma NBR 17076:2024 e da NBR 8160 (instalações prediais), garantindo a estanqueidade total das unidades (fossas, filtros e sistemas de disposição final) mediante impermeabilização adequada e realização mandatória de testes de carga d'água por 72 horas antes do reaterro. É indispensável o assentamento das estruturas sobre base estável e nivelada, a instalação prévia de caixas de gordura sifonadas em áreas de alimentação e a correta disposição final do efluente respeitando o nível do lençol freático, assegurando a funcionalidade operacional do sistema e a proteção ambiental do solo contra contaminações.

1.1.16.10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A revisão elétrica deve garantir a segurança contra choques e curtos-circuitos, seguindo a NBR 5410. Inclui o reaperto de conexões em quadros de distribuição, substituição de disjuntores incompatíveis ou defeituosos, e troca de fiação com isolamento ressecado. Tomadas e interruptores quebrados ou do padrão antigo devem ser substituídos por modelos do novo padrão brasileiro (NBR 14136). O sistema

de aterramento deve ser verificado e medido. Luminárias queimadas ou obsoletas devem ser trocadas por tecnologia LED, e sistemas de iluminação de emergência devem ser testados e reparados.

1.1.16.11 INSTALAÇÕES DE LÓGICA E DADOS

A implementação da infraestrutura de rede lógica e dados deve obedecer aos critérios da NBR 14565 (Cabeamento estruturado), exigindo-se tubulações e caixas de passagem exclusivas e fisicamente distanciadas da rede elétrica para evitar interferências eletromagnéticas (EMI). O cabeamento deve utilizar condutores homologados pela ANATEL (Categoria 6 ou superior), devidamente acomodados em racks e terminados em patch panels e tomadas RJ45 identificadas, sendo mandatória a certificação de 100% dos pontos lógicos através de testes com equipamento scanner calibrado, assegurando os parâmetros de desempenho, continuidade e a entrega de uma rede estável e de alta velocidade.

1.1.16.12 CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO

Para edificações de apoio com sistemas de ar condicionado (Split ou janela), a manutenção deve contemplar a limpeza profunda de filtros e serpentinas, verificação de drenos (para evitar gotejamento interno) e recarga de gás refrigerante, atendendo ao PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle). Em áreas de cocção, os sistemas de exaustão (coifas, dutos e exaustores) devem passar por limpeza técnica para remoção de gordura acumulada (risco de incêndio) e verificação do funcionamento dos motores e filtros inerciais.

1.1.17 PINTURA E ACABAMENTOS

1.1.17.1 PREPARAÇÃO GERAL DE SUPERFÍCIES

A execução de qualquer serviço de pintura ou acabamento deve ser precedida, obrigatoriamente, por uma etapa rigorosa de preparação da base, considerada o fator determinante para a durabilidade do revestimento. Em conformidade com a NBR 13245, a superfície deve se apresentar firme, coesa, limpa, seca, isenta de poeira, gordura, sabão ou mofo. Antes da aplicação de qualquer tinta, a Contratada deverá realizar o lixamento e a limpeza completa da área. Em superfícies externas com acúmulo de sujeira ou musgo, é mandatório o hidrojateamento de alta pressão, seguido de secagem total. Imperfeições e fissuras devem ser tratadas previamente com massas compatíveis (acrílica para áreas externas e corrida para internas), garantindo que a base esteja perfeitamente regularizada para receber o acabamento.

1.1.17.2 ÁREAS DE ALVENARIA E CONCRETO (Fachadas, Muros e Muretas)

Para superfícies de alvenaria, reboco ou concreto expostas às intempéries, o sistema de pintura deve utilizar Tinta Acrílica Premium ou Standard de alta resistência, classificada conforme a NBR 11702 e com desempenho atestado pela NBR 15079. A aplicação deve ser sempre iniciada por um Fundo Preparador de Paredes (base água) ou Selador Acrílico, dependendo do estado de coesão do reboco, visando uniformizar a absorção e fixar partículas soltas. Recomenda-se a aplicação mínima de duas demãos de acabamento, respeitando o intervalo de secagem estipulado pelo fabricante.

No caso específico de concreto aparente, a proteção deve visar a inibição da absorção de água e a proteção contra a carbonatação, sem alterar a aparência natural do material. Para tanto, deve-se utilizar Verniz Acrílico ou Hidrofugante à base de silano-siloxano, que penetra nos poros do concreto e cria uma barreira hidrorrepelente sem formar película descamável, permitindo a "respiração" da estrutura e aumentando sua vida útil.

1.1.17.3 ELEMENTOS METÁLICOS (Gradis, Portões e Equipamentos)

A pintura de elementos metálicos exige distinção técnica baseada no tipo de metal base para garantir a aderência. Para metais ferrosos (aço carbono), deve-se remover toda a oxidação por lixamento mecânico ou manual, aplicar uma demão de Fundo Anticorrosivo (Zarcão ou Primer), seguida de duas demãos de Esmalte Sintético (alto brilho ou acetinado) para acabamento e vedação contra umidade.

Já para superfícies galvanizadas ou de alumínio, é terminantemente proibida a aplicação direta de esmaltes convencionais, devido ao risco de deslocamento por saponificação. Nestes casos, é obrigatória a aplicação prévia de um Fundo Promotor de Aderência específico para galvanizados (tipo Galvite), criando a ancoragem necessária para receber a tinta de acabamento, que poderá ser Esmalte Sintético ou Tinta Acrílica específica para metais.

1.1.17.4 ELEMENTOS EM MADEIRA (Bancos, Decks e Pérgolas)

Para mobiliário urbano e estruturas de madeira expostas ao tempo, o acabamento deve priorizar a manutenção simplificada e a resistência aos raios UV. Recomenda-se preferencialmente o uso de Stain Impregnante em substituição ao verniz convencional, pois este material penetra nas fibras da madeira, possui ação fungicida e hidrorrepelente, e não forma película rígida suscetível a trincas e descascamento.

Caso o projeto exija acabamento em cor sólida (pintura), a madeira deve ser previamente lixada no sentido dos veios, limpa e receber Fundo Nivelador Branco fosco antes da aplicação do Esmalte Sintético. Em todos os casos, a madeira deve estar seca e isenta de óleos ou resinas naturais antes do tratamento.

1.1.17.5 PISOS, QUADRAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A pintura de pisos cimentados, ciclovias e quadras poliesportivas requer o uso de Tintas Acrílicas para Piso de alta resistência à abrasão e ao tráfego de pedestres. A base de concreto deve estar curada há pelo menos 28 dias e livre de nata de cimento, o que pode exigir lavagem com solução ácida ou lixamento mecânico para abrir a porosidade. A aplicação deve ser feita em demãos cruzadas para garantir cobertura uniforme e espessura adequada.

Para a sinalização horizontal (faixas de pedestres, vagas e símbolos), deve-se utilizar Tinta para Demarcação Viária conforme as normas de trânsito e a NBR 9050 para acessibilidade. Esta tinta deve oferecer contraste visual adequado com o pavimento e, quando necessário, receber aspersão de microesferas de vidro para garantir a retrorrefletividade noturna e segurança dos usuários.

1.1.17.6 REVESTIMENTOS CERÂMICOS, PEDRAS E VIDROS

A manutenção de revestimentos cerâmicos e pedras naturais deve seguir as diretrizes da NBR 13753 e NBR 13754. A substituição de peças danificadas deve ser realizada com Argamassa Colante tipo AC-III, adequada para áreas externas e de alto tráfego, garantindo flexibilidade e aderência superiores. O rejuntamento deve ser refeito com material impermeável e flexível, removendo-se previamente as juntas antigas deterioradas.

1.1.18 LIMPEZA FINAL

A etapa de limpeza final é condição mandatória para o recebimento provisório, exigindo da Contratada a completa desmobilização do canteiro com a remoção de todas as instalações provisórias, entulhos e equipamentos, além da regularização do terreno e reparo de eventuais danos causados ao entorno.

Simultaneamente, deve ser executada a limpeza fina de todas as superfícies: pavimentos devem ser limpos; vidros, luminárias e esquadrias limpos com produtos específicos isentos de abrasivos; e áreas de sanitários ou quiosques totalmente higienizadas e desobstruídas, entregando o logradouro em perfeitas condições de uso imediato, salubridade e estética.

A gestão dos resíduos gerados nesta etapa deve obedecer rigorosamente à Resolução CONAMA nº 307 e suas alterações, e às posturas municipais, sendo obrigatória a segregação e o transporte de todo o material excedente para áreas de disposição final licenciadas, sob pena de sanções administrativas e ambientais. Fica terminantemente proibida a varrição de detritos para o interior de caixas de ralo ou a queima de materiais no local, devendo a Contratada apresentar os Comprovantes de Transporte de Resíduos (CTR) como requisito documental indispensável para o encerramento do contrato e liberação da medição final.

1.1.19 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O processo de medição e faturamento obedecerá ao seguinte fluxo mensal:

- **Pleito de Medição:** A CONTRATADA submeterá à FISCALIZAÇÃO o boletim de medição contendo os quantitativos dos serviços executados no período.
- **Conferência:** A FISCALIZAÇÃO verificará *in loco* a conformidade técnica e a quantidade dos serviços. Serviços mal executados ou incompletos serão glosados até sua correção.
- **Aprovação:** Após o "de acordo" da FISCALIZAÇÃO, a medição é consolidada.
- **Faturamento:** A emissão da Nota Fiscal só será autorizada após a aprovação final do boletim de medição.

O pagamento será realizado estritamente por preço unitário, valor que deve remunerar integralmente o fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, encargos sociais e o BDI. Para fins de aferição, somente serão medidos os serviços que estiverem completamente finalizados na etapa considerada, limpos, livres de entulho e, quando aplicável, devidamente testados, não sendo aceitas medições parciais de serviços em andamento.

Em caso de diferença entre projeto e execução real necessária, prevalecerá a medida geométrica real executada na obra, desde que a alteração tenha sido autorizada previamente pela FISCALIZAÇÃO.

Para fins de quantificação na Ata de Registro de Preço, segue em anexo a planilha orçamentária para estes serviços.

1.1.20 RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

1.1.20.1 PROCESSO DE RECEBIMENTO

O processo de recebimento da obra constitui a etapa formal de validação contratual e técnica dos serviços executados. Após a conclusão de todas as etapas construtivas e a realização da limpeza final, a Contratada deverá solicitar formalmente à Fiscalização a vistoria para emissão do Termo de Recebimento Provisório. Este procedimento não se resume a uma mera formalidade administrativa, mas representa o marco inicial para o período de observação, atestando que a obra aparenta estar concluída de acordo com o projeto e especificações, estando apta a ser entregue ao uso da população, ainda que sujeita a verificações posteriores de desempenho e durabilidade.

1.1.20.2 VISTORIA TÉCNICA E PERÍODO DE OBSERVAÇÃO

Após a emissão do Recebimento Provisório, inicia-se automaticamente o prazo de observação da obra, com duração mínima de 90 (noventa) dias. Durante este interstício, a infraestrutura, os pavimentos, o paisagismo e os equipamentos serão submetidos à carga real de utilização pelos usuários e aos ciclos climáticos, permitindo a manifestação de eventuais vícios ocultos ou falhas construtivas latentes. Decorrido esse prazo, a Administração procederá à Vistoria Técnica Final, uma inspeção minuciosa e exaustiva para verificar a estabilidade estrutural, o enraizamento e pega da vegetação, o funcionamento dos sistemas de drenagem e iluminação, e a integridade dos revestimentos, condicionando o aceite definitivo ao saneamento de qualquer pendência detectada.

1.1.20.3 TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO E GARANTIAS LEGAIS

Estando os serviços em perfeita conformidade técnica e sanadas todas as eventuais não conformidades apontadas na vistoria final, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo, documento que formaliza o encerramento das obrigações contratuais de execução e libera as garantias retidas. Contudo, a emissão deste termo não exime a Contratada das responsabilidades legais; a partir desta data, passa a vigorar o prazo de garantia quinquenal (05 anos) pela solidez e segurança da obra conforme o Código Civil Brasileiro, devendo a empresa responder por defeitos de materiais ou execução. Adicionalmente, devem ser transferidos à Prefeitura todos os manuais, certificados de garantia de fabricantes de equipamentos e planos de manutenção preventiva necessários à gestão do espaço público.

1.2 LISTA DE PROJETOS-TIPO

1. Alambrado em tubo perfilado, tela galvanizada, h=2,00m 01
2. Alambrado em tubo perfilado, tela galvanizada, h=2,00m 02
3. Alambrado em tubo perfilado, tela galvanizada, h=2,00m, com mureta 01
4. Alambrado em tubo perfilado, tela galvanizada, h=2,00m, com mureta 02
5. Alambrado para quadras
6. Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto
7. Assentamento de verga em concreto pré-moldado
8. Bancada de aço inox com uma cuba 01
9. Bancada de aço inox com uma cuba 02
10. Bancada de mármore para sanitários, com um lavatório 01
11. Bancada de mármore para sanitários, com um lavatório 02
12. Banco em concreto 01
13. Banco em concreto 02
14. Banco em concreto
15. Banco em concreto aparente 01
16. Banco em concreto aparente 02
17. Banco em concreto aparente 03
18. Bate pneu em tubo de aço galvanizado
19. Caixa de inspeção 01
20. Caixa de inspeção 02
21. Cavalete de entrada 01
22. Cavalete de entrada 02
23. Cavalete de entrada 03
24. Condutor horizontal para tampa ou grelha (ferro ou concreto)
25. Corrimão em tubo galvanizado com guarda corpo
26. Demarcação de piso com jogos
27. Demarcação de quadra com tinta à base de borracha clorada
28. Demarcação de quadra de handebol com tinta à base de borracha clorada
29. Demarcação de quadra poliesportiva com instalação de equipamentos
30. Gradil de ferro perfilado 01
31. Gradil de ferro perfilado 02
32. Gradil de ferro perfilado 03
33. Gradil de ferro perfilado 04
34. Gradil de ferro perfilado 05
35. Gradil de ferro perfilado 06
36. Gradil de ferro perfilado tipo parque sem mureta - det 01
37. Gradil de ferro perfilado tipo parque sem mureta - det 02
38. Gradil de ferro perfilado tipo parque sem mureta - det 03
39. Gradil de ferro perfilado tipo parque sem mureta 01
40. Gradil de ferro perfilado tipo parque sem mureta 02
41. Gradil peitoril de ferro perfilado h=1,00m 01
42. Gradil peitoril de ferro perfilado h=1,00m 02

43. Grelha de concreto para canaletas
44. Mureta em bloco de concreto
45. Passeio de conc. simples - armado com sarjeta, guias e juntas de dilatação - 01
46. Passeio de conc. simples - armado com sarjeta, guias e juntas de dilatação - 02
47. Passeio de conc. simples - armado com sarjeta, guias e juntas de dilatação - 03
48. Passeio de conc. simples - armado com sarjeta, guias e juntas de dilatação - 04
49. Pavimentação - concreto desempenado
50. Pavimentação - piso em concreto pré-moldado hexagonal
51. Pavimento - lajota de concreto moldada in-loco, e=7cm
52. Pavimento - lajota pré moldada em concreto e=7cm, junta de grama
53. Peitoris em granilite ou argamassa de cimento queimado
54. Plataforma com 3 mastros para bandeira
55. Playgrounds de diversos tipos e tamanhos 01
56. Playgrounds de diversos tipos e tamanhos 02
57. Playgrounds de diversos tipos e tamanhos 03
58. Playgrounds de diversos tipos e tamanhos 04
59. Playgrounds de diversos tipos e tamanhos 05
60. Playgrounds de diversos tipos e tamanhos 06
61. Playgrounds de diversos tipos e tamanhos 07
62. Porta de ferro em chapa
63. Poste galvanizado, reto, flangeado
64. Quadra poliesportiva - piso armado
65. Recuperação de fissuras em pavimento
66. Revestimento monocamada
67. Sarjeta em concreto
68. Suporte para sinalização viária vertical - 01
69. Suporte para sinalização viária vertical - 02
70. Tachão tipo 1 - monodirecional e bidirecional
71. Tampa de concreto para condutor horizontal de águas pluviais
72. Tampa de concreto para condutor horizontal de águas pluviais l=0.30
73. Tipos de pavimentos asfálticos - 01
74. Tipos de pavimentos asfálticos - 02
75. Torneira para jardim

Belém – PA, 06 de março de 2026.

Allan Diniz Klautau de Amorim Ferreira
Engenheiro Civil - Registro nº 1516273168
Mat. 0636312-011