



## **Projeto Básico - Memorial Descritivo e Especificações Técnicas**

**MARÇO /2026**

## Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

### Objeto: Construção de Campo Society no Município de Ribeiro Gonçalves – PI

#### 1. Justificativa Técnica

A construção de um campo society no Município de Ribeiro Gonçalves – PI representa um investimento estratégico com múltiplos benefícios para a comunidade local. A prática esportiva, em especial o futebol society, é um vetor fundamental para a promoção da saúde, bem-estar social e desenvolvimento comunitário. A ausência de infraestrutura adequada para a prática regular de atividades físicas e esportivas em muitas localidades brasileiras, incluindo municípios de menor porte, é um desafio que impacta diretamente a qualidade de vida da população [1].

Tecnicamente, a implantação de um campo society com grama sintética de alta durabilidade e sistema de iluminação adequado, conforme detalhado nas especificações subsequentes, visa atender a uma demanda crescente por espaços de lazer e esporte que sejam seguros, acessíveis e de baixa manutenção. A escolha da grama sintética, por exemplo, justifica-se pela sua resistência ao uso intensivo, menor necessidade de irrigação e poda em comparação com a grama natural, e pela capacidade de manter uma superfície de jogo uniforme em diversas condições climáticas, o que é particularmente relevante em regiões com variações sazonais de pluviosidade e temperatura [2].

Além dos aspectos funcionais e de durabilidade, a construção deste campo society contribuirá para:

- **Incentivo à Prática Esportiva:** Oferecer um espaço moderno e bem equipado para a prática de futebol society, atraindo jovens e adultos para atividades físicas regulares.
- **Desenvolvimento Social:** Criar um ponto de encontro e integração social, promovendo a formação de equipes, torneios e eventos comunitários, fortalecendo os laços sociais e o senso de pertencimento.
- **Saúde Pública:** Contribuir para a redução do sedentarismo e de doenças associadas, melhorando a saúde física e mental da população.
- **Ocupação do Tempo Livre:** Proporcionar uma opção saudável de lazer, especialmente para crianças e adolescentes, afastando-os de atividades de risco.
- **Valorização da Área:** A infraestrutura esportiva de qualidade valoriza a região e pode atrair investimentos e eventos para o município.

Este projeto está alinhado com as diretrizes de desenvolvimento urbano e social, buscando aprimorar a infraestrutura pública e oferecer oportunidades de lazer e esporte para todos os

cidadãos de Ribeiro Gonçalves – PI. A execução da obra seguirá rigorosamente as normas técnicas vigentes e as melhores práticas de engenharia e arquitetura, garantindo a qualidade, segurança e longevidade do empreendimento.

## 2. Introdução

Este Memorial Descritivo e Especificações Técnicas tem como finalidade apresentar de forma detalhada os procedimentos, materiais e padrões de execução para a construção do Campo Society no Município de Ribeiro Gonçalves – PI. O documento serve como um guia técnico para todas as etapas da obra, desde os serviços preliminares até os acabamentos finais, assegurando a conformidade com o projeto, a qualidade dos materiais e a excelência na execução dos serviços.

Serão abordados os seguintes macro-itens, com suas respectivas especificações técnicas e formas de execução:

- Serviços Preliminares
- Terraplenagem
- Alambrado Campo Society
- Arquibancadas-Bancos
- Revestimentos-Arquibancadas-Bancos
- Pintura/Bancos
- Campo Society (Grama Sintética e Drenagem)
- Instalações Elétricas e Iluminação
- Serviços Complementares (Traves e Redes)
- Calçada e Pavimentação
- Paisagismo
- Serviços Finais
- Administração de Obras

Todas as etapas serão detalhadas com a contextualização técnica necessária, visando garantir a clareza das informações para a equipe de execução, fiscalização e demais partes interessadas. A aderência a este memorial é crucial para o sucesso e a durabilidade do empreendimento.

## Localização



## 3. Normas Técnicas de Referência

A execução de todos os serviços e a aplicação de materiais deverão estar em estrita conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT NBR) e demais legislações pertinentes. Dentre as principais normas a serem observadas, destacam-se:

- **ABNT NBR 15575:** Edificações habitacionais – Desempenho. (Aplicável a edificações de apoio, se houver)
- **ABNT NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.
- **ABNT NBR 6122:** Projeto e execução de fundações.
- **ABNT NBR 5410:** Instalações elétricas de baixa tensão.
- **ABNT NBR 5626:** Instalação predial de água fria.
- **ABNT NBR 8160:** Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.
- **ABNT NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- **Normas da FIFA para Campos de Futebol Society** (quando aplicável às dimensões e características do campo).
- **Normas da Concessionária de Energia Elétrica Local.**
- **Normas da Concessionária de Saneamento Local.**

Outras normas específicas serão citadas ao longo do documento, conforme a necessidade de cada item de serviço.

## 4. Serviços Preliminares

Esta seção detalha os procedimentos iniciais e a organização do canteiro de obras, fundamentais para o bom andamento e a segurança de toda a construção.

### 4.1. Placa de Obra em Aço Galvanizado

**Descrição:** A placa de obra é um elemento obrigatório e informativo, confeccionada em chapa de aço galvanizado, contendo dados essenciais sobre o empreendimento, responsáveis técnicos e licenças. Sua finalidade é identificar a obra, cumprir exigências legais e servir como comunicação visual para a comunidade e órgãos fiscalizadores.

#### Forma de Execução:

- 1 **Dimensionamento e Layout:** A placa deverá seguir as dimensões e o layout padrão exigidos pela legislação municipal e pelo conselho profissional (CAU/CREA), contendo informações como nome da obra, proprietário, responsável técnico (arquiteto e/ou engenheiro), número de registro no conselho, alvará de construção, entre outros.
- 2 **Material:** Utilizar chapa de aço galvanizado de espessura adequada para garantir resistência às intempéries e durabilidade. A galvanização protege o aço contra corrosão.
- 3 **Impressão/Pintura:** As informações devem ser impressas ou pintadas com tintas de alta resistência a UV e abrasão, garantindo a legibilidade por todo o período da obra.
- 4 **Fixação:** A placa deve ser fixada em local visível na frente da obra, a uma altura que permita fácil leitura, utilizando estrutura de suporte robusta (postes metálicos ou de madeira) devidamente chumbada ou concretada ao solo para resistir a ventos e impactos. A estrutura deve ser pintada ou protegida contra corrosão.
- 5 **Manutenção:** A placa deve ser mantida limpa e em bom estado de conservação durante todo o período da obra.

### 4.2. Limpeza Manual de Vegetação em Terreno com Enxada. AF\_03/2024

**Descrição:** Este serviço consiste na remoção manual da vegetação superficial, como mato, capim e pequenos arbustos, utilizando enxadas e outras ferramentas manuais. É indicado para áreas menores ou de difícil acesso para equipamentos mecanizados, onde a precisão e o cuidado com o entorno são prioritários.

#### Forma de Execução:

- 6 **Inspeção Preliminar:** Realizar uma inspeção detalhada do terreno para identificar o tipo de vegetação, obstáculos e áreas que requerem atenção especial.
- 7 **Demarcação:** Delimitar a área a ser limpa, garantindo que a remoção da vegetação se restrinja aos limites do projeto.



- 8 **Equipamento:** Utilizar enxadas, foices, ancinhos e carrinhos de mão para a remoção da vegetação e o transporte do material.
- 9 **Remoção da Vegetação:** A vegetação deve ser cortada rente ao solo e as raízes superficiais removidas para evitar o rebrotamento. O trabalho deve ser feito de forma organizada, acumulando o material em pilhas para facilitar o descarte.
- 10 **Descarte:** O material removido (vegetação, entulhos) deverá ser transportado e descartado em local apropriado, conforme a legislação ambiental vigente, evitando a contaminação do solo e da água. Priorizar a reciclagem ou compostagem sempre que possível.
- 11 **Nivelamento Leve:** Após a remoção, realizar um nivelamento leve do terreno, eliminando grandes desníveis e preparando a área para a locação da obra. A referência AF\_03/2024 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

#### **4.3. Locação Convencional de Obra, Utilizando Gabarito de Tábuas Corridas Pontaletadas a Cada 2,00m - 2 Utilizações. AF\_03/2024**

**Descrição:** A locação da obra é o processo de transferir as dimensões e eixos do projeto arquitetônico e estrutural para o terreno. A locação convencional com gabarito de tábuas corridas pontaletadas é um método tradicional e eficaz, que permite a marcação precisa dos elementos da edificação. O gabarito será montado de forma a permitir 2 utilizações, otimizando custos e minimizando o desperdício de materiais.

##### **Forma de Execução:**

- 12 **Materiais:** Utilizar tábuas de madeira de boa qualidade, pontaletes (estacas) para fixação, pregos, arames, linhas de nylon, trena, nível, prumo e teodolito ou estação total para maior precisão.
- 13 **Implantação dos Pontaletes:** Fixar os pontaletes no solo, externamente à área de escavação das fundações, formando um perímetro ao redor da futura edificação. Os pontaletes devem estar firmemente cravados e nivelados entre si, com espaçamento de 2,00m.
- 14 **Fixação das Tábuas Corridas:** Prender as tábuas corridas horizontalmente nos pontaletes, formando o gabarito. As tábuas devem estar perfeitamente niveladas e alinhadas, criando uma superfície contínua para a marcação.
- 15 **Marcação dos Eixos:** Com base nas referências do projeto (pontos de divisa, marcos topográficos), transferir os eixos principais da edificação para o gabarito. Utilizar teodolito ou estação total para garantir a precisão angular e linear. Marcar os eixos com pregos e esticar linhas de nylon entre eles, formando uma malha que representa a projeção da estrutura no terreno.
- 16 **Marcação das Fundações:** A partir dos eixos, marcar as dimensões das fundações (sapatas, blocos, baldrame) no gabarito, utilizando esquadros e trenas. As marcações devem ser claras e visíveis.
- 17 **Verificação:** Realizar verificações constantes de esquadro, nível e prumo para garantir a exatidão da locação. Qualquer desvio deve ser corrigido imediatamente.

- 18 **Reaproveitamento:** O gabarito deve ser projetado e montado de forma a permitir o reaproveitamento das tábuas e pontaletes por até 2 vezes, otimizando o uso de recursos e reduzindo o impacto ambiental. Isso implica em cuidado na desmontagem e armazenamento dos materiais. A referência AF\_03/2024 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

#### **4.4. Instalação Provisória de Energia Elétrica, Aérea, Trifásica, em Poste Galvanizado, Exclusive Fornecimento do Medidor**

**Descrição:** Este serviço consiste na montagem de uma instalação elétrica provisória para atender às demandas de energia do canteiro de obras, incluindo máquinas, equipamentos, iluminação e barracões. A instalação é aérea, trifásica, e utiliza um poste galvanizado para sustentação dos condutores. O fornecimento do medidor é de responsabilidade da concessionária ou do cliente.

##### **Forma de Execução:**

- 19 **Projeto e Aprovação:** Elaborar um projeto elétrico provisório, dimensionando a carga necessária para o canteiro de obras e especificando os componentes. O projeto deve ser submetido à aprovação da concessionária de energia elétrica local.
- 20 **Poste Galvanizado:** Instalar um poste de aço galvanizado, com altura e resistência adequadas para suportar os condutores e equipamentos. O poste deve ser chumbado ou concretado em base sólida, garantindo estabilidade e segurança. A galvanização protege o poste contra corrosão.
- 21 **Ramal de Entrada:** Realizar a conexão do ramal de entrada da rede pública ao poste, utilizando condutores isolados e dimensionados para a carga trifásica. A conexão deve ser feita por equipe autorizada da concessionária ou eletricista qualificado.
- 22 **Quadro de Distribuição Provisório:** Instalar um quadro de distribuição provisório no poste ou em local próximo, abrigado e de fácil acesso. O quadro deve conter disjuntores termomagnéticos para proteção dos circuitos, dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e dispositivo diferencial residual (DR), conforme ABNT NBR 5410.
- 23 **Aterramento:** Executar um sistema de aterramento eficaz, com haste de cobre e condutor de proteção, conectado ao quadro de distribuição e a todas as massas metálicas dos equipamentos, garantindo a segurança contra choques elétricos.
- 24 **Circuitos Provisórios:** Distribuir os circuitos provisórios para os pontos de consumo no canteiro (barracões, áreas de trabalho, iluminação), utilizando condutores flexíveis protegidos por eletrodutos ou bandejas, evitando o contato direto com o solo e protegendo contra danos mecânicos.
- 25 **Sinalização e Segurança:** Sinalizar a área da instalação elétrica com avisos de perigo e garantir que todos os componentes estejam protegidos contra acesso não autorizado. Realizar inspeções periódicas para verificar a integridade da instalação.

#### **4.5. Ligação Predial de Água em Mureta de Concreto, Provisória ou Definitiva, com Fornecimento de Material, Inclusive Mureta e Hidrômetro, Rede DN 50mm - Rev 03\_10/2022**

**Descrição:** Este serviço compreende a execução da ligação da rede pública de abastecimento de água à edificação, incluindo a construção da mureta de proteção, instalação do hidrômetro e toda a tubulação necessária. A ligação pode ser provisória, para atender às necessidades do canteiro de obras, ou definitiva, já integrada ao sistema predial. A rede DN 50mm indica o diâmetro nominal da tubulação principal de entrada.

##### **Forma de Execução:**

- 26 **Projeto e Aprovação:** O projeto da ligação predial deve ser elaborado conforme as normas da concessionária local de saneamento e submetido à aprovação antes da execução. A revisão 03\_10/2022 indica a versão mais recente das especificações da concessionária.
- 27 **Escavação:** Realizar a escavação da vala desde o ponto de derivação da rede pública até o local da mureta, com profundidade e largura adequadas para a instalação da tubulação e proteção contra cargas externas.
- 28 **Mureta de Concreto:** Construir a mureta de concreto armado para abrigar o hidrômetro e proteger a tubulação de entrada. A mureta deve seguir as dimensões e especificações da concessionária, garantindo resistência e durabilidade. O concreto deve ter resistência mínima fck 20 MPa e a armadura deve ser dimensionada para as cargas atuantes.
- 29 **Instalação da Tubulação:** Instalar a tubulação de PVC ou PEAD (Polietileno de Alta Densidade) com diâmetro nominal de 50mm, desde a rede pública até o hidrômetro, e do hidrômetro até o ponto de entrada na edificação. As conexões devem ser feitas com luvas, joelhos e adaptadores apropriados, utilizando adesivo ou solda por termofusão, conforme o material da tubulação, garantindo estanqueidade.
- 30 **Instalação do Hidrômetro:** O hidrômetro, fornecido pela concessionária ou adquirido conforme suas especificações, deve ser instalado na mureta, em posição que permita fácil leitura e manutenção. Devem ser instalados registros de esfera antes e depois do hidrômetro para permitir o isolamento do sistema.
- 31 **Reaterro e Compactação:** Após a instalação e testes de estanqueidade, realizar o reaterro da vala com material granular ou solo selecionado, compactando em camadas para evitar recalques futuros. A compactação deve ser feita com equipamento adequado (compactador de solo).
- 32 **Testes:** Realizar testes de pressão e estanqueidade em toda a ligação antes do comissionamento, conforme as exigências da concessionária.

#### **4.6. Barracão de Obra para Alojamento/Escritório, Piso em Pinho 3A, Paredes em Compensado 10mm, Cobertura em Telha Fibrocimento 6mm, Incluso Instalações Elétricas e Esquadrias. Reaproveitado 5 Vezes**

**Descrição:** Construção de um barracão de obra multifuncional, destinado a servir como alojamento para trabalhadores e/ou escritório administrativo. A estrutura será composta por



piso em pinho 3A, paredes em compensado de 10mm e cobertura em telha de fibrocimento de 6mm. Inclui instalações elétricas básicas e esquadrias (portas e janelas). O barracão será projetado para ser reaproveitado por até 5 vezes, otimizando recursos e reduzindo o impacto ambiental.

#### **Forma de Execução:**

- 33 **Localização:** Escolher um local plano e elevado no canteiro de obras, de fácil acesso, mas afastado de áreas de grande circulação de máquinas e veículos para evitar acidentes. O local deve ser protegido de inundações.
- 34 **Fundação:** Executar uma fundação simples, como sapatas corridas ou blocos de concreto, para suportar a estrutura do barracão. A fundação deve estar nivelada e impermeabilizada para evitar a umidade ascendente.
- 35 **Estrutura:** A estrutura pode ser de madeira (eucalipto tratado ou pinus) ou metálica (perfis leves), dimensionada para suportar o peso da cobertura e eventuais cargas de vento. As ligações devem ser robustas e seguras, permitindo a montagem e desmontagem para reaproveitamento.
- 36 **Piso:** Instalar piso em pinho 3A, que oferece boa resistência e acabamento. O piso deve ser elevado em relação ao solo para evitar a umidade e garantir conforto térmico.
- 37 **Paredes:** As paredes serão construídas com painéis de compensado de 10mm, fixados à estrutura. O compensado deve ser tratado para resistir à umidade e cupins. As juntas devem ser vedadas para garantir o isolamento térmico e acústico.
- 38 **Cobertura:** Instalar cobertura com telhas de fibrocimento de 6mm, com inclinação adequada para o escoamento da água da chuva. Devem ser previstas calhas e condutores para direcionar a água.
- 39 **Instalações Elétricas:** Realizar instalações elétricas básicas, incluindo pontos de luz, tomadas e disjuntores, conforme ABNT NBR 5410, para atender às necessidades de iluminação e equipamentos.
- 40 **Esquadrias:** Instalar portas e janelas (esquadrias) que garantam ventilação, iluminação natural e segurança. As esquadrias devem ser de material resistente e possuir fechaduras.
- 41 **Reaproveitamento:** O barracão deve ser projetado e montado de forma a permitir o reaproveitamento de seus componentes por até 5 vezes, otimizando o uso de recursos e reduzindo o impacto ambiental. Isso implica em cuidado na desmontagem e armazenamento dos materiais.

## **4.7. Elaboração de Projetos Complementares de Engenharia**

**Descrição:** Este serviço consiste na elaboração dos projetos complementares de engenharia necessários para a execução da obra, tais como projetos estrutural, elétrico, hidráulico, de drenagem, de terraplenagem, de segurança contra incêndio e pânico, entre outros. Estes projetos são fundamentais para garantir a segurança, a funcionalidade, a durabilidade e a conformidade da edificação com as normas técnicas e legislações vigentes.

#### **Forma de Execução:**

- 42 **Levantamento de Dados:** Realizar o levantamento de dados e informações necessárias, incluindo o projeto arquitetônico, levantamento topográfico, sondagem do solo, dados climáticos e normas locais.
- 43 **Equipe Técnica:** A elaboração dos projetos deve ser realizada por profissionais habilitados e com registro nos respectivos conselhos de classe (CREA/CAU), com experiência comprovada na área.
- 44 **Compatibilização:** Os projetos complementares devem ser compatibilizados entre si e com o projeto arquitetônico, a fim de evitar interferências e otimizar a execução da obra.
- 45 **Normas Técnicas:** Todos os projetos devem ser elaborados em estrita conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT NBR) e demais legislações pertinentes, garantindo a segurança e a qualidade da edificação.
- 46 **Aprovações:** Os projetos devem ser submetidos à aprovação dos órgãos competentes (prefeitura, concessionárias, corpo de bombeiros, etc.) antes do início da execução da obra.
- 47 **Documentação:** Os projetos devem ser entregues em formato digital (CAD) e impresso, com as devidas ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica) ou RRTs (Registros de Responsabilidade Técnica).

## 5. Terraplenagem

Esta seção detalha os serviços de movimentação de terra, essenciais para a preparação do terreno para a construção do campo society e demais infraestruturas.

### 5.1. Regularização de Superfícies com Motoniveladora. AF\_09/2024

**Descrição:** A regularização da superfície do terreno com motoniveladora é um processo de terraplanagem que visa criar um perfil de solo preciso, com as inclinações e cotas definidas em projeto. Essencial para garantir o escoamento superficial da água e a uniformidade da base para as próximas etapas da obra.

#### Forma de Execução:

- 48 **Equipamento:** Utilizar motoniveladora, máquina equipada com lâmina ajustável que permite cortar, espalhar e nivelar o solo com alta precisão.
- 49 **Demarcação:** Marcar as cotas e inclinações do projeto no terreno, utilizando piquetes e linhas de referência, para guiar o operador da motoniveladora.
- 50 **Cortes e Aterros:** A motoniveladora realizará cortes e pequenos aterros, movimentando o solo para atingir o perfil desejado. É fundamental que o operador tenha experiência para garantir a precisão do nivelamento.
- 51 **Compactação:** Após a regularização, a superfície deve ser compactada com rolo compactador para garantir a estabilidade do solo e evitar recalques futuros. A compactação deve ser feita em várias passadas, em diferentes direções.

- 52 **Controle de Qualidade:** Realizar medições topográficas frequentes para verificar a conformidade da superfície com as cotas e inclinações do projeto. A referência AF\_09/2024 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## **5.2. Compactação Mecânica de Solo para Execução de Radier, Piso de Concreto ou Laje sobre Solo, com Compactador de Solos Tipo Placa Vibratória. AF\_09/2021**

**Descrição:** Este serviço consiste na compactação mecânica do solo para a execução de bases para radiers, pisos de concreto ou lajes sobre o solo. A compactação é realizada com compactador de solos tipo placa vibratória, garantindo o adensamento do solo, o aumento de sua capacidade de suporte e a redução de recalques diferenciais.

### **Forma de Execução:**

- 53 **Preparação do Solo:** O solo a ser compactado deve estar limpo, isento de matéria orgânica, entulhos ou pedras de grande dimensão. O controle da umidade do solo é crucial para uma compactação eficiente; o solo deve estar na umidade ótima de compactação.
- 54 **Equipamento:** Utilizar compactador de solos tipo placa vibratória, equipamento adequado para compactar camadas de solo em áreas menores ou de difícil acesso para rolos compactadores maiores.
- 55 **Camadas:** A compactação deve ser executada em camadas sucessivas, com espessura máxima de 20 a 30 cm, para garantir o adensamento uniforme do solo.
- 56 **Passadas:** Realizar passadas uniformes com a placa vibratória, em diferentes direções, até atingir o grau de compactação especificado em projeto (geralmente 95% do Proctor Normal).
- 57 **Controle de Qualidade:** Realizar ensaios de campo (densidade in situ) para verificar o grau de compactação do solo, garantindo a conformidade com as especificações técnicas. A referência AF\_09/2021 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## **5.3. Aterro Mecanizado de Vala com Escavadeira Hidráulica (Capacidade da Caçamba: 0,8 M³ / Potência: 111 HP), Largura até 2,5 M, Profundidade até 1,5 M, com Solo Argilo-Arenoso. AF\_08/2023**

**Descrição:** Este serviço consiste no preenchimento de valas escavadas, utilizando solo argilo-arenoso e compactação mecanizada com escavadeira hidráulica. É fundamental para restaurar o perfil do terreno após a instalação de tubulações ou outras estruturas enterradas, garantindo a estabilidade e evitando recalques.

### **Forma de Execução:**

- 58 **Material de Aterro:** Utilizar solo argilo-arenoso, material com boa capacidade de compactação e drenagem. O solo deve ser isento de matéria orgânica, entulhos ou pedras de grande dimensão.
- 59 **Equipamento:** Empregar escavadeira hidráulica com capacidade de caçamba de 0,8 m<sup>3</sup> e potência de 111 HP, adequada para movimentação e espalhamento do solo em valas de até 2,5 m de largura e 1,5 m de profundidade.
- 60 **Camadas:** O aterro deve ser executado em camadas sucessivas, com espessura máxima de 20 a 30 cm, para permitir uma compactação eficiente.
- 61 **Compactação:** Cada camada deve ser compactada com equipamento adequado (compactador de solo tipo sapo ou placa vibratória, ou o próprio trator de esteiras se a vala permitir), até atingir o grau de compactação especificado em projeto (geralmente 95% do Proctor Normal). A compactação é crucial para evitar recalques futuros e garantir a estabilidade do terreno.
- 62 **Controle de Umidade:** O solo deve ser umedecido ou aerado, conforme a necessidade, para atingir a umidade ótima de compactação. A referência AF\_08/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## 6. Alambrado Campo Society

Esta seção detalha a construção dos alambrados que delimitam o campo society, garantindo a segurança dos jogadores e espectadores, além de conter a bola dentro da área de jogo.

### 6.1. Alambrado (ht=2.00m) com Tela Galv. 2"x2" (h=1,50m), Montantes em Tubo de Aço Galvanizado de 2" a Cada 2m, Tubo de Aço Galvanizado de 1" (Horizontais), Mureta (h=0,50m) em Alvenaria de Blocos de Cimento Revestida e Pintada em PVA Látex 2 Demãos

**Descrição:** Construção de um alambrado com altura total de 2,00m, composto por uma mureta de alvenaria de blocos de cimento de 0,50m de altura e uma tela galvanizada de 1,50m de altura (malha 2"x2"). A estrutura de sustentação da tela é formada por montantes verticais em tubo de aço galvanizado de 2" a cada 2m e tubos horizontais de 1". A mureta será revestida e pintada com PVA látex em duas demãos. Este alambrado visa delimitar e proteger a área do campo society, garantindo a segurança dos espectadores e a contenção da bola.

#### Forma de Execução:

- 63 **Fundação da Mureta:** Executar uma fundação rasa (baldrame ou sapata corrida) para a mureta de alvenaria, garantindo estabilidade e evitando recalques. A fundação deve ser impermeabilizada.
- 64 **Mureta de Alvenaria:** Construir a mureta com blocos de cimento, atingindo a altura de 0,50m. A alvenaria deve ser executada com argamassa de cimento e areia, com juntas bem preenchidas. Prever pilaretes e cintas de amarração em concreto armado, se necessário, para garantir a estabilidade estrutural da mureta.



- 65 **Revestimento e Pintura da Mureta:** Após a cura da alvenaria, aplicar chapisco, emboço e reboco na mureta, garantindo uma superfície lisa e uniforme. Em seguida, aplicar fundo selador acrílico e duas demãos de pintura PVA látex, na cor especificada em projeto.
- 66 **Montantes Verticais:** Chumbados na mureta ou em sapatas isoladas, instalar os montantes verticais em tubo de aço galvanizado de 2" de diâmetro, espaçados a cada 2m. Os montantes devem estar perfeitamente apurados e alinhados. A galvanização protege o aço contra corrosão.
- 67 **Tubos Horizontais:** Fixar os tubos de aço galvanizado de 1" de diâmetro horizontalmente aos montantes, na parte superior e intermediária da tela, para dar rigidez à estrutura do alambrado.
- 68 **Instalação da Tela Galvanizada:** Esticar e fixar a tela galvanizada (malha 2"x2", fio 12 ou 14) aos montantes e tubos horizontais, utilizando arames de amarração ou grampos específicos. A tela deve estar bem esticada para evitar deformações. A altura da tela será de 1,50m, complementando a mureta para atingir a altura total de 2,00m.
- 69 **Portões (se aplicável):** Se houver necessidade de portões no alambrado, estes devem ser confeccionados com a mesma estrutura e tela, com dobradiças e fechaduras robustas.

## **6.2. Alambrado para Quadra Poliesportiva, Estruturado por Tubos de Aço Galvanizado, (Montantes com Diâmetro 2", Travessas e Escoras com Diâmetro 1 ¼"), com Tela de Arame Galvanizado, Fio 14 BWG e Malha Quadrada 5x5cm (Exceto Mureta). AF\_12/2025**

**Descrição:** Construção de alambrado específico para quadra poliesportiva, estruturado com tubos de aço galvanizado. Os montantes terão diâmetro de 2", enquanto as travessas e escoras terão diâmetro de 1 ¼". A tela será de arame galvanizado, fio 14 BWG, com malha quadrada de 5x5cm. Este alambrado é projetado para oferecer maior resistência e segurança, adequado para a prática de diversas modalidades esportivas, com exceção da mureta, que será especificada separadamente se necessário.

### **Forma de Execução:**

- 70 **Fundação:** Executar sapatas isoladas ou baldrame para a fixação dos montantes, garantindo a estabilidade da estrutura. A fundação deve ser dimensionada para suportar as cargas do alambrado e as ações do vento.
- 71 **Montantes Verticais:** Chumbados na fundação, instalar os montantes verticais em tubo de aço galvanizado de 2" de diâmetro, espaçados conforme projeto. Os montantes devem estar perfeitamente apurados e alinhados. A galvanização protege o aço contra corrosão.
- 72 **Travessas e Escoras:** Fixar as travessas e escoras em tubo de aço galvanizado de 1 ¼" de diâmetro aos montantes, para dar rigidez e estabilidade à estrutura do alambrado. As travessas podem ser horizontais e/ou diagonais, conforme o projeto estrutural.



- 73 **Instalação da Tela Galvanizada:** Esticar e fixar a tela de arame galvanizado (fio 14 BWG, malha quadrada 5x5cm) aos montantes, travessas e escoras, utilizando arames de amarração ou grampos específicos. A tela deve estar bem esticada para evitar deformações e garantir a segurança. A malha de 5x5cm é ideal para conter bolas de diversos esportes.
- 74 **Acabamento:** Todas as conexões devem ser soldadas ou parafusadas, com tratamento anticorrosivo nas soldas. A estrutura galvanizada não necessita de pintura, mas pode ser pintada se houver exigência estética. A referência AF\_12/2025 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## 7. Campo Society

Esta seção detalha a execução do campo society, com foco na preparação da base, drenagem e instalação da grama sintética.

### 7.1. Preparação da Base e Drenagem

**Descrição:** A base para o gramado society é um elemento crítico para garantir a qualidade do jogo, a durabilidade do gramado sintético e a eficiência da drenagem. Uma base bem executada previne o acúmulo de água, proporciona uma superfície de jogo uniforme e resistente, e contribui para a longevidade do sistema.

#### Forma de Execução:

- 75 **Sub-base:** Após a limpeza e terraplanagem do terreno, compactar o subleito (solo natural) até atingir o Índice de Suporte Califórnia (ISC) mínimo exigido em projeto. A compactação deve ser homogênea para evitar recalques diferenciais.
- 76 **Sistema de Drenagem:** Instalar um sistema de drenagem eficiente, que pode ser composto por drenos espinha de peixe ou em paralelo, utilizando tubos de PVC corrugado perfurado DN 100 mm (conforme item 7.1.2), envoltos em material granular (brita) e manta geotêxtil. Os drenos devem ser conectados a uma rede coletora que direciona a água para caixas enterradas hidráulicas retangulares (conforme item 7.1.3) e, posteriormente, para um sistema de descarte adequado.
- **7.1.1. Compactação de Valas com Rolo Compressor. AF\_08/2023:** Após a escavação das valas para a drenagem, o fundo e as laterais das valas devem ser compactados com rolo compressor adequado para valas, garantindo a estabilidade do solo e evitando recalques futuros. A referência AF\_08/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.
  - **7.1.2. Tubo de PVC Corrugado Perfurado D= 10cm:** Utilizar tubos de PVC corrugado perfurado com diâmetro de 10cm para captar a água do solo. O assentamento deve ser feito sobre uma camada de brita, com as perfurações voltadas para baixo, e envolto em manta geotêxtil para evitar a colmatação por partículas finas do solo. As emendas devem ser feitas com luvas apropriadas, garantindo a continuidade do fluxo.

- **7.1.3. Caixa Enterrada Hidráulica Retangular, em Alvenaria com Blocos de Concreto, Dimensões Internas: 0,6x0,6x0,6 M para Rede de Drenagem. AF\_12/2020:** Construir caixas de inspeção e coleta em alvenaria de blocos de concreto, com dimensões internas de 0,6x0,6x0,6 m. As caixas devem possuir fundo de concreto e tampa removível para inspeção e limpeza. O assentamento dos blocos deve ser feito com argamassa de cimento e areia, e o interior da caixa deve ser revestido com argamassa impermeabilizante.
- 77 **Camada Drenante:** Sobre o sistema de drenagem e o subleito compactado, aplicar uma camada drenante de material granular, como pedra britada N.1 (conforme item 7.1.4), com espessura de 10 cm. Esta camada facilita o escoamento da água e distribui as cargas sobre o subleito.
  - **7.1.4. Lastro com Material Granular (Pedra Britada N.1), Espessura de 10 CM:** Espalhar uniformemente a pedra britada N.1, com granulometria entre 9,5 mm e 19 mm, em uma camada de 10 cm de espessura. A compactação deve ser leve, apenas para acomodação do material, sem quebrar as pedras.
- 78 **Camada de Amortecimento/Filtro:** Acima da camada drenante, aplicar uma camada de material granular mais fino, como pedra britada N.0 (conforme item 7.1.5), com espessura de 5 cm. Esta camada atua como filtro, impedindo que partículas do solo de plantio desçam para a camada drenante.
  - **7.1.5. Lastro com Material Granular (Pedra Britada N.0), Espessura de 5 CM:** Espalhar uniformemente a pedra britada N.0, com granulometria entre 4,8 mm e 9,5 mm, em uma camada de 5 cm de espessura, sobre a camada drenante. Compactar levemente.
- 79 **Camada de Nivelamento:** Sobre a camada de amortecimento, aplicar uma camada de pó de brita (conforme item 7.1.6), com espessura de 5 cm, para criar uma superfície perfeitamente nivelada e lisa, essencial para o assentamento do gramado.
  - **7.1.6. Lastro com Material Granular (Pó de Brita), Espessura de 5 CM:** Espalhar uniformemente o pó de brita, material fino resultante da britagem, em uma camada de 5 cm de espessura. Compactar e nivelar cuidadosamente para obter uma superfície lisa e homogênea.
- 80 **Manta Geotêxtil:** Aplicar manta geotêxtil tecida 100% polipropileno, com resistência à tração de 55KN/M e deformação inferior a 15% (conforme item 7.1.7), sobre toda a área da base, antes da camada de solo de plantio. A manta atua como separador, filtro e reforço, prevenindo a mistura das camadas e otimizando a drenagem.
  - **7.1.7. Manta Geotextil, Tecida 100% Polipropileno, Resistência a Tração de 55KN/M e Deformação Inferior a 15% (Fornecimento e Assentamento):** Estender a manta geotêxtil sobre a camada de pó de brita, garantindo sobreposições mínimas de 10 cm nas emendas. A manta deve ser fixada temporariamente para evitar deslocamentos durante a aplicação da próxima camada. A alta resistência à tração e baixa deformação garantem a durabilidade e eficácia da manta.

## 7.2. Gramado Sintético

**Descrição:** Instalação de grama sintética fibrilada de alta qualidade, com 52mm de altura, nas cores verde e azul, projetada para alta durabilidade e resistência aos raios UV e luz solar. Este

tipo de gramado oferece uma superfície de jogo consistente, baixa manutenção e excelente desempenho em diversas condições climáticas. A instalação inclui todos os materiais necessários e mão de obra especializada.

### Forma de Execução:

- 81 **Preparação da Base:** A base deve estar perfeitamente nivelada, compactada e drenada, conforme as especificações da seção 7.1. Qualquer irregularidade na base comprometerá a qualidade final do gramado sintético.
- 82 **Manta de Amortecimento (Opcional, mas Recomendado):** Em alguns casos, pode-se instalar uma manta de amortecimento sob a grama sintética para melhorar o conforto e a segurança dos jogadores, absorvendo impactos.
- 83 **Estendimento da Grama Sintética:** As bobinas de grama sintética devem ser estendidas sobre a base, alinhadas cuidadosamente e cortadas para se ajustarem às dimensões do campo. As cores verde e azul devem ser dispostas conforme o projeto, criando o efeito listrado.
- 84 **Colagem das Emendas:** As emendas entre as faixas de grama sintética devem ser feitas com fita de união (type) e cola específica para grama sintética. A cola deve ser aplicada uniformemente, garantindo uma união forte e discreta. A mão de obra especializada é crucial nesta etapa para evitar falhas e descolamentos.
- 85 **Preenchimento com Areia Tratada:** Após a colagem, a grama sintética é preenchida com areia tratada (sílica), que tem a função de lastrear as fibras, protegê-las e proporcionar estabilidade ao gramado. A areia deve ser espalhada uniformemente com equipamentos específicos e escovada para penetrar na base da grama.
  - **7.2.1. Areia Seca Peneirada:** A areia utilizada para o preenchimento deve ser seca, peneirada e de granulometria controlada, para garantir a uniformidade e evitar a compactação excessiva. A ausência de umidade é crucial para a correta distribuição no gramado.
- 86 **Preenchimento com Granulado de Borracha:** Sobre a camada de areia, aplica-se o granulado de borracha (pneus reciclados), que confere amortecimento, elasticidade e simula a sensação da grama natural. O granulado também ajuda a manter as fibras da grama sintética na posição vertical. A quantidade e a distribuição do granulado devem seguir as recomendações do fabricante e as normas esportivas.
- 87 **Escovação Final:** Realizar uma escovação final para garantir que a areia e o granulado estejam bem distribuídos e as fibras da grama sintética estejam eretas.
  - **7.2.2. Varredeira de Grama Sintética a Gasolina, 2,4 CV, 4 Tempos - Materiais na Operação. AF\_05/2023:** Utilizar varredeira de grama sintética a gasolina, com potência de 2,4 CV e motor 4 tempos, para realizar a escovação e redistribuição do material de preenchimento (areia e granulado de borracha). Este equipamento garante a manutenção adequada do gramado, mantendo as fibras eretas e o infill uniforme. A referência AF\_05/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.
- 88 **Marcações:** As linhas de marcação do campo (laterais, fundo, meio-campo, área) podem ser feitas com grama sintética de cor diferente (geralmente branca) ou com pintura específica para gramados sintéticos.

- 89 **Controle de Qualidade:** Verificar a uniformidade do preenchimento, a qualidade das emendas, o nivelamento da superfície e a conformidade com as especificações técnicas e esportivas.

## 8. Instalações Elétricas

Esta seção detalha os componentes e a execução do sistema de instalações elétricas e iluminação do campo society e áreas adjacentes.

### 8.1. Mureta de Alvenaria 1,70 x 0,60m para Poste Auxiliar de Energia (ADAPITADA ORSE 9174)

**Descrição:** Construção de uma mureta de alvenaria com dimensões de 1,70m de altura por 0,60m de largura, destinada a servir de base e proteção para um poste auxiliar de energia. Esta mureta é fundamental para garantir a estabilidade do poste e a segurança da instalação elétrica, especialmente em locais onde o poste principal da concessionária não está diretamente acessível ou para abrigar equipamentos de medição e proteção.

#### Forma de Execução:

- 90 **Fundação:** Executar uma fundação rasa (baldrame ou sapata corrida) para a mureta, garantindo estabilidade e evitando recalques. A fundação deve ser impermeabilizada.
- 91 **Alvenaria:** Construir a mureta com blocos de concreto ou cerâmicos, atingindo as dimensões especificadas de 1,70m de altura por 0,60m de largura. A alvenaria deve ser executada com argamassa de cimento e areia, com juntas bem preenchidas. Prever pilaretes e cintas de amarração em concreto armado, se necessário, para garantir a estabilidade estrutural da mureta.
- 92 **Revestimento e Acabamento:** A mureta pode receber revestimento (chapisco, emboço e reboco) e pintura, conforme o padrão estético do projeto. É importante que o acabamento proteja a alvenaria contra intempéries.
- 93 **Aberturas:** Prever aberturas ou nichos na mureta para a passagem de eletrodutos e a instalação de caixas de medição ou proteção, conforme o projeto elétrico.
- 94 **Fixação do Poste:** O poste auxiliar de energia será fixado à mureta por meio de chumbadores ou outros dispositivos de ancoragem, garantindo uma união robusta e segura. A referência ADAPITADA ORSE (9174) indica uma especificação ou padrão de custo para este serviço.

### 8.2. Caixa de Proteção para Medidor Monofásico, Fornecimento e Instalação

**Descrição:** Fornecimento e instalação de caixa de proteção para medidor monofásico, destinada a abrigar e proteger o medidor de energia elétrica, garantindo a segurança da instalação e o acesso para leitura pela concessionária. Essencial para instalações elétricas monofásicas.

#### **Forma de Execução:**

- 95 **Localização:** A caixa deve ser instalada em local de fácil acesso para a concessionária, em conformidade com as normas técnicas da distribuidora de energia local. Geralmente, é instalada na divisa do terreno, em mureta ou poste.
- 96 **Material:** Utilizar caixa de proteção em material resistente a intempéries e impactos, como policarbonato ou chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática, garantindo durabilidade e segurança.
- 97 **Fixação:** A caixa deve ser fixada de forma segura à estrutura de suporte (mureta, poste), garantindo estabilidade e resistência a vandalismo.
- 98 **Instalação do Medidor:** O medidor monofásico, fornecido pela concessionária, será instalado dentro da caixa, conectado aos cabos de entrada e saída, conforme as normas da distribuidora.
- 99 **Aterramento:** A caixa deve ser aterrada, conectando-a ao sistema de aterramento geral da instalação, conforme ABNT NBR 5410.
- 100 **Identificação:** A caixa deve ser identificada com o número da unidade consumidora e demais informações exigidas pela concessionária.

### **8.3. Quadro de Distribuição de Energia em PVC, de Embutir, Sem Barramento, para 6 Disjuntores - Fornecimento e Instalação. AF\_07/2025**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de um quadro de distribuição de energia (QDE) em PVC, para montagem de embutir, com capacidade para 6 disjuntores. Este QDE é destinado a instalações de menor porte, como a bilheteria ou vestiários, onde a demanda por circuitos é limitada. O material em PVC oferece isolamento elétrico e resistência à corrosão, sendo adequado para ambientes internos.

#### **Forma de Execução:**

- 101 **Localização:** O QDE deve ser instalado em local de fácil acesso para operação e manutenção, protegido contra umidade e acesso não autorizado. Deve estar em conformidade com as normas de segurança e distâncias mínimas de outras instalações.
- 102 **Instalação:** Abrir o nicho na parede para embutir o quadro, garantindo que esteja perfeitamente nivelado e prumado. Fixar o quadro no nicho utilizando argamassa ou parafusos e buchas adequados.
- 103 **Disjuntores:** Instalar os disjuntores termomagnéticos nos trilhos apropriados do quadro. Cada disjuntor deve proteger um circuito específico, conforme o projeto elétrico. A capacidade para 6 disjuntores permite a distribuição de circuitos essenciais.
- 104 **Fiação:** Realizar a conexão dos cabos de alimentação ao QDE e dos cabos dos circuitos de saída aos disjuntores, utilizando terminais adequados e garantindo o aperto correto. A fiação interna do quadro deve ser organizada e identificada.
- 105 **Aterramento:** Conectar o barramento de aterramento do quadro ao sistema de aterramento geral da instalação, garantindo a proteção contra choques elétricos e surtos. Todos os componentes metálicos do quadro devem ser aterrados.



- 106**Identificação:** Identificar claramente cada disjuntor com o circuito que ele protege, utilizando etiquetas duráveis. O quadro deve possuir diagrama unifilar e informações de segurança. A referência AF\_07/2025 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

#### **8.4. Entrada de Energia Elétrica Monofásica com Pontalete de Aço Galvanizado d=1 1/2", Fixado no Telhado**

**Descrição:** Execução da entrada de energia elétrica monofásica, utilizando um pontalete de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2 polegadas, fixado no telhado. Este sistema é comum em residências e pequenas edificações, onde o ramal de entrada é aéreo e o pontalete serve como suporte para a fixação dos condutores e isoladores.

##### **Forma de Execução:**

- 107**Projeto e Aprovação:** O projeto da entrada de energia deve ser elaborado conforme as normas da concessionária local e submetido à aprovação.
- 108**Pontalete Galvanizado:** Instalar o pontalete de aço galvanizado (d=1 1/2") no telhado, em local estratégico que permita a conexão com o ramal da concessionária. A fixação deve ser robusta, utilizando parafusos e buchas adequados à estrutura do telhado, garantindo que o pontalete suporte as cargas dos cabos e ventos.
- 109**Isoladores:** Fixar os isoladores no pontalete, onde serão apoiados os condutores do ramal de entrada.
- 110**Passagem dos Cabos:** Os cabos do ramal de entrada serão passados pelos isoladores e conduzidos até a caixa de proteção do medidor (conforme item 8.2) e, posteriormente, ao quadro de distribuição.
- 111**Aterramento:** O pontalete deve ser aterrado, conectando-o ao sistema de aterramento geral da instalação, conforme ABNT NBR 5410.
- 112**Vedação:** Garantir a vedação adequada na passagem do pontalete pelo telhado para evitar infiltrações.

#### **8.5. Caixa Enterrada Elétrica Retangular, em Concreto Pré-Moldado, Fundo com Brita, Dimensões Internas: 0,3x0,3x0,3 M. AF\_12/2020**

**Descrição:** Instalação de caixas elétricas enterradas, pré-moldadas em concreto, com dimensões internas de 0,3x0,3x0,3 m e fundo com camada de brita. Estas caixas são utilizadas para abrigar emendas de cabos, derivações ou para facilitar a passagem de condutores subterrâneos, protegendo-os contra umidade e danos mecânicos. O fundo com brita auxilia na drenagem.

##### **Forma de Execução:**

- 113**Escavação:** Realizar a escavação do solo no local de instalação da caixa, com dimensões ligeiramente maiores que as da caixa para permitir o assentamento e o reaterro.

- 114**Base de Brita:** Preparar uma base de brita no fundo da escavação, com espessura de aproximadamente 10 cm, para auxiliar na drenagem e evitar o acúmulo de água sob a caixa.
- 115**Assentamento da Caixa:** Assentar a caixa pré-moldada de concreto sobre a base de brita, garantindo que esteja nivelada e alinhada com o traçado dos eletrodutos. As caixas devem possuir aberturas para a entrada e saída dos eletrodutos.
- 116**Conexão dos Eletrodutos:** Conectar os eletrodutos rígidos (conforme item 8.8) às aberturas da caixa, utilizando luvas e anéis de vedação para garantir a estanqueidade e proteger os cabos contra a entrada de água e umidade.
- 117**Reaterro e Compactação:** Realizar o reaterro ao redor da caixa com solo selecionado e compactar em camadas, garantindo a estabilidade da caixa e do terreno. A compactação deve ser feita com cuidado para não danificar a estrutura da caixa.
- 118**Tampa:** A caixa deve possuir uma tampa resistente, preferencialmente de concreto ou ferro fundido, que suporte as cargas superficiais (tráfego de pedestres ou veículos, se aplicável) e impeça a entrada de água e sujeira. A tampa deve ser removível para permitir acesso à caixa.
- 119**Controle de Qualidade:** Verificar a estanqueidade da caixa e a correta conexão dos eletrodutos. A referência AF\_12/2020 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## 8.6. Disjuntor Monopolar Tipo DIN, Corrente Nominal de 40A - Fornecimento e Instalação. AF\_07/2025

**Descrição:** Fornecimento e instalação de disjuntores monopolares tipo DIN, com corrente nominal de 40A. Estes dispositivos de proteção são essenciais para a segurança das instalações elétricas, atuando na interrupção automática do circuito em caso de sobrecarga ou curto-circuito, protegendo os equipamentos e prevenindo incêndios.

### Forma de Execução:

- 120**Dimensionamento:** A corrente nominal do disjuntor (40A) deve ser compatível com a corrente de projeto do circuito que ele irá proteger, considerando a carga conectada e a capacidade de condução de corrente do cabo, conforme ABNT NBR 5410.
- 121**Instalação:** O disjuntor deve ser instalado no quadro de distribuição (conforme item 8.3), encaixado no trilho DIN. As conexões dos cabos devem ser feitas nos terminais do disjuntor, garantindo um aperto adequado para evitar mau contato e aquecimento.
- 122**Identificação:** Cada disjuntor deve ser claramente identificado com o circuito que ele protege, facilitando a manutenção e a operação.
- 123**Testes:** Após a instalação, verificar o funcionamento do disjuntor, acionando-o manualmente para ligar e desligar o circuito. A referência AF\_07/2025 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## **8.7. Disjuntor Monopolar Tipo DIN, Corrente Nominal de 25A - Fornecimento e Instalação. AF\_07/2025**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de disjuntores monopolares tipo DIN, com corrente nominal de 25A. Estes dispositivos de proteção são essenciais para a segurança das instalações elétricas, atuando na interrupção automática do circuito em caso de sobrecarga ou curto-circuito, protegendo os equipamentos e prevenindo incêndios. São utilizados para circuitos com menor demanda de corrente.

### **Forma de Execução:**

- 124**Dimensionamento:** A corrente nominal do disjuntor (25A) deve ser compatível com a corrente de projeto do circuito que ele irá proteger, considerando a carga conectada e a capacidade de condução de corrente do cabo, conforme ABNT NBR 5410.
- 125**Instalação:** O disjuntor deve ser instalado no quadro de distribuição (conforme item 8.3), encaixado no trilho DIN. As conexões dos cabos devem ser feitas nos terminais do disjuntor, garantindo um aperto adequado para evitar mau contato e aquecimento.
- 126**Identificação:** Cada disjuntor deve ser claramente identificado com o circuito que ele protege, facilitando a manutenção e a operação.
- 127**Testes:** Após a instalação, verificar o funcionamento do disjuntor, acionando-o manualmente para ligar e desligar o circuito. A referência AF\_07/2025 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## **8.8. Interruptor Diferencial Residual - IDR 2P DR 2x40A/30mA**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de um Interruptor Diferencial Residual (IDR) bipolar (2P), com corrente nominal de 40A e corrente diferencial residual de 30mA. O IDR é um dispositivo de segurança obrigatório em instalações elétricas, que atua na proteção de pessoas contra choques elétricos, detectando pequenas fugas de corrente para a terra e desligando o circuito rapidamente.

### **Forma de Execução:**

- 128**Localização:** O IDR deve ser instalado no quadro de distribuição (conforme item 8.3), após o disjuntor geral e antes dos disjuntores dos circuitos terminais que ele irá proteger. Em instalações monofásicas, é comum instalar um IDR geral para toda a instalação.
- 129**Conexão:** Conectar os cabos de fase e neutro (em um sistema monofásico) ou as duas fases (em um sistema bifásico) aos terminais de entrada do IDR, e os cabos de saída aos disjuntores dos circuitos protegidos. As conexões devem ser firmes e bem apertadas.
- 130**Aterramento:** O IDR não necessita de conexão direta ao aterramento para funcionar, mas a eficácia de sua proteção depende de um sistema de aterramento bem executado na instalação.

- 131**Teste:** Após a instalação, realizar o teste de funcionamento do IDR, acionando o botão de teste presente no dispositivo. O IDR deve desarmar imediatamente. Este teste deve ser realizado periodicamente para garantir a funcionalidade do dispositivo.

## **8.9. Eletroduto Rígido Soldável, PVC, DN 25 MM (3/4"), Aparente - Fornecimento e Instalação. AF\_01/2026**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de eletrodutos rígidos de PVC soldável, com diâmetro nominal de 25 mm (3/4 polegadas), para instalações elétricas aparentes. Estes eletrodutos são utilizados para proteger os condutores elétricos contra danos mecânicos, umidade e agentes químicos, sendo adequados para ambientes onde a estética aparente é aceitável ou necessária.

### **Forma de Execução:**

- 132**Dimensionamento:** O diâmetro do eletroduto (DN 25 mm) deve ser verificado em projeto, garantindo que a taxa de ocupação pelos cabos não exceda o limite estabelecido pela ABNT NBR 5410, para permitir a dissipação de calor e futuras manutenções.
- 133**Material:** Utilizar eletrodutos rígidos de PVC soldável, que oferecem boa resistência mecânica, isolamento elétrico e resistência à corrosão. O PVC soldável permite conexões firmes e estanques.
- 134**Fixação:** Os eletrodutos aparentes devem ser fixados à estrutura (paredes, lajes, vigas) utilizando abraçadeiras metálicas ou de PVC, espaçadas conforme as normas, garantindo um alinhamento reto e firme. As fixações devem ser robustas para evitar o deslocamento dos eletrodutos.
- 135**Conexões:** As conexões entre os eletrodutos e as caixas de passagem (conforme item 8.5) ou caixas de derivação devem ser feitas com luvas, curvas e adaptadores soldáveis, utilizando adesivo para PVC. As emendas devem ser estanques para proteger os cabos.
- 136**Curvas:** As curvas devem ser feitas com raios de curvatura adequados para não danificar os cabos durante a passagem. Utilizar curvas pré-fabricadas ou aquecer o eletroduto para moldá-lo, evitando dobras bruscas. A referência AF\_01/2026 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## **8.10. Cabo de Cobre Flexível Isolado, 10 MM<sup>2</sup>, Anti-Chama 450/750 V, para Circuitos Terminais - Fornecimento e Instalação. AF\_03/2023**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de cabos de cobre flexíveis, com seção de 10 mm<sup>2</sup>, isolamento anti-chama para tensões de 450/750 V. Estes cabos são utilizados em circuitos terminais que demandam maior capacidade de corrente do que os cabos de 6 mm<sup>2</sup>, como circuitos de tomadas de uso específico ou alimentação de equipamentos de maior potência.

### **Forma de Execução:**

- 137**Dimensionamento:** O dimensionamento da seção dos cabos (10 mm<sup>2</sup>) deve ser verificado em projeto elétrico, considerando a corrente de projeto, a queda de tensão e a capacidade de condução de corrente do cabo, conforme ABNT NBR 5410.
- 138**Material:** Utilizar cabos de cobre flexíveis com isolamento em PVC ou XLPE, com característica anti-chama, que retarda a propagação do fogo em caso de curto-circuito. A tensão de isolamento de 450/750 V é adequada para instalações de baixa tensão.
- 139**Passagem em Eletrodutos:** Os cabos devem ser passados dentro de eletrodutos, utilizando guia passa-fios e lubrificante adequado para evitar danos ao isolamento. A quantidade de cabos por eletroduto deve respeitar o limite de taxa de ocupação estabelecido pela ABNT NBR 5410.
- 140**Conexões:** As conexões dos cabos aos disjuntores, tomadas, interruptores e luminárias devem ser feitas com terminais apropriados (olhais, pino, etc.) ou conectores de torção, garantindo um contato elétrico firme e seguro. As emendas devem ser feitas em caixas de passagem e isoladas com fita isolante de alta qualidade ou conectores isolados.
- 141**Identificação:** Identificar os cabos com cores padronizadas (fase, neutro, proteção) para facilitar a manutenção e garantir a segurança. A referência AF\_03/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## 8.11. Eletroduto Rígido Soldável, PVC, DN 32 MM (1"), Aparente - Fornecimento e Instalação. AF\_01/2026

**Descrição:** Fornecimento e instalação de eletrodutos rígidos de PVC soldável, com diâmetro nominal de 32 mm (1 polegada), para instalações elétricas aparentes. Estes eletrodutos são utilizados para proteger os condutores elétricos contra danos mecânicos, umidade e agentes químicos, sendo adequados para ambientes onde a estética aparente é aceitável ou necessária, e para circuitos que demandam maior capacidade de cabos.

### Forma de Execução:

- 142**Dimensionamento:** O diâmetro do eletroduto (DN 32 mm) deve ser verificado em projeto, garantindo que a taxa de ocupação pelos cabos não exceda o limite estabelecido pela ABNT NBR 5410, para permitir a dissipação de calor e futuras manutenções.
- 143**Material:** Utilizar eletrodutos rígidos de PVC soldável, que oferecem boa resistência mecânica, isolamento elétrico e resistência à corrosão. O PVC soldável permite conexões firmes e estanques.
- 144**Fixação:** Os eletrodutos aparentes devem ser fixados à estrutura (paredes, lajes, vigas) utilizando abraçadeiras metálicas ou de PVC, espaçadas conforme as normas, garantindo um alinhamento reto e firme. As fixações devem ser robustas para evitar o deslocamento dos eletrodutos.
- 145**Conexões:** As conexões entre os eletrodutos e as caixas de passagem ou caixas de derivação devem ser feitas com luvas, curvas e adaptadores soldáveis, utilizando adesivo para PVC. As emendas devem ser estanques para proteger os cabos.
- 146**Curvas:** As curvas devem ser feitas com raios de curvatura adequados para não danificar os cabos durante a passagem. Utilizar curvas pré-fabricadas ou aquecer o



eletroduto para moldá-lo, evitando dobras bruscas. A referência AF\_01/2026 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **8.12. Cabo de Cobre Flexível Isolado, 4 MM<sup>2</sup>, Anti-Chama 450/750 V, para Circuitos Terminais - Fornecimento e Instalação. AF\_03/2023**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de cabos de cobre flexíveis, com seção de 4 mm<sup>2</sup>, isolamento anti-chama para tensões de 450/750 V. Estes cabos são destinados a circuitos terminais de menor demanda de corrente, como pontos de iluminação ou tomadas de uso geral, onde a flexibilidade facilita a instalação.

#### **Forma de Execução:**

- 147**Dimensionamento:** O dimensionamento da seção dos cabos (4 mm<sup>2</sup>) deve ser verificado em projeto elétrico, considerando a corrente de projeto, a queda de tensão e a capacidade de condução de corrente do cabo, conforme ABNT NBR 5410.
- 148**Material:** Utilizar cabos de cobre flexíveis com isolamento em PVC ou XLPE, com característica anti-chama, que retarda a propagação do fogo em caso de curto-circuito. A tensão de isolamento de 450/750 V é adequada para instalações de baixa tensão.
- 149**Passagem em Eletrodutos:** Os cabos devem ser passados dentro de eletrodutos, utilizando guia passa-fios e lubrificante adequado para evitar danos ao isolamento. A quantidade de cabos por eletroduto deve respeitar o limite de taxa de ocupação estabelecido pela ABNT NBR 5410.
- 150**Conexões:** As conexões dos cabos aos disjuntores, tomadas, interruptores e luminárias devem ser feitas com terminais apropriados (olhais, pino, etc.) ou conectores de torção, garantindo um contato elétrico firme e seguro. As emendas devem ser feitas em caixas de passagem e isoladas com fita isolante de alta qualidade ou conectores isolados.
- 151**Identificação:** Identificar os cabos com cores padronizadas (fase, neutro, proteção) para facilitar a manutenção e garantir a segurança. A referência AF\_03/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **8.13. Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado, PVC, DN 25 MM (3/4"), para Circuitos Terminais, Instalado em Forro - Fornecimento e Instalação. AF\_03/2023**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de eletrodutos flexíveis corrugados reforçados, em PVC, com diâmetro nominal de 25 mm (3/4 polegadas), destinados à proteção de circuitos terminais instalados em forros. A flexibilidade do eletroduto facilita a instalação em espaços confinados e a característica corrugada reforçada oferece maior resistência mecânica.

#### **Forma de Execução:**

- 152**Dimensionamento:** O diâmetro do eletroduto (DN 25 mm) deve ser verificado em projeto, garantindo que a taxa de ocupação pelos cabos não exceda o limite estabelecido pela ABNT NBR 5410.

- 153**Material:** Utilizar eletrodutos flexíveis corrugados reforçados de PVC, que oferecem boa resistência mecânica, isolamento elétrico e flexibilidade para instalação em forros e locais de difícil acesso.
- 154**Instalação em Forro:** Os eletrodutos devem ser instalados no espaço do forro, fixados à estrutura de suporte (perfis metálicos, pendurais) para evitar o contato direto com o forro e garantir o alinhamento. As curvas devem ser suaves para não danificar os cabos.
- 155**Conexões:** As conexões entre os eletrodutos e as caixas de passagem ou caixas de derivação devem ser feitas com luvas e adaptadores apropriados, garantindo a proteção dos cabos.
- 156**Proteção:** Em locais onde o eletroduto possa sofrer danos mecânicos, deve-se prever proteção adicional. A referência AF\_03/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

#### 8.14. Dispositivo de Proteção Contra Surto de Tensão DPS 60kA - 275v

**Descrição:** Fornecimento e instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), com capacidade de descarga de 60kA e tensão máxima de operação de 275V. O DPS é um componente essencial para proteger equipamentos eletrônicos e instalações elétricas contra picos de tensão (surtos) causados por descargas atmosféricas (raios) ou manobras na rede elétrica.

##### Forma de Execução:

- 157**Localização:** O DPS deve ser instalado no quadro de distribuição (conforme item 8.3), o mais próximo possível da entrada de energia, para proteger toda a instalação. Pode ser instalado entre fase e terra, neutro e terra, ou fase e neutro, dependendo do esquema de aterramento.
- 158**Conexão:** Conectar o DPS em paralelo com a instalação, entre os condutores de fase e o barramento de aterramento, ou entre fase e neutro, conforme o tipo de DPS e o esquema de aterramento. As conexões devem ser curtas e diretas para garantir a eficácia da proteção.
- 159**Aterramento:** A eficácia do DPS depende diretamente de um sistema de aterramento de baixa impedância. O condutor de aterramento do DPS deve ser o mais curto possível e conectado ao barramento de aterramento principal.
- 160**Sinalização:** O DPS geralmente possui um indicador visual que mostra seu estado de funcionamento (verde para normal, vermelho para falha). Verificar periodicamente este indicador.

#### 8.15. Caixa de Inspeção para Aterramento, Circular, em Polietileno, Diâmetro Interno = 0,3 M. AF\_12/2020

**Descrição:** Fornecimento e instalação de caixa de inspeção circular em polietileno, com diâmetro interno de 0,3m, destinada a abrigar a conexão da haste de aterramento ao condutor

de cobre nu. Esta caixa permite a inspeção e manutenção do sistema de aterramento, protegendo a conexão contra danos mecânicos e intempéries.

#### **Forma de Execução:**

- 161**Localização:** A caixa deve ser instalada no solo, sobre a haste de aterramento, em local de fácil acesso para inspeção. A tampa da caixa deve ficar nivelada com o nível do solo acabado.
- 162**Material:** Utilizar caixa de inspeção em polietileno, material resistente a impactos, intempéries e corrosão, garantindo durabilidade e proteção à conexão de aterramento.
- 163**Instalação:** Escavar o solo para instalar a caixa, garantindo que a haste de aterramento esteja centralizada. A caixa deve ser assentada sobre uma base de brita para auxiliar na drenagem.
- 164**Conexão:** A conexão entre a haste de aterramento e o cabo de cobre nu (conforme item 8.17) deve ser feita dentro da caixa, utilizando conector apropriado (conforme item 8.18), garantindo um contato elétrico de baixa resistência.
- 165**Tampa:** A caixa deve possuir uma tampa resistente, que suporte as cargas superficiais e impeça a entrada de sujeira e água. A tampa deve ser removível para permitir o acesso à conexão. A referência AF\_12/2020 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **8.16. Haste de Aterramento, Diâmetro 5/8", com 3 Metros - Fornecimento e Instalação. AF\_08/2023**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de haste de aterramento de cobre ou cobre-aço, com diâmetro de 5/8 de polegada e 3 metros de comprimento. A haste de aterramento é o elemento principal do sistema de aterramento, responsável por dissipar as correntes de falta e de descarga atmosférica para a terra, garantindo a segurança da instalação e das pessoas.

#### **Forma de Execução:**

- 166**Localização:** A haste deve ser cravada verticalmente no solo, em local adequado, afastada de fundações e tubulações, e em conformidade com o projeto de aterramento. A distância entre hastes (se houver mais de uma) deve ser de pelo menos o dobro do seu comprimento.
- 167**Instalação:** A haste deve ser cravada no solo com martetele ou ferramenta apropriada, até que sua extremidade superior fique abaixo do nível do solo, dentro da caixa de inspeção (conforme item 8.15). É importante garantir que a haste atinja camadas de solo com boa condutividade.
- 168**Conexão:** A conexão entre a haste e o cabo de cobre nu (conforme item 8.17) deve ser feita com conector apropriado (conforme item 8.18), garantindo um contato elétrico de baixa resistência e durabilidade.
- 169**Medição:** Após a instalação, a resistência de aterramento deve ser medida com um terrômetro, garantindo que o valor esteja dentro dos limites estabelecidos pela ABNT NBR 5410. A referência AF\_08/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **8.17. Conector para Haste de Aterramento 5/8" - Fornecimento e Assentamento - Rev 02 (10/2021)**

**Descrição:** Fornecimento e assentamento de conectores para hastes de aterramento de 5/8 de polegada. Estes conectores são utilizados para realizar a conexão elétrica entre o cabo de cobre nu (conforme item 8.17) e a haste de aterramento, garantindo uma conexão de baixa resistência e durabilidade para o sistema de aterramento.

#### **Forma de Execução:**

- 170**Material:** Utilizar conectores de alta condutividade elétrica e resistência à corrosão, como os de bronze ou cobre, adequados para hastes de 5/8 de polegada.
- 171**Assentamento:** O conector é fixado à haste de aterramento (previamente cravada no solo) e ao cabo de cobre nu, utilizando ferramentas apropriadas (chave de boca, alicate de compressão), garantindo um aperto firme e seguro. A conexão deve ser limpa e livre de oxidação.
- 172**Proteção:** A conexão deve ser protegida contra corrosão e danos mecânicos, utilizando fita isolante de autofusão ou caixa de inspeção.
- 173**Teste:** Após o assentamento, verificar a resistência de aterramento com um terrômetro, garantindo que o valor esteja dentro dos limites estabelecidos pela ABNT NBR 5410. A revisão 02 (10/2021) indica a versão da especificação técnica para este conector.

### **8.18. Curva 90 Graus para Eletroduto, PVC, Roscável, DN 32 MM (1"), para Circuitos Terminais, Instalada em Forro - Fornecimento e Instalação. AF\_03/2023**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de curvas de 90 graus para eletrodutos de PVC roscável, com diâmetro nominal de 32 mm (1 polegada), utilizadas em circuitos terminais instalados em forros. Estas curvas permitem a mudança de direção dos eletrodutos de forma suave, facilitando a passagem dos cabos e protegendo-os contra danos.

#### **Forma de Execução:**

- 174**Dimensionamento:** O diâmetro da curva (DN 32 mm) deve ser compatível com o eletroduto utilizado, garantindo a continuidade da tubulação.
- 175**Material:** Utilizar curvas de PVC roscável, que permitem conexões firmes e estanques aos eletrodutos. O PVC oferece boa resistência mecânica e isolamento elétrico.
- 176**Instalação em Forro:** As curvas são instaladas no espaço do forro, posicionadas de acordo com o projeto elétrico. Devem ser fixadas à estrutura de suporte para evitar deslocamentos.
- 177**Conexões:** As curvas são conectadas aos eletrodutos roscáveis, garantindo um aperto adequado para evitar vazamentos e proteger os cabos.

**178 Alinhamento:** Garantir o alinhamento correto das curvas para facilitar a passagem dos cabos após a instalação. A referência AF\_03/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **8.19. Curva 90 Graus para Eletroduto, PVC, Roscável, DN 25 MM (3/4"), para Circuitos Terminais, Instalada em Laje - Fornecimento e Instalação. AF\_03/2023**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de curvas de 90 graus para eletrodutos de PVC roscável, com diâmetro nominal de 25 mm (3/4 polegadas), utilizadas em circuitos terminais instalados em lajes. Estas curvas permitem a mudança de direção dos eletrodutos de forma suave, facilitando a passagem dos cabos e protegendo-os contra danos.

#### **Forma de Execução:**

- 179 Dimensionamento:** O diâmetro da curva (DN 25 mm) deve ser compatível com o eletroduto utilizado, garantindo a continuidade da tubulação.
- 180 Material:** Utilizar curvas de PVC roscável, que permitem conexões firmes e estanques aos eletrodutos. O PVC oferece boa resistência mecânica e isolamento elétrico.
- 181 Instalação em Laje:** As curvas são instaladas na forma da laje antes da concretagem, posicionadas de acordo com o projeto elétrico. Devem ser fixadas à forma para evitar deslocamentos durante a concretagem.
- 182 Conexões:** As curvas são conectadas aos eletrodutos roscáveis, garantindo um aperto adequado para evitar vazamentos de nata de cimento durante a concretagem e proteger os cabos.
- 183 Alinhamento:** Garantir o alinhamento correto das curvas para facilitar a passagem dos cabos após a concretagem. A referência AF\_03/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **8.20. Abraçadeira Metálica Tipo "D" de 1/2"**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de abraçadeiras metálicas tipo "D", com diâmetro de 1/2 polegada, utilizadas para fixação de eletrodutos ou cabos em instalações elétricas aparentes. Estas abraçadeiras garantem a organização e a segurança da fiação, evitando o contato direto com superfícies e protegendo contra danos mecânicos.

#### **Forma de Execução:**

- 184 Dimensionamento:** A abraçadeira deve ser dimensionada conforme o diâmetro do eletroduto ou cabo a ser fixado (1/2 polegada).
- 185 Material:** Utilizar abraçadeiras metálicas galvanizadas ou com tratamento anticorrosivo, garantindo durabilidade e resistência à corrosão.
- 186 Fixação:** As abraçadeiras devem ser fixadas à estrutura (paredes, lajes, vigas) utilizando parafusos e buchas adequados, com espaçamento regular (conforme



normas) para garantir a estabilidade da instalação. O eletroduto ou cabo deve ser inserido na abraçadeira e fixado firmemente.

## 8.21. Cabo de Cobre Nu 35MM<sup>2</sup> - Fornecimento e Instalação

**Descrição:** Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu, com seção de 35 mm<sup>2</sup>. Este tipo de cabo é utilizado principalmente em sistemas de aterramento, onde a ausência de isolamento não é um problema e a alta condutividade do cobre garante a eficiência na dissipação de correntes de falta para a terra.

### Forma de Execução:

- 187**Dimensionamento:** A seção do cabo de cobre nu (35 mm<sup>2</sup>) deve ser dimensionada conforme a corrente de curto-circuito esperada e as normas de aterramento (ABNT NBR 5410 e NBR 15749).
- 188**Instalação:** O cabo de cobre nu é utilizado para interligar as hastes de aterramento, o barramento de aterramento do quadro de distribuição e as massas metálicas da instalação. Deve ser instalado de forma a minimizar o comprimento e as curvas, garantindo a menor impedância possível.
- 189**Conexões:** As conexões devem ser feitas com conectores de compressão ou solda exotérmica, garantindo um contato elétrico de baixa resistência e durabilidade. As conexões devem ser protegidas contra corrosão.
- 190**Proteção Mecânica (se necessário):** Em trechos expostos, o cabo de cobre nu pode ser protegido mecanicamente para evitar danos.

## 8.22. Refletor Slim LED 600W de Potência, Branco Frio, 6500k, Autovolt, Marca G-light ou Similar (ADAPITADA ORSE 12808)

**Descrição:** Fornecimento e instalação de refletor Slim LED de 600W de potência, com temperatura de cor branco frio (6500K) e tecnologia autovolt (compatível com tensões de 100V a 240V). Este refletor é destinado à iluminação de grandes áreas, como campos de futebol society, proporcionando alta eficiência luminosa, baixo consumo de energia e longa vida útil. A especificação ADAPITADA ORSE (12808) indica uma referência de preço ou padrão de qualidade.

### Forma de Execução:

- 191**Projeto Luminotécnico:** A quantidade e a posição dos refletores devem ser definidas em um projeto luminotécnico, que considere a área a ser iluminada, o nível de iluminância desejado (lux), a uniformidade da iluminação e a ausência de ofuscamento.
- 192**Material:** Utilizar refletores LED de 600W, com corpo em alumínio injetado para dissipação de calor, lente em policarbonato ou vidro temperado, e grau de proteção IP65 ou superior (resistente a poeira e jatos d'água). A temperatura de cor de 6500K (branco frio) é ideal para iluminação esportiva.

- 193**Instalação:** Os refletores devem ser instalados em postes (conforme item 8.23) ou em estruturas de suporte específicas, a uma altura que garanta a distribuição adequada da luz e evite o ofuscamento. A fixação deve ser robusta e permitir o ajuste do ângulo de inclinação.
- 194**Conexão Elétrica:** Realizar a conexão elétrica do refletor à rede, utilizando cabos dimensionados para a potência do equipamento e protegidos por eletrodutos. A conexão deve ser feita em caixa de passagem estanque, com bornes apropriados e vedação contra umidade.
- 195**Aterramento:** O refletor deve ser aterrado, conectando sua carcaça metálica ao sistema de aterramento da instalação, conforme ABNT NBR 5410.
- 196**Comissionamento:** Após a instalação, realizar o comissionamento do sistema de iluminação, verificando o funcionamento de todos os refletores, o nível de iluminância e a uniformidade da luz. Ajustar os ângulos de inclinação, se necessário.

## 8.23. Fornecimento e Montagem de Tubo de Aço Galvanizado de 4"

**Descrição:** Fornecimento e montagem de tubos de aço galvanizado com diâmetro de 4 polegadas, destinados à sustentação de refletores para iluminação do campo society. Estes tubos servem como postes para as luminárias, garantindo a altura e a resistência necessárias para a instalação dos equipamentos de iluminação.

### Forma de Execução:

- 197**Dimensionamento e Localização:** O diâmetro e a altura dos tubos devem ser compatíveis com o projeto luminotécnico e estrutural, considerando o peso dos refletores, a altura de montagem e as cargas de vento. A localização dos tubos deve ser definida em projeto, garantindo a distribuição uniforme da iluminação e evitando sombras indesejadas.
- 198**Fundação:** Executar uma fundação adequada para os tubos, como sapatas de concreto ou blocos, dimensionada para suportar as cargas e garantir a estabilidade. A fundação deve ser dimensionada por engenheiro civil.
- 199**Montagem:** Os tubos de aço galvanizado devem ser montados e fixados à fundação por meio de chumbadores ou outros dispositivos de ancoragem, garantindo que estejam perfeitamente aprumados e alinhados. A galvanização protege o aço contra corrosão.
- 200**Instalação de Refletores e Fiação:** Após a montagem dos tubos, proceder à instalação dos refletores (conforme item 8.22) e à passagem da fiação elétrica pelos condutos internos dos tubos, conforme projeto.
- 201**Aterramento:** Os tubos devem ser aterrados, conectando-os ao sistema de aterramento geral da instalação, conforme ABNT NBR 5410.

## 9. Arquibancadas-Bancos

Esta seção detalha os elementos construtivos e acabamentos da área das arquibancadas e bancos, essenciais para o conforto dos espectadores e jogadores.

### **9.1. Alvenaria de Vedação de Blocos Cerâmicos Furados na Horizontal de 9x14x19cm (Espessura 9cm) de Paredes com Área Líquida Maior ou Igual a 6M<sup>2</sup> com Vãos e Argamassa de Assentamento com Preparo em Betoneira. AF\_06/2014**

**Descrição:** Execução de alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados na horizontal, de dimensões 9x14x19cm (espessura de 9cm), para paredes com área líquida maior ou igual a 6m<sup>2</sup>, incluindo vãos (portas e janelas). A argamassa de assentamento será preparada em betoneira, garantindo a homogeneidade e resistência. Esta alvenaria pode ser utilizada para a estrutura de apoio das arquibancadas ou para edificações de apoio.

#### **Forma de Execução:**

- 202Fundação:** A alvenaria deve ser assentada sobre uma fundação adequada (baldrame ou viga de fundação), devidamente impermeabilizada para evitar a umidade ascendente.
- 203Marcação:** Marcar o alinhamento das paredes no baldrame ou laje, utilizando gabarito e linhas, garantindo o esquadro e o prumo.
- 204Preparo da Argamassa:** A argamassa de assentamento (cimento, cal e areia, ou cimento e areia com aditivo plastificante) deve ser preparada em betoneira, seguindo o traço especificado em projeto, garantindo a homogeneidade e a trabalhabilidade.
- 205Assentamento dos Blocos:** Assentar os blocos cerâmicos furados na horizontal, com a espessura de 9cm, utilizando argamassa nas juntas horizontais e verticais. As juntas devem ter espessura uniforme (geralmente 10 a 15 mm) e ser bem preenchidas. Os blocos devem ser umedecidos antes do assentamento para evitar a absorção excessiva de água da argamassa.
- 206Vergas e Contravergas:** Executar vergas e contravergas em concreto armado sobre e sob os vãos (portas e janelas), respectivamente, para distribuir as cargas e evitar fissuras na alvenaria.
- 207Encunhamento:** Realizar o encunhamento da alvenaria com a estrutura (pilares e vigas) após a cura da argamassa, utilizando argamassa expansiva ou cunhas de madeira e argamassa, para garantir a ligação entre os elementos e evitar fissuras.
- 208Prumo e Nível:** Verificar constantemente o prumo e o nível das paredes com régua e nível de bolha, corrigindo eventuais desvios durante a execução.
- 209Controle de Qualidade:** A referência AF\_06/2014 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **9.2. Pedra Argamassada com Cimento e Areia 1:3, 40% de Argamassa em Volume - Areia e Pedra de Mão Comerciais - Fornecimento e Assentamento. AF\_08/2022**

**Descrição:** Execução de alvenaria de pedra argamassada, utilizando pedras de mão comerciais e argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 40% de argamassa em volume.

Este tipo de alvenaria pode ser utilizado em elementos decorativos ou de contenção nas arquibancadas, onde a resistência e a estética rústica são desejadas.

#### **Forma de Execução:**

- 210Fundação:** A alvenaria de pedra argamassada deve ser assentada sobre uma fundação adequada, dimensionada para suportar as cargas e empuxos do solo, se for o caso.
- 211Preparo da Argamassa:** A argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (1 parte de cimento para 3 partes de areia) deve ser preparada em betoneira, garantindo a homogeneidade. A proporção de 40% de argamassa em volume indica que a argamassa deve preencher os vazios entre as pedras e envolver as mesmas.
- 212Assentamento das Pedras:** As pedras de mão comerciais devem ser assentadas manualmente, uma a uma, com as faces mais planas voltadas para o exterior, formando uma trama que garanta a estabilidade. As pedras devem ser limpas e umedecidas antes do assentamento.
- 213Preenchimento das Juntas:** As juntas entre as pedras devem ser preenchidas com a argamassa, garantindo a vedação e a ligação entre os elementos. A argamassa deve ser adensada para eliminar vazios.
- 214Rejuntamento (se aplicável):** Se a alvenaria for aparente, pode-se realizar um rejuntamento para dar acabamento às juntas, utilizando argamassa mais fina e ferramentas específicas.
- 215Cura:** A alvenaria de pedra argamassada deve ser curada por um período mínimo de 7 dias, mantendo-a úmida para garantir a hidratação do cimento e o ganho de resistência.
- 216Controle de Qualidade:** Verificar o prumo, o alinhamento e a estabilidade da alvenaria. A referência AF\_08/2022 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **9.3. Concreto Armado FCK=15MPa Fabricado na Obra, Adensado e Lançado, para Uso Geral, com Formas Planas em Compensado Resinado 12mm (05 Usos)**

**Descrição:** Execução de elementos em concreto armado com resistência característica à compressão (fck) de 15 MPa, fabricado na obra. O concreto será adensado e lançado para uso geral, utilizando formas planas em compensado resinado de 12mm, que podem ser reutilizadas por até 5 vezes. Este concreto é adequado para elementos estruturais de menor responsabilidade, como as lajes e vigas de apoio das arquibancadas ou bancos.

#### **Forma de Execução:**

- 217Projeto Estrutural:** O traço do concreto (proporção de cimento, areia, brita e água) e o dimensionamento das armaduras devem ser definidos em projeto estrutural, conforme ABNT NBR 6118.
- 218Formas:** Montar as formas planas em compensado resinado de 12mm, garantindo o esquadro, o prumo e o nivelamento. As formas devem ser limpas, desmoldadas e

reaproveitadas por até 5 vezes, desde que estejam em bom estado de conservação. Aplicar desmoldante nas formas antes da concretagem.

- 219**Armaduras:** Posicionar as armaduras (barras de aço) dentro das formas, conforme o projeto estrutural, garantindo o cobrimento mínimo do concreto e a amarração correta dos estribos. Utilizar espaçadores para garantir o cobrimento.
- 220**Preparo do Concreto:** O concreto com  $f_{ck}=15$  MPa deve ser fabricado na obra, utilizando betoneira, com dosagem precisa dos materiais (cimento, areia, brita e água) conforme o traço especificado. A água deve ser potável e os agregados limpos.
- 221**Lançamento e Adensamento:** Lançar o concreto nas formas de forma contínua e homogênea, evitando a segregação dos materiais. O concreto deve ser adensado com vibrador de imersão, garantindo o preenchimento de todos os espaços e a eliminação de vazios. O adensamento adequado é crucial para a resistência e durabilidade do concreto.
- 222**Cura:** Após o lançamento, realizar a cura do concreto por um período mínimo de 7 dias, mantendo-o úmido (com água, manta úmida ou produto de cura) para garantir a hidratação do cimento e o ganho de resistência. Proteger o concreto contra a exposição direta ao sol e vento.
- 223**Desforma:** A desforma deve ser realizada somente após o concreto atingir a resistência mínima necessária para suportar as cargas, conforme o projeto estrutural e as normas técnicas.

## 10. Revestimentos-Arquibancadas-Bancos

Esta seção detalha os revestimentos aplicados nas arquibancadas e bancos, visando acabamento e proteção.

### 10.1. Chapisco Aplicado em Alvenarias e Estruturas de Concreto Internas, com Colher de Pedreiro. Argamassa Traço 1:3 com Preparo em Betoneira 400L. AF\_10/2022

**Descrição:** Aplicação de chapisco em alvenarias e estruturas de concreto internas (ou em áreas protegidas de intempéries), utilizando colher de pedreiro. O chapisco é a primeira camada de argamassa, com traço 1:3 (cimento e areia), preparada em betoneira de 400L, que tem como função criar uma superfície rugosa para melhorar a aderência das camadas subsequentes de revestimento (emboço e reboco).

#### Forma de Execução:

- 224**Preparação da Superfície:** A superfície da alvenaria ou concreto deve estar limpa, isenta de poeira, graxa, óleos ou partículas soltas. Umedecer a superfície antes da aplicação do chapisco para evitar a absorção excessiva de água da argamassa.
- 225**Preparo da Argamassa:** A argamassa de chapisco deve ser preparada em betoneira de 400L, no traço 1:3 (1 parte de cimento para 3 partes de areia média), com adição



de aditivo adesivo (bianco ou similar) para melhorar a aderência. A consistência da argamassa deve ser fluida o suficiente para ser lançada com a colher.

**226Aplicação:** Lançar a argamassa de chapisco com a colher de pedreiro, com força, sobre a superfície a ser revestida, formando uma camada fina e rugosa. A cobertura deve ser de aproximadamente 80% da área, deixando espaços para a aderência do emboço.

**227Cura:** Após a aplicação, o chapisco deve ser curado por um período mínimo de 24 a 48 horas, mantendo-o úmido, antes da aplicação da próxima camada de revestimento. A referência AF\_10/2022 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## **10.2. (Composição Representativa) do Serviço de Emboço/Massa Única, Aplicado Manualmente, Traço 1:2:8, em Betoneira de 400L, Paredes Internas, com Execução de Taliscas, Edificação Habitacional Unifamiliar (Casas) e Edificação Pública Padrão. AF\_12/2014**

**Descrição:** Execução de emboço ou massa única em paredes internas (ou em áreas protegidas de intempéries), aplicado manualmente, com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), preparada em betoneira de 400L. Este serviço inclui a execução de taliscas para garantir o nivelamento e o prumo da superfície, sendo uma etapa fundamental para o acabamento das paredes e estruturas de bancos/arquibancadas.

### **Forma de Execução:**

**228Preparação da Superfície:** O chapisco (conforme item 10.1) deve estar curado e a superfície limpa. Umedecer a superfície antes da aplicação do emboço.

**229Preparo da Argamassa:** A argamassa de emboço/massa única deve ser preparada em betoneira de 400L, no traço 1:2:8 (1 parte de cimento, 2 partes de cal hidratada e 8 partes de areia média), com consistência plástica para facilitar a aplicação manual. A cal confere maior plasticidade e trabalhabilidade à argamassa.

**230Execução de Taliscas:** As taliscas são mestras de argamassa aplicadas verticalmente na parede, com espaçamento de aproximadamente 1,50m a 2,00m, utilizando régua e nível para garantir o prumo e o alinhamento. As taliscas servem como guias para o sarrafeamento do emboço.

**231Aplicação e Sarrafeamento:** Aplicar a argamassa de emboço/massa única entre as taliscas, preenchendo toda a área. Em seguida, sarrafeiar a argamassa com régua de alumínio, apoiando-a nas taliscas, para nivelar a superfície e remover o excesso de material.

**232Desempenamento:** Após o sarrafeamento, desempenar a superfície com desempenadeira de madeira ou PVC, realizando movimentos circulares para alisar e uniformizar o emboço. O acabamento deve ser áspero o suficiente para receber o reboco ou a pintura diretamente.

**233Cura:** O emboço deve ser curado por um período mínimo de 3 a 7 dias, mantendo-o úmido, antes da aplicação da próxima camada de revestimento ou pintura. A

referência AF\_12/2014 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## 11. Pintura/Bancos

Esta seção detalha os procedimentos de pintura para as superfícies das arquibancadas e bancos.

### 11.1. Fundo Selador Acrílico, Aplicação Manual em Parede, Uma Demão. AF\_04/2023

**Descrição:** Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes (ou superfícies de alvenaria/concreto), em uma demão. O fundo selador é um produto preparador de superfície que uniformiza a absorção da parede, sela os poros, melhora a aderência da tinta e aumenta o rendimento da pintura, sendo essencial para um acabamento de qualidade.

#### Forma de Execução:

- 234Preparação da Superfície:** A parede deve estar limpa, seca, isenta de poeira, gordura, mofo ou partes soltas. Superfícies com reboco novo devem ter um tempo de cura mínimo de 28 dias.
- 235Diluição:** Diluir o fundo selador acrílico conforme as recomendações do fabricante, utilizando água limpa.
- 236Aplicação:** Aplicar o fundo selador manualmente, com rolo de lã ou trincha, em uma demão uniforme sobre toda a superfície da parede. Garantir que o produto seja bem espalhado para evitar excessos e escorrimentos.
- 237Tempo de Secagem:** Respeitar o tempo de secagem indicado pelo fabricante antes de aplicar a próxima demão de tinta. A referência AF\_04/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### 11.2. Pintura Látex Acrílica Premium, Aplicação Manual em Paredes, Duas Demãos. AF\_04/2023

**Descrição:** Aplicação manual de pintura látex acrílica premium em paredes (ou superfícies de alvenaria/concreto), em duas demãos. A tinta látex acrílica premium oferece alta cobertura, resistência à lavabilidade, durabilidade e acabamento estético superior, sendo ideal para ambientes internos e externos que exigem qualidade e beleza.

#### Forma de Execução:

- 238Preparação da Superfície:** A parede deve estar preparada, com fundo selador acrílico aplicado (conforme item 11.1) e seca. Lixar a superfície, se necessário, para remover imperfeições e garantir um acabamento liso.

- 239**Diluição:** Diluir a tinta látex acrílica premium conforme as recomendações do fabricante, utilizando água limpa.
- 240**Aplicação da Primeira Demão:** Aplicar a primeira demão de tinta manualmente, com rolo de lã ou trincha, de forma uniforme, cobrindo toda a superfície da parede. Respeitar o tempo de secagem entre demãos indicado pelo fabricante.
- 241**Aplicação da Segunda Demão:** Após o tempo de secagem da primeira demão, aplicar a segunda demão de tinta, seguindo o mesmo processo. A segunda demão garante a cobertura total, a uniformidade da cor e a durabilidade da pintura.
- 242**Limpeza:** Limpar as ferramentas imediatamente após o uso com água e sabão. A referência AF\_04/2023 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## 12. Serviços Complementares

Esta seção abrange serviços variados que complementam a obra do campo society.

### 12.1. Trave para Campo de Futebol Society, Desmontável

**Descrição:** Fornecimento e instalação de traves para campo de futebol society, com estrutura desmontável. As traves devem seguir as dimensões regulamentares para a modalidade, garantindo a segurança e a durabilidade do equipamento. A característica desmontável facilita a manutenção, o armazenamento e a eventual realocação.

#### Forma de Execução:

- 243**Fabricação:** A estrutura das traves deve ser fabricada em material resistente, como aço galvanizado ou alumínio, com diâmetro e espessura adequados para suportar impactos. As dimensões devem seguir as normas oficiais para futebol society.
- 244**Acabamento:** As traves devem possuir acabamento liso, sem rebarbas, e pintura eletrostática resistente a intempéries (geralmente na cor branca).
- 245**Instalação:** As traves serão montadas no campo, posicionadas conforme as marcações oficiais. A fixação ao solo deve ser segura, utilizando chumbadores ou sistemas de contrapeso, evitando o tombamento durante o uso.
- 246**Segurança:** Verificar a estabilidade das traves antes da liberação para uso, garantindo a segurança dos jogadores.

### 12.2. Rede Oficial p/ Futebol Campo, Nylon, Fio 3mm, Malha 16, Dim: 7,5x2,5m

**Descrição:** Fornecimento e instalação de rede oficial para futebol de campo (adaptável para society), confeccionada em nylon de alta resistência, com fio de 3mm de espessura e malha de 16mm. As dimensões da rede são 7,5m de largura por 2,5m de altura. Esta rede é projetada para suportar impactos constantes da bola, oferecendo durabilidade e segurança.

### Forma de Execução:

- 247**Material:** Utilizar rede em fio 100% nylon, com tratamento UV para resistir à degradação solar e intempéries. A espessura do fio (3mm) e a malha (16mm) garantem a resistência e a contenção da bola.
- 248**Instalação:** A rede deve ser fixada de forma segura às traves, utilizando ganchos, presilhas ou amarrações resistentes. A instalação deve garantir que a rede esteja bem esticada e não apresente folgas excessivas que possam permitir a passagem da bola.
- 249**Segurança:** Verificar a integridade da rede antes da liberação para uso, garantindo que não haja furos ou rasgos que comprometam sua função.

## 13. Calçada

Esta seção detalha a construção da calçada e elementos de pavimentação e drenagem.

### 13.1. Pavimentação

#### 13.1.1. Execução de Passeio em Piso Intertravado, com Bloco Retangular Cor Natural de 20 X 10 CM, Espessura 6 CM. AF\_10/2022

**Descrição:** Execução de passeio (calçada) em piso intertravado, utilizando blocos retangulares de concreto na cor natural, com dimensões de 20 x 10 cm e espessura de 6 cm. Este tipo de pavimento é ideal para áreas de circulação de pedestres, oferecendo alta resistência, permeabilidade e facilidade de manutenção.

### Forma de Execução:

- 250**Sub-base:** Preparar o subleito, compactando-o até atingir o Índice de Suporte Califórnia (ISC) mínimo exigido. Sobre o subleito, executar uma sub-base de brita graduada ou solo-cimento, compactada, com espessura definida em projeto.
- 251**Base:** Sobre a sub-base, executar uma camada de base de brita graduada, com espessura de 10 a 20 cm, compactada até atingir o grau de compactação especificado. Esta camada distribui as cargas e garante a estabilidade do pavimento.
- 252**Camada de Assentamento:** Sobre a base, espalhar uma camada de areia ou pó de brita, com espessura de 3 a 5 cm, para o assentamento dos blocos. Esta camada deve ser nivelada com régua e sarrafo, sem compactação prévia.
- 253**Assentamento dos Blocos:** Assentar os blocos intertravados de concreto (20 x 10 cm, espessura 6 cm, cor natural) sobre a camada de areia, seguindo o padrão de assentamento definido em projeto (espinha de peixe, amarração, etc.). Os blocos devem ser assentados manualmente, um a um, com juntas de 2 a 5 mm.
- 254**Rejuntamento:** Após o assentamento, espalhar areia fina sobre o pavimento e varrer para preencher as juntas entre os blocos. Repetir o processo até que as juntas estejam completamente preenchidas.



**255 Compactação Final:** Realizar a compactação final do pavimento com placa vibratória, passando sobre os blocos para travá-los e assentar a areia nas juntas. A compactação deve ser feita em várias passadas, em diferentes direções.

**256 Controle de Qualidade:** Verificar o nivelamento, a drenagem superficial e a estabilidade do pavimento. A referência AF\_10/2022 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **13.1.2. Assentamento de Guia (Meio-Fio) em Trecho Reto, Confeccionada em Concreto Pré-Fabricado, Dimensões 100X15X13X30 CM (Comprimento X Base Inferior X Base Superior X Altura). AF\_01/2024**

**Descrição:** Assentamento de guias (meio-fios) em trecho reto, confeccionadas em concreto pré-fabricado, com dimensões de 100cm de comprimento, 15cm de base inferior, 13cm de base superior e 30cm de altura. As guias são elementos essenciais para a delimitação de vias, calçadas e canteiros, além de direcionar o escoamento superficial da água.

#### **Forma de Execução:**

**257 Preparação da Base:** Preparar uma base de concreto magro ou solo-cimento, com espessura de 5 a 10 cm, no local de assentamento das guias. A base deve estar nivelada e compactada.

**258 Assentamento:** Assentar as guias pré-fabricadas sobre a base, alinhando-as e nivelando-as conforme o projeto. As juntas entre as guias devem ser mínimas e preenchidas com argamassa.

**259 Encosto de Concreto:** Executar um encosto de concreto (geralmente concreto magro) na parte posterior da guia, para garantir a estabilidade e evitar o deslocamento. O encosto deve ter altura de aproximadamente 2/3 da altura da guia.

**260 Rejuntamento:** Rejuntar as juntas entre as guias com argamassa de cimento e areia.

**261 Cura:** Realizar a cura do concreto da base e do encosto, mantendo-o úmido por um período mínimo de 3 dias.

**262 Controle de Qualidade:** Verificar o alinhamento, o nivelamento e a estabilidade das guias. A referência AF\_01/2024 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **13.1.3. Piso Tátil Direcional de Concreto, Cor Amarela, 25x25 cm Aplicado c/ Argamassa Industrializada**

**Descrição:** Fornecimento e aplicação de piso tátil direcional de concreto, na cor amarela, com dimensões de 25x25 cm, assentado com argamassa industrializada. O piso tátil é um elemento fundamental para a acessibilidade, orientando pessoas com deficiência visual no percurso, indicando a direção a ser seguida.

#### **Forma de Execução:**



- 263Preparação da Base:** A base para o assentamento do piso tátil deve estar limpa, seca, nivelada e regularizada, garantindo a aderência da argamassa.
- 264Marcação:** Marcar o alinhamento e o espaçamento do piso tátil conforme o projeto de acessibilidade, garantindo a continuidade da sinalização.
- 265Preparo da Argamassa:** Preparar a argamassa industrializada conforme as recomendações do fabricante, garantindo a consistência adequada para o assentamento.
- 266Assentamento:** Assentar as peças de piso tátil direcional de concreto, na cor amarela, sobre a argamassa, pressionando-as para garantir o contato total e o nivelamento. As juntas devem ser mínimas e preenchidas.
- 267Limpeza:** Remover o excesso de argamassa das peças e das juntas imediatamente após o assentamento.
- 268Cura:** Proteger o piso tátil recém-assentado e realizar a cura da argamassa, mantendo-a úmida por um período mínimo.
- 269Controle de Qualidade:** Verificar o alinhamento, o nivelamento e a aderência das peças, garantindo a conformidade com as normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050).

#### **13.1.4. Pintura de Piso com Tinta Epóxi, Aplicação Manual, 2 Demãos, Incluso Primer Epóxi. AF\_05/2021**

**Descrição:** Aplicação manual de pintura de piso com tinta epóxi, em duas demãos, incluindo a aplicação de primer epóxi. A tinta epóxi é um revestimento de alta resistência, durabilidade e fácil limpeza, ideal para pisos que sofrem alto tráfego ou que necessitam de assepsia, como em áreas de circulação ou em ambientes de apoio.

##### **Forma de Execução:**

- 270Preparação da Superfície:** O piso deve estar limpo, seco, isento de poeira, graxa, óleos, umidade ou partes soltas. Realizar lixamento mecânico para abrir a porosidade do concreto e garantir a aderência.
- 271Aplicação do Primer Epóxi:** Aplicar uma demão de primer epóxi, conforme as recomendações do fabricante, para selar a superfície e promover a aderência da tinta. Respeitar o tempo de secagem do primer.
- 272Preparo da Tinta Epóxi:** Preparar a tinta epóxi, misturando os componentes (resina e endurecedor) conforme as proporções indicadas pelo fabricante. A mistura deve ser homogênea e utilizada dentro do tempo de vida útil (pot life).
- 273Aplicação da Primeira Demão:** Aplicar a primeira demão de tinta epóxi manualmente, com rolo de lã de pelo curto ou trincha, de forma uniforme sobre toda a superfície do piso. Respeitar o tempo de secagem entre demãos.
- 274Aplicação da Segunda Demão:** Após o tempo de secagem da primeira demão, aplicar a segunda demão de tinta epóxi, seguindo o mesmo processo, para garantir a cobertura total, a uniformidade da cor e a espessura desejada.

**275Cura:** Proteger o piso pintado e respeitar o tempo de cura total da tinta epóxi antes de liberar para tráfego. A referência AF\_05/2021 indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

### **13.1.5. Execução de Sarjeta de Concreto FCK 20 MPA Moldado In Loco em Trecho Reto, 30 CM Base X 5 CM Altura. AF\_01/2024\_94287-MODIF.**

**Descrição:** Execução de sarjeta de concreto moldado in loco, com resistência característica à compressão (fck) de 20 MPa, em trecho reto. As dimensões da sarjeta serão de 30 cm de base por 5 cm de altura. A sarjeta é um elemento de drenagem superficial, responsável por coletar e direcionar as águas pluviais das calçadas e vias para o sistema de drenagem.

#### **Forma de Execução:**

- 276Escavação:** Realizar a escavação da vala para a sarjeta, com as dimensões e inclinações definidas em projeto, garantindo o caimento adequado para o escoamento da água.
- 277Base:** Preparar uma base de brita ou solo-cimento na vala, compactada e nivelada, para o assentamento do concreto.
- 278Formas:** Montar as formas para a sarjeta, garantindo o alinhamento, o nivelamento e as dimensões especificadas (30 cm de base x 5 cm de altura). As formas devem ser limpas e desmoldadas.
- 279Preparo do Concreto:** Preparar o concreto com fck=20 MPa, utilizando betoneira, com dosagem precisa dos materiais (cimento, areia, brita e água) conforme o traço especificado. A água deve ser potável e os agregados limpos.
- 280Lançamento e Adensamento:** Lançar o concreto nas formas de forma contínua e homogênea. O concreto deve ser adensado com vibrador de imersão ou manualmente, garantindo o preenchimento de todos os espaços e a eliminação de vazios.
- 281Acabamento:** Realizar o acabamento da superfície da sarjeta com desempenadeira, garantindo uma superfície lisa e com as inclinações corretas para o escoamento da água.
- 282Cura:** Após o lançamento, realizar a cura do concreto por um período mínimo de 7 dias, mantendo-o úmido (com água, manta úmida ou produto de cura) para garantir a hidratação do cimento e o ganho de resistência.
- 283Desforma:** A desforma deve ser realizada somente após o concreto atingir a resistência mínima necessária. A referência AF\_01/2024\_94287-MODIF. indica a data da última atualização da especificação técnica para este serviço.

## **14. Paisagismo**

Esta seção detalha os serviços de paisagismo, contribuindo para a estética e o conforto ambiental do entorno do campo society.

## 14.1. Plantio - Eucalipto (Eucalyptus), Fornecimento e Plantio

**Descrição:** Fornecimento e plantio de mudas de Eucalipto (Eucalyptus) em áreas específicas do projeto paisagístico. O plantio de árvores contribui para o sombreamento, a melhoria da qualidade do ar, a redução da temperatura e a valorização estética do ambiente.

### Forma de Execução:

- 284**Seleção das Mudanças:** Selecionar mudas de Eucalipto saudáveis, com bom desenvolvimento radicular e foliar, provenientes de viveiros idôneos. O tipo específico de Eucalipto (espécie) deve ser definido em projeto paisagístico, considerando o porte final da árvore e o espaço disponível.
- 285**Preparação da Cova:** Abrir covas com dimensões adequadas para o torrão da muda, geralmente o dobro do diâmetro e da profundidade do torrão. O solo da cova deve ser preparado com adubação orgânica e mineral, conforme análise de solo.
- 286**Plantio:** Retirar a muda do recipiente com cuidado para não desmanchar o torrão. Posicionar a muda na cova, garantindo que o colo da planta fique no mesmo nível do solo. Preencher a cova com o solo preparado, compactando levemente para eliminar bolsões de ar.
- 287**Irrigação:** Realizar uma irrigação abundante imediatamente após o plantio para acomodar o solo e garantir a hidratação da muda.
- 288**Tutoramento (se necessário):** Em locais com ventos fortes ou para mudas maiores, pode-se instalar um tutor (estaca) para dar suporte à muda e evitar que ela tombe.
- 289**Manutenção:** Realizar irrigações periódicas, especialmente nos primeiros meses após o plantio, e adubações de manutenção para garantir o desenvolvimento saudável da árvore.

## 15. Serviços Finais

Esta seção detalha os serviços de finalização da obra.

### 15.1. Placa de Inauguração de Obra em Alumínio 0,50 x 0,70 m

**Descrição:** Fornecimento e instalação de placa de inauguração de obra, confeccionada em alumínio, com dimensões de 0,50 x 0,70 m. Esta placa tem como finalidade registrar a conclusão da obra, homenagear os envolvidos e servir como marco histórico do empreendimento.

### Forma de Execução:

- 290**Design e Conteúdo:** O design da placa e o conteúdo (nome da obra, data de inauguração, nomes dos responsáveis, etc.) devem ser definidos em projeto, com aprovação do cliente.

- 291**Material:** Utilizar chapa de alumínio de espessura adequada, que oferece leveza, resistência à corrosão e durabilidade. O alumínio pode ser anodizado ou pintado para acabamento.
- 292**Gravação/Impressão:** As informações devem ser gravadas (entalhe, baixo relevo) ou impressas (serigrafia, impressão digital) na chapa de alumínio, com tintas de alta resistência a UV e intempéries, garantindo a legibilidade por longo tempo.
- 293**Fixação:** A placa deve ser fixada em local de destaque na edificação, como na fachada principal ou em um hall de entrada, utilizando parafusos e buchas adequados à superfície de fixação. A fixação deve ser segura e discreta.
- 294**Limpeza:** A placa deve ser limpa e protegida até o momento da inauguração.

## 16. Administração de Obras

Esta seção aborda os aspectos de gestão e administração do canteiro de obras.

### 16.1. Administração Local

**Descrição:** A administração local da obra compreende todas as atividades de gestão e coordenação necessárias para o bom andamento do empreendimento, desde o planejamento inicial até a entrega final. Inclui a gestão de pessoal, materiais, equipamentos, prazos, custos, qualidade, segurança e meio ambiente.

#### Forma de Execução:

- 295**Equipe de Gestão:** Contar com uma equipe de gestão qualificada, composta por engenheiro responsável, mestre de obras, técnicos de segurança, administradores e demais profissionais necessários, conforme a complexidade da obra.
- 296**Planejamento e Controle:** Elaborar e acompanhar o cronograma físico-financeiro da obra, o orçamento, o plano de suprimentos e o plano de qualidade. Realizar reuniões periódicas de planejamento e controle para monitorar o progresso e identificar desvios.
- 297**Gestão de Pessoal:** Gerenciar a equipe de trabalho, incluindo contratação, treinamento, alocação de tarefas, controle de ponto, pagamento de salários e benefícios, e garantia do cumprimento das normas trabalhistas e de segurança.
- 298**Gestão de Materiais e Equipamentos:** Planejar a aquisição, recebimento, armazenamento e controle de materiais e equipamentos, garantindo a disponibilidade no momento certo e evitando desperdícios e perdas.
- 299**Controle de Qualidade:** Implementar um sistema de controle de qualidade para todas as etapas da obra, incluindo inspeções, ensaios de materiais e serviços, e registro de não conformidades.
- 300**Segurança do Trabalho:** Implementar e fiscalizar o cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs) de segurança do trabalho, garantindo um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos os colaboradores. Realizar treinamentos, fornecer EPIs e investigar acidentes.



- 301 **Gestão Ambiental:** Implementar práticas de gestão ambiental no canteiro de obras, incluindo o gerenciamento de resíduos, o controle de emissões e o cumprimento das licenças ambientais.
- 302 **Comunicação:** Manter uma comunicação eficaz com todas as partes interessadas, incluindo o cliente, projetistas, fornecedores, órgãos fiscalizadores e a comunidade local.