

COBERTURA DE QUADRA POLIESPORTIVA

ESCOLA MUNICIPAL_DR JOSÉ PINTO ROSAS

MEMORIAL DESCRITIVO

1 - LOCAÇÃO DE OBRA

1.1. Execução da Locação

- **Marcos de Referência:** Serão implantadas estacas firmes com identificação permanente dos pontos de referência.
- **Marcação dos Eixos:** Utilizando equipamentos como trena, teodolito e nível, os eixos principais e secundários da edificação serão transpostos do projeto para o terreno, observando alinhamento, esquadro e cotas verticais.
- **Construção dos Gabaritos:** Ao redor da área de fundação, serão montados gabaritos de madeira (pontaletes com tábuas niveladas) que servirão de base para marcação precisa das fundações, pilares e demais elementos estruturais.
- **Utilização de Linha de Nylon:** Para garantir maior precisão nas marcações, será utilizada linha de nylon tensionada entre os gabaritos, permitindo a visualização clara dos alinhamentos e facilitando a conferência das medidas.
- **Controle de Nível:** A verificação das cotas de implantação será realizada, garantindo que os pontos marcados estejam alinhados com os níveis previstos em projeto.

1.3. Conferência e Controle de Qualidade

As medidas e ângulos definidos em projeto serão conferidos na obra antes do início da execução das fundações.

Será realizado o registro fotográfico das marcações e elaborado relatório técnico das verificações.

2- ESTRUTURA E COBERTURA

A estrutura da quadra poliesportiva será composta por dois sistemas principais: a estrutura principal, responsável pela sustentação da quadra e da cobertura, e a estrutura secundária, destinada à fixação

das chapas metálicas das fachadas. Todo o conjunto será executado conforme projeto estrutural específico e normas técnicas vigentes, garantindo estabilidade, segurança e durabilidade da edificação.

2.1. Estrutura Principal

2.1.1. Fundação

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Para subsidiar tais análises, o responsável pela execução deverá providenciar os ensaios geotécnicos necessários.

2.1.1.1 Movimentação de terra

Deverá ser feita a escavação e retirada do volume de terra correspondente as dimensões das estacas e blocos. Na planilha orçamentária foram colocados valores estimados a serem confirmados por profissional habilitado e projeto específico estrutural.

2.1.1.2 Lançamento de concreto

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

2.1.2 Pilares e Vigas

Os pilares e vigas principais serão executados em estrutura metálica em treliça, fabricados em aço estrutural, com espessura aproximada de 2,65 mm, conforme indicado em projeto.

Os pilares metálicos terão a função de receber as cargas provenientes da cobertura e transmiti-las às fundações. As vigas treliçadas metálicas vencerão os vãos principais da quadra, garantindo rigidez, estabilidade e distribuição adequada das cargas.

Todos os elementos metálicos receberão tratamento anticorrosivo, com limpeza da superfície, aplicação de fundo primer e pintura de acabamento em esmalte sintético, na cor cinza claro, assegurando proteção contra oxidação e maior durabilidade.

A montagem será realizada por equipe especializada, com içamento das peças, posicionamento sobre as bases, fixação conforme detalhamento estrutural e posterior conferência de prumo, nível e alinhamento.

2.1.2. Estrutura da Cobertura e Fixação das Telhas

A cobertura da quadra poliesportiva será sustentada por estrutura metálica principal composta por pilares metálicos e vigas treliçadas, formando o conjunto responsável por vencer os grandes vãos da quadra e garantir área livre para a prática esportiva. Sobre essa estrutura principal será montada a estrutura secundária de apoio das telhas, constituída por terças metálicas.

As vigas treliçadas metálicas terão a função de receber as cargas da cobertura e transmiti-las aos pilares. Essas vigas serão fabricadas em aço estrutural, conforme projeto, com proteção anticorrosiva por meio de limpeza, aplicação de fundo primer e pintura de acabamento em esmalte sintético na cor definida em projeto.

Sobre as vigas treliçadas serão instaladas as terças metálicas, executadas em perfil metálico tipo “Z”, em aço galvanizado, com dimensões aproximadas de 200 x 2,25 mm. As terças servirão de apoio direto para as telhas metálicas, distribuindo as cargas ao longo da estrutura principal.

As terças serão apoiadas e fixadas sobre as vigas e pilares metálicos, preferencialmente por meio de ligações parafusadas, utilizando parafusos estruturais, porcas e arruelas, permitindo ajustes de alinhamento durante a montagem. Quando indicado em projeto, algumas ligações poderão ser executadas por soldagem, devendo receber acabamento adequado e proteção anticorrosiva após a execução.

A cobertura será executada com telhas metálicas trapezoidais em aço galvanizado, próprias para edificações de grande vão. O perfil trapezoidal confere maior rigidez às telhas, permitindo vencer maiores vãos entre as terças e resistir às ações do vento e ao peso próprio. A inclinação da cobertura será de 30%, conforme projeto, assegurando o adequado escoamento das águas pluviais em direção às calhas e ao sistema de drenagem.

As telhas serão fixadas às terças por meio de parafusos autobrocantes dotados de arruelas de vedação em neoprene, garantindo firmeza e estanqueidade. Os pontos de fixação seguirão o espaçamento indicado em projeto e as recomendações do fabricante das telhas.

As sobreposições longitudinais e transversais entre telhas obedecerão às medidas mínimas indicadas pelo fabricante, assegurando vedação adequada e evitando infiltrações. Nos encontros com cumeeiras, bordas e transições, serão utilizados arremates metálicos compatíveis com o sistema de cobertura, garantindo acabamento e estanqueidade.

Após a instalação, será realizada conferência de alinhamento, fixação e vedação de todas as telhas, garantindo desempenho adequado da cobertura.

2.2. Estrutura de Fixação das Chapas

A estrutura de fixação das chapas metálicas tem como finalidade servir de apoio para os fechamentos laterais da quadra, garantindo estabilidade, alinhamento e segurança ao conjunto das fachadas. Essa estrutura será executada de forma integrada à estrutura principal, conforme indicado em projeto estrutural e arquitetônico.

2.2.1. Terças Metálicas

As terças metálicas terão a função de receber e distribuir as cargas das chapas metálicas de fechamento para os pilares e vigas da estrutura principal.

As terças serão executadas em perfil metálico tipo “Z”, em aço galvanizado, com dimensões aproximadas de 200 x 2,25 mm, conforme indicado em projeto. O uso de aço galvanizado garante maior resistência à corrosão e maior durabilidade em ambiente externo ou semiaberto.

As terças serão apoiadas sobre os pilares e vigas metálicas e fixadas, preferencialmente, por meio de ligações parafusadas, utilizando parafusos estruturais, porcas e arruelas, garantindo resistência, estabilidade e possibilidade de ajustes durante a montagem.

Quando previsto em projeto, algumas ligações poderão ser executadas por soldagem, especialmente em peças fabricadas em oficina, devendo a solda atender às normas técnicas e receber proteção anticorrosiva após a execução.

Após a instalação, será realizada a conferência de alinhamento, nível e espaçamento entre as terças, garantindo base adequada para a fixação dos montantes e das chapas metálicas.

2.2.2. Montantes Metálicos

Os montantes metálicos serão responsáveis por formar a estrutura secundária de apoio direto às chapas metálicas das fachadas.

Os montantes serão executados em perfil metálico tipo “U” enrijecido, com dimensões aproximadas de 10 x 5 cm, fabricados em aço estrutural, com proteção anticorrosiva por galvanização ou por sistema de pintura com fundo primer e acabamento em esmalte sintético.

Os montantes serão fixados diretamente sobre as terças metálicas e, quando necessário, também aos pilares e vigas, preferencialmente por meio de ligações parafusadas, garantindo rigidez, estabilidade e facilidade de ajuste durante a montagem.

Quando indicado em projeto, algumas ligações específicas poderão ser executadas por soldagem, devendo receber acabamento adequado e proteção anticorrosiva posterior.

O espaçamento entre os montantes seguirá rigorosamente o indicado em projeto, sendo conferidos prumo, alinhamento e nível antes da instalação das chapas.

2.2.3. Fixação das Chapas

O fechamento lateral da quadra será composto por dois tipos distintos de chapas metálicas, distribuídos conforme indicado no projeto arquitetônico e estrutural.

As chapas metálicas trapezoidais em aço galvanizado, na cor cinza claro, terão dimensões comerciais aproximadas de 1,00 m x 3,00 m. Em função da composição arquitetônica das fachadas, essas chapas deverão sofrer cortes e ajustes para atender às inclinações, recortes e geometrias previstas em projeto. Essas chapas serão utilizadas como fechamento principal, com função de proteção contra vento e chuva.

As chapas metálicas perfuradas, na cor azul claro, terão dimensões aproximadas de 1,00 m x 2,00 m e serão aplicadas em trechos específicos das fachadas, conforme indicado em projeto, permitindo ventilação natural, passagem de luz e permeabilidade visual, sem comprometer a segurança dos usuários.

Ambos os tipos de chapas serão fixados aos montantes metálicos por meio de parafusos autobrochantes, com arruelas de vedação e sistemas de fixação compatíveis, respeitando os detalhamentos construtivos e as recomendações dos fabricantes.

Entre uma chapa e outra deverá ser mantida folga mínima de 3 mm, destinada à absorção de dilatações térmicas e à redução da transmissão de vibrações, evitando ruídos, deformações e tensões excessivas nos pontos de fixação. Esse espaçamento deverá ser mantido de forma contínua ao longo de toda a extensão do fechamento lateral.

2.3. Verificação de Fixação e Segurança

Após a conclusão da montagem da estrutura principal, da estrutura de fixação e da instalação das chapas metálicas, será realizada verificação geral de todos os elementos estruturais e de fixação.

Serão conferidos o aperto dos parafusos, a estabilidade dos pilares, vigas, terças e montantes, o alinhamento das chapas, a ausência de folgas indevidas e a correta vedação dos pontos de fixação. Nenhum elemento poderá ser considerado finalizado sem estar devidamente fixado, alinhado e seguro.

2.4. Limpeza Final

Após a conclusão de todos os serviços estruturais e de fechamento, será realizada a limpeza final da obra, com remoção de resíduos de solda, parafusos soltos, embalagens, plásticos, poeira e demais materiais provenientes da execução.

As superfícies metálicas e as chapas deverão ser entregues limpas, sem manchas de graxa, respingos de tinta ou sujeiras que prejudiquem o acabamento e a aparência final da quadra.

3 - ARQUIBANCADA EXISTENTE

3.1. Caracterização Geral

A arquibancada existente será mantida, porém passará por serviços de reparo, recuperação estrutural e revitalização, em função da presença de trechos quebrados, fissurados e com desgaste superficial. As áreas que receberão intervenção já estão identificadas e demarcadas no projeto arquitetônico, onde constam as indicações de “reparo a ser executado” e “arquibancada existente a ser reparada e pintada”. Todos os serviços deverão seguir rigorosamente essas marcações, respeitando as geometrias originais e garantindo segurança, estabilidade e conforto aos usuários.

3.2. Demolições Pontuais e Preparação das Superfícies

Conforme indicado no projeto, somente os trechos sinalizados para reparo serão objeto de demolição pontual. As partes soltas, quebradas ou com concreto deteriorado, localizadas nas áreas marcadas, serão demolidas manualmente, com cuidado para não comprometer as regiões íntegras. As superfícies remanescentes serão limpas, removendo poeira, fragmentos soltos e resíduos, garantindo base adequada para os serviços de recomposição.

3.3. Recomposição Estrutural

Os trechos demolidos, exatamente aqueles indicados no projeto como áreas de reparo, serão refeitos com concreto estrutural com resistência característica mínima de $f_{ck} \geq 25$ MPa ou com argamassa/graute estrutural, conforme a espessura e a geometria do trecho a ser recomposto. As espessuras das recomposições seguirão a configuração original da arquibancada e as indicações do projeto estrutural. O material será devidamente adensado e submetido à cura conforme as boas práticas construtivas, garantindo resistência e durabilidade.

3.4. Regularização e Acabamento dos Degraus

Após a recomposição estrutural, será executada a regularização superficial dos degraus da arquibancada, apenas nos trechos indicados em projeto, com argamassa de regularização de espessura média aproximada de 2,0 cm. O acabamento será desempenado e levemente rugoso, com característica antiderrapante. As dimensões dos degraus da arquibancada, como altura do espelho e profundidade do piso, serão rigorosamente as indicadas no projeto arquitetônico.

3.5. Guarda-corpo

Será executado guarda-corpo metálico com altura mínima de 1,10 m, conforme ABNT NBR 14718, posicionado ao lado da escada de acesso à arquibancada, conforme indicado no projeto. O guarda-corpo será composto por tubos metálicos, fixados por meio de chumbadores mecânicos ou químicos,

recebendo tratamento anticorrosivo e pintura em esmalte sintético, garantindo segurança aos usuários e durabilidade ao conjunto.

3.6. Pintura e Proteção Superficial

Após a regularização e cura dos reparos, as superfícies da arquibancada receberão aplicação de selador acrílico e posterior pintura com tinta acrílica para piso, própria para áreas externas, na cor cinza claro, aplicada em no mínimo duas demãos, respeitando os intervalos de secagem do fabricante. A pintura será executada em toda a arquibancada, conforme indicado no projeto, inclusive nos trechos recuperados.

3.7. Limpeza Final

Concluídos todos os serviços, será realizada a limpeza final da arquibancada e áreas adjacentes, com remoção de entulhos, restos de argamassa, concreto, poeira e resíduos diversos, varrição e lavagem das superfícies, deixando a arquibancada em perfeitas condições de uso, segurança e apresentação.

4 – FECHAMENTO GERAL

4.1. Objetivo

O muro de proteção tem como finalidade atuar como barreira física contra ventos predominantes e como elemento de segurança, evitando que bolas ultrapassem os limites da quadra e atinjam pessoas ou áreas adjacentes. Sua implantação visa garantir maior conforto durante a prática esportiva e segurança aos usuários e transeuntes no entorno da unidade escolar. Na fachada frontal da quadra, além do muro, será executada uma barreira vazada em cobogó de concreto, com função de proteção, ventilação e controle visual, contribuindo para o conforto ambiental e a integração visual com o entorno.

4.2. Geometria e Dimensionamento

O traçado, o comprimento e o posicionamento do muro em relação à quadra poliesportiva serão definidos conforme indicado no projeto executivo. As paredes terão espessura de 20 cm e altura de 5,55 m, dimensões que atendem às necessidades de proteção contra ventos e contenção de bolas. A geometria e a implantação respeitarão as condições do terreno, a localização da quadra e os afastamentos exigidos.

Na fachada frontal, será implantada uma barreira em cobogó de concreto com peças modulares de 50 x 50 cm, cujas dimensões totais, altura, extensão e modulação final serão indicadas no projeto arquitetônico, devendo ser rigorosamente respeitadas durante a execução.

4.3. Material e Acabamento

O muro será executado em alvenaria de vedação composta por blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, cal e areia, em traço adequado às condições de uso e exposição.

As faces aparentes receberão chapisco, emboço e reboco, garantindo regularização, aderência e acabamento uniforme. Após a cura completa do revestimento, será aplicada pintura acrílica para uso externo, na cor azul claro, com alta resistência às intempéries, radiação solar e variações térmicas.

Antes da pintura, a superfície deverá estar limpa, seca, isenta de poeira, eflorescências, manchas de óleo, fungos ou partes soltas. Quando necessário, será aplicado fundo preparador ou selador acrílico, conforme orientação do fabricante, para garantir melhor aderência, uniformidade da cor e durabilidade do acabamento.

A pintura será executada em no mínimo duas demãos cruzadas, respeitando os intervalos de secagem indicados pelo fabricante, assegurando cobertura homogênea e acabamento de qualidade.

A barreira frontal em cobogó será executada com elementos vazados de concreto, com dimensões modulares de 50 x 50 cm, assentados com argamassa de assentamento estrutural à base de cimento, areia média lavada e aditivo plastificante, em traço aproximado 1:4, garantindo boa trabalhabilidade, aderência e resistência mecânica. O assentamento deverá assegurar prumo, alinhamento e espaçamento uniforme entre as peças, conforme projeto arquitetônico.

4.4. Estrutura e Execução

A execução do muro e da barreira em cobogó deverá seguir integralmente o que estiver definido no projeto arquitetônico, quanto à posição, altura, amarrações, apoios, detalhes construtivos e sequência executiva.

4.5. Segurança

O muro e a barreira em cobogó serão executados de forma a não apresentar arestas vivas, elementos cortantes ou partes instáveis que possam oferecer risco aos usuários. Sua altura, espessura e posicionamento deverão garantir a contenção eficaz de bolas e a proteção de pessoas nas áreas externas à quadra, conforme definido em projeto.

4.6. Limpeza Final

Após a conclusão dos serviços de alvenaria, execução do cobogó, revestimento e pintura, será realizada a limpeza final do entorno do muro e das áreas adjacentes à quadra, com remoção de restos de argamassa, respingos de tinta, embalagens, plásticos, poeira e demais resíduos provenientes da obra. As superfícies deverão ser entregues limpas, sem manchas indevidas, em condições adequadas de uso.

4.7. Manutenção

O muro de proteção e a barreira frontal em cobogó serão submetidos a inspeções periódicas para verificação de fissuras, deslocamentos, destacamentos de revestimento, descascamentos de pintura, manchas de umidade ou outros sinais de deterioração. Quando necessário, deverão ser realizados reparos no revestimento, nos elementos vazados e repintura parcial ou total.

5- PINTURA E ACABAMENTOS

5.1. Geometria e Dimensionamento

A demarcação da quadra poliesportiva será executada de acordo com as normas técnicas e regulamentos oficiais das modalidades esportivas previstas para uso escolar, respeitando dimensões, larguras de linhas, raios, áreas específicas e limites de jogo estabelecidos para cada modalidade. As medidas serão definidas em obra com base nos projetos arquitetônico e esportivo e nos parâmetros normativos vigentes, garantindo funcionalidade, legibilidade visual das marcações e correta utilização do espaço.

5.2. Materiais, Cores e Acabamento

A pintura será executada com tinta acrílica à base d'água ou tinta específica para pisos esportivos, de alta resistência à abrasão, ao tráfego intenso e às intempéries, conforme recomendações do fabricante. Serão utilizadas as cores azul, verde, branco e laranja, aplicadas conforme definição do projeto arquitetônico e esportivo, garantindo contraste visual adequado entre piso e demarcações.

A execução obedecerá principalmente às diretrizes da ABNT NBR 15115 – Pavimentos esportivos – e às recomendações técnicas dos fabricantes das tintas, além das normas específicas das modalidades esportivas adotadas.

Antes da aplicação, o piso deverá estar completamente limpo, seco, isento de poeira, graxa, óleo, lama, tinta solta ou qualquer material que prejudique a aderência. Poderão ser executados lavagem com jato d'água, varrição mecânica, lixamento ou tratamento superficial conforme necessidade identificada em obra.

5.3. Execução dos Serviços

Os serviços compreenderão as etapas de preparação da superfície, correção de pequenas imperfeições, aplicação de fundo preparador ou selador quando tecnicamente indicado e posterior pintura das áreas gerais e linhas demarcatórias.

As marcações serão traçadas com base nos parâmetros normativos e no projeto executivo, utilizando trenas, linhas de nylon, níveis, esquadros, gabaritos e fitas de mascaramento para garantir precisão geométrica, alinhamento, paralelismo e esquadreamento.

A tinta será aplicada em demãos sucessivas, em quantidade suficiente para assegurar cobertura uniforme, boa aderência e durabilidade. O intervalo entre demãos seguirá rigorosamente as orientações do fabricante.

5.4. Mão de Obra, Equipamentos e Ferramentas

Os serviços serão executados por equipe qualificada, composta por pintores, ajudantes e encarregado de obra, todos treinados para execução de pintura em pisos esportivos.

Serão utilizados, entre outros, os seguintes equipamentos e ferramentas:

- Rolo de pintura para piso e rolos de acabamento;
- Pincéis para detalhes e recortes;
- Trinchas;
- Fitas de mascaramento;
- Trens, réguas, esquadros e níveis;
- Linhas de marcação e gabaritos;
- Lixadeiras manuais ou elétricas;
- Vassouras, rodos e lavadoras de alta pressão para limpeza;
- Misturadores mecânicos ou manuais para homogeneização da tinta;
- Equipamentos de proteção individual (EPI), como luvas, botas, óculos de proteção, máscaras e uniformes.

5.5. Segurança e Uso

Durante a execução dos serviços, a quadra deverá permanecer totalmente isolada e sinalizada, impedindo o acesso de usuários até a completa secagem e cura da pintura. O prazo de cura seguirá rigorosamente as orientações do fabricante da tinta e as normas técnicas aplicáveis. A liberação para uso ocorrerá somente após atingidas as condições adequadas de aderência, resistência e segurança do revestimento.

5.6. Limpeza Final

Após a conclusão da pintura e a completa secagem do revestimento, será realizada a limpeza final da quadra poliesportiva, com remoção de resíduos de tinta, fitas, plásticos, embalagens, poeira e demais detritos provenientes da obra. A superfície deverá ser entregue limpa, uniforme, livre de manchas indevidas e em perfeitas condições de uso.

5.7. Manutenção

A pintura da quadra poliesportiva deverá passar por inspeções periódicas, avaliando desgaste das linhas, perda de cor, descascamentos ou falhas de aderência. Sempre que necessário, serão realizados retoques ou repintura parcial ou total, conforme o nível de deterioração.

6- DRENAGEM

6.1. Geometria e Dimensionamento

O traçado do sistema de drenagem, os diâmetros das tubulações, declividades, alturas, posicionamento dos condutores verticais, canaletas e caixas de inspeção serão definidos conforme indicado no projeto executivo. As inclinações mínimas serão respeitadas para garantir o escoamento adequado das águas pluviais por gravidade, sem acúmulos ou refluxos.

6.2. Material e Acabamento

A captação das águas pluviais será realizada por meio de calhas metálicas instaladas na borda inferior da cobertura, dimensionadas conforme área de contribuição e intensidade pluviométrica local. As calhas serão confeccionadas em chapa metálica galvanizada ou pintada, com juntas vedadas e inclinação suficiente para condução da água até os pontos de descida.

O sistema de descida será composto por tubos de PVC rígido para águas pluviais, com diâmetro nominal de 100 mm, fixados ao pilar metálico por meio de abraçadeiras metálicas galvanizadas, garantindo estabilidade e alinhamento do condutor vertical.

Na transição entre a calha e o condutor vertical será utilizado ralo tipo abacaxi em PVC de 100 mm, promovendo melhor captação e evitando entrada de resíduos sólidos de maior porte.

As mudanças de direção do sistema serão executadas por meio de joelhos e curvas em PVC rígido de 45° e 90°, também com diâmetro de 100 mm, assegurando continuidade do fluxo e minimização de perdas hidráulicas.

Na base do condutor vertical, a tubulação será conectada a uma canaleta de drenagem moldada in loco em concreto, com dimensões aproximadas de 40 cm de largura por 30 cm de altura, executada em concreto estrutural. A canaleta receberá tampa pré-moldada em concreto, removível, permitindo inspeção e manutenção periódica.

A canaleta conduzirá as águas pluviais até a caixa de inspeção, com dimensões internas aproximadas de 60 x 60 x 60 cm, executada em alvenaria ou concreto moldado in loco, com fundo regularizado, paredes revestidas e tampa adequada, garantindo acesso para limpeza e verificação do sistema.

6.3. Execução dos Serviços

A execução do sistema de drenagem compreenderá as etapas de instalação das calhas na cobertura, fixação dos ralos e condutores verticais, montagem das conexões em PVC, assentamento da canaleta moldada in loco e execução da caixa de inspeção.

As tubulações deverão ser montadas com juntas perfeitamente vedadas, utilizando adesivo próprio para PVC ou sistema de encaixe conforme especificação do fabricante. As calhas deverão ser fixadas com suportes metálicos adequados, garantindo resistência ao vento e ao peso da água.

A canaleta em concreto será moldada in loco, com formas adequadas, concretagem, adensamento e cura conforme boas práticas construtivas. As tampas pré-moldadas serão assentadas após a cura do concreto, garantindo encaixe firme e nivelamento com o piso adjacente.

6.4. Segurança e Funcionamento

O sistema deverá permanecer desobstruído e protegido contra entrada excessiva de folhas, resíduos e detritos. Os elementos aparentes não deverão apresentar arestas cortantes ou partes soltas que possam oferecer risco aos usuários. As tampas das canaletas e da caixa de inspeção deverão estar firmes, evitando acidentes.

6.5. Limpeza Final

Após a conclusão dos serviços de drenagem, será realizada a limpeza final de todo o sistema, com remoção de resíduos de obra, restos de argamassa, concreto, embalagens, poeira e materiais estranhos no interior das calhas, tubulações, canaletas e caixa de inspeção. O sistema será testado com passagem de água para verificação do escoamento adequado, devendo ser entregue limpo, desobstruído e em perfeitas condições de funcionamento.

6.6. Manutenção

O sistema de drenagem deverá passar por inspeções periódicas, com verificação das calhas, ralos, tubulações, canaletas e caixa de inspeção, observando possíveis entupimentos, fissuras, vazamentos ou deslocamentos. Quando necessário, deverão ser realizadas limpezas preventivas e corretivas.

7- MOBILIÁRIO INTERNO

7.1. GOL DE FUTSAL

7.1.1. Dimensões e Especificações Técnicas

- Modelo: Gol oficial para futsal, fixo, para quadra esportiva
- Material da estrutura: Tubos metálicos em aço galvanizado
- Tipo de perfil: Tubos de seção circular

- Dimensões internas:
- Largura: 3,00 m
- Altura: 2,00 m
- Dimensões externas aproximadas:
- Profundidade superior: 0,40 m
- Profundidade inferior: 0,80 m
- Espessura mínima dos tubos: Conforme projeto executivo
- Diâmetro/bitola dos tubos principais (postes e travessão): 3"
- Estrutura traseira: Tubos metálicos para sustentação e amarração da rede
- Travessão: Tubo horizontal metálico rigidamente fixado aos postes laterais
- Postes: Tubos verticais com prolongamento para fixação ao piso
- Acabamento: Pintura industrial aplicada sobre aço galvanizado
- Cor: Branco
- Rede: Malha de nylon, malha 7 x 7 cm
- Fixação da rede: Amarrada à estrutura por corda ou presilhas próprias
- Fixação ao piso: Por meio de buchas chumbadas no piso de concreto
- Uso: Prática de futsal em quadra escolar e esportiva

7.1.2. Preparação do Local

Para a instalação do gol de futsal, o piso da quadra deverá estar concluído, nivelado e com as demarcações esportivas executadas conforme projeto.

- Verificação do alinhamento com a linha de gol
- Conferência do esquadro em relação às linhas laterais
- Limpeza da área de instalação, removendo poeira, resíduos e umidade

7.1.3. Processo de Fixação

7.1.3.1. Posicionamento do Gol

O gol será posicionado exatamente sobre a linha de fundo da quadra, centralizado em relação à largura do campo. O alinhamento será conferido com trena e esquadro, garantindo posicionamento correto.

7.1.3.2. Sistema de Fixação

O gol será fixado ao piso por meio de buchas chumbadas, conforme indicado em projeto.

A fixação será realizada com parafusos metálicos de alta resistência, garantindo estabilidade contra impactos e esforços durante o uso.

7.1.3.3. Fixação da Rede

A rede será fixada à estrutura do gol por meio de cordas ou presilhas próprias, distribuídas ao longo de toda a estrutura, deverá permanecer bem esticada, sem folgas excessivas que prejudiquem o uso ou a visibilidade.

7.1.4. Finalização

Após a instalação do gol e da rede, será realizada a verificação final de estabilidade, alinhamento e firmeza das fixações.

- Conferência do aperto de todos os parafusos e buchas
- Verificação da tensão e do encaixe da rede
- Limpeza do entorno, removendo resíduos de montagem

O gol deverá ser entregue em perfeitas condições de uso, alinhado, estável e seguro para a prática esportiva.

7.2. CONJUNTO DE CESTA DE BASQUETE

7.2.1. Dimensões e Especificações Técnicas

- Modelo: Conjunto de cesta de basquete para quadra externa, com braço curvo e pilar inclinado•

Estrutura de sustentação: Tubos metálicos em aço

- Tipo de perfil: Tubos metálicos de seção circular
- Altura do aro ao piso: 3,05 m
- Avanço do braço em relação ao pilar: 1,20 m
- Raio de curvatura do braço: $R = 45 \text{ cm}$
- Base estrutural: Estrutura metálica fixada ao piso por meio de buchas chumbadas
- Distância entre apoios na base: 0,95 m
- Espessura mínima dos tubos principais: Conforme projeto executivo
- Tratamento anticorrosivo: Pintura industrial aplicada a pistola
- Cor da estrutura: Branca

Tabela de basquete:

- Material: Chapa metálica
- Dimensões aproximadas: 1,80 m x 1,20 m
- Moldura: Perfil metálico soldado
- Fixação: Soldada e parafusada à estrutura metálica do braço de sustentação

Aro de basquete:

- Material: Tubo metálico reforçado
- Diâmetro interno: 45 cm
- Acabamento: Pintura na cor laranja
- Fixação: Parafusado à tabela metálica
- Rede da cesta:
- Material: Nylon
- Cor: Branca
- Fixação: Ganchos metálicos próprios do aro

7.2.2. Preparação do Local

Para a instalação da cesta de basquete, o piso da quadra deverá estar concluído, nivelado e com as marcações esportivas executadas conforme projeto.

- Conferência do posicionamento em relação à linha de fundo
- Verificação do esquadro em relação às linhas laterais
- Limpeza da área de instalação, removendo poeira, resíduos e umidade

Quando a estrutura for fixada ao piso, deverá ser respeitado o posicionamento indicado em projeto executivo.

7.2.3. Processo de Fixação

7.2.3.1. Estrutura de Sustentação

- A estrutura metálica será posicionada conforme alinhamento do projeto.
- A fixação ao piso será feita por meio de buchas chumbadas e parafusos estruturais.
- O pilar será fixado diretamente sobre o piso de concreto.
- Após a fixação, será conferido prumo, nível e alinhamento.

7.2.3.2. Fixação da Tabela

- A tabela será fixada ao braço metálico por meio de solda e parafusos de aço.
- Deverá ser garantido perfeito alinhamento vertical e horizontal da tabela.

7.2.3.3. Fixação do Aro

- O aro metálico será fixado na tabela por suporte próprio do conjunto.
- A fixação será feita por parafusos de alta resistência, garantindo absorção dos impactos da bola e do uso contínuo.

7.2.3.4. Fixação da Rede

- A rede será encaixada no aro por meio de ganchos metálicos próprios.
- A rede deverá permanecer bem distribuída e sem torções.

7.2.4. Finalização

Após a instalação completa do conjunto, será realizada verificação geral:

- Conferência do aperto de todos os parafusos e buchas
- Verificação da estabilidade da estrutura
- Conferência do alinhamento da tabela e do aro
- Ajuste da rede

Ao final, será feita a limpeza do entorno, removendo resíduos de montagem, embalagens e sujeiras, deixando o conjunto pronto para uso seguro e adequado.

7.3. CONJUNTO DE VÔLEI (PAR DE POSTES E REDE)

7.3.1. Dimensões e Especificações Técnicas

Postes de vôlei:

- Modelo: Par de postes para quadra poliesportiva
- Estrutura: Tubos metálicos em aço estrutural
- Tipo de perfil: Tubo metálico de seção circular
- Altura total do poste: 2,60 m
- Diâmetro externo do tubo: 4" (101,6 mm)
- Espessura mínima do tubo: 3,0 mm
- Altura da rede ao piso:
 - 2,43 m para vôlei masculino
 - 2,24 m para vôlei feminino
 - Altura ajustável para uso escolar
- Sistema de regulagem: Catraca metálica com pinos de ajuste
- Tratamento anticorrosivo: Galvanização ou pintura industrial anticorrosiva
- Cor dos postes: Branca
- Sistema de fixação: Buchas chumbadas ao piso de concreto

Rede de vôlei:

- Material: Nylon ou polietileno de alta resistência
- Malha: Quadrada, 10 cm x 10 cm
- Comprimento da rede: 9,50 m
- Altura da rede: 1,00 m
- Faixa superior: Lona ou PVC branco

- Largura da faixa superior: 7 cm
- Cabo superior: Aço revestido em PVC
- Diâmetro do cabo: 5 mm
- Sistema de tensionamento: Catraca metálica
- Cor da rede: Preta
- Cor da faixa superior: Branca

7.3.2. Preparação do Local

Para a instalação do conjunto de vôlei, o piso da quadra deverá estar concluído, nivelado e com as marcações esportivas executadas conforme projeto.

- Conferência do posicionamento dos postes em relação às linhas laterais
- Distância entre postes: 10,00 m (eixo a eixo)
- Verificação do esquadro em relação às linhas de fundo
- Limpeza da área de instalação

7.3.3. Processo de Fixação

7.3.3.1. Fixação dos Postes

- Os postes serão posicionados conforme alinhamento do projeto.
- A fixação será feita por meio de buchas chumbadas ao piso de concreto.
- Profundidade mínima de chumbamento: 15 cm
- Após a fixação, será conferido prumo e nível.

7.3.3.2. Instalação da Rede

- O cabo superior será passado pelos suportes dos postes.
- A rede será tensionada por meio de catraca metálica.
- Ajuste da altura conforme modalidade.
- A rede deverá permanecer esticada e alinhada.

7.3.4. Finalização

Após a instalação completa:

- Conferência do aperto dos parafusos e buchas
- Verificação da estabilidade dos postes
- Conferência da altura e tensão da rede
- Ajuste final do alinhamento

Ao final, será realizada a limpeza do entorno, removendo resíduos e embalagens, deixando o conjunto pronto para uso seguro e adequado.

8- ILUMINAÇÃO

8.1. Luminárias

Serão utilizadas luminárias do tipo refletores em LED, com potência nominal de 200 W, elevada eficiência luminosa e baixo consumo de energia, conforme especificações do projeto elétrico. Poderão ser adotados modelos equivalentes, desde que atendam aos mesmos parâmetros técnicos de luminância, eficiência energética e desempenho.

As luminárias serão confeccionadas em material metálico, devidamente conectadas ao sistema de aterramento, não sendo admitido, em nenhuma hipótese, o uso de luminárias em madeira ou em outros materiais combustíveis. A fixação será realizada diretamente nas treliças metálicas, respeitando a altura, o alinhamento e a inclinação definidos em projeto, de modo a garantir adequada distribuição luminosa e segurança operacional.

8.2. Caixa de Passagem

As caixas de passagem serão instaladas conforme as normas técnicas da ABNT e de acordo com as indicações do projeto de instalações elétricas. Terão como finalidade permitir a passagem, derivação e acomodação das emendas dos condutores elétricos, assegurando condições adequadas para inspeção, manutenção e segurança do sistema.

Todas as emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas exclusivamente no interior das caixas de passagem, utilizando conectores apropriados, de forma a garantir contato elétrico permanente, resistência mecânica e proteção adequada das conexões.

8.3. Verificação e testes de funcionamento

Após a conclusão da instalação, deverá ser realizada a verificação geral do sistema de iluminação, contemplando o teste individual de todas as luminárias, conferência do correto acionamento, estabilidade luminosa e adequação da fixação. Somente serão considerados concluídos os serviços após a constatação de que todas as luminárias estejam em perfeito funcionamento, atendendo às condições previstas em projeto.

8.4. Execução de Serviços

A execução dos serviços de iluminação, compreendendo a instalação das luminárias, das caixas de passagem e a realização dos testes de funcionamento, será realizada por profissionais qualificados e devidamente habilitados, com a utilização de equipamentos, ferramentas e materiais adequados, observando rigorosamente as normas técnicas vigentes, as boas práticas de engenharia e as condições de segurança do trabalho.

9- PROJETO ELÉTRICO

Na planilha orçamentária foram colocados valores estimados a serem confirmados por profissional habilitado e projeto específico a ser aprovado pelo fiscal da obra e do contrato.

10- PROJETO SPDA

Na planilha orçamentária foram colocados valores estimados a serem confirmados por profissional habilitado e projeto específico a ser aprovado pelo fiscal da obra e do contrato.

11- ITENS DIVERSOS

11.1. LETREIRO EM ACM

11.1.1. Características do Letreiro

Será executado letreiro com letras individuais em caixa alta, em ACM (Aluminium Composite Material), formando a inscrição “QUADRA POLIESPORTIVA”, conforme indicado no projeto arquitetônico e de comunicação visual.

O conjunto terá dimensões totais de 0,50 m de altura por 6,10 m de comprimento, conforme indicado em projeto.

O material deverá apresentar boa resistência às intempéries, à radiação solar e às variações térmicas, garantindo durabilidade, estabilidade dimensional e qualidade estética ao longo do tempo.

Poderão ser utilizados materiais de especificação equivalente, desde que atendam aos mesmos parâmetros técnicos de resistência, acabamento e desempenho.

11.1.2. Material e Acabamento

As letras serão confeccionadas individualmente em chapas de ACM, com estrutura interna de reforço, acabamento liso, superfície uniforme e cor conforme definido em projeto.

As peças deverão estar isentas de empenamentos, trincas, bolhas ou imperfeições visíveis.

Os recortes, dobras e montagens das letras deverão ser executados com precisão, garantindo alinhamento, nivelamento e estética adequada. As bordas deverão receber acabamento apropriado, evitando rebarbas ou arestas cortantes.

11.1.3. Sistema de Fixação

A fixação das letras em ACM será realizada por meio de pinos metálicos e espaçadores, permitindo o afastamento das letras em relação ao plano da fachada, criando efeito visual de relevo.

Cada letra possuirá estrutura interna adequada para receber os pinos metálicos, garantindo firmeza, estabilidade e correta distribuição dos esforços.

Os pinos e espaçadores deverão ser em material metálico resistente à corrosão, compatíveis com o suporte de fixação.

Os pontos de fixação deverão ser executados com precisão, mantendo o alinhamento, o prumo e o nível do conjunto, sem danificar as peças ou o suporte.

11.1.4. Execução dos Serviços

A execução compreenderá as etapas de conferência das medidas em obra, marcação dos pontos de fixação, perfuração do suporte conforme gabarito das letras, instalação dos pinos metálicos e espaçadores, e posterior encaixe e fixação definitiva das letras.

Os serviços deverão ser executados por equipe especializada em comunicação visual ou montagem de fachadas, utilizando ferramentas adequadas, como furadeiras, níveis, trenas, gabaritos de furação e equipamentos de segurança.

11.1.5. Verificação e Finalização

Após a instalação, deverá ser realizada verificação geral do letreiro, conferindo alinhamento, nivelamento, afastamento uniforme em relação à fachada, firmeza da fixação e integridade do acabamento. Somente serão considerados concluídos os serviços após a constatação de que todas as letras estejam corretamente fixadas, sem folgas, desalinhamentos ou danos visíveis.

Ao final, será realizada a limpeza do letreiro e do entorno, removendo poeira, resíduos de obra e marcas de manuseio, entregando o conjunto em perfeitas condições visuais e funcionais.

12- LIMPEZA FINAL

12.1. Remoção de Resíduos e Entulhos

Coleta de Resíduos: Retirada de todos os resíduos sólidos, como sobras de materiais, embalagens, restos de argamassa, tintas e outros detritos gerados durante a execução da obra.

Destinação Adequada: Os resíduos serão acondicionados em recipientes apropriados e transportados para locais de descarte autorizados, conforme as normas ambientais vigentes.

12.2. Limpeza de Superfícies

Pisos: Varrição e lavagem de todos os pisos, removendo poeira, manchas de tinta, argamassa e outros resíduos aderidos. Em áreas com piso intertravado (paver), será utilizada vassoura de cerdas duras e, se necessário, lavadora de alta pressão, evitando direcionar o jato diretamente nas juntas para não deslocar a areia de selagem.

12.3. Inspeção, Correções e Registro Fotográfico

Verificação de Imperfeições: Durante a limpeza, serão identificadas e registradas eventuais imperfeições, como manchas persistentes, riscos ou danos em superfícies, para que sejam corrigidas antes da entrega da obra.

Testes de Funcionamento: Serão realizados testes em todos os equipamentos e instalações, assegurando seu pleno funcionamento.

Registro Fotográfico: Será realizado um registro fotográfico detalhado das condições da quadra após a conclusão da limpeza final. As imagens serão organizadas por áreas e datas, documentando a conformidade dos serviços executados e servindo como evidência visual da qualidade e integridade da obra concluída.

12.4. Equipamentos e Produtos Utilizados

Equipamentos: Vassouras de cerdas duras, panos de limpeza, baldes, lavadora de alta pressão (quando necessário), espátulas e outros utensílios adequados.

Produtos de Limpeza: Detergentes neutros, desgordurantes, removedores de manchas específicos para cada tipo de superfície, conforme as recomendações dos fabricantes e as normas de segurança.

12.5. Normas e Recomendações

Todos os procedimentos de limpeza serão realizados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, garantindo a segurança dos trabalhadores e a integridade das instalações.

Serão utilizados Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, como luvas, óculos de proteção e máscaras, conforme as exigências das atividades desempenhadas.

A limpeza final será realizada de forma a não comprometer os materiais e acabamentos aplicados, preservando a qualidade e a estética da quadra.

Ponta Grossa, 21 de janeiro de 2026.

JULIANNA PEDROSO MENDES
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A67.970-4