

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
CAMPUS OSASCO**

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO - DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

MEMORIAL DESCRITIVO

**PROJETO BÁSICO - QUADRA
POLIESPORTIVA DESCOBERTA**

Junho 2026 - Revisão 01



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
Campus Osasco



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - CAMPUS OSASCO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO - OSA

DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO BÁSICO - QUADRA POLIESPORTIVA DESCOBERTA

Processo **223089.004484/2026-86**

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	27/04/2026	EMISSÃO INICIAL
R01	16/06/2026	INCORPORAÇÃO DE ARQUIBANCADA

Responsáveis pela elaboração:

Arq^a Haluane Santana de Oliveira - Coordenação e Arquitetura

Eng. Civil Edison Maneschi Júnior - Civil e Hidráulica

Eng. Eletricista Rafael Câmara Guedes - Elétrica



1.1 INTRODUÇÃO

O presente memorial trata do projeto para a construção de uma Quadra Poliesportiva descoberta, a ser implantada no campus Osasco da Unifesp.

O projeto básico foi desenvolvido internamente no órgão, pela equipe da Divisão de Infraestrutura do campus. Ele toma como base os projetos padronizados Ministério da Educação, através do FNDE, e do FDE (Fundação para Desenvolvimento da Educação) do Estado de São Paulo.

1.2 OBJETIVOS DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-executivo), tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações.



2. ARQUITETURA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Quadra Poliesportiva Descoberta visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas da comunidade do campus, especialmente das entidades discentes.

O referido projeto apresenta uma área total de aproximadamente 850m² de piso ocupado, para implantação interna no terreno do campus, em área ao lado do estacionamento – o limite estimado para implantação (obra da quadra mais área gramada tem um – total de aproximadamente 1200 metros quadrados).

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra por diversas empresas construtoras, sem necessidade de tecnologias muito específicas, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de concreto vazado, revestido com massa e textura, e a estrutura de fundações se divide em *radier* de concreto (para a quadra) e baldrames (para os cercamentos).

Para o revestimento do piso, especificou-se concreto polido na quadra, com pintura específica de piso poliesportivo.

A quadra conta com alambrado de aço galvanizado, portões de acesso do mesmo material.

À oeste, foi incluída uma arquibancada de concreto, com 3 níveis, em dois módulos de 10m (no centro, deixou-se espaço de 4 metros para cadeirantes).

Serão executadas também duas escadas de acesso ao platô e uma rampa, para acessibilidade universal, ambas com corrimãos e sinalização tátil.

2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

A quadra será implantada no terreno do campus. O mesmo precisa de obras de movimentação de terra para acerto do platô. No projeto, foi estimada uma referência de aproximadamente 60 cm de elevação em relação ao estacionamento próximo, mas que poderá ser readequada conforme os futuros projetos executivos.



· Características do solo: O terreno teve sondagem realizada em 2015 (época do projeto de execução do edifício). Apesar de os furos não abrangerem a área de implantação da quadra, os furos mais próximos apontam para um solo com as seguintes características:

A segunda região, das sondagens SP-06, SP-07, SP-13, SP-14, SP-20 e SP-21, caracteriza-se pela existência de uma camada superficial de aterro classificado como sendo ora de Areia Argilosa, ora de Silte Argiloso, com espessura entre 0,10 e 0,80m. Abaixo surge a camada de Argila Siltosa pouco Arenosa, de consistência variando de muito mole a média, com espessura variando de 0,15 a 4,53m, exceto nos furos SP-14 e SP-21, onde esta camada não foi encontrada. Por fim surge camada de solo de alteração de rocha classificado como Silte Argiloso pouco Arenoso, de consistência variando de média a dura, até o término dos furos (11,90m para o furo SP-06; 11,59m para o furo SP-07; 12,11m para o furo SP-13; 11,15m para o furo SP- 14; 12,66m para o furo SP-20 e 11,40m para o furo SP-21).

O lençol freático foi encontrado em profundidade variando de 7,26 a 10,46m contados a partir da cota de boca dos furos, correspondendo à cota de nível entre 762,61 e 765,54. A cota média de implantação do Edifício é de 772,00, e da quadra projetada é de 772.40.

O relatório de sondagem poderá ser disponibilizado à contratada para realização do projeto executivo.

· Localização do terreno: o lote se encontra em zona urbana, no município de Osasco, com fácil acesso às vias principais da cidade (Av. dos Autonomistas) e Rodovias (Castelo Branco, Rodoanel).

· Localização da Infraestrutura: O projeto básico já considerou a implantação de infraestrutura elétrica e hidráulica – as alimentações deverão ser derivadas das instalações existentes do campus, conforme indicação de projeto.

2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:



· Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram escolhidos e devem ser complementarmente especificados no projeto executivo levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;

· Especificações das cores de acabamentos – devem ser adotadas cores neutras para facilidade de manutenção, nos elementos periféricos/acessórios, e cores fortes para a pintura esportiva, com coloração de contraste entre as linhas para facilitar a visualização. Todas as cores devem ser aprovadas pela fiscalização. Os elementos de alambrado/ tela devem seguir a cor de identidade institucional (verde colonial).

· Especificações das louças e metais e ferragens – para a especificação destes devem ser consideradas a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em vários fornecedores. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno;
- Sinalização Tátil de alerta de obstáculos em rampas e escadas;
- Corrimão em dupla altura em rampas e escadas;
- Área para cadeirantes na arquibancada.



Se no projeto executivo outros itens forem identificados, devem ser adaptados pela projetista, garantindo o atendimento dos requisitos legais e normativos vigentes.

3 SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

O projeto adota sistemas construtivos simples e amplamente conhecidos da técnica tradicional da engenharia/construção civil no país, como forma de simplificar a execução da obra, a saber:

- Piso com estrutura de concreto armado, sob laje *radier*;
- Alvenaria estrutural de tijolos de concreto para as muretas de cercamento, sobre fundação de viga baldrame e área da arquibancada.

3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO GARANTIAS DE OBRA

A tabela abaixo apresenta os principais sistemas do objeto deste memorial (quadra poliesportiva) e as respectivas vidas úteis e prazos de garantia do construtor estabelecidos em norma, de forma resumida, para consulta.

Trata-se de mero resumo das normas técnicas aplicáveis - de forma que todo o conteúdo descrito em norma é aplicável à contratação desta construção.

Destacamos na tabela as garantias construtivas de tempo mais relevantes - em geral, as garantias de sistemas não citados é de 1 ano.

OBS.: Sempre que a garantia de algum fabricante de material e/ou sistema for superior a da norma, a mesma será adotada e caberá a contratada, na condição de contratante do material, intermediar os acionamentos de garantia provocados pela UNIVERSIDADE.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
Campus Osasco



Sistema	Vida Útil mínima (anos) - NBR 15.575	Garantia de Obra mínima (anos) - NBR 17170/2022
Estrutura (alvenarias de sustentação do alambrado e muros de arrimo)	≥ 50	5 anos
Pisos de Ambientes externos (camadas principais e de regularização)	≥ 13	3 anos
Vedação vertical externa / Muros externos	≥ 40	5 anos (integridade, tombamento) 3 anos (selantes e juntas; fissuração)
Componentes de proteção (corrimão)	≥ 20	3 anos (integridade e estabilidade)
Portões, gradis, etc. (alambrado)	≥ 20	5 anos (ruptura, estabilidade, deformações, corrosões) 3 anos (folgas de encaixe)
Impermeabilização	≥ 20	5 anos (estanqueidade)
Hidrossanitário - tubulação e conexões	≥ 20	5 anos (ruptura, estanqueidade, integridade)
Metais Sanitários (torneiras, registros)	≥ 3	3 anos (instalação) 1 ano (produto)
Sistemas Elétricos	≥ 20	3 anos (instalação) 1 ano (produto)



4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS - CIVIS

4.1 SISTEMA ESTRUTURAL/FUNDAÇÕES

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de alvenaria estrutural para sustentação do alambrado e cercamento, além dos muros de arrimo de construção de escadas e rampa.

Informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverão ser detalhadas no projeto executivo de estruturas.

Quanto às resistências mínimas de concreto adotadas:

- Lajes 25 MPa
- Sapatas 25 MPa

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

Para as fundações, 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. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

O projeto básico considerou, com as informações disponíveis, a solução de laje *radier* direto sobre o solo, compactado a 95 pn.

Os muros e cercamentos terão fundação tipo viga baldrame.

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção.

Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.



4.2 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (QUADRA)

4.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, de primeira qualidade, com resistência mínima de 14 Mpa.

- Largura: 39 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 14cm.

4.2.2 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentando os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.3 Aplicação no Projeto

- Muro de contorno da quadra (base alambrado)

4.3 ARQUIBANCADA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO E PISOS EM CONCRETO ARMADO

4.3.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, de primeira qualidade, com resistência de 14 Mpa.

O Projeto executivo deve definir se há necessidade ou não de armação. Em caso positivo, detalhar a armação.

- Largura: 39 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 14cm.

Laje de piso dos degraus executada em concreto armado, com concreto usinado de mínimo de 8cm de espessura.

4.2.2 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentando os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser



verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Ao final da execução das alvenarias de sustentação, os vazios devem estar preenchidos com terra (compactada antes da execução das lajes dos degraus).

4.2.3 Aplicação no Projeto

- Arquibancada.

4.4. PISO DE CONCRETO ACABAMENTO EM CIMENTO DESEMPENADO CALÇADAS

4.4.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

4.4.2 Sequência de execução:

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciados a cada 1,00m.

Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimento que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.4.3 Aplicação no Projeto

- Calçadas de acesso e de contorno da quadra

4.5. PISO DE CONCRETO LISO - (quadra)

4.5.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso em concreto armado, fck 25 MPa, com acabamento liso para pintura de demarcação da quadra.



Com pintura à base de resina acrílica e tinta de piso antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.

- Sub base

A sub-base de 9cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

- Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 10cm - com tolerância executiva de +1 cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:
 - A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço CA-25, Liso, $\varnothing=16\text{mm}$; comprimento 40cm, metade pintada e engraxada;

4.5.2 Sequência de execução:

- Preparo da sub-base:

A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

- Isolamento da placa e sub-base:

O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15 cm.

As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

- Colocação das armaduras:

A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.



- Plano de concretagem:

A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

- Acabamento superficial:

A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. –

- Desempeno mecânico do concreto:

Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.

- Cura:

A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante

- Serragem das juntas:

As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

- Selagem das juntas:

A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;

Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.



- Pintura

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

4.5.3 Aplicação no Projeto:

- Piso da quadra poliesportiva coberta.

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 - Tinta Betuminosa

4.6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto à base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

4.6.1.2 Sequência de execução:

A superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta é a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas entre a primeira e a segunda demão.

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

4.6.1.3 Aplicação no Projeto:

Muros de arrimo e vigas baldrame

4.6.2 - Contrapiso com aditivo de impermeabilizante

4.6.2.1. Caracterização e Dimensões do Material:



Aditivo impermeabilizante de para argamassas, a ser adicionado na camada de regularização/contrapiso.

Referência: Vedacit ou similar.

4.6.2.2 Sequência de execução:

Deverá ser adicionado aditivo impermeabilizante tipo Vedacit(ou similar) na água de amassamento de concreto,conforme especificações do fabricante ,visando reduzir a permeabilidade ,aumentar sua durabilidade e proteção de armaduras do concreto dos pisos.

Deverá ser feita a aplicação do aditivo como medida complementar, tanto na área de piso da quadra ,como nas arquibancadas, para que se minimize a probabilidade de infiltrações contra a umidade proveniente do solo.

A dosagem e a aplicação devem seguir as recomendações do fabricante, além de se utilizar as boas práticas de execução de concreto ,garantindo a homogeneidade da mistura.

4.6.2.3 Aplicação no Projeto:

- Regularização / contrapiso de toda a laje radier, e arquibancadas.

4.7. ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcórrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.



Material: Tinta esmalte sintético *premium* (referência CORALIT; fabricante Coral ou equivalente técnico).

Cor: Verde colonial.



Figura 1: cor verde colonial para pintura sobre elementos de aço.

4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer (referência: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente);

Número de demãos: tantas demãos quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subsequentes indicados pelo fabricante do produto.

OBSERVAÇÃO: Caso os elementos metálicos do alambrado (tubos, cantoneiras, etc.) já sejam adquiridos pintados, em cor do fabricante, com pintura eletrostática, pede-se que sigam o mesmo padrão, com escolha de verde em tom semelhante.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto

- Alambrado metálico do contorno da Quadra (montantes, fechamentos) e portões;
- Suportes das tabelas de basquete e postes de vôlei (as traves de futebol/handbol podem se manter na cor branca, como normalmente é padrão de fábrica).

4.7.2 Paredes externas – Textura Acrílica

4.7.2.1 Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de massa tipo textura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: Textura acrílica Coral, ou equivalente, nas cores indicadas.



4.7.2.2 Sequência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas. As áreas de aplicação da textura devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

4.7.2.3 Aplicação no Projeto:

- Alvenaria de cercamento da quadra – Cor cinza escuro.
- Alvenarias externas, laterais e alvenaria superior da arquibancada e muros de arrimo - Cor cinza médio.

Deve ser apresentado o catálogo de cores da fabricante da textura, com opções de cinza, para escolha da fiscalização.

4.8. ELEMENTOS METÁLICOS

4.8.1 Alambrados da quadra coberta

4.8.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Alambrado metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2”.

- Dimensões: Quadros estruturais e escoramentos em tubo de aço galvanizado a fogo - $\varnothing=1\ 1/4''$ e=2mm; montante do mesmo material com seção de $\varnothing=2''$ (padrão FDE FQ-01);
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $3/4''$ e= $3/16''$;
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2” (padrão FDE FQ-01).

4.8.1.2 Sequência de execução:



Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

4.8.1.3 Aplicação no Projeto:

- Alambrado da quadra.

4.8.2 CORRIMÃOS

4.8.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

É essencial que os elementos atendam sempre a versão mais recente da norma de acessibilidade - NBR 9050.

Os corrimãos especificados devem seguir o dimensionamento previsto no padrão FDE CO-28 (ANEXOS DA PASTA TÉCNICA). Contudo, pode ser de aço galvanizado com pintura eletrostática. Dimensões de referência:

- CORRIMÃO: Tubo de aço galvanizado, $\varnothing=38,1\text{mm}$ (1 ½"), e=1,5mm.
- SUPORTE DE FIXAÇÃO 1 (luva): Anel de aço galvanizado, \varnothing interno = 38,1mm, e=1,5mm; Barra redonda, de aço galvanizado, $\varnothing=12,7\text{mm}$; Chapa curva, de aço galvanizado 25,4x70mm, e=1,5mm.
- SUPORTE DE FIXAÇÃO 2 (berço): Barra redonda, de aço galvanizado, $\varnothing=12,7\text{mm}$; Chapa curva, de aço galvanizado, 25,4x50mm, e=1,5mm;- Chapa curva, de aço galvanizado, 25,4x70mm, e=1,5mm.
- MONTANTE VERTICAL: Tubo de aço galvanizado, $\varnothing=50,8\text{mm}$ (2"), e=2,25mm; Chapa de aço galvanizado, $\varnothing=125\text{mm}$, e=6,3mm.
- FECHAMENTO SUPERIOR DO MONTANTE VERTICAL:-Anel de aço galvanizado, $\varnothing=46\text{mm}$, e=1,5mm;- Chapa de aço galvanizado, $\varnothing=50,8\text{mm}$ (2"), e=3mm.

- *Acessórios*



- União das partes: Rebite de repuxo, de aço, cilíndrico, cabeça abaulada, Ø 3,2mm x 8mm; Rebite de repuxo, de aço, cilíndrico, cabeça abaulada, Ø 4,8mm x 10mm.
- Fixação na base de concreto: Chumbador de expansão, tipo bolt, de aço inox, arruela e parafuso cabeça sextavada, dimensões 1/4" x 2".

4.8.2.2 Sequência de execução:

O montante vertical deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores de aço inox com profundidade de perfuração mínima de 5cm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.

As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa, apresentando emenda (através da luva de conexão) apenas no suporte de fixação inferior.

Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de lesões ao usuário.

Bater todos os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas. O corrimão será montado sem solda, somente através de rebites.

4.8.2.3 Aplicação no Projeto:

- Rampa de acessibilidade;
- Escadas.

4.8.3 - GUARDA CORPO (ARQUIBANCADA)

4.8.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

É essencial que os elementos atendam sempre às versões mais recentes das normas ABNT *NBR 14.718:2019 Esquadrias — Guarda-corpos para edificação* e das instruções técnicas do corpo de bombeiros.

Guarda-corpo em perfil tubular de aço galvanizado, com pintura esmalte.

Os perfis principais (quadro) devem ter no mínimo 3,75cm de diâmetro. As longarinas intermediárias podem ter diâmetro mínimo de 2,5cm.

4.8.3.2 Sequência de execução:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
Campus Osasco



O montante vertical deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores com profundidade de perfuração mínima de 5cm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.

Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de lesões ao usuário.

Bater todos os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas. O corrimão, se houver, será montado sem solda, somente através de rebites.

4.8.3.3 Aplicação no Projeto:

- Laterais da arquibancada.



5 HIDRÁULICA

5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Como não há ambientes com demanda hidráulica, foi apenas considerado um ponto de serviço (torneira de jardim) para facilitar a limpeza e realização de eventos. O ponto é abastecido pela rede hidráulica do edifício.

5.2 METAIS E ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, o projeto sugere que todos os metais sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência: Torneira para Jardim Docol Multiuso Angular 20000206 De Parede Cromada (ou similar).

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas etc.) foram incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

5.3 SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

A norma ABNT NBR 10844:1989, Instalações prediais de águas pluviais, deve ser seguida para correto dimensionamento de todo o sistema, tendo em vista as atuais condições de índices pluviométricos atuais, e projeções futuras. Ela tem como objetivo garantir que as águas pluviais sejam coletadas e direcionadas de forma adequada, evitando problemas como alagamentos e erosão.

Foi recomendada no Projeto Básico

5.3.1 Drenagem da Quadra

Envolve tubulação tipo tubo dreno, brita e manta de bidim para a captação das águas drenadas do piso. O tubo deve envolver o piso todo do nível principal (cota 772,4 no projeto básico). Prevê-se a utilização de caixas de passagem (em mudanças de direção ou declive). Deve ser conectado às caixas da obra existente.

O tubo dreno PEAD (Polietileno de Alta Densidade) é um tipo de tubo utilizado para drenagem de água e outros líquidos, fabricado a partir de um polímero termoplástico de alta densidade. A solução proposta deve analisar a capacidade de absorção do solo para dimensionamento final de todo o sistema.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
Campus Osasco



5.3.1 Drenagem do entorno (Talude)

A captação das águas pluviais do entorno - acesso e talude - será realizada por canaletas de concreto (formato meio círculo) - dimensão 30x30cm.

Nas áreas próximas a escadas e rampas, devem ser colocadas tampas de concreto sobre as canaletas, de modo a não impedir a passagem das águas, mas permitindo o acesso em nível para pessoas com mobilidade reduzida.



6 ELÉTRICA

6.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INSTALAÇÃO

A instalação elétrica será atendida por um sistema trifásico 380/220 V, sendo a tensão de utilização dos circuitos terminais de 220 V (fase-neutro). A quadra esportiva possui área aproximada de 600 m² e será alimentada por um circuito alimentador com extensão de 100 metros.

O método de instalação adotado para o alimentador será em eletroduto enterrado (método D), enquanto os circuitos terminais serão executados em eletrodutos embutidos em alvenaria (método B1) e também em trechos subterrâneos. Todos os condutores serão de cobre, com isolamento para 0,6/1 kV.

6.2. DESCRIÇÃO DAS CARGAS

A instalação é composta por cargas de iluminação e tomadas.

O sistema de iluminação é formado por quatro postes, sendo dois em cada lado da quadra, contendo três refletores LED de 300 W por poste do lado A (dois refletores direcionado para a quadra e um para arquibancada) e dois refletores LED 300W por poste do lado B, totalizando dez refletores e potência instalada de 3.000 W.

O sistema de tomadas é composto por quatro pontos externos, sendo considerada potência de 2.000 W por ponto, resultando em potência total de 8.000 W.

Dessa forma, a potência total instalada na quadra esportiva é de 11.000 W.

6.3. DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS

A distribuição das cargas foi realizada de forma a promover o equilíbrio entre as fases do sistema trifásico.

Foram definidos quatro circuitos terminais:

- Dois circuitos de iluminação (lado A e lado B)
- Dois circuitos de tomadas (lado A e lado B)



Os circuitos de iluminação possuem potência de 1.800W (lado A) e 1.200 W (lado B), e corrente de 8,18 A (lado A) e corrente de 5,45 A (lado B).

Cada circuito de tomadas possui potência de 4.000 W e corrente de 18,18 A.

6.4. CIRCUITOS TERMINAIS

6.4.1. Iluminação

Os circuitos de iluminação foram dimensionados com condutores de seção 2,5 mm², apresentando capacidade de condução de corrente de aproximadamente 34 A.

A proteção foi definida por disjuntores de 20 A, curva C, com capacidade de interrupção de 5 kA. A verificação térmica foi atendida, uma vez que a corrente de projeto é 8,18 A (lado A) e 5,45 A (lado B), sendo inferior à capacidade do condutor.

A queda de tensão calculada foi de aproximadamente 2,06% (lado A) e 1,37% (lado B), estando dentro dos limites estabelecidos pela norma.

Os eletrodutos adotados para estes circuitos possuem diâmetro nominal de 16 mm (½”), atendendo à taxa máxima de ocupação de 40%.

6.4.2. Tomadas

Os circuitos de tomadas foram dimensionados com condutores de seção 4 mm², com capacidade de condução de corrente de aproximadamente 42 A.

A proteção foi realizada por disjuntores de 32 A, curva C. A verificação térmica foi atendida, com corrente de projeto (18,18 A) inferior à capacidade do condutor.

A queda de tensão foi calculada em aproximadamente 1,13%, atendendo aos critérios normativos.

Os eletrodutos adotados possuem diâmetro nominal de 20 mm (¾”), também respeitando a taxa de ocupação máxima permitida.

6.5. CIRCUITO ALIMENTADOR



O circuito alimentador possui comprimento de 100 metros e foi dimensionado para uma corrente de projeto de aproximadamente 48 A.

Foram adotados condutores de cobre com seção de 16 mm², isolamento XLPE ou EPR, com capacidade de condução de corrente de aproximadamente 79 A, atendendo à condição de dimensionamento térmico.

A queda de tensão no alimentador foi calculada em aproximadamente 5,31%, considerando a condição mais desfavorável de operação, sendo aceita pelo projetista por representar situação extrema.

A verificação de curto-circuito resultou em corrente de aproximadamente 940 A no quadro da quadra, valor compatível com os dispositivos de proteção adotados.

A proteção do alimentador será realizada por disjuntor de 70 A, curva C, com capacidade de interrupção mínima de 5 kA.

6.6. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

O alimentador será instalado em eletroduto corrugado enterrado com diâmetro nominal de 32 mm (1"), dimensionado conforme a taxa máxima de ocupação de 40%, considerando cinco condutores de 16 mm² (três fases, neutro e proteção).

Os circuitos terminais utilizarão eletrodutos de mesma característica técnica dos circuitos alimentadores, a fim de garantir uma possível ampliação futura.

6.7. CAIXAS DE PASSAGEM

Para o circuito alimentador, com comprimento total de 100 metros, foram previstas caixas de passagem com o objetivo de facilitar o lançamento dos cabos, reduzir esforços mecânicos e permitir inspeção e manutenção da instalação.

Adotando espaçamento máximo de 15 metros entre caixas, obtém-se uma necessidade de aproximadamente 7 unidades.

As caixas de passagem terão dimensões mínimas de 40 × 40 × 40 cm, garantindo espaço adequado para manuseio dos condutores e execução das curvas.



6.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO

O sistema de proteção contempla a utilização de disjuntores termomagnéticos adequadamente dimensionados para cada circuito.

O condutor de proteção (PE) foi dimensionado conforme a NBR 5410, adotando-se a mesma seção dos condutores fase para circuitos com seção até 16 mm², resultando em:

- 2,5 mm² para iluminação
- 4 mm² para tomadas
- 16 mm² para o alimentador

6.9. SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento será constituído por uma malha reticulada enterrada, executada com condutor de cobre nu eletrolítico, têmpera mole, com seção nominal de 50 mm², instalada ao longo de toda a área da quadra. A geometria da malha será definida a partir de uma configuração retangular correspondente às dimensões aproximadas de 20 metros por 25 metros, sendo composta por um anel perimetral fechado, interligado a condutores internos dispostos longitudinal e transversalmente, de modo a formar uma rede equipotencial uniforme.

Os condutores internos serão distribuídos com espaçamento regular de aproximadamente 5 metros entre si, resultando em uma malha com cinco linhas no sentido longitudinal e seis linhas no sentido transversal, totalizando trinta pontos de interseção. Tal configuração proporciona uma distribuição homogênea de potenciais no solo, contribuindo para a redução de tensões de passo e toque, bem como para a eficiência do sistema de aterramento.

O comprimento total estimado de condutores a ser instalado será da ordem de 400 metros de cabo de cobre nu com seção de 50 mm², incluindo o anel perimetral, com aproximadamente 102 metros de extensão, e os condutores internos, responsáveis pela complementação da malha, como também os trechos de conexões entre postes e malha de aterramento. Todos os condutores deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 0,50 metros, preferencialmente entre 0,50 metros e 0,70



metros, em vala escavada no solo natural previamente regularizado, garantindo adequado contato elétrico com o terreno.

As interligações entre os condutores da malha deverão ser executadas preferencialmente por meio de solda exotérmica, assegurando continuidade elétrica permanente, baixa resistência de contato e elevada durabilidade do sistema. Alternativamente, poderão ser utilizados conectores mecânicos apropriados, desde que certificados para uso em sistemas de aterramento e devidamente protegidos contra corrosão.

Os postes metálicos de iluminação existentes na quadra, com altura aproximada de 11 metros, serão interligados ao sistema de aterramento, contribuindo para a equipotencialização das estruturas. Cada poste deverá ser conectado à malha por meio de um condutor de cobre nu com seção mínima de 50 mm², instalado pelo trajeto mais curto e retilíneo possível, devidamente fixado à estrutura e protegido contra danos mecânicos.

As conexões entre os condutores dos postes e a malha de aterramento deverão ser realizadas em caixas de inspeção, distribuídas ao longo da instalação, permitindo acesso para verificação, manutenção e medições periódicas. As caixas deverão possuir dimensões mínimas de 30 x 30 x 30 cm, ser construídas em material resistente, como concreto ou PVC reforçado, e dispor de tampa removível devidamente identificada.

O sistema deverá garantir a equipotencialização de todos os elementos metálicos acessíveis, minimizando diferenças de potencial perigosas durante a ocorrência de falhas elétricas. Após a execução, deverá ser realizada a medição da resistência de aterramento por meio de método adequado, com a emissão de relatório técnico que comprove o desempenho do sistema, sendo recomendável que os valores obtidos atendam aos limites indicados em norma.

A execução deverá seguir rigorosamente as boas práticas de engenharia, assegurando a continuidade elétrica, a integridade mecânica dos condutores e conexões, bem como a durabilidade do sistema ao longo do tempo, de modo a garantir a segurança e confiabilidade da instalação elétrica da quadra esportiva.

6.10. CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO



A execução da instalação deverá seguir boas práticas de engenharia, incluindo:

- Instalação de eletrodutos enterrados a profundidade mínima de 0,50 m
- Utilização de camada de areia para proteção mecânica
- Aplicação de fita de advertência sobre os eletrodutos
- Evitar emendas em trechos subterrâneos
- Respeitar o raio mínimo de curvatura dos cabos
- Garantir acessibilidade às caixas de passagem
- Identificação adequada dos circuitos no quadro elétrico

6.11. NORMAS TÉCNICAS

A instalação elétrica da quadra esportiva foi projetada de acordo com critérios técnicos e normativos, garantindo segurança, confiabilidade e eficiência operacional.

Os condutores, dispositivos de proteção, eletrodutos e demais componentes foram corretamente dimensionados quanto à capacidade de corrente, queda de tensão e níveis de curto-circuito, atendendo às exigências da NBR 5410 e assegurando o pleno funcionamento da instalação elétrica.



REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos Urbanos*
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova*
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*
- ABNT NBR 7223 - *Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone*

- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão - Método de Ensaio*
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento;*
- ABNT NBR 9575 - *Impermeabilização - Seleção e projeto*
- ABNT NBR 9574 - *Execução de impermeabilização – Procedimento*
- ABNT NBR 15352 - *Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização*
- ABNT NBR 9685 - *Emulsão asfáltica para impermeabilização*
- ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*
- ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*
- ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*
- ABNT NBR 7481 - *Tela de aço soldada, para armadura de concreto.*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
Campus Osasco



- ABNT NBR 11578 - Cimento Portland Composto.
- ABNT NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.
- ABNT NBR 5648, *Tube e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;*
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido;*
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;* ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*
- ABNT NBR 10844:1989, *Instalações prediais de águas pluviais.*
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas;*
- EB-368/72 - *Torneiras;*
- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*
- ABNT NBR 5419, *Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)*
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*
- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*
- NBR 14.718:2019 *Esquadrias — Guarda-corpos para edificação — Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio.*