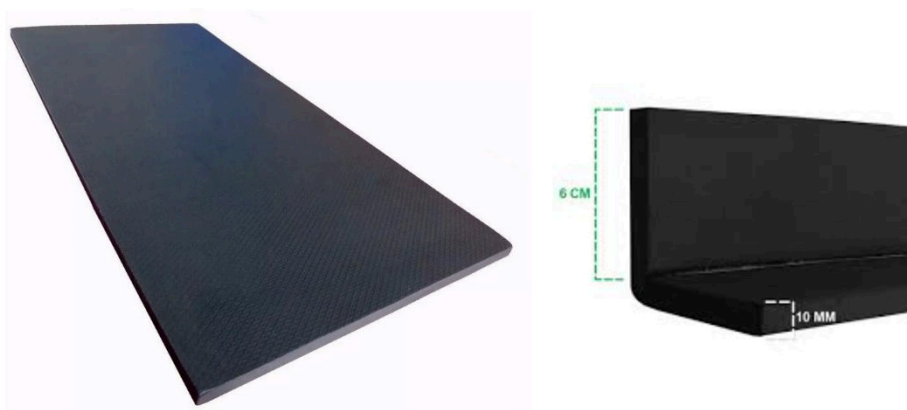


Sistema de proteção anti-impacto para paredes

Instalação para proteção do impacto em paredes nas quadras poliesportivas



MODELO / ESPECIFICAÇÃO / MATERIAIS



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Tipo de material utilizado

A espuma utilizada para compor o sistema de proteção de paredes e quinas expostas em quadras poliesportivas é de alta densidade, projetada para oferecer máxima segurança sem comprometer a durabilidade.

O modelo utilizado foi a espuma vinílica acetinada, possuindo 10mm de espessura. E.V.A. (etil vinil acetato) é um material emborrachado resistente, preto, inodoro, utilizado para fixação do dispositivo nas paredes. Para trabalhar com esse material emborrachado usa-se tesouras, estilete, máquinas de corte etc. Conhecida por sua resistência e capacidade de absorver impactos, sendo ideal para proteger os usuários da quadra ela é altamente densa e resistente, oferecendo excelente proteção contra choques e colisões.

2. Função do sistema

A placa e cantoneira de E.V.A tem como função principal a proteção dos usuários da quadra, que podem colidir acidentalmente com as paredes durante atividades esportivas. A espuma atua em várias frentes:

- Absorção de Impacto: Reduz significativamente a força do impacto em caso de colisão, prevenindo lesões como contusões, cortes ou fraturas.
- Proteção Contra Lesões: Cobre as superfícies duras e as quinas expostas das paredes, minimizando o risco de lesões graves para os jogadores.

3. Cobertura e Fixação

O sistema será fixado com adesivo industrial, tanto cantoneira como placa, onde deverá ser aplicado adesivo de alto desempenho que funcionará como componente de ligação entre parede e dispositivo.

- As superfícies deverão estar limpas, secas e livres de óleo ou graxa. Aplicar uma fina e uniforme camada em uma ou ambas as superfícies a serem unidas, por meio de pincéis, espátula ou pistolas.
- No caso de a aplicação ser concretizada com pincel, este deverá ser duro e curto aplicando-se a mínima quantidade de pinceladas possíveis em um só sentido.
- A cobertura das duas superfícies é recomendada porque dá um maior poder de aderência e um intervalo de tempo mais longo para se processar a união das peças. Superfícies semi-porosas podem requerer mais que uma demão para uma quantidade suficiente de adesivo. Isso é devido ao fenômeno da capilaridade, muito comum às superfícies semi-porosas.
- As superfícies devem ser justapostas somente depois do adesivo não se transferir para os dedos ao toque.
- Aplicando-se o adesivo nas duas superfícies, deve-se esperar de 5 a 10 minutos para se fazer a junção, ao passo que, sendo uma aplicação, de 2 a 3 minutos. Para se obter um bom contato em todos os pontos junte as superfícies firmemente, e comprima-as com um simples decalque manual ou então com o auxílio de roletes. O ponto de secagem ideal está em função das superfícies, sendo mais rápido para as superfícies porosas e mais lento para as não porosas.

MATERIAIS ADOTADOS



1. Cantoneira em E.V.A 100x6x1cm

Cor: Preto

Impermeável: Sim

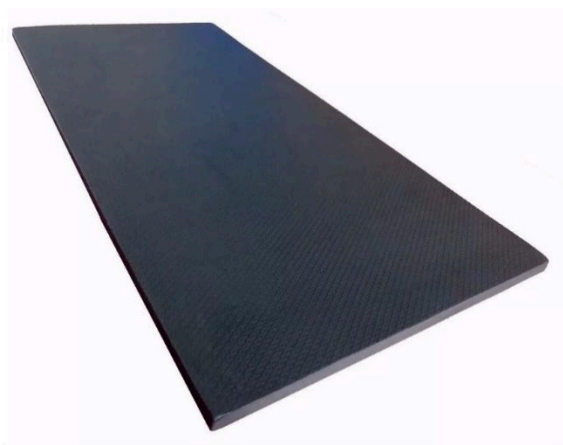
Formato da venda: Metro
Linear

Resistente a sol e chuva: Sim

Largura: 1,00m

**Suporta variação de
temperatura:** Sim

Espessura: 1cm



2. Manta em E.V.A 2x1m Texturizada

Cor: Preto

Impermeável: Sim

Formato da venda: Metro
Linear

Resistente a sol e chuva: Sim

Largura: 2,00m

**Suporta variação de
temperatura:** Sim

Espessura: 1cm



3. Adesivo industrial 3M
ou similar

Formato da venda: Lata
3,250kg

Lages, dezembro de 2024

Luís Henrique G. Becker
Eng° Civil – Assessor Parlamentar



Assinaturas do documento



Código para verificação: **V0IA417K**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



LUIS HENRIQUE GUERINO BECKER (CPF: 076.XXX.829-XX) em 09/12/2024 às 11:43:39

Emitido por: "AC Final do Governo Federal do Brasil v1", emitido em 30/09/2024 - 11:02:10 e válido até 30/09/2025 - 11:02:10.

(Assinatura Gov.br)

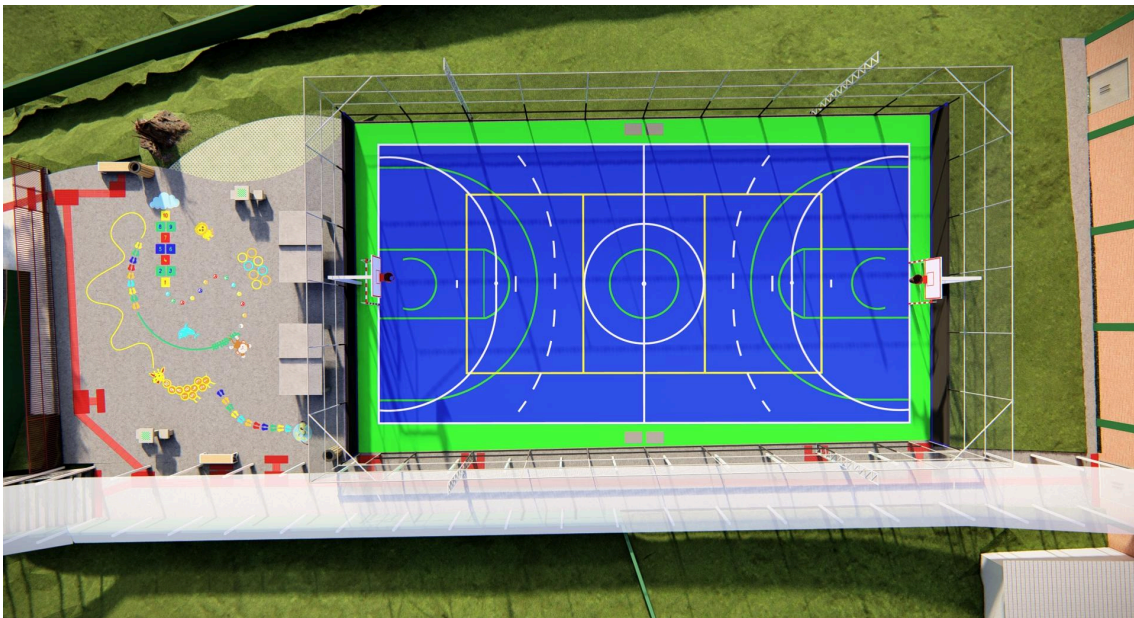
Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMzMzMyNzNfMzMzMyNzhfMjAyNV9WMEIBNDE3Sw==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 00033273/2025** e o código **V0IA417K** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



MEMORIAL DESCRITIVO

QUADRA POLIESPORTIVA COM PISO MODULAR E.E.B FREI NICODEMOS



Localização: Rua Canoinhas, S/N - Petrópolis.
Cidade: Lages/SC

Dezembro/2024



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1.1 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES	6
1.2 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.	6
1.3 CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO	7
2. ELABORAÇÃO DO PROJETO	7
3. SERVIÇOS GERAIS DA OBRA	7
3.1 PLACA DE OBRA	7
3.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - LOCAÇÃO DA OBRA	8
3.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – EQUIPE TÉCNICA DE OBRA	8
3.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – SINALIZAÇÕES	8
3.5 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES	9
4. SERVIÇOS INICIAIS	9
4.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO	10
4.2 DRENAGEM	10
4.3 ELEMENTOS ESTRUTURAIS	11
4.4 PAREDES DE ALVENARIA ESTRUTURAL	12
4.5 ABERTURA EM MURO EXISTENTE E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ACESSO	13
4.6 RECONSTRUÇÃO DE MUROS EXISTENTES	14
4.7 REMOÇÃO DE CERCA EXISTENTE E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ACESSO	14
4.8 PREPARAÇÃO DA BASE	14
4.9 EXECUÇÃO DE PISO MODULAR COM PINOS DE AMORTECIMENTO	15
4.10 JUNTA DE DILATAÇÃO	16
4.11 FECHAMENTO	16
5. EQUIPAMENTOS	18
5.1 CONJUNTO DE TRAVES DE FUTEBOL	19
5.2 CONJUNTO DE REDE DE VÔLEI	19
5.3 CONJUNTO DE CESTAS DE BASQUETE	20



5.4PLACA DE INSTRUÇÕES DE USO DA QUADRA	20
6. PASSEIOS E PISO ÁREA DE RECREAÇÃO	20
7. PISO TÁTIL CALÇADA EXISTENTE	21
8. ILUMINAÇÃO DA QUADRA	21
9. ATERRAMENTO DA QUADRA	22
10.MOBILIÁRIO	23
11.SERVIÇOS FINAIS	25

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento tem como principal função estabelecer as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos para a construção de quadra poliesportiva, localizada na Rua Canoinhas, Bairro Petrópolis na cidade de Lages-SC. Esta obra será executada através da destinação de recursos da Secretaria Estadual da Educação (SED). A execução dos serviços obedecerá aos dispostos em normas e métodos construtivos da ABNT.



Figura 1. Localização da área de intervenção

O objeto consiste na construção de quadra poliesportiva de piso modular no Bairro Petrópolis com passeios do entorno da quadra com concreto, mobiliário, iluminação, drenagem pluvial e fechamento da quadra com cercamento tipo alambrado. As técnicas construtivas adotadas serão convencionais, com materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão de obra especializada. A implantação do tapume será detalhada na prancha ARQ01 com a devida disposição garantindo a segurança e o isolamento adequado da área. A passagem de materiais será feita pelo portão dos fundos na rua Xaxim, que permitirá o acesso controlado e eficiente dos insumos necessários à obra, sem interferir nas atividades cotidianas da instituição. O container destinado ao armazenamento temporário de materiais será alocado no terreno, em posição estratégica, de modo a otimizar o fluxo de trabalho e evitar interferências nas áreas de circulação da escola.

Em referência ao subitem 1.6 do Anexo I – Lista de Verificação – Editais de Licitação, os estudos técnicos e/ou econômicos e/ou ambientais preliminares não se fazem necessários por tratar-se de Serviço Comum de Engenharia.

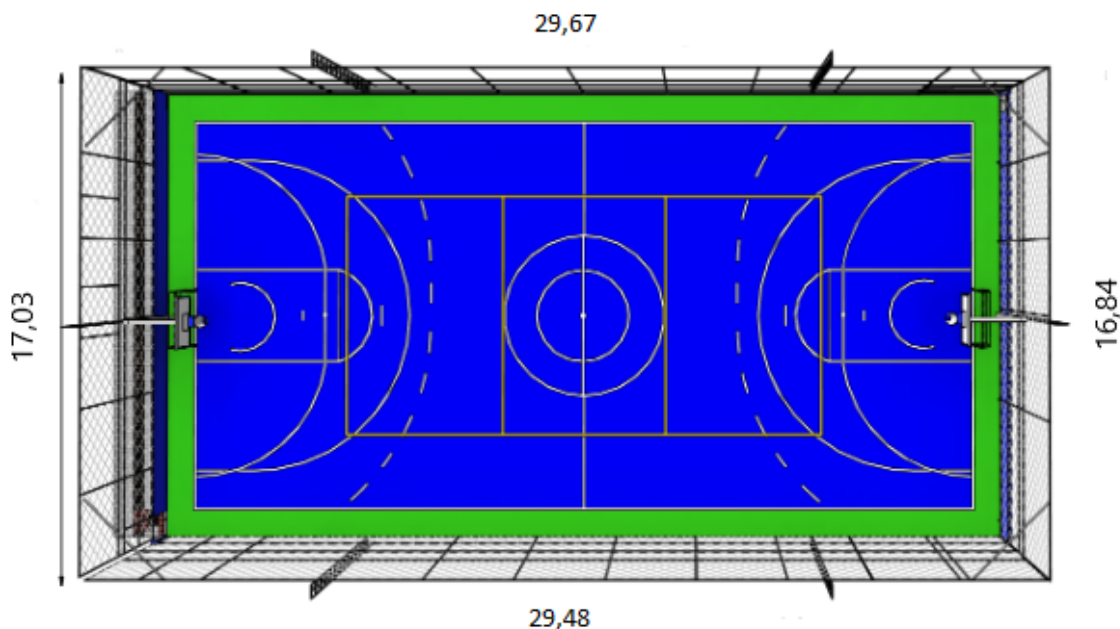


Figura 2. Quadra poliesportiva – Área: 500,84 m²

A presente obra engloba a construção de uma quadra poliesportiva, destinada à prática de atividades esportivas. A quadra será circundada de alambrados, seguida de suas maiores dimensões que totalizam **17,03 x 29,67m**, perfazendo uma área externa total de **500,84m²** e área de jogo total de **486,87m²**. O processo construtivo terá início com a instalação da placa de obra e dos responsáveis técnicos, colocação de tapumes no entorno da obra e locação do container.

Os materiais, serviços e equipamentos fornecidos deverão estar de acordo com os padrões mencionados nas especificações técnicas e, quando nenhuma especificação for mencionada, prevalecerá aquela especificação e norma da ABNT ou outra normalmente adotada e consagrada na área a que se refere o bem e/ou serviço. Tais especificações deverão ser as mais recentes emitidas pela instituição correspondente. A construção deverá ser sinalizada e ter proteções para a segurança dos transeuntes.



1.1 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da obra será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do responsável técnico pela obra.
- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

1.2 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela fiscalização da obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurasse em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela fiscalização da obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela fiscalização da obra.



1.3 CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO

Num primeiro momento, este memorial determina como os serviços deverão ser executados. Para construção, tendo em vista que as quantidades fornecidas na planilha orçamentária foram extraídas no momento da vistoria, faz-se necessário que os licitantes, além de fazerem os seus próprios levantamentos quantitativos, tomem conhecimento de critérios de quantificação dos serviços. Procura-se com isto, estabelecer um critério único na quantificação de serviços e fornecer subsídios para a execução dos serviços.

As especificações a serem obedecidas são as descritas nas Planilhas e neste Memorial, que são complementares, juntamente com os detalhes constantes deste caderno, aplicando-se também em serviços deles derivados ou semelhantes, cujas considerações eventualmente estejam omissas.

2. ELABORAÇÃO DO PROJETO

O projeto foi realizado pela equipe técnica de Engenharia e Arquitetura do Deputado Estadual Marcus Machado e doado para a Secretária de Educação do Estado. A elaboração do projeto teve o seu início com a delimitação dos equipamentos necessários, quadra, passeios, drenagem e iluminação. Com a delimitação da área existente, houve a definição dos passeios do entorno e acessos à quadra.

A cobertura vegetal existente, em virtude das supressões, haverá retirada na área de implantação da quadra e passeios. Assim sendo, o projeto foi elaborado levando em consideração a condição das necessidades para o local.

3. SERVIÇOS GERAIS DA OBRA

3.1 PLACA DE OBRA

A Empreiteira deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra medindo, conforme modelo a ser fornecido pela OGU, ou, MUNICÍPIO, bem como a placa dos responsáveis técnicos pela execução da obra, exigida pelo CREA/CAU.



3.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra seguirá as medidas e cotas estabelecidas no projeto, e quaisquer divergências devem ser comunicadas à contratante e ao projetista para que as devidas alterações sejam feitas, será demarcada com a utilização de gabarito de ripões corridos e nivelados em todo o perímetro da construção. Esse método consiste na cravação de pontaltes de pinho (3" x 3" ou 3" x 4") ou varas de eucalipto no solo, a uma distância de 2,00m entre si, com uma profundidade de aproximadamente 50,00cm.

3.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – EQUIPE TÉCNICA DE OBRA

A equipe técnica compreende os custos diretos relacionados a manutenção, a conformidade e a gestão da atividade produtiva do canteiro de obras.

Utilizado índice base segundo IN 03/2021, Art. 8º, adotados os percentuais de valores base do índice II – 6,23% do custo direto referente à média. Art. 9º Percentuais que se afastem significativamente da média, estando acima ou abaixo dos respectivos quartis dispostos no Acórdão nº 2.622/2013 (Plenário) do Tribunal de Contas da União (TCU) deverão ser devidamente justificados de forma inequívoca, tanto na etapa de planejamento, quanto na fase de licitação da obra.

3.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – SINALIZAÇÕES

Compreende a mão de obra e materiais para colocação, manutenção e remoção de equipamentos de controle de acesso de pedestres ou avisos sobre as ocorrências de obras.

3.5 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

A calçada de acesso à quadra e piso de recreação deverão ter o piso existente demolido para a construção da nova calçada em concreto; deverá ser feito o corte do concreto na calçada existente de acesso à escola para implantação do piso tátil de acessibilidade, conforme indicado no projeto arquitetônico. Também será feita a demolição de parte de



um muro existente para a implantação de um portão de acesso com medidas de 1,40m x 3,00m, conforme indicado no projeto arquitetônico e estrutural.

Ficam sob responsabilidade da empresa responsável pela obra o recolhimento dos resíduos. O procedimento será executado por meio de equipamentos mecanizados e posteriormente serão transportados por caminhão basculante.

Todo o processo, desde a remoção dos materiais, será seguido com base nas melhores práticas e nas normas técnicas pertinentes, garantindo assim a segurança, eficiência e conformidade com os requisitos regulamentares exigidos para tais operações. Estas remoções, cargas e descargas de entulhos serão executadas de forma manual conforme especificado na planilha orçamentária.

4. SERVIÇOS INICIAIS

Em todas os locais onde forem feitas construção ou reforma deverão possuir placa de obra cuja dimensão deverá ser de 1,20 x 2,40 m onde constará informações do objeto do contrato, valor total da obra, valor da obra neste local, nome da comunidade e município, agentes participantes e início/término da obra. Deverá constar na parte inferior o logotipo do órgão financiador e demais entidades envolvidas neste contrato.

A construtora poderá realizar esse serviço de forma manual, no entanto, o custo adicional que poderá ocorrer será totalmente a cargo da empresa.

A locação convencional de obra deve utilizar gabarito de tabuas corridas pontaleadas a cada 2 metros com no máximo duas utilizações. Este item é utilizado para nivelamento da quadra esportiva e passeios.

4.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO

Será de responsabilidade da contratada a regularização da área da quadra deixando-a nivelada para a execução dos demais serviços. Os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto arquitetônico forneceram as análises pertinentes ao estudo de implementação e viabilização de execução da quadra, a fim de se obter de forma numérica os volumes de deslocamento de terra para análise de fatores construtivos.

4.2 DRENAGEM

O projeto de instalação da quadra contempla a execução de uma rede de drenagem, este procedimento é necessário para melhorar o desempenho da quadra, aumentando a segurança e vida útil. Para sua execução é necessário seguir o projeto, com as especificações e a definição do tipo de material que melhor se adapta ao local.

Antes da instalação da rede de drenagem o piso em concreto deverá ter caimento de 0,5% para a lateral da quadra, conforme detalhe mostrado na figura 3.

A drenagem consiste na abertura da vala com largura de 20cm, e profundidade de 40cm. Após a abertura utilizaremos um lastro de brita e uma manta geotêxtil para o assentamento do tubo. Os tubos utilizados para drenagem da água serão o PEAD de Ø 100mm, corrugado e perfurado e o PVC com os diâmetros de Ø 100mm, Ø150mm e Ø75mm para absorção da água drenada. Essa tubulação será disposta com o tubo PVC embaixo da calçada de concreto, tendo a água coletada por caixas sifonadas tipo ralo e o tubo PEAD após a calçada adjacente à quadra, garantindo que todas as águas que se acumulam nessa região sejam coletadas e direcionadas até a caixa existente, fazendo a dissipação da água no terreno. Também será instalado calhas para coleta de água do toldo existente para que sejam direcionadas para a caixa de inspeção, conforme projeto de drenagem.

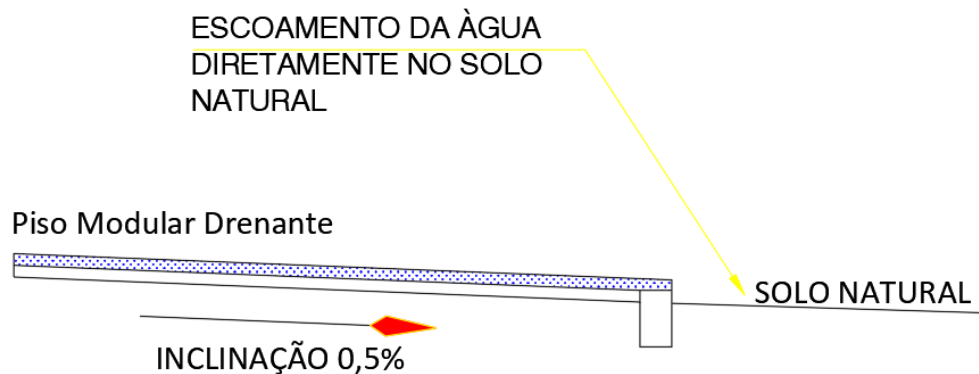


Figura 03 – Detalhe inclinação (Fonte: Autor/2024)

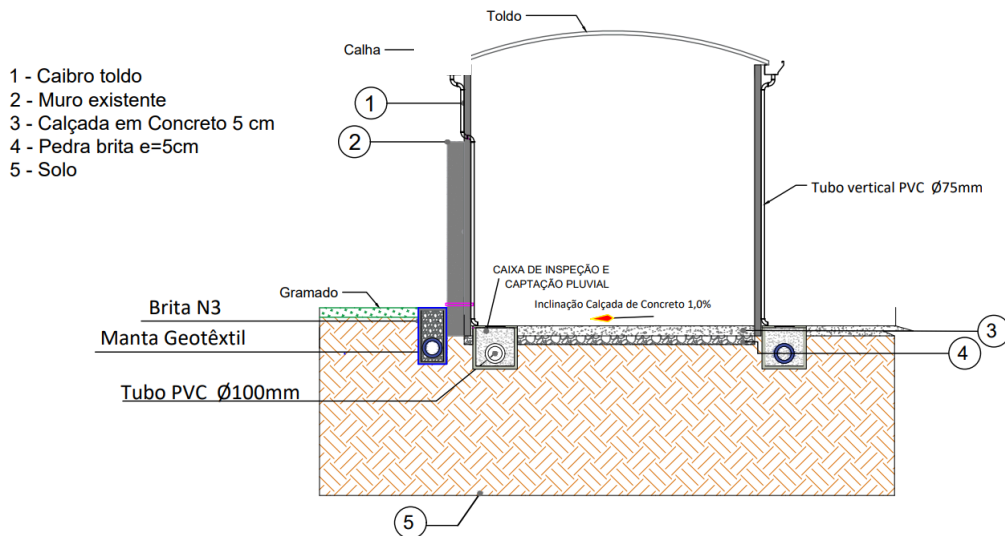


Figura 04 – Detalhe vala de drenagem (Fonte: Autor/2024)

Também será feita a drenagem para a espera para o tubo da rede de vôlei conforme indicado no projeto de drenagem.

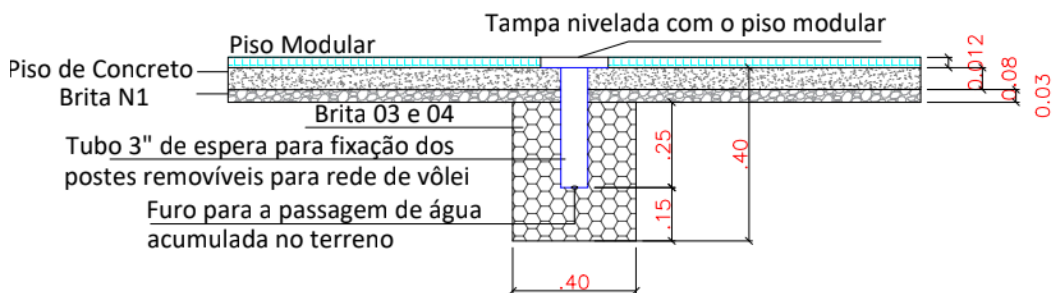


Figura 05 – Detalhe vala de drenagem espera do tubo da rede de vôlei (Fonte: Autor/2024)

4.3 ELEMENTOS ESTRUTURAIS

A fundação deverá ser executada com estacas do tipo trado (broca) escavadas com diâmetro de 25cm composta por treliça em aço CA-50 diâmetro de 8mm feita in loco, com espaçamento de 20cm entre os estribos e profundidade de 1,5m com concreto de fck 30MPa.

As vigas baldrames deverão ser confeccionadas contornando a face externa do piso existente, possuirão dimensões de 30x15cm em 3 lados da quadra, armadura de aço CA-50 8mm com espaçamento de 14cm entre os estribos e cobrimento de 3cm de concreto, e dimensões de 50x15cm em um lado da quadra, armadura de aço CA-50 10mm com espaçamento de 22cm entre os estribos e cobrimento de 3cm de concreto,

conforme indicado no projeto estrutural, das vigas acompanham as medidas da quadra, e servirá como contenção e apoio da estrutura do alambrado, a viga receberá concreto fck 30 MPa e o mesmo deverá ser vibrado e adensado com vibrador mecânico evitando a formação de ninhos e a segregação dos componentes. Terá de ser acrescentado na concretagem, aditivo líquido impermeabilizante cristalizante para a execução da viga baldrame.

As formas utilizadas na estrutura deverão ser de madeira serrada com espessura de 25mm e de boa qualidade, devidamente travadas com colarinho de madeira, sendo recomendado a remoção das fôrmas após o período de 28 dias para a cura do concreto.

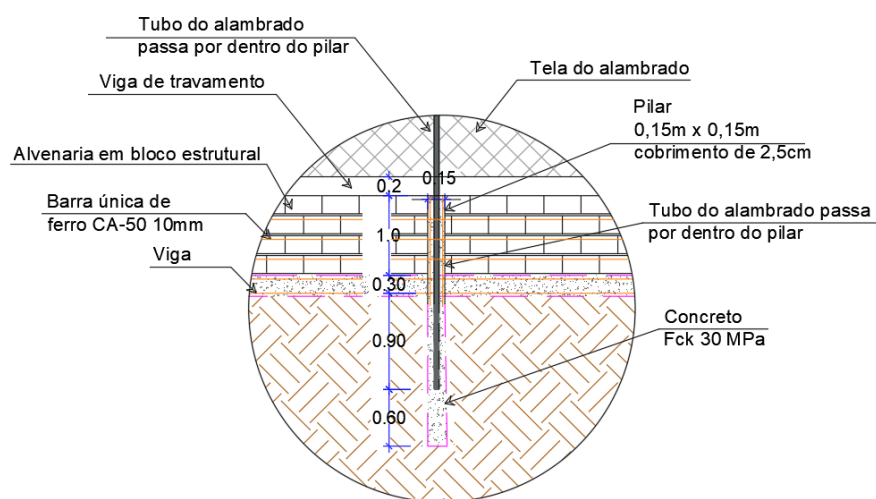


Figura 06 – Detalhamento de estaca (Fonte: Autor/2024)

4.4 PAREDES DE ALVENARIA ESTRUTURAL

O fechamento deverá ser executado em alvenaria estrutural com altura de 1,20m, em 2 lados da quadra conforme projeto arquitetônico, com blocos de concreto vazados na vertical com dimensões de 14x19x39cm, sendo assentados sobre argamassa de cimento, cal e areia conforme projeto estrutural e na sua última fiada será realizada uma viga de travamento em concreto com 20cm de altura e 15cm de largura. Os blocos deverão apresentar boa qualidade, estando com o período de cura completo e sem apresentar fissuras ou porosidade, além de terem as medidas padrão estabelecidas, com desvio máximo de 2,5cm.



Os blocos deverão ser assentados a partir dos cantos de encontro aos pilares em concreto armado distribuídos no perímetro, seguindo alinhamento e nivelamento, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento, as juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 15mm e não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

Na sequência os blocos deverão ser preenchidos com concreto fck 30 MPa, e adicionado uma barra de aço CA-50 10mm entre cada fiada de blocos no sentido longitudinal, conforme projeto estrutural. Também haverá uma viga de travamento com dimensões de 20cm de altura e 15cm de largura, conforme projeto estrutural.

Os pilares deverão ter altura de 1,20m e dimensões 15x15cm, executados em concreto armado 30 MPa e 4 barras de aço CA-50 10mm, deverá ter o espaçamento entre os estribos e mais o cobrimento de concreto de 2,5 cm.

Toda a alvenaria deverá ser limpa e umedecida, após chapiscada, com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm. O reboco deverá ser executado com massa única em argamassa, traço 1:2:8, aplicada manualmente finalizando um cobrimento de 1,5cm.

As paredes e vigas receberão duas demãos de pintura com tinta látex acrílico na cor azul escuro RGB 0, 0, 125 ou similar, conforme imagens em projeto. Os elementos estruturais foram citados em planilha orçamentária e projeto estrutural.

4.5 ABERTURA EM MURO EXISTENTE E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ACESSO

Será feita a demolição de parte do muro existente para passagem de material e implantação de um portão de ferro com medidas de 1,40m x 3,00m, junto com pilares de 15x30cm e 1,40m de altura para sua sustentação, executados com concreto fck 25MPa, conforme indicado no projeto arquitetônico e estrutural.

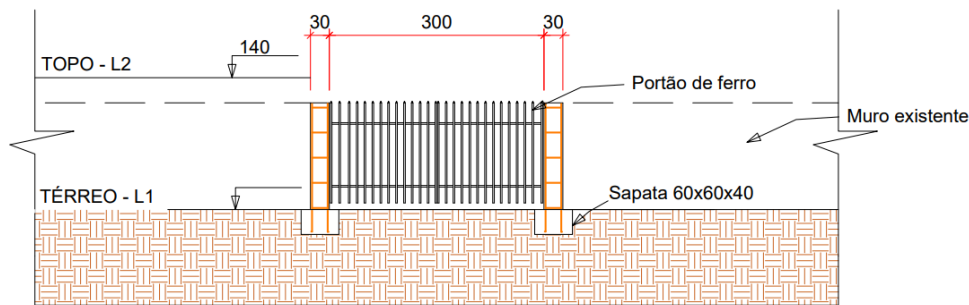


Figura 07 – Vista frontal de muro com portão (Fonte: Autor/2024)

4.6 RECONSTRUÇÃO DE MUROS EXISTENTES

Será feito a reconstrução de uma parte de dois muros existentes na escola, para que haja uma maior segurança para os alunos e funcionários e o patrimônio da escola.

Os muros a serem restaurados são: muro de delimitação posterior do terreno, com as medidas de 13 metros de comprimento e 1,80 metros de altura; e o muro de delimitação frontal do terreno, com as medidas de 9 metros de comprimento e 1,80 metros de altura, executados com concreto fck 25MPa, conforme indicado no projeto arquitetônico e estrutural.

4.7 REMOÇÃO DE CERCA EXISTENTE E INSTALAÇÃO DE PORTÃO DE ACESSO

Será feito a remoção de uma parte da cerca existente e instalação de um portão de acesso à área de recreação e quadra poliesportiva.

O corte da grade existente deverá ser realizado com um serralheiro, posteriormente deverá ser realizado a solda das dobradiças e instalação do portão de acesso. O portão a ser instalado terá as medidas de 2,00 metros de comprimento e 2,10 metros de altura, conforme indicado no projeto arquitetônico e estrutural.

4.8 PREPARAÇÃO DA BASE

A execução das camadas de uma quadra poliesportiva, com as especificações mencionadas, segue um processo técnico para garantir a estabilidade e durabilidade da estrutura.



Camada de brita 01 (3,00cm): A camada de brita 01, com espessura de 3,00cm, é a primeira camada a ser colocada sobre o solo preparado. A brita 01 é um agregado composto por pedras de tamanho médio, essa camada ajuda na drenagem eficaz da água, evitando o acúmulo na superfície da quadra. Após a colocação, é fundamental compactar essa camada com uma placa vibratória para garantir estabilidade e nivelamento adequado.

Contrapiso armado: Será realizada uma camada de concreto de 8cm, fck 30 MPa, aplicada sobre a base regularizada combinada com tela de aço soldada nervurada, CA-60, diâmetro do fio de 4,2 mm, com medidas de 2,45x6m de comprimento e espaçamento da malha de 15x15cm. Tem a finalidade de regularizar, nivelar e dar caimento ao piso, servindo de substrato para posterior instalação do piso modular outdoor com sistema de encaixe lateral. Em seguida, um caminhão betoneira posiciona-se próximo ao local da obra e conecta-se à bomba de concreto. O concreto é lançado diretamente na área a ser concretada por meio da tubulação da bomba. Durante o processo, é feito o espalhamento e nivelamento do concreto com réguas vibratórias ou manuais. Após o nivelamento, realiza-se o polimento do piso com politriz, obtendo um acabamento liso e uniforme que melhora a resistência superficial e a estética do piso. Posteriormente, procede-se à cura inicial para garantir o endurecimento correto do concreto e evitar fissuras. Após a cura o piso deverá ser polido, conforme procedimentos descritos na planilha orçamentária.

4.9 EXECUÇÃO DE PISO MODULAR COM PINOS DE AMORTECIMENTO

Os módulos de polipropileno serão montados e encaixados entre si. Os pinos de amortecimento serão instalados em cada módulo para absorver impactos, melhorando a segurança e o conforto dos usuários, **é de suma importância que o piso tenha os pinos de amortecimento.**

Após a montagem dos módulos e a instalação dos pinos de amortecimento, é essencial verificar o nivelamento da superfície para garantir uma experiência de jogo consistente e segura. A fase final envolve a fixação de bordas de contenção, testes de qualidade para assegurar que o piso atende aos padrões exigidos, e uma inspeção final para ajustes necessários, **as linhas e demarcações serão feitas com pintura manual e não poderá ser utilizado faixas como demarcação.**



- **Colocação do piso modular**

A quadra modular é instalada sobre a base em concreto 8cm construído no local, porém possui a necessidade de espaçamento das paredes para o trabalho do material de maneira correta. **Por esse motivo, as dimensões da quadra modular, quando possuem layout em paredes nas extremidades, são executadas com uma pequena diferença de 7cm a 10cm das extremidades atuais da quadra.** Este modo de execução é obrigatório para o andamento correto do desempenho da quadra, evitando patologias nas placas ao sofrerem a dilatação natural climática.

- Piso– Esporte Externo (20X20X1,2cm ou semelhante) em base de polipropileno, com amortecimento.

- Acabamentos: Rampa – Macho e Rampa Fêmea (20x0,5x1,2cm ou semelhante) em base de polipropileno.

4.10 JUNTA DE DILATAÇÃO

Para garantir a adequada execução da concretagem, a junta de dilatação deverá ser realizada em panos de 2 metros. Isso permitirá a acomodação das variações térmicas e evitará a formação de trincas ou fissuras no concreto. A aplicação dessa técnica deve ser feita durante o processo de concretagem, garantindo a integridade estrutural e o desempenho do material ao longo do tempo.

4.11 FECHAMENTO

O projeto contempla a implantação de alambrados em todo o entorno da quadra, delimitando a área esportiva. O alambrado será executado em conformidade com as dimensões e características delineadas no projeto. A sustentação do alambrado aplicada por meio de sua fixação na viga de concreto especialmente projetadas para esse fim.

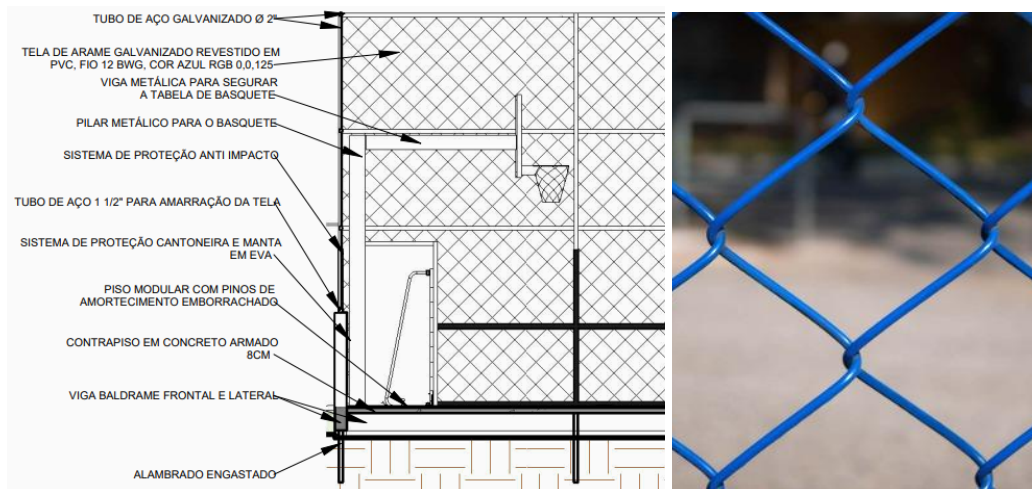


Figura 08 – Detalhe de alambrado (Fonte: Autor/2024)

O fechamento da quadra será de tela de arame galvanizado revestido em PVC na cor azul RGB 0,0,125, com diâmetro de fio 12 BWG, e malha quadrangular de 7,5x7,5cm. A tela será fixada com a utilização de tubos de aço galvanizado, sendo montantes de 2\"(polegadas) e escoras e travessas com 1½\" (polegada).

Os tubos de aço serão fixados conforme indicado no projeto estrutural, garantindo a estabilidade e integridade do conjunto. Para fortalecer a estrutura, serão instaladas 4 treliças (torres) ao longo do alambrado de acordo com o projeto, desempenhando um papel fundamental na sustentação e travamento do sistema. Todas essas ações serão conduzidas de acordo com as diretrizes das normas técnicas vigentes, assegurando a qualidade, segurança e durabilidade do alambrado e da estrutura circundante, bem como a conformidade com o projeto e os requisitos estipulados para a quadra poliesportiva.

Pensando na segurança dos usuários, os tubos horizontais inferiores que estruturam o alambrado devem ser executados pela frente dos tubos, com a finalidade de reduzir o impacto do corpo com a viga baldrame em caso de queda.

A figura abaixo demonstra a maneira que deverá ser fixada a tela de arame galvanizado ao alambrado.

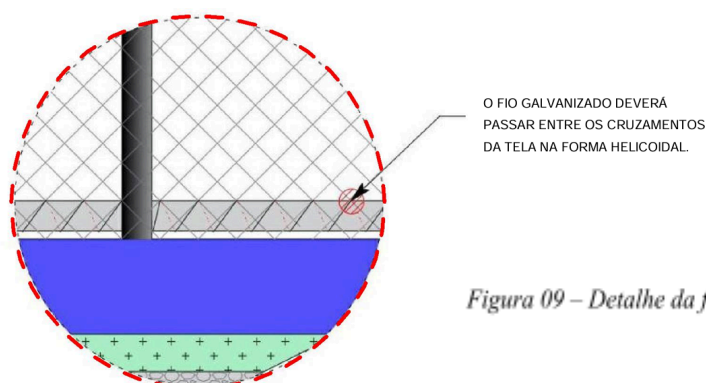


Figura 09 – Detalhe da fixação das telas (Fonte: Autor/2024)



5. EQUIPAMENTOS

Os aparelhos deverão ser devidamente instalados e adquiridos de fornecedores especializados, obedecendo às especificações mínimas estabelecidas na planilha orçamentária.

5.1 CONJUNTO DE TRAVES DE FUTEBOL

Para a prática do futebol, está prevista a instalação de um conjunto de travessas com dimensões de 3,00 x 2,00 metros. Essas traves serão confeccionadas em tubo de aço galvanizado de 3 polegadas, contendo um requadro de tubo de 1 polegada para reforço estrutural. A estrutura será mantida a um processo de pintura primer seguido de aplicação de tinta esmalte sintético. As redes, feitas de polietileno com fio de 4mm, serão fixadas de acordo com as especificações de instalação.

5.2 CONJUNTO DE REDE DE VÔLEI

Um kit de rede de vôlei é composto por diferentes peças essenciais que são usadas para montar a estrutura da rede e mantê-la firme durante o jogo. Aqui está uma descrição básica dos componentes principais do kit de rede de vôlei e os passos para sua instalação:

A **rede** é o componente principal do kit, geralmente feita de material resistente como polietileno ou nylon. Ela é suspensa entre dois postes e tem uma altura padrão de 2,43 metros para homens e 2,24 metros para mulheres.

Os **postes** são estruturas verticais que sustentam a rede. Eles podem ser fixados no chão ou portáteis, dependendo do tipo de jogo e do local de instalação. Geralmente, os postes são feitos de metal ou materiais compostos duráveis.

As **cordas** de tensão são usadas para manter a rede esticada e nivelada. Elas são fixadas nos postes e ajudam a manter a altura correta da rede.

Instalação do kit de rede de vôlei:

- Fixar os postes no chão ou monte os postes portáteis conforme as instruções do fabricante.
- Esticar a rede entre os postes e ajuste-a para que fique na altura correta, usando as cordas de tensão para mantê-la firme.



- Fixar as antenas nas extremidades superiores da rede, garantindo que elas estejam perpendiculares à linha lateral da quadra.
- Verificar se a rede está nivelada e esticada corretamente antes de começar o jogo.
- Certificar-se de seguir as instruções específicas do fabricante para garantir uma instalação adequada e segura do kit de rede de vôlei. A manutenção regular do kit, como verificar a estabilidade dos postes e a integridade da rede, também é importante para garantir a segurança dos jogadores e a durabilidade dos equipamentos.

5.3 CONJUNTO DE CESTAS DE BASQUETE

Para o basquetebol, serão disponibilizadas tabelas com dimensões de 1,80 x 1,05 metros, que devem ser confeccionadas em vidro temperado ou acrílico. As mesas serão estruturadas com tubos redondos em aço carbono de DN 6 polegadas, conforme projeto de equipamentos. A estrutura de suporte, composta por tubos redondos de 2 polegadas com projeção treliçada, será finalizada com um travamento em 1 polegada. Essa estrutura permanecerá a acabamento em massa plástica, com fundo em primer e PU, finalizando com pintura em tinta esmalte sintético na cor branca.



Figura 10 - Detalhe da Tabela de Basquete (Fonte: <https://www.batbola.com.br/produtos/tabela-de-basquete-em-vidro-temperado-10mm/>)

5.4 PLACA DE INSTRUÇÕES DE USO DA QUADRA

Para fornecer instruções de uso da quadra, será instalada uma placa informativa em PS 3 milímetros, com plotagem e dimensões de 60,00 x 90,00 centímetros. A fixação será realizada na parede de h: 1,20m, próximo à porta de entrada da quadra.

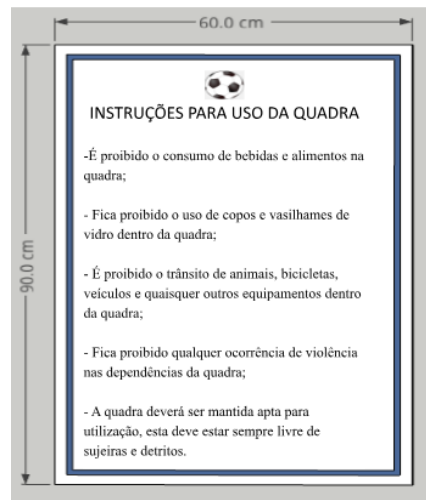


Figura 11 - Detalhe Ilustrativo de placa de instruções (Fonte: Autor/2024)

6. PASSEIOS E PISO ÁREA DE RECREAÇÃO

Haverá a demolição e remoção do piso existente e a execução de passeios e piso para a área de recreação, conforme indicado no projeto arquitetônico.

Para a execução das calçadas em concreto será realizada a regularização do terreno, buscando atingir um nível uniforme e adequado para a execução da pavimentação. Após a regularização, será efetuada a compactação do solo, assegurando sua estabilidade e resistência para suporte do tráfego e carga posterior. Em seguida, será aplicada uma camada uniforme de pó de brita com espessura de 3,00cm.

O piso de concreto terá espessura de 5,00cm.

Além disso, serão instalados pisos táteis de alerta e direcional, na cor vermelha, com largura de 40 cm e espessura de 2 cm, conforme indicado na prancha ARQ02, respeitando os preceitos da NBR 9050:2020 e 16537:2024.

É fundamental ressaltar que todas as etapas da execução da calçada devem seguir as normas técnicas e os requisitos de segurança exigidos pela legislação vigente.

7. PISO TÁTIL PARA CALÇADA EXISTENTE

Serão instalados pisos táteis de alerta e direcional no piso existente de acesso à escola no percurso que dá acesso a área de implantação da quadra poliesportiva, na cor vermelha, com largura de 40 cm e espessura de 2 cm, conforme indicado na prancha ARQ02, respeitando os preceitos da NBR 9050:2020 e 16537:2024.

Para a instalação dos pisos táteis na calçada existente, deverá ser feito o corte no piso de concreto existente com uma cortadora de piso, em uma largura de 46cm, para que haja um melhor assentamento do piso tátil. Após o corte, deverá ser feita a limpeza e nivelamento da área onde irão ser instalados os pisos táteis e, posteriormente, o assentamento dos pisos táteis cimentícios com argamassa.

Após sua instalação deverá ser colocado uma lona recobrindo todo o piso tátil antes de executar o assentamento da argamassa para que não suje ou danifique as placas de piso tátil.

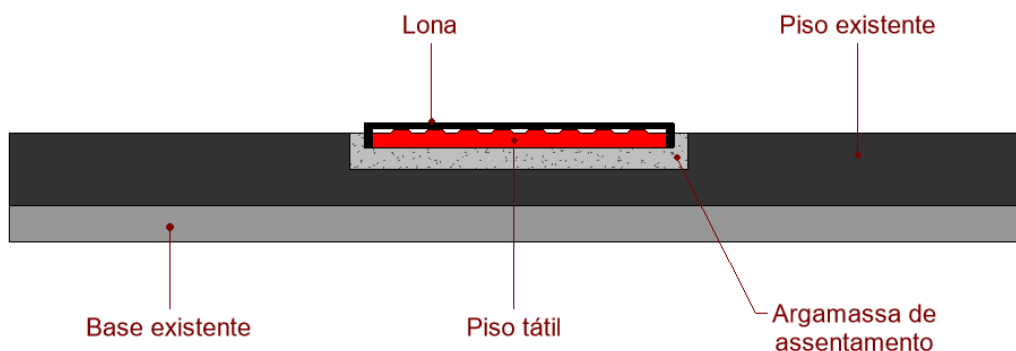


Figura 12- Detalhe Ilustrativo da instalação do piso tátil (Fonte: Autor/2024)

8. ILUMINAÇÃO DA QUADRA

A alimentação de energia elétrica será distribuída oriunda do quadro de distribuição existente no ginásio, posteriormente o cabeamento elétrico seguirá um percurso com fiação subterrânea seguindo todas as normas pertinentes e utilizando a faixa de segurança para redes subterrâneas até a próxima caixa e direcionando-as para a torre, de acordo com o projeto. As torres que sustentarão os refletores serão aterradas utilizando equipamento de broca rotativa a uma profundidade de 1,50m. Serão fixados três refletores retangulares de 200w de potência em cada torre do alambrado, mais dois

refletores no entorno da quadra, totalizando 14 refletores, com a regulagem de inclinação indicada para a prática esportiva, conforme projeto elétrico.

Os disjuntores terão uma capacidade de 20A e serão acomodados no quadro de distribuição já existente.

A parte superior do alambrado servirá de suporte para a disposição de condutores AL tipo LR de 3/4" (polegada). Cada elemento do sistema de iluminação, desde os fixadores até os disjuntores e fiação, será instalado em estrita concordância com as normas de segurança. Todo e qualquer serviço de instalação deverá ser executado de acordo com as normas de segurança e com a rede desligada, obedecendo às especificações do projeto.

Todo o material empregado no sistema de iluminação será de qualidade superior e estará em pleno acordo com as normas técnicas e regulamentações vigentes, garantindo a funcionalidade, segurança e durabilidade do sistema de iluminação da quadra poliesportiva.

9. ATERRAMENTO DA QUADRA

O projeto prevê 4 caixas de passagem com a finalidade de aterramento da estrutura de alambrado da quadra. Cada caixa de passagem será instalado uma haste de aterramento de 3 metros de comprimento e fixado na haste um terminal de pressão conectado pelo fio de cobre NU 25mm flexível para aterramento e seguirá para o alambrado. A conexão no alambrado será realizada por um terminal olhal conforme detalhamento do projeto elétrico.

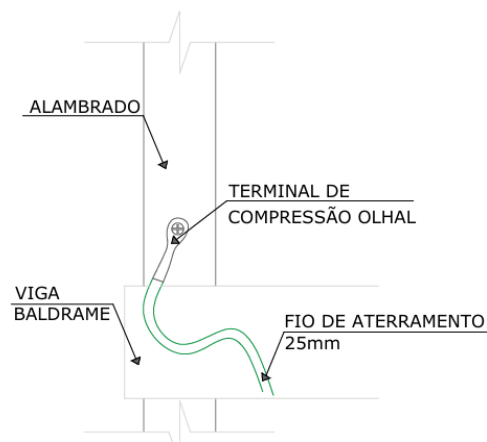


Figura 13– Detalhe de aterramento da quadra (Fonte: Autor/2024)



10. MOBILIÁRIO

O projeto contempla o fornecimento e instalação dos seguintes itens:

- **Bancos de madeira:** Será instalado 2 unidades de banco com encosto para proporcionar conforto e suporte adequado aos usuários. Sua estrutura será em madeira garantindo resistência e durabilidade, tornando-o adequado para uso em ambientes externos.
- **Lixeira:** 2 Lixeiras de aço carbono 60 litros. Fundo parcialmente fechado com fendas vazadas para escoamento da água da chuva. É importante garantir a estabilidade das lixeiras e prevenir furtos ou remoções não autorizadas, para isso, recomenda-se uma fixação adequada das mesmas.
- **Mesa de Ping-Pong em Concreto:** Será instalado conforme a prancha ARQ02 duas mesas de ping-pong em concreto para recreação e atividades relacionadas ao esporte, a instalação será feita a partir da locação da mesa apenas.
- **Mesa de Xadrez em Concreto:** Será instalado conforme a prancha ARQ02 duas mesas de ping-pong em concreto para recreação e atividades relacionadas ao esporte, a instalação será feita a partir da locação da mesa apenas.
- **Pintura Área de Recreação:** A pintura no piso de concreto será realizada com tinta epóxi colorida, conhecida por sua alta resistência e durabilidade. O material escolhido garante um acabamento brilhante e resistente à abrasão, ideal para áreas de alto tráfego, como escolas. A aplicação será feita em camadas uniformes, após a preparação adequada da superfície, assegurando uma aderência forte e duradoura. As cores vibrantes selecionadas para o projeto visam proporcionar um ambiente lúdico e convidativo, mantendo sua vivacidade ao longo do tempo.

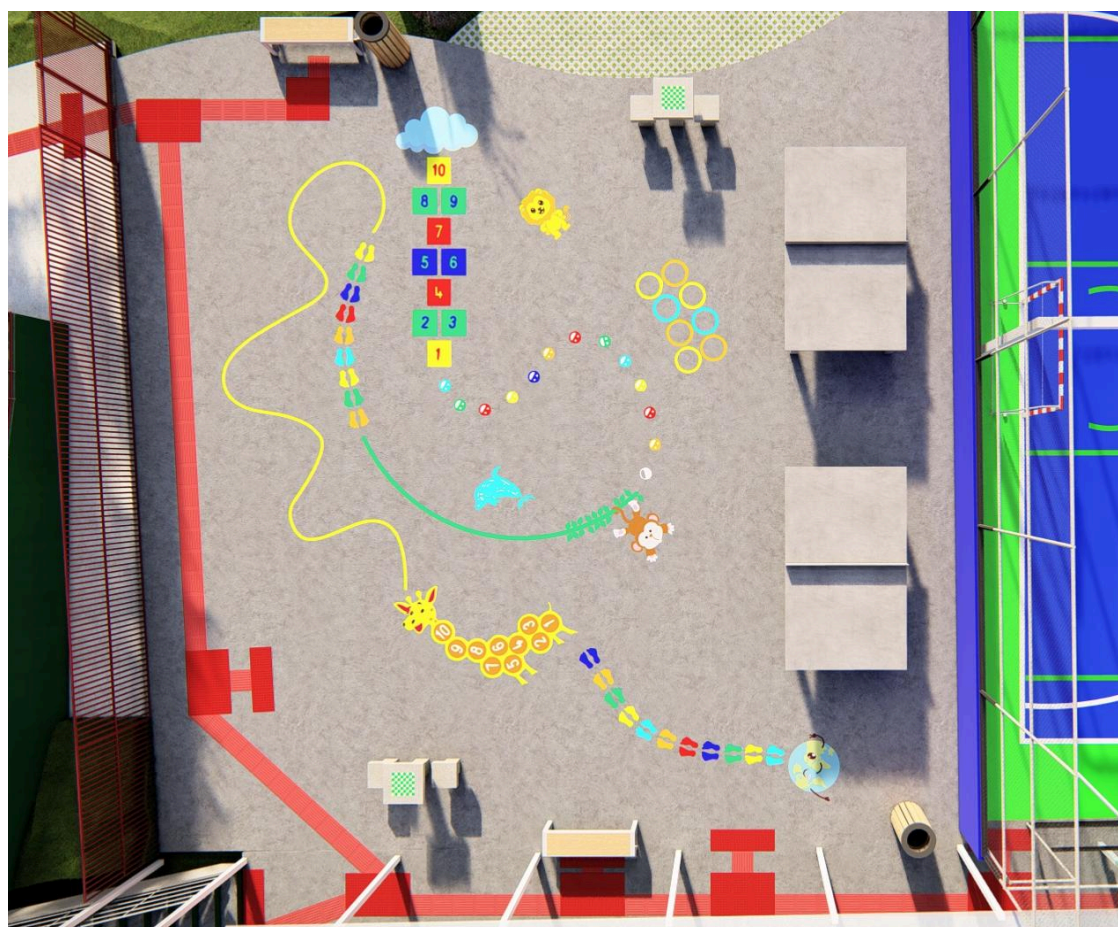


Figura 14– Detalhe da pintura da área de recreação (Fonte: Autor/2024)

TABELA DE CORES - ÁREA DE RECREAÇÃO			CÓD. RGB	CÓD. COR
1	AMARELO	AMARELO GEMA - SUVINIL	255,255,0	P279
2	LARANJA	LARANJA GENERAL - SUVINIL	243,169,58	P125
3	VERMELHO	VERMELHO JALAPEÑO - SUVINIL	213,73,57	P583
4	VERDE	MAR VERDE - SUVINIL	0,121,111	R632
5	AZUL ESCURO	GIZ DE CERA - SUVINIL	17,60,117	R664
6	AZUL CLARO	CÉU AZUL - SUVINIL	159,207,233	B661
7	BRANCO	BRANCO PURO - SUVINIL	250,243,247	N501
8	MARROM	FESTIVAL DE TEATRO - SUVINIL	106,96,99	P406
9	PRETO	PRETO ABSOLUTO - SUVINIL	40,41,43	R756
10	ROSA	FLOR DE PESSEGUEIRO - SUVINIL	239,205,228	B361

Figura 15– Tabela de cores a serem utilizadas (Fonte: Autor/2024)



11. SERVIÇOS FINAIS

Após a conclusão da obra, é necessário que a área seja entregue limpa, sem restos de entulhos e sobras de materiais de construção, em condições adequadas de uso e funcionamento. Os resíduos gerados durante a execução dos serviços devem ser transportados para o local apropriado, conforme determinado pela Prefeitura do Município.

Luís Henrique G. Becker
Eng^o. Civil
CREA-SC 196514-1



ANEXOS

INSTRUÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DA QUADRA

- É proibido o consumo de bebidas e alimentos na quadra;
- Fica proibido o uso de copos e vasilhames de vidro dentro da quadra;
- É proibido o trânsito de animais, bicicletas, veículos e quaisquer outros equipamentos dentro da quadra;
- Fica proibido qualquer ocorrência de violência nas dependências da quadra;
- A quadra deverá ser mantida apta para utilização, esta deve estar sempre livre de sujeiras e detritos.

Obs: Colocar símbolos de proibição na frente das indicações.

Engenheiro(a) Civil: Luis Henrique G. Becker
CREA-SC 196514-1



Assinaturas do documento



Código para verificação: **7Z63W5AR**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



LUIS HENRIQUE GUERINO BECKER (CPF: 076.XXX.829-XX) em 12/12/2024 às 08:38:49

Emitido por: "AC Final do Governo Federal do Brasil v1", emitido em 30/09/2024 - 11:02:10 e válido até 30/09/2025 - 11:02:10.

(Assinatura Gov.br)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMzMzMyNzNfMzMzMyNzhfMjAyNV83WjYzVzVBUg==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 00033273/2025** e o código **7Z63W5AR** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.