XAXIM, FEVEREIRO DE 2022

# MEMORIAL DESCRITIVO
# GINÁSIO ESPORTIVO SANTA TEREZINHA

**GINÁSIO ESPORTIVO**

XAXIM– SANTA CATARINA

## 1. OBJETO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define o projeto executivo e sua particularidade, ainda, visa esclarecer, dar suporte e justificar as ações tomadas quanto a especificações indicadas em projeto.

Constam do presente memorial descritivo a definição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos devendo estas serem analisadas antes da execução dos serviços por possíveis alterações.

Todo material, bem como especificações e métodos de aplicação empregados nesta obra deverão receber aprovação da fiscalização antes de serem implementados. No caso de o construtor desejar alterar os materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá ser apresentado memorial descritivo juntamente com memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita a comparação com materiais e/ ou serviços semelhantes. Os serviços e materiais serão executados em conformidade com as Normas Brasileiras.

GENERALIDADES:

Os interessados em apresentar proposta deverão visitar o local da obra para tomar conhecimento do local, bem como das condições para possíveis instalações de equipamentos.

- Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização,
- Placa a Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução; informações do órgão concedente dos recursos.
- Diário de Obra: Deverá ser preenchido diariamente pelo responsável técnico pela execução da obra
- Materiais: Deverão ser empregados materiais novos, de primeira qualidade e de acordo com o especificado. Caberá à Fiscalização impugnar quaisquer materiais
- Responsável Técnico - Deverá ser mantido na obra um profissional de nível superior, da área de engenharia ou arquitetura.
- Equipe Técnica - Será mantida na obra uma equipe de operários na quantidade necessária ao cumprimento do cronograma físico.

- Deverá a empresa executora apresentar (Anotação de Responsabilidade Técnica) através de profissional habilitado ART/RRT.

ENGEOBRA - ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA EIRELI
CNPJ 26.831.579/0001-28

**RESP. TÉCNICO**
**SAMUEL SPESSATTO OUTEIRO**
**Engenheiro Civil**
**CREA/SC 133.319-7**

## 2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A edificação localiza-se cidade de Xaxim – SC, mais precisamente na Rua Achiles Biasotto, esquina com a Rua Elgydio Lunardi, Bairro Guarany, Quadra 105, sendo o lote citado de posse da Prefeitura Municipal de Xaxim. Tem como ponto de referência a antiga sede da UNOCHAPECÓ.

## 3. DEMOLIÇÕES

Não haverá áreas de demolição no presente projeto, tendo em vista que a edificação é em sua totalidade um empreendimento novo.

## 4. TERRAPLENAGEM

Consiste na etapa de preparação do terreno, envolvendo os trabalhos de retirada de materiais indesejados, nivelamento, drenagens provisórias preparação e manutenção de acessos e implantação dos platôs de projeto.

Não haverá terraplenagem será executada por conta da Prefeitura Municipal de Xaxim, tendo em vista que o mesmo já foi iniciado antes do início da obra, contemplando as atividades de limpeza do terreno, corte e aterro.

O projeto prevê que toda a obra esteja em um mesmo nível de alinhamento do solo, tendo em vista que os desníveis serão internos. Toda carga de terra retirada no terreno deve seguir para destino definido pela Prefeitura Municipal de Xaxim.

## 5. INSTALAÇÃO DE OBRA

Deverá ser instalada placa de obra com adesivo sobre chapa de aço galvanizado, adesivada nas dimensões de 2,00x1,125 m na entrada ou no tapume da edificação.

A contratada poderá fazer uso das instalações de água e luz existentes no prédio ao lado. Todos os materiais necessários à execução da obra deverão ser depositados dentro do lote.

A locação da obra deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico, quanto a níveis e cotas estabelecidas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará à contratada a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da fiscalização.

## 6. ARQUITETÔNICO

O projeto arquitetônico desenvolvido conta com uma área construída de 3.544,73 m² em um único bloco, divididos em áreas distintas, sendo elas, área de refeitório, sala de jogos e cozinha, que visará atender a escola que futuramente se instalará no bloco existente. Área de placo, coxias, camarins, vestiários, e suporte administrativo nos fundos na edificação, e área de prática esportiva, contando com ginásio, arquibancadas e banheiros de uso visitantes.

Por se tratar de um ambiente de uso coletivo, para todas as faixas etárias, classes e necessidades, buscou-se atender a todos os tipos de usuários, bem como as crianças do centro educacional a se instalar, bem como os profissionais ocupantes do projeto, aderiram-se os seguintes critérios:

- ✓ Facilidade de acesso entre as áreas;
- ✓ Áreas privadas que podem se tornar coletivas;
- ✓ Segurança física, que restringe o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;
- ✓ Circulações internas e externas com no mínimo de 0,90 m, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ✓ A adoção de salas de atividades exclusivas, para a promoção de atividades específicas de acordo com as necessidades pedagógicas e salas multiuso;
- ✓ Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etária como: área cobertas aberta e fechadas;
- ✓ Interação visual por meio das arquibancadas aos mais distintos pontos do ginásio;

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação.

## 7. INFRAESTRUTURA

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto e serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas.

### 7.1 FORMAS

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

### 7.2 ARMADURA

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos “clipes” plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que

ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

## 7.3 FUNDAÇÃO

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. As fundações serão constituídas de sapatas isoladas e vigas baldrame. Deverão ser executadas de acordo com o projeto estrutural, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de fck 35 Mpa.

As cavas para as sapatas deverão ser executadas até atingir um solo com resistência compatível as cargas suportadas, observando a escavação mínima indicada em projeto.

Caso encontre leito rochoso, a empresa deverá proceder ao nivelamento da rocha onde será assentada a sapata. 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.

Deverá ser executado um lastro com concreto magro com espessura de 5 cm para assentamento das sapatas, com traço de 1:4,5:,4,5 (cimento, areia média e brita 1). Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

Após a concretagem deverá ser feito o serviço de reaterro apiloado em camadas de no máximo 20 cm, o qual também será realizado pelo município.

Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de emulsão asfáltica, em duas demãos sobre a base, descendo 15 cm nas laterais.

## 7.4 CONCRETO

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável a lavagem completa dos mesmos.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 7 (sete) dias, após a concretagem. Não será permitido o uso de concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas. Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, muros de arrimo, cortinas de concreto, etc., serão empregados fios de aço com diâmetro de 5 mm, comprimento total de 50 cm, distanciados entre si cerca de 60 cm, engastados no concreto e na alvenaria.

## 7.5 LANÇAMENTO

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis

as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perdada argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

## 7.6 CURA DO CONCRETO

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- ✓ Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- ✓ Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- ✓ Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- ✓ Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- ✓ Películas de cura química.

## 7.7 ESTRUTURA PRÉ MOLDADA

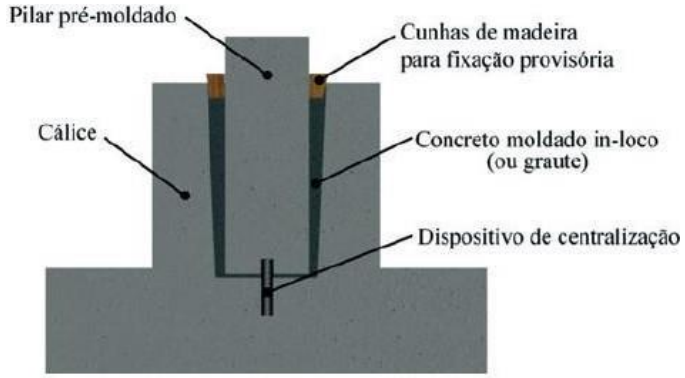
O referente projeto apresenta uma área de ginásio de 1.960,00m², sendo que há necessidade de deixar os vãos livres para a quadra, optou-se pela realização de estrutura pré-moldada para esta área. A estrutura pré-moldada é capaz de suportar grandes vãos, atingindo assim a necessidade do nosso projeto.

Toda a estrutura deverá ser executada rigorosamente de acordo com o projeto estrutural apresentado em anexo a este memorial, seguindo espaçamentos, ferragens e detalhamentos.

### 7.7.1 Fundação Pré Moldada

Para as fundações pré-moldadas serão utilizadas fundações tipo cálice. Os cálices serão executados no modelo de sapatas, serão em concreto armado moldadas no local, em concreto Fck 35 MPa, e terão um castiçal de concreto armado para engaste do pilar pré-moldado.

Figura 1: Modelo Genérico de Fundação Tipo Cálice




Fonte: Sci Elo Brasil (2006).

### 7.7.2 Viga Baldrame Pré Moldada

As vigas baldrames serão em concreto armado pré-moldado, dimensionadas com aço CA-50 e Fck 35,0MPa, ancoradas junto a sapata.

### 7.7.3 Pilares Pré Moldados

Os pilares serão pré-moldados inteiros com consolos, dimensionados com aço CA-50 e Fck 35,0MPa, com seu fuste variável, com superfície rugosa para melhor aderência do grout no momento da união do nó (Sapata Castiçal/Viga Baldrame/Pilar).

### 7.7.4 Vigas das Arquibancadas

As vigas serão em concreto armado pré-moldados, dimensionadas com aço CA-50. Elas serão dimensionadas respeitando todos os esforços atuantes. O tipo de concreto a ser utilizado será o Fck 35,0 MPa.

### 7.7.5 Degraus das Arquibancadas

Os degraus serão em concreto armado pré-moldados, dimensionadas com aço CA-50. Elas serão dimensionadas respeitando todos os esforços atuantes. O tipo de concreto a ser utilizado será o Fck 35,0 MPa.

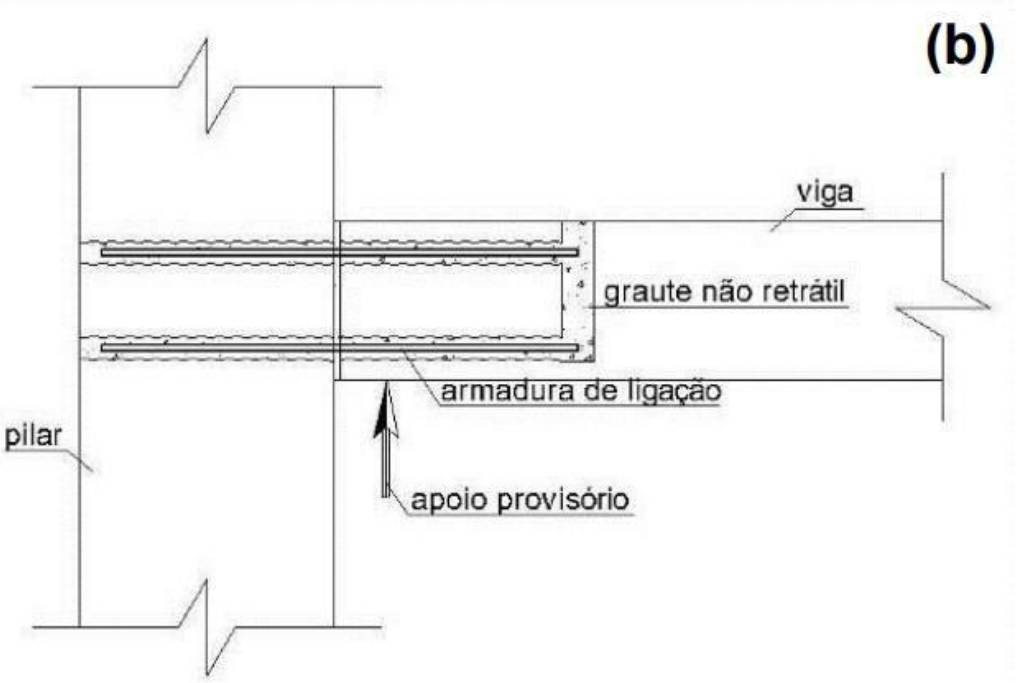
### 7.7.6 União entre viga e pilar

Haverá a necessidade de união de viga convencional com pilares pré-moldados, para a execução há necessidade da realizar-se o graute, que é a fixação da viga no pilar, pois para viga convencional não há utilização de consolo. O modelo que deve ser realizado o graute encontra-se na figura abaixo.

### 7.7.7 Vergas

Serão executadas contravergas nos vãos das aberturas com largura de 0,14m e altura de 0,20 m, as mesmas deverão ser prolongadas no mínimo 0,30m em ambos os lados das aberturas.

Figura 2: Modelo graute.




Fonte: Deivid Henrique Locks, 2015.

## 8. CONSTRUÇÕES

### 8.1 ALVENARIA

A área de alvenaria deverá seguir precisamente as áreas e dimensões apresentadas em projeto arquitetônico, bem como os complementos da platibandas, marquises, pilares e avanços.

A alvenaria deve ser executada, com tijolos de 11.5x19x19 de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme. A alvenaria deverá ser executada conforme as recomendações indicadas na NBR 8545 da ABNT.

Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de

cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes.

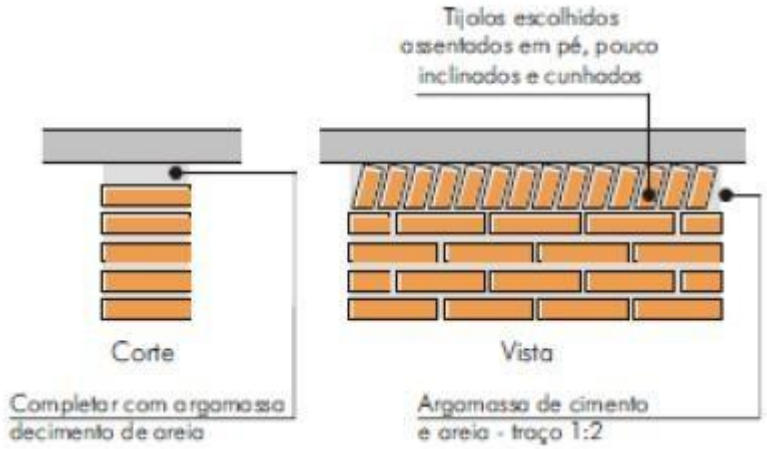
A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

O armazenamento e o transporte dos tijolos deverão ser realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura.

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura 2), somente uma semana após a execução da alvenaria.

Para a perfeita aderência da alvenaria às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo.

Figura 2: Encunhamento




Fonte: FNDE (2017).

O serviço de assentamento deve ser iniciado preferencialmente pelos cantos ou extremidades, assentando-se os blocos sobre uma camada de argamassa previamente estendida. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

A alvenaria deve ser chapiscada e rebocadas ao longo de sua extensão em ambos os lados. Os tijolos devem ser bem molhados na ocasião do emprego e assentes com regularidade, formando fiadas perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas; a espessura das juntas não deverá ultrapassar 1,5 cm. O assentamento deve ocorrer com argamassa de cimento e areia 1:4.

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm). O engastamento lateral mínimo é de 0,30 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga. Em caso de cargas elevadas e grandes vãos deverá ser feito um cálculo para dimensionamento das vergas.

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8. A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea. A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. Ao final, o acabamento será feito com esponja densa. Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

## 8.2 ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS - COBOGÓS

A alvenaria em cobogós será em peças pré-fabricadas em concreto de medidas 7x20x20, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica com cor a ser definida pela P.M.X., sugere-se a utilização da cor azul, (externa e interna ao bloco), compõem o painel em cobogós, base, pilares e testeira superior com acabamento em pré-moldado de concreto.

A disposição de instalação deve seguir criteriosamente o apresentado em detalhamento de projeto arquitetônico, respeitando espaçamentos e forma de assentamento dos blocos. A área de argamassa entre os blocos não deve ultrapassar 2 cm.

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (vedalit) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura. A primeira fiada deverá ser assentada sobre uma verga e posterior a ultima fileira deverá ser executada uma contra verga com largura de 0,14m e altura de 0,20 m fixadas nos pilares.

## 9. 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 é baseado na normativa ABNT NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, que 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:

- ✓ Guarda-Corpo e Corrimão com duas passagens de mão (adulto e infantil);
- ✓ Piso tátil direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual nos acessos da edificação;
- ✓ Sanitários PNE independentes e de público geral;
- ✓ Plataforma de Elevação.

Observação: Todos os sanitários contam com barras de apoio nas paredes e nas portas conforme solicitado em normativa, além de sensores de emergência e equipamentos como toalheiros e papeleiros.

## 10. ESQUADRIAS

As esquadrias externas serão de alumínio com pintura na cor branca, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ser temperados e ter espessura de 6mm para as janelas e 8mm para as portas. Os perfis em

alumínio podem variar de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante. Vidros serão do translúcido ou miniboreal e temperado liso incolor com espessuras de 6mm e 8mm, conforme projeto de esquadrias.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Deve-se observar também que, para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique ou espuma expansiva nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe ou plástico bolha, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação dos contra-marcos e ancoragens é, provavelmente, a parte mais importante deste tópico, já que servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.

As portas de acesso principal, de acessos e saídas externas laterais e portas dos fundos possuem abertura central, com 2 folhas de giro, com dimensões conforme apresentado em projeto, a mesma deverá ser executada alumínio tipo veneziana vazada, com fixações e puxadores já inclusos, podendo a mesma ser adaptada a abertura automática por sensores.

As portas de acesso interno serão em abertura 90º com detalhes e tamanho conforme apresentado em projeto. Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser

executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura mínima de 7cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As ferragens das portas deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco.

Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas de sanitários e vestiários indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, serão ser instalados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta e chapa metálica resistente a impactos de alumínio, nas dimensões de 0,80m x 0,40m, conforme projeto.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

Portas revestidas com pintura esmalte cor a ser definida pela P.M.X.

Conjuntos Marcos e Alisares:

- ✓ Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- ✓ Dobradiças (3 ou 2* para cada folha de porta – *portas de Box banheiros);
- ✓ Puxadores (barra metálica para acessibilidade);
- ✓ Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

As portas e janelas receberão soleiras em granito, com cor a ser definido pela P.M.X. Nas janelas, as soleiras devem ultrapassar a alvenaria em 0,03 m de forma a ser utilizada

como como pingadeiras, e possui espessura máxima de 0,05 m, as janelas devem ser fixadas acima das soleiras em conformidade com o projeto arquitetônico. A soleira das portas deve receber o tamanho exato da largura da alvenaria, o nivelamento da peça em mármore deve ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressaltos entre a cerâmica e a soleira de granito. Também deverão ser observados e obedecidos as dimensões apresentadas em projeto.

## 11. COBERTURA

Serão aplicadas telhas termo acústicas, “tipo sanduíche”, com preenchimento em PIR (Espuma rígida de Poliisocianurato), fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado nas áreas de camarins, coxias, refeitório, cozinha, e sala de jogos. As mesmas devem seguir as seguintes especificações:

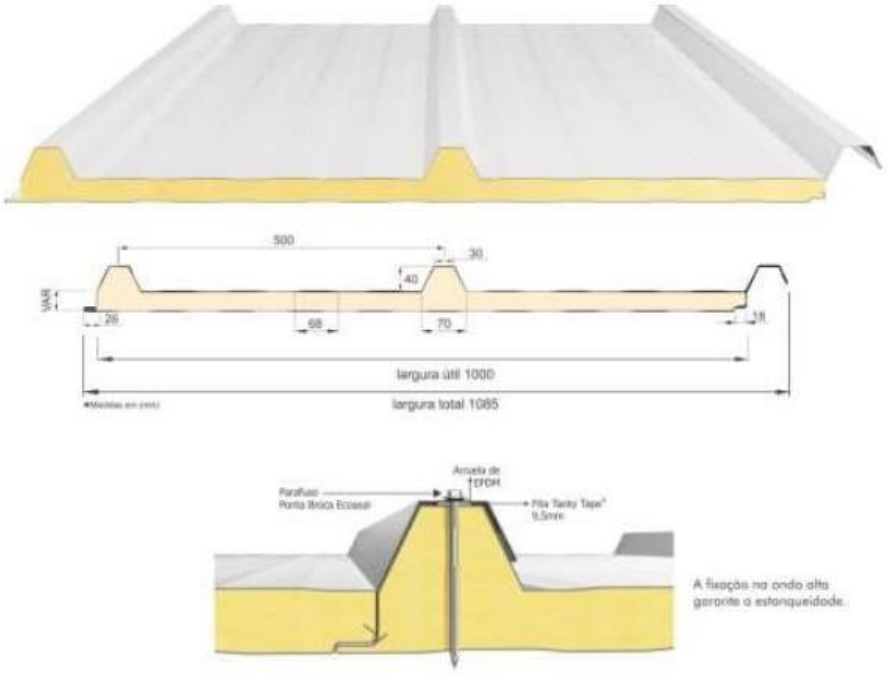
Largura útil: 1.000mm

Espessura: 30 mm

Comprimento: Conforme projeto

Modelo de Referência: Isotelha IF30mm 10,74kg/m²

Figura 3: Modelo de telha tipo sanduíche,



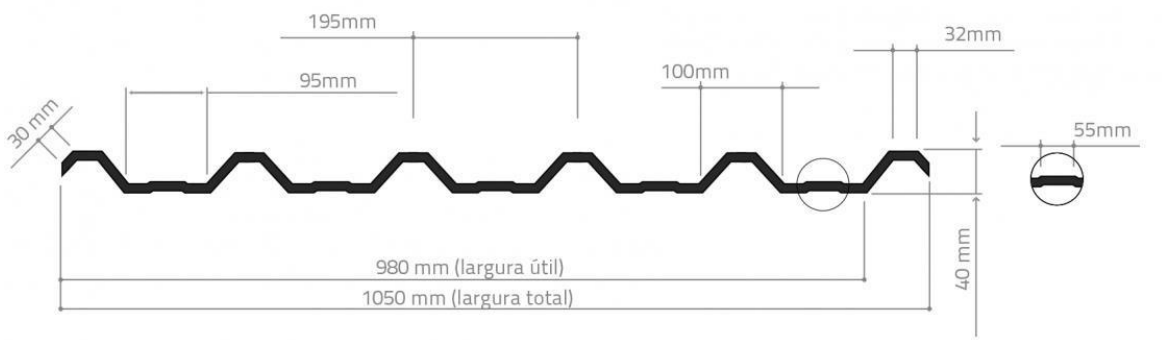

Fonte: FNDE (2017).

As telhas são do tipo trapezoidal, sendo formadas pelas seguintes camadas:

- ✓ Revestimento superior em aço pré-pintado, na cor branca, de espessura #0,50mm;
- ✓ Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m³;
- ✓ Revestimento inferior em aço galvalume (para os blocos A e B) e em aço prépintado, na cor branca (para o Pátio Coberto) de espessura #0,43mm.

A área do ginásio receberá cobertura de telha metálica de zinco trapezoidal TP 40

Figura 4: Modelo de telha tipo zinco trapezoidal TP 40




Fonte: Termovale (2021).

Na parte dos sanitários femininos para visitantes será utilizado telha de fibrocimento convencional de 6mm.

A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na "onda alta" da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo "macho-fêmea" para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

As fixações com a estrutura em madeira de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto.

Os rufos externos deverão ser executados em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, conforme, devem ser instalados em encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria

Todos os encontros de telhas com paredes receberão rufos metálicos. Um bordo será embutido na alvenaria, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das telhas com a parede.

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto. Quando for o caso estes deverão ser embutidos nas alvenarias.

As calhas devem ser em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, corte ou desenvolvimento conforme desenho abaixo: Aba: 15 mm; Altura:150 mm; Largura: 400mm.

As calhas deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das telhas cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso, da calha. O vazio deixado na parte superior da calha deverá ser o necessário para se efetuar a limpeza desta quando necessário evitando assim o entupimento dos pontos coletores.

As calhas deverão ser fixadas na estrutura do telhado de modo que fique firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da agua e evitar infiltrações.

A calha metálica, e deverá receber impermeabilização nas faces de contato com a edificação/cobertura, além de rufos nas partes superior de encontro telhado e alvenaria.

## 12. REVESTIMENTOS EXTERNOS E INTERNOS

Foram definidos para revestimentos/ acabamentos materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer 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.

### 12.1 REVESTIMENTOS EXTERNOS

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco, conforme projeto. As cores escolhidas foram branco gelo, azul, verde e laranja (já utilizado em outras edificações municipais sendo estas as cores do município). Cada cor deve seguir as indicações apresentadas em projeto arquitetônico, bem como nas imagens 3D de área de aplicação.

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 justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso. Após esta etapa, deverá ser aplicado selador acrílico, como camada de preparo para o recebimento de pintura acrílica.

Para os revestimentos externo na alvenaria, serão utilizadas pintura, chapas metálicas e brises, seguindo as recomendações anteriormente já citadas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, deve-se esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.), para os locais com calçada, deve-se colocar proteções no chão para não ter risco de respingos de tinta. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

### 12.1.1 Pisos Intertravados de Concreto

Para as calçadas serão utilizados pavers em concreto, com dimensões prevista em normativa e espaçamento mínimo de 1,5 mm, o piso deve receber preparo antes da sua instalação, e uma camada de areia após a sua finalização.

Serão blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Piso em blocos retangulares de concreto de 6x10x20 cm, cor natural cimentícia. Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

Caracterização e Dimensões do Material Piso da quadra: A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias, após nivelamento devera ser executada uma camada de brita n° 1 após esse processo será execurado Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25Mpao a armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.

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

ordem cronológica do lançamento sendo que a selagem será executada com produto a base de PU.

## 12.2 REVESTIMENTOS INTERNOS

O assentamento de todos os revestimentos deve ocorrer de forma linear, em 90º, tendo início da colocação da porta para os fundos e da direita para a esquerda, obedecendo o espaço de espaçamento mínimo estabelecido pelo fabricante. O assentamento deve ocorrer com argamassa colante (recomenda-se a utilização mínima de argamassa ACII para pisos), ser preparada e aplicada conforme especificação do fabricante. A argamassa colante deve ser aplicada uniformemente em toda a área da peça, em ambos os sentidos antes do assentamento, garantindo resistência e durabilidade da peça.

O rejuntamento deve ocorrer com espaçamento mínimo apresentado pelo fabricante da peça cerâmica, deve seguir ainda as orientações do fabricante de rejunte para o preparo e aplicação junto ao revestimento no piso. Todas as juntas entre as peças cerâmicas deverão ser em material siliconado, de cor que harmonize com a peça escolhida, devem estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a l,5 mm.

Os rodapés devem ser executados em revestimento cerâmico igual ao aplicado no piso de cada ambiente, deverá ser boleado na superfície superior e apresentar altura máxima de 0,07m.

O nivelamento do piso deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus, peças quebradas, trincadas ou ressaltos. Também deverão ser observados e obedecidos as dimensões apresentadas em projeto.

Os ambientes internos que não receberem a aplicação de revestimentos cerâmicos devem receber a aplicação da pintura. A cor a ser escolhida fica a critério da P.M.X. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, deve-se esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.), para os locais com calçada, deve-se colocar proteções no chão para não ter risco de respingos de tinta. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

### 12.2.1 Revestimentos Cerâmico em Paredes

As áreas secas de circulação e pátio receberão revestimento cerâmico com dimensão mínima de 0,40 m x 0,40 m até altura indicada em projeto (observar detalhamento arquitetônico). Acima da última fiada, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre

massa corrida acrílica cor branco gelo.

### 12.2.2 Pintura em Paredes

As paredes internas das áreas administrativas, receberão pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida acrílica. As paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: branco gelo.

### 12.2.3 Pisos Cerâmicos

A área de piso cerâmico, deverá receber piso cerâmico acetinado de alta resistência em tamanho mínimo de 0,40 m x 0,40 m e modelo a serem definidos pela P.M.X., de PEI mínimo 4, sugere-se a utilização de cor cinza claro ou branco gelo, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA.

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica. Será utilizado rodapé do mesmo material com altura de 10cm.

As soleiras em granito, tratam-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local. As dimensões específicas variam conforme vãos de portas.

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2 cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

### 12.2.4 Piso Modular Flutuante

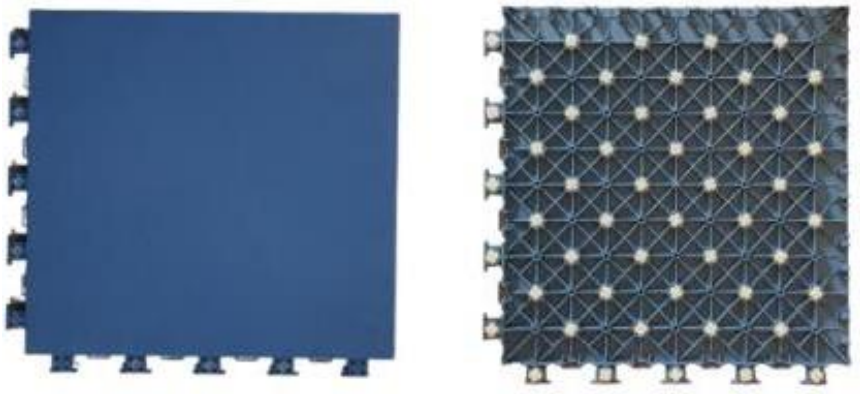
O Piso Modular é altamente resistente ao impacto, umidade e agentes biológicos, usado tanto em quadra abertas como fechadas, e por ser piso modular, pode ser adaptado a qualquer modalidade esportiva, reduzindo o impacto das articulações em 20%. O piso oferece conforto, durabilidade, beleza e baixo custo de manutenção para as quadras, sendo necessário para instalação apenas base nivelada de preferência piso de concreto.

O piso modular flutuante esportivo para ginásios deve ser de polipropileno copolimerizado virgem e elastômero termoplástico. Seu sistema de instalação através de encaixes macho-fêmea com 20 encaixes tipo T por peça (10 machos e 10 fêmeas), visando redução do coeficiente de dilatação. Dimensões de cada peça de no mínimo: 304 x 304 x 15 mm. E peso de 360 g. Sistema de amortecimento com 50 amortecedores de borracha por peça e instalado sobre um tapete ou manta de borracha de 6 mm. Acabamento superficial fosco.

Pintura das linhas esportivas com tinta PU bi-componente alifática de linha industrial, aplicada sobre fundo feito com promotor de aderência para plástico.

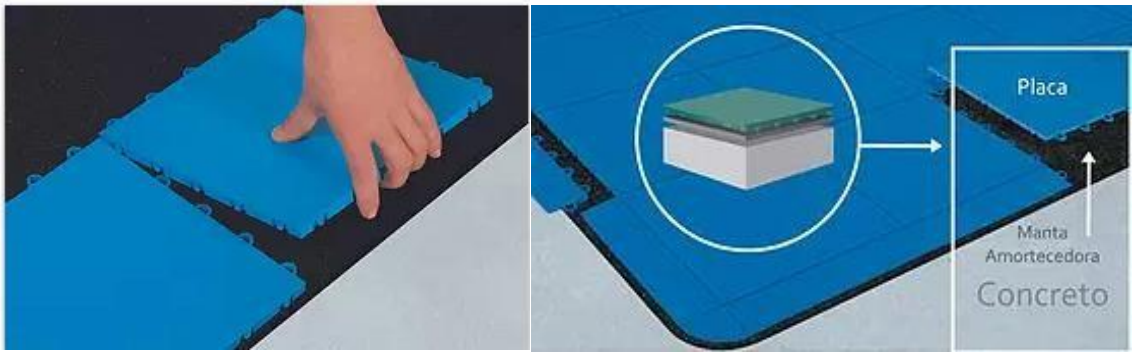
A cor do piso fica a critério da Prefeitura Municipal de Xaxim, bem como a possibilidade de aplicação de logomarca no piso. Caso necessário, o piso modular pode ser desmontado e levado para outro local piso móvel).

Figura 6: Piso Modular Flutuante



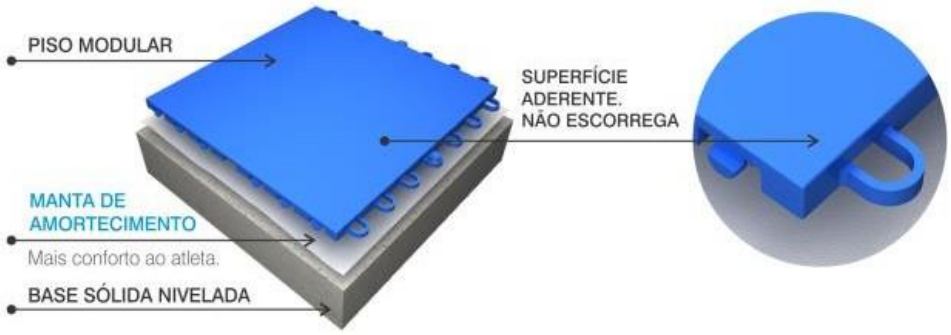
Fonte: Flexquadra (2021)

Figura 7: Piso Modular Flutuante




Fonte: Flexquadra (2021)

Figura 8: Piso Modular Flutuante




Fonte: Newquadras (2021)

### 12.2.5 Teto

O teto da edificação exceto na área esportiva será em laje rebocada lisa em todos os ambientes da edificação, deverá ser lisa, livre de ondulações, pedriscos, manchas e demais imperfeições. Deverá receber pintura na cor branco gelo.

## 13. ELÉTRICA

No projeto de instalações elétricas foram definidas a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 127V ou 220V.

Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada pavimento, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Os alimentadores dos quadros de distribuição dos blocos têm origem no QGBT, localizado na área comum, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto.

Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, - salas de atividades, repouso, solários, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Todas as instalações elétricas deverão ser executadas com precisão e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostas nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

## 13.1 CAIXAS DE DERIVAÇÃO

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

## 13.2 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

## 13.3 ELETRODUTOS E ELETROCALHAS

Os eletrodutos de energia embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado, os embutidos em lajes ou enterrados no solo serão de PVC rígido roscável e os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido roscável. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto. Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90º.

Antes da passagem dos eletrodutos as caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

## 13.4 FIOS E CABOS

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.

As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

## 13.5 DISJUNTORES

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores monopolares e bipolares de caixa moldada deverão ser sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Para circuitos trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra. Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos.

## 13.6 QUADROS ELÉTRICOS

Para atendimento às diversas áreas do prédio existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

## 13.7 INTERRUPTORES E TOMADAS

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. Os posicionamentos das unidades seguirão o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.

As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, com identificador de tensão.

## 13.8 LUMINÁRIAS

O sistema de iluminação para o ginásio foi projetado com os refletores de alto rendimento, que devem ser direcionados para a quadra com distribuição uniforme. É fundamental que o direcionamento dos refletores, lentes e projetores evite o ofuscamento. Para isso, deve-se manter a luz direta fora do alcance dos olhos dos atletas, profissionais envolvidos e espectadores.

Os sistemas de iluminação devem ser instalados na estrutura da cobertura. Para isso, é necessário analisar o local de fixação quanto à capacidade de suportar peso adicional e a disposição do cabeamento elétrico.

Onde o sistema de iluminação for fixado nas estruturas, é necessário cuidado para não se criar barreiras que prejudicam a ventilação das lâmpadas, refletores, entre outros, tornando-os passíveis de superaquecimento. Confinar luminárias a LED é diminuir sua vida útil e seu rendimento.

Mesmo com ventilação, o isolamento térmico é considerado fundamental para o bom funcionamento dos sistemas de iluminação. Isso porque as luminárias, principalmente de LED, são dimensionadas para funcionar em temperaturas máximas de 30 a 50 °C.

O refletor escolhido para a iluminação dá área de prática esportiva foram refletores de 200W de LED distribuídos de forma uniforme por toda a área. As demais iluminações serão em plafons quadrados de LED com potências conforme determinado em projeto elétrico de cor branco frio 6000 a 6500 K para área de trabalho e atenção (cozinha, banheiro, refeitórios, vestiários, ambulatórios) e 3500 a 4000 K para as áreas de circulação/coxia e palco.

Todas as luminárias ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível. Deverão estar instalados sobre base de material incombustível.

Foram projetados pontos de iluminação de emergência, em um circuito individual, de acordo com a NBR 10898 e CBMSC. As luminárias de emergência deverão ser ligadas em módulos especificados para a alimentação dessas luminárias na falta de energia. O esquema de ligação consta no projeto.

## 14. HIDROSSANITÁRIO E INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

As tubulações serão em PVC soldável, linha hidráulica predial, com diâmetros especificados em projeto. Nas ligações das torneiras, engates e aparelhos serão utilizadas conexões azuis, com bucha de latão. As canalizações de PVC da linha hidráulica não poderão passar sob o contra piso. Deverá ser instalada tubulação nova partindo do hidrômetro até a caixa d'água.

Nos ambientes geradores de esgoto sanitário, a tubulação seguirá até a caixa de inspeção, antes do sistema de tratamento de esgoto, no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto doméstico.

A rede das instalações sanitárias deverá ser executada com tubos e conexões de PVC rígido para esgoto predial soldável, observando-se sempre a declividade mínima para o escoamento, com diâmetro variando. As tubulações enterradas da rede externa de esgoto devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 40cm. Caso nestes trechos não seja possível o recobrimento, ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões por choques mecânicos, então a proteção será no sentido de aumentar sua resistência mecânica.

Deverá ser preservado fácil acesso a tampa de inspeção para manutenção e limpeza, cuja periodicidade deve ser a cada 12 meses ou conforme a necessidade.

Toda a rede de área, bem como a de esgoto ampliada deve estar com conformidade com o projeto apresentado, seguindo a indicação de tubulações, louças e acessórios, sendo estas dimensionadas para atender as necessidades para o trabalho específico de cada sala, podendo ser ampliadas, porém não diminuída.

### 14.1.1 Cálculo para Dimensionamento do Reservatório

(717/2) x 25 x 2= 17.925 litros + 10.000 litros RTI = 27.925 litros

Totalizando assim: 30.000 Litros

## 14.2 INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela

concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório do castelo d'água. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação em PVC Rígido, para abastecer o reservatório do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão

será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

## 14.3 CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura e das calhas de piso.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- ✓ Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;
- ✓ Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;
- ✓ Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;
- ✓ Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões e profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido tipo leve, removível;
- ✓ Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido.

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior.

As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa. As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido.

### 14.3.1 DIMENSIONAMENTO VOLUME DA CISTERNA

$$V = ((INDICE\ PLUVIAL\ \times\ ÁREA\ IMPERMEABILIZADA)/24)\ \times\ TAXA\ IMP.$$

$$V = (((145{,}00mm\ \times\ 3.413{,}4)/24)\ \times\ 0{,}39$$

$$V = 8.042{,}82Litros$$

∴ No projeto utilizou-se duas cisternas de 4.500L

## 14.4 INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e lactário. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- ✓ 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- ✓ 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45º. As mudanças de direção – horizontal para vertical e vice-versa- podem ser executadas com pelas com ângulo central igual ou inferior a 90º.

Os tubos de queda serão instalados em um único alinhamento e localizados nos shafts destinados para tal fim, conforme orientação em projeto.

As caixas de gorduras deverão ser perfeitamente impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido e devidamente ventiladas.

As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria com dimensões diversas, conforme apresentado em projeto, estas receberão os dejetos provenientes dos tubos de queda e dos ramais de esgoto.

Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

### 14.4.1 Cálculo para Dimensionamento do Sistema de Tratamento de Esgoto

- ✓ <u>Coeficientes de Dimensionamento</u>

Contribuição de despejos: C = 25 L/pessoa.dia
Número de pessoas: N = 717/2 = 359 pessoas
Argila Arenosa Vermelha: Ci = 60 l/m² x dia

- ✓ <u>Contribuição Diária</u>

Contribuição: N x C = 359 x 50 = 17950 litros/dia

- ✓ Período de Detenção

Para a contribuição diária antes calculada, temos segundo a tabela 2 da nbr 7229/93, o período de detenção é, t = 0,50 dia.

14.4.1.1 Fossa Séptica

$$V = 1000 + N\,(CT + K\,lf)$$

V = 1000 + 359 (50 x 0.5 + 65 x 1)

V = 33.310 l

V = 33,31 m³

**Dimensões adotadas**

Largura= 2,50 m

Comprimento= 5,50 m

Profundidade= 2.50 m

14.4.1.2 Filtro

V=1,6xNxCxT

V= 14.360 l

V= 14,36 m³

**Dimensões adotadas**

Largura= 2,50 m

Comprimento= 3,00 m

Profundidade= 2.00 m

14.4.1.3 Valas de Infiltração

Para dimensionar a área superficial da vala de filtração deve-se levar em consideração a taxa de aplicação superficial. A NBR 13969 (1997) determina que “a taxa de aplicação do efluente a ser considerada não deve ser superior a 100 L/dia.m² para efluente do tanque

séptico [...]". Já para a vazão considera-se a contribuição diária de despejos (50 litros/pessoa/dia) vezes a quantidade de pessoas na edificação (359 pessoas), isto é, 17950 litros/dia. Serão utilizadas três valas de filtração, sendo que para determinar suas dimensões levou-se em consideração as Equações a seguir:

$$A = \frac{Q}{TAS} = \frac{33310}{100} = 333{,}1m^2$$

$$A1 = \frac{333{,}1}{3} = 111{,}03\ m^2$$

$$A = (2xL1) + (2xL2)$$

$$\frac{111{,}03}{3{,}5} = (2x2{,}50) + (2xL2)$$

$$31{,}72 = 5{,}00 + 2L2$$

$$31{,}72 - 5{,}00 = 2L2$$

$$L2 = 13{,}36 \cong 14m$$

**Dimensões adotadas**

Largura: 2,50 metros

Comprimento: 14,00 metros

Altura: 3,5 metros

## 15. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível segue recomendações do CBMSC, o ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha industrial.

Serão instalados dois fogões de 6 bocas, do tipo semi-industrial, na cozinha. O sistema será composto por quatro cilindros de 13kg cada de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

A execução dos serviços deverá obedecer às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação, às disposições constantes de atos legais, às especificações e detalhes dos projetos, e às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, medidores de consumo, abrigo para medidores, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações a central de gás e os equipamentos de consumo do GLP.

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto.

Assim, elas se classificam em:

- ✓ Rede de Alimentação; trecho da instalação predial situado entre a central de gás eo regulador de 1º estágio;
- ✓ Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;
- ✓ Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio
- ✓ Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos.

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos de aço galvanizado, enterrado, com proteção em fita anticorrosiva (2 camadas) e envelopado em 3cm de concreto.

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita vedarosca de pentatetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs. Os recipientes serão instalados ao longo do muro de divisa da propriedade, para isso, será construída uma parede e uma cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 1,80m.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevados do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 4kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão PCDumática de 10kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

## 16. COMPLEMENTOS

### 16.1 REDES DE PROTEÇÃO PARA QUADRA

A rede de proteção deverá ser do tipo quadriculada em nylon, como objetivo de evitar o escape das bolas, bem como o acesso do público a área de jogo. A cor da mesma fica a critério de escolha da fiscalização da Prefeitura Municipal de Xaxim. A mesma será instalada em todo o perímetro da quadra.

A redes de proteção deverá ser fabricada com nylon 100% polietileno virgem de alta densidade, com tratamento ultravioleta e no modelo torcido, sendo esta, mais resistente que o modelo varal.

A rede deverá ter altura de 7m e seguir rigorosamente as instruções para instalações do fabricante.

## 16.2 ELEMENTOS METÁLICOS E ESTRUTURA

### 16.2.1 Ripados Metálicos

Os detalhes de ligação (dimensões das chapas, dimensões de furação, diâmetro dos furos e especificação dos chumbadores) deverão ser fornecidos pela contratada em conjunto integrante do projeto executivo.

Todas as peças da estrutura metálica dos ripados possuem dimensão e 0,10m de largura, 0,10m de espessura x 6,30 m comprimento. As mesmas deverão ser pintadas antes de sua instalação final com pintura de fundo e acabamento com pintura eletrostática nas cores a serem definidas pela P.M.X., sugere-se a pintura em cor azul, laranja e verde conforme apresentado em maquete eletrônica.

Deve-se dar especial atenção deverá ser dispensado no processo de transporte, armazenagem e montagem da estrutura de sustentação dos ripados, afim de preservar a integridade e características originais de todas as peças do sistema.

A estrutura metálica para sustentação e dos ripados deverá ser fixada nos elementos elemento de avanço em concreto com espaçamento máximo de 0,50m entre a parede a estrutura principal, para que assim possam ser utilizados na posição 90º permitindo a passagem de luz e ventilação.

As medidas devem seguir as apresentadas em projeto arquitetônico. No caso de o construtor desejar alterar os materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá ser apresentado memorial descritivo juntamente com memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita a comparação com materiais e/ ou serviços semelhantes.

### 16.2.2 Estrutura Metálica de Cobertura do Ginásio

Deverão ser seguidas rigorosamente as dimensões e espessuras dos materiais a serem utilizadas apresentadas em projeto. Devido as dimensões serem variadas não foram

especificadas em projetos, porém, todos os elementos estruturais foram calculados de tal modo que as espessuras e dimensões suporte a carga apresentada.

Os contraventamentos deverão ser executados conforme o projeto em todas as tesouras. O aço utilizado para dimensionamento foi considerado astm a36, perfil dobrado e ligação soldada.

No caso de o construtor desejar alterar os materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá ser apresentado memorial descritivo juntamente com memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita a comparação com materiais e/ ou serviços semelhantes.

Ao termino deverá ser apresentada ART de fabricação e montagem da estrutura, bem como projeto as built.

### 16.2.3 Corrimões e Guarda-Corpo

Corrimão e guarda-corpo metálico/alumínio composto por tubos circulares com acabamento fosco.

Os corrimões e guarda-corpos devem ser instalados em toda a extensão das escadas, com dois níveis de altura (adulto e infantil). As dimensões e modulação devem seguir o projeto arquitetônico e o PPCI apresentado do Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina.

O corrimão deverá ser isente de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas, mochilas ou bolsas. Devem ainda ser executados de forma a poder ser agarrados fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento de mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. Ainda, o corrimão deverá ter altura 1,10 m.

Deverá ser instalado em ambos os lados da escada, incluindo-se nos seus patamares. Devem ser executados para resistir a uma carga de 900N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos. Devem ter afastamento mínimo de 4 cm de paredes e largura de corrimão de 38 a 45 mm. Corrimão composto por duas alturas – 0,92 m e 0,70m – do piso.

O guarda-corpo deve ser vazado com elementos na vertical com espaçamento máximo de 0,10m. O guarda-corpo deve satisfazer às seguintes condições: ser barreira física de proteção vertical, para evitar a queda de nível, deve impedir a passagem de uma esfera com 11 cm de diâmetro nas aberturas, não pode ser constituído por elementos que possibilitem a escalada por crianças, tais como: longarinas, grades, barras horizontais, etc;

Deve-se observar atentamente os detalhamentos apresentados no PPCI.

## 16.3 LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca, com o mesmo intuito, sugere-se que as torneiras, vasos sanitários, válvulas de descarga e das cubas de inox sejam de marcas difundidas em todo território nacional

As divisórias em granilite possuem dimensões variáveis, conforme projeto, espessura: 3cm. As alturas das divisórias dos painéis deverão seguir o apresentado em projeto.

As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavandeira, lactário, fraldários e salas de aula deverão ser instaladas a 90cm do piso.

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

## 16.4 IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por empresa que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações.

Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar,

mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será “estanque” quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações.

Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização.

No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada no traço 1:3 (cimento:areia média) prevendo caimento mínimo de 0,5% em áreas internas e 2% em áreas externas, em direção aos coletores de água.

No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) arredondando os cantos e arestas com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para encaixe da impermeabilização.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias.

A impermeabilização de ocorrer em vigas baldrame, áreas molhadas e molháveis (nos pisos dos banheiros, vestiários, lavanderia e cozinha e nas paredes das áreas de boxes até 1,20m de altura).

## 16.5 ESPELHOS

Os espelhos deverão ser instalados em todos os banheiros da edificação. Nos banheiros PNE os espelhos terão tamanho de 1x1.25 e deverão ser instalados nas paredes opostas aos vasos sanitários seguindo as recomendações de instalação na NBR 9050/2020.

Nos demais banheiros os espelhos deverão seguir os tamanhos das bancadas, possuindo um metro de altura, sendo instalados 0,30 m acima das bancadas em granito.

## 16.6 MASTROS PARA BANDEIRA

Conjunto com 4 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural. Para sua fixação deve ser executada base em concreto.

## 16.7 PLATAFORMA ELEVATÓRIA CADEIRANTE

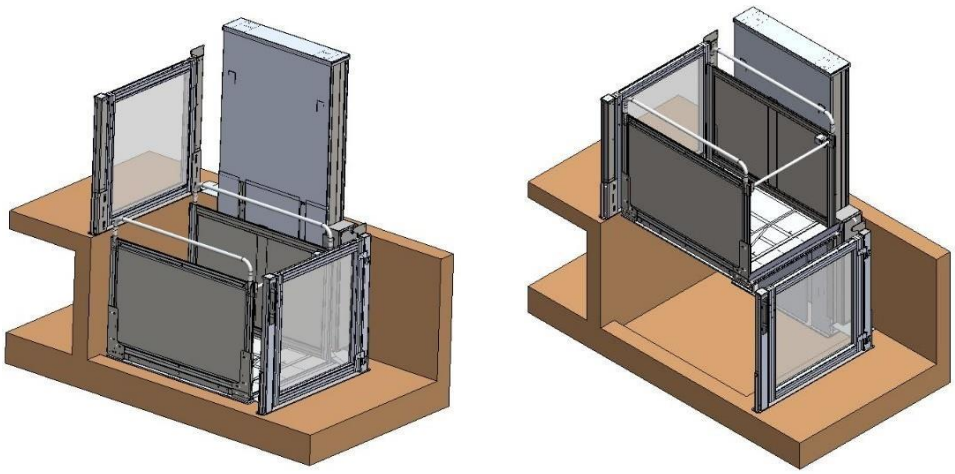
A plataforma elevatória para cadeirante deve ser instalada nos fundos do palco para acesso de pessoa com necessidades especiais ou mobilidade reduzida, a mesma deverá ser de abertura com lados opostos, capacidade de até 250kg, deverá ainda ser hidráulica, com central motriz de baixo ruído e operação de pressão constante.

Dimensões mínimas da caixa de corrida de: Largura de 1440 mm; Profundidade de 1550 mm; Poço de 100 mm; Última Altura de 2200mm. A porta de pavimento deverá ser do tipo eixo vertical, com abertura manual e retorno automático, fabricadas com perfis de alumínio e amplo visor com vidro de segurança. As cores ficam a critério de escolha da Prefeitura Municipal de Xaxim.

Medidas da Porta de pavimento Inferior: Largura de 900 mm (1090 mm para sua instalação); Altura de 1100 mm Medidas da Porta de pavimento Superior: Largura de 900 mm (1090 mm para sua instalação); Altura de 1100 mm Cabina: Cabina baixa; Painéis com acabamento em aço carbono pintado.

Corrimão em alumínio pintado. Piso em chapa de alumínio antiderrapante. Medidas da Cabina: Largura de 900 mm; Profundidade 1400 mm; Altura de 1100 mm. Botoeira de Cabina: Com chave de habilitação; Um botão para cada andar; Botão de alarme/stop; Luz de emergência. Norma Atendida: ISO 9386 e NBR 15655-1.

Figura 9: Plataforma Elevatória Cadeirante



Fonte: Ortobras (2021)

## 16.8 LETREIRO DA FACHADA

O letreiro com as escritas “GINÁSIO ESPORTIVO SANTA TEREZINHA” deverá ser executado em PVC Expandido com iluminação sob as placas. A palavra “GINÁSIO ESPORTIVO”, ficará um nível acima da escrita “SANTA TEREZINHA”, as dimensões de locação devem ser observadas conforme apresentado em projeto de detalhamento da fachada.

A coloração dos letreiros deverá ser em cor branca. A fixação se dará por hastes metálicas soldadas nos letreiros e chumbadas na alvenaria da edificação. Observar e seguir as dimensões de tamanho apresentada para letras, dimensões e locações.

## 16.9 RESERVATÓRIO TIPO TAÇA COM ÁGUA NA COLUNA

O reservatório será do tipo taça com Água na Coluna, estes reservatórios são indicadas para locais onde a necessidade de pressão não é tão grande, porém para um grande volume d’água. Visualmente não existe diferença entre o modelo com coluna seca e com água na coluna, mas ao usar a caixa d'água com água na coluna, parte da estrutura passa a ser usada como reservatório, o que gera uma maior economia ao consumidor. Assim como o modelo de caixa com coluna seca, a Caixa d'água Tipo Taça com água na coluna é produzida com capacidade entre 3 a 200 mil litros. No modelo de reservatório com água na coluna, o tamanho da coluna não interfere na capacidade de armazenamento, já que a coluna passa a ser utilizada também como reserva.

O reservatório deverá contar com uma escada externa do tipo marinheiro e guarda corpo de inspeção em todo o perímetro do teto com altura mínima de 1,10m

A instalação, bem como materiais, fixação, pintura e demais elementos deverão seguir as recomendações do fabricante do reservatório escolhido.

## 17. INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

Toda a instalação de para-raios será constituída de captores de descidas e de eletrodos de terra. Na execução das instalações, além dos pontos mais elevados das edificações, serão considerados, também, a distribuição das massas metálicas, tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo. Não é permitida a presença de materiais inflamáveis nas imediações das instalações de para-raios.

Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus captores e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletro-mecânico satisfatório.

A fixação dos captores e das descidas será executada com o auxílio de peças exteriores e visíveis. Esta fixação não deverá impedir qualquer reparação nas edificações e será protegida, no seu engastamento, contra infiltrações de água de chuva e depredações.

## 18. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO

Todos os equipamentos instalados deverão atender as especificações de cada fabricante, bem como as normativas vigentes de instalação e utilização universal.

O Corrimão e guarda corpo da escada devem ser fabricados e instalados no local seguindo as normativas da NBR 9050/2020.

Os mobiliários de cada sala devem atender as necessidades de seus usuários devem ter altura compatível para a realização das atividades, além de gerar segurança e conforto durante a sua utilização.

Os equipamentos esportivos devem atender as dimensões oficiais

## 19. LIMPEZA FINAL DA OBRA

A obra deverá ser entregue limpa, sem manchas no piso, vidros, corrimões e guarda-corpos ou paredes. As instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias devem estar em perfeito funcionamento, e serem testadas antes da entrega final da obra. Porta e janelas devem sofrer teste de abertura, e estarem livres de manchas ou fissuras.

A área externa deverá estar livre de entulhos, materiais de construção, equipamentos ou instalações provisórias. Deverão ser retirados todos os detritos e sobras de materiais, sendo que o canteiro de obras deverá estar livre de entulhos, materiais de construção, equipamentos ou instalações provisórias.

## 20. IMAGENS DA OBRA

As imagens 3D complementares encontram-se de posse da P.M.X., estas que devem ser consultadas para a melhor execução do projeto arquitetônico proposto e aprovado pelos mesmo, estão assim em coerência com a proposta arquitetônica.

Imagem 1: Fachada Principal Ginásio Esportivo Santa Terezinha




Fonte: O Autor, Engeobra Engenharia.

Imagem 2: Fachada Principal Ginásio Esportivo Santa Terezinha




Fonte: O Autor, Engeobra Engenharia.

Imagem 3: Fachada Principal Ginásio Esportivo Santa Terezinha



Fonte: O Autor, Engeobra Engenharia.

## 21. COMPLEMENTOS

E empresa contratada deverá apresentar projeto as biult ao termino a obra

Xaxim-SC, 14 março de 2022

Assinado de forma digital por SAMUEL SPESSATTO OUTEIRO:04412294927
Dados: 2022.03.14 10:20:03 -03'00'

SAMUEL SPESSATTO OUTEIRO

CREA: 133.319-7