



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

PROJETO MEMORIAL DESCRITIVO



CEIM VEDERTI



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

SUMÁRIO

1. ARQUITETURA	4
1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
1.2. ESPAÇOS DEFINIDOS.....	4
1.3. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE.....	5
1.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS	6
2. SISTEMA CONSTRUTIVO	7
2.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO	7
2.2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS	7
3. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	8
3.1. SISTEMA ESTRUTURAL.....	8
3.1.1. Considerações gerais	8
3.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto:	8
3.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural	9
3.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado.....	9
3.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS.....	12
3.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos	12
3.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós.....	14
3.2.3. Vergas e Contravergas em concreto	15
3.3. ESQUADRIAS.....	16
3.3.1. Portas de madeira	16
3.3.2. Portas e janelas de alumínio.....	18
3.3.3. Portas de vidro.....	19
3.3.4. Fechamento de Vidro do Pátio	19
3.3.5. Telas de proteção em nylon	20
3.4. ELEMENTOS METÁLICOS.....	20
3.4.1. Portões em gradil.....	20
3.4.2. Portões em chapa metálica perfurada	21
3.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar.....	22
3.5. COBERTURAS	23
3.5.1. Estrutura metálica.....	23
3.5.2. Telhas termoacústicas tipo “sanduíche”	24
3.5.3. Calhas, rufos e pingadeiras metálicos	26
3.6. IMPERMEABILIZAÇÃO.....	28
3.6.1. Emulsão asfáltica.....	28
3.7. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES	29
3.7.1. Paredes externas - pintura acrílica	29
3.7.2. Paredes internas - áreas secas	30



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.7.3.	Paredes internas - áreas molhadas	32
3.7.4.	Teto - forro de gesso	34
3.7.5.	Teto - forro mineral	35
3.8.	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS	36
3.8.1.	Piso monolítico em granitina	36
3.8.2.	Piso em cerâmica 45x45 cm	37
3.8.3.	Piso em cerâmica 60x60 cm	38
3.8.4.	Piso Vinílico em Manta	38
3.8.5.	Soleira em granito	39
3.8.6.	Piso em concreto desempenado	40
3.8.7.	Piso em Blocos Intertravados de Concreto	40
3.8.8.	Piso em Areia filtrada	41
3.8.9.	Piso Tátil - Direcional e de Alerta	41
3.9.	LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS	43
3.9.1.	Louças	43
3.9.2.	Metais / Plásticos	43
3.9.3.	Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Peitoris em Granito	44
3.9.4.	Divisória de vidro e Box	44
3.9.5.	Espelhos	45
3.9.6.	Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido	45
3.9.7.	Mastros para Bandeira	45
3.10.	PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS	46
3.10.1.	Forração de Grama	46



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Planta baixa de implantação dos blocos – Creche Pré-Escola Tipo 1.....	5
Figura 2 – referência cobogó	15
Figura 3 - detalhe chapa metálica para portas de madeira	17
Figura 4 – imagem gradil morlan.....	21
Figura 5 – imagem furos chapa metálica	22
Figura 6 – imagem telha termoacústica	25
Figura 7 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira.....	26
Figura 8 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira	27
Figura 9 – imagens exemplificativas de blocos de concreto.....	41
Figura 10 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cor: vermelha	42
Figura 11 – imagens exemplificativas de piso tátil de borracha – Cores: azul e amarela	42
Figura 12 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.....	43



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

1. ARQUITETURA

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto do CEIM, possui área total construída de **1.514,30 m²** sobre um terreno de 2.400,00 m² (40x60m). Esta tipologia é destinada a crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, distribuídos da seguinte forma:

Creche - para crianças de 0 até 3 anos e 11 meses de idade, sendo:

- *Berçário* – 0 até 11 meses
- *Infantil 1* – 1 ano até 1 ano e 11 meses
- *Infantil 2* – 2 anos até 2 anos e 11 meses
- *Infantil 3* – 3 anos até 3 anos e 11 meses

Pré-escola – para crianças de 4 até 5 anos e 11 meses

- *Infantil 4* – 4 anos até 4 anos e 11 meses
- *Infantil 5* – 5 anos até 5 anos e 11 meses

Esta edificação possui capacidade de atendimento de até 376 crianças, em dois turnos (matutino e vespertino), ou 188 crianças em período integral. O número de alunos sugerido por turma considera parâmetros pedagógicos, de conforto ambiental e distanciamento, de modo a garantir um ambiente saudável.

1.2. ESPAÇOS DEFINIDOS

A edificação é térrea e possui 2 blocos distintos, sendo identificados de “A” e “B”. Os blocos são interligados por circulação coberta e, nas áreas externas, estão *playground*, jardins, pátio de serviço, castelo d’água e a área de estacionamento. A organização dos blocos e áreas externas foi proposta, conforme ilustrado na Figura 1.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES










Legenda de Ambientes	
Categoria do Ambiente	Área Total (m ²)
 Ambientes Administrativos	97,63
 Ambientes de Alimentação / Atenção	110,23
 Ambientes de Aprendizagem	395,04
 Ambientes de Higiene	112,08
 Ambientes de Serviço	150,82
 Ambientes Externos de Atividades	458,15
 Circulações Internas	150,09

Figura 1 – Planta baixa de implantação dos blocos – Creche Pré-Escola Tipo 1.

1.3. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 3º da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI - 13.146, de 06 de julho de 2015, acessibilidade é definida como “Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O presente projeto arquitetônico, desenvolvido em consonância à norma ABNT NBR 9050:2020 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, prevê espaços com dimensionamentos adequados, mobiliário e equipamentos especificados de acordo com a norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

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

- Localização prevista para **Mapa tátil** de orientação às pessoas com deficiência visual;
- Desníveis de piso rampados;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **02 Sanitários acessíveis para adultos** (femininos e masculinos) para pessoas com deficiência;
- **02 Sanitários acessíveis para crianças** (femininos e masculinos) para pessoas com deficiência;
- **Portas** com vão de abertura superior a 80cm e puxadores horizontais, quando necessários.

1.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050:2020, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ABNT NBR 9077:2001, Saídas de emergência em edifícios.
- ABNT NBR 16637:2016, Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil. Brasília: MEC, SEB, 2006.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil, encarte 1. Brasília: MEC, SEB, 2006.
- Catálogo de Serviços; Catálogo de Ambientes; e Catálogo de Componentes / FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação – Governo do Estado de São Paulo – Secretaria da Educação, <http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br>.
- Diretrizes Técnicas para apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público – Volumes I a VI - FNDE, 2012.
- Manual de Orientações Técnicas - Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantações de Obras. FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE.
- Manual de Orientações Técnicas – Elaboração de Projetos de Edificações Escolares – Ensino Fundamental – Volume III. Em desenvolvimento. FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE.
- Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) para dimensionamento e funcionamento de



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

2. SISTEMA CONSTRUTIVO

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar e agilizar a execução da obra, o sistema construtivo adotado alia técnicas convencionais à aplicação de componentes industrializados, a saber:

- Estruturas metálica e de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos furados (dimensões nominais: 9x19x39cm, 14x19x39cm e 9x19x19cm);
- Forros de gesso acartonado e mineral;
- Telhas termoacústicas com preenchimento em PIR, apoiadas em estrutura de cobertura em aço estrutural.

2.2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP
- Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio.



3. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Esta seção do memorial contém as especificações dos elementos construtivo para construção do CEIM Vederti.

3.1. SISTEMA ESTRUTURAL

3.1.1. Considerações gerais

Neste item estão algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado para os blocos do CEIM. Foi adotado o sistema estrutural em concreto armado, com estrutura auxiliar para cobertura em aço estrutural. No pátio coberto o sistema estrutural adotado foi integralmente do tipo metálico.

Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverão ser consultados os respectivos projetos estruturais.

3.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto:

3.1.2.1. Lajes

Lajes em concreto armado moldado in loco para cobertura da casa de máquinas e casa de gás.

3.1.2.2. Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco. Dimensões deverão ser consultadas no projeto de estrutura.

3.1.2.3. Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco. Dimensões deverão ser consultadas no projeto de estrutura.

3.1.2.4. Muro Frontal

O muro frontal será executado com pilares em concreto armado distanciados conforme projeto e preenchidos parte com alvenaria de tijolos cerâmicos e parte com gradil. Para adequada execução deverão ser observadas as sequências descritas nos itens 4.1.4 e 4.2, bem como seguir rigorosamente os projetos.

3.1.2.5. Abrigo do Gás

O abrigo de gás será executado com pilares, vigas e lajes em concreto armado e preenchidos com alvenaria de tijolos cerâmicos e obedecerá aos projetos e procedimentos de execução prescritos abaixo, no item 4.1.4 e 4.2.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural

3.1.3.1. Cobertura

Treliças planas em perfil C formado a frio (banzos, diagonais e montantes);

Terças da cobertura e dos fechamentos em perfis formados e enrijecidos a frio, travados lateralmente por espaçadores em cantoneiras laminadas e por correntes em barras redondas;

Mãos francesas em cantoneiras laminadas;

Contraventamentos horizontais em barras redondas;

Contraventamentos verticais em perfis tipo “caixa” perfil formado a frio.

3.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado

3.1.4.1. Fundações

Movimento de Terra

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. Assim, trata-se de serviço a ser pago com recursos próprios do ente federado / contrapartida.

A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

Lançamento do Concreto

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

3.1.4.2. Superestrutura em Concreto Armado

Fôrmas

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de modo a evitar possíveis deformações decorrentes de 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a concretagem.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica, atentando-se para os prazos mínimo de 28 dias. Destaca-se que as formas devem respeitar os pontos de contra flecha indicados em projeto e conforme as notas técnicas.

Ressalta-se a importância da aplicação das contra flexas conforme consta nos projetos estruturais e respectivas notas técnicas.

Armadura

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.

Concreto

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

Para os casos especiais de concreto dosado e misturado na obra, deve-se atender os itens previstos na NBR 12.655/2015, em especial ao item 4.3 (atribuições do profissional responsável execução da obra), 4.4 e 6 (quanto ao recebimento e aceitação do concreto). Ainda, o concreto misturado na obra deverá utilizar betoneiras estacionárias, conforme item 5.5 da citada NBR 12.655/2015.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Preferencialmente, todos os cimentos e agregados selecionado terão características homogêneas, tais como cor, tipo e textura, providenciando os devidos cuidados para atendimento às resistências estabelecidas no projeto estrutural.

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 14 (quatorze) 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.

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

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 perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

Como sugestão, para melhor trabalhabilidade dos elementos estruturais contidos no projeto, recomenda-se que o *slump test* do concreto seja 10 + ou – 2.

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:

- a) Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- b) Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- c) Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- d) 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;
- e) Películas de cura química.

3.1.4.3. Estrutura metálica

- Pilares, vigas, contraventos verticais, vigas de amarração e terças em chapa dobrada a frio;
- Correntes, contraventos horizontais e chumbadores em barras redondas;
- Espaçadores e mão francesas em cantoneiras.

3.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS

3.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos

3.2.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos furados 9x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 9 cm; Altura: 19 cm; Profundidade: 39 cm.

Tijolos cerâmicos furados 14x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

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

Tijolos cerâmicos furados 9x19x19cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 9 cm; Altura: 19 cm; Profundidade: 19 cm.

Tijolos cerâmicos maciços 5x10x20cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 5 cm; Altura: 10 cm; Profundidade: 20 cm.

3.2.1.2. Sequência de execução

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto.

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 serão 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.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

3.2.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com argamassa traço 1:2:8 aplicada com bisonha, 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, além da utilização de tela quadriculada soldada, que poderá ser ancorada nos pilares através de frestas nas fôrmas ou ainda por meio de pino fixado com cartuchos ou outro meio eficiente. Não deverá ser utilizada ancoragem direta em armaduras, pois precisam da proteção alcalina do concreto, sem a qual oxidam, expandido em tamanho e provocando trincas e deslocamentos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.2.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furados na vertical de 9x19x39cm

- paredes internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de **15cm** - conforme indicação em projeto.

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furados na vertical de 14x19x39cm

- paredes externas e internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de **20cm** - conforme indicação em projeto.

Sóculos com tijolo cerâmico furados na horizontal de 9x19x19cm

- sóculos em áreas molhadas, assentados em 1 vez (tijolo deitado), conforme indicação em projeto.

Alvenaria com tijolo maciço de 5x10x20cm





- paredes do parquinho de areia, assentado em 1 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de **10cm** - conforme indicação em projeto.

3.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós

3.2.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Peças pré-fabricadas em concreto de medidas 40x40x6cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. As peças serão mantidas no acabamento natural, cor concreto. Compõem os painéis de elementos vazados de concreto: cobogós, base, pilares e testeira superior com acabamento em pré-moldado de concreto.

- Peça: Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 6 cm;

Modelo / Peça	Especificação de Cor	Cor
 Modelo Taco chinês	Opalina ref. Z037 (azul)	
 Modelo 4 pontas	Amarelo Nacho ref. C038 (amarelo)	



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

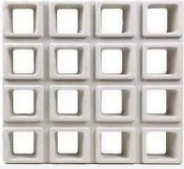
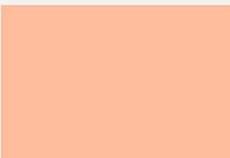




Modelo /Peça	Especificação de Cor	Cor
 Modelo Quadriculado 16 furos	Batida de pêssego – ref. B256 (laranja)	
 Modelo Quadriculado 16 furos	Verde Boemia – ref. B315 (verde)	
 Modelo Quadriculado 16 furos	Cor natural (concreto)	

Figura 2 – referência cobogó

3.2.2.2. Sequência de execução

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

3.2.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, providenciando bom acabamento da interface com fechamentos laterais e superior.

3.2.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Painel do hall de entrada. h=210 cm - cores especificadas em projeto, conforme quadro de cores.

3.2.3. Vergas e Contravergas em concreto

3.2.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

As vergas e contravergas serão de concreto, com 0,10m x 0,10m (altura e espessura) ou com 0,15m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável de acordo com a esquadria em questão, embutidas na alvenaria.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.2.3.2. Sequência de execução:

Sobre os vãos de portas e sobre/sob as janelas deverão ser construídas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas. As vergas se estenderão, para além dos vãos, 20 cm para cada lado. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura deverá ser executada verga contínua sobre todos eles.

Em caso de cargas elevadas e grandes vãos deverão ser feito um cálculo para dimensionamento das vergas. Nos demais casos, as vergas poderão ser moldadas *in loco* com uso de formas de madeira serrada, com concreto Fck 20 MPa e 4 barras longitudinais de ferro 8 mm e estribos de ferro de 5,0 mm espaçados a cada 15 cm. É permitida a utilização de verga pré-moldada com fck 20Mpa.

3.3. ESQUADRIAS

3.3.1. Portas de madeira

3.3.1.1. Características e Dimensões do Material

Madeira

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 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens 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 indicadas em projeto, em ambos os lados, será instalada chapa metálica (em alumínio) resistente a impactos, na largura da folha da porta, 0,40m de altura e 1mm de espessura, conforme projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

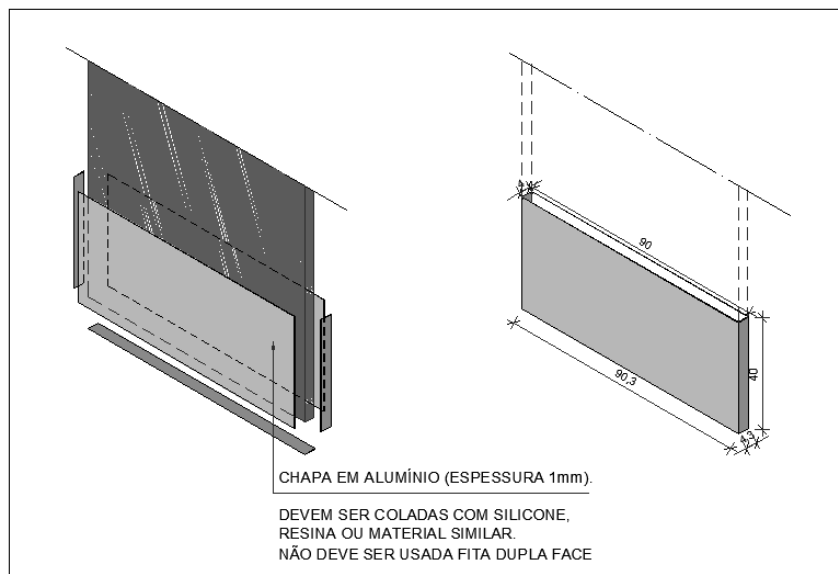


Figura 3 - detalhe chapa metálica para portas de madeira

As portas das salas de aula terão visor, de 20x109cm, de vidro temperado incolor de 6mm.

Nas portas das salas de aula, sanitários e vestiários acessíveis serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta, conforme NBR ABNT 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.

3.3.1.2. Sequência de execução

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, 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.

3.3.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A instalação dos portais deverá ser feita no prumo, nível e alinhamentos, dimensões de projeto. Os portais deverão ser fixados com espuma expansiva de poliuretano, tanto na face superior, em contato com as vigas de concreto, como nas laterais, em contato com a alvenaria de blocos cerâmicos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.3.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portas com pintura esmalte cor PLATINA;
- Portas em compensado de madeira E=2cm revestida com laminado melamínico nas cores: amarela, verde, laranja e azul, conforme projeto (portas dos banheiros).
- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor BRANCO GELO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade);
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

3.3.2. Portas e janelas de alumínio

3.3.2.1. Características e Dimensões do Material

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Os vidros deverão ser temperados e ter espessura de 6mm para as janelas e 8mm para as portas, sendo liso incolor ou miniboreal, de acordo com o projeto e terão, ainda, as seguintes especificações:

Esquadrias externas, conforme indicado em projeto, deverão apresentar vidro temperado com fator solar 0,69, o que confere maior conforto térmico aos ambientes de permanência prolongada. Todos os vidros que serão empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos como beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte de bisel nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

3.3.2.2. Sequência de execução

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. Observar também os seguintes pontos:

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 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, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.3.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

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.

3.3.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Portas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro – ver projeto; dobradiças: 2 para cada folha de porta de cabines sanitários e boxes dos vestiários e 3 para cada folha das demais portas;

Janelas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro, conforme projeto.

3.3.3. Portas de vidro

3.3.3.1. Características e Dimensões do Material

Portas em vidro temperado de espessura 10mm, dimensões e características conforme projeto e especificação. As portas receberão película adesiva com acabamento jateado conforme detalhamento em projeto.

3.3.3.2. Sequência de execução:

Sistema de fixação, através de ferragens para portas pivotantes, trilhos para portas de correr, conforme detalhamento e especificações em projeto.

3.3.4. Fechamento de Vidro do Pátio

3.3.4.1. Características e Dimensões do Material:

Vidro temperado de espessura 8mm, conforme projeto e detalhamento.

Alternativa para fechamento em Regiões Frias - Esquadria de alumínio para fechamento do pátio coberto e refeitório, conforme detalhamento de projeto.

3.3.4.2. Sequência de execução:

Sistema de fixação para vidro temperado, com aparafusamento do vidro nas ferragens recomendadas pelo fabricante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.3.5. Telas de proteção em nylon

3.3.5.1. Características e Dimensões do Material

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, na cor CINZA*. O conjunto é composto de tela cor cinza*, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

* Na indisponibilidade da tela na cor CINZA, poderá ser usada também a tela na cor BRONZE.

3.3.5.2. Sequência de execução

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

3.4. ELEMENTOS METÁLICOS

3.4.1. Portões em gradil

3.4.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Perfil estrutural em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;
- Fechamento em gradil / tela em aço galvanizado;
- Pintura em esmalte sintético cor BRANCO GELO.

Os portões são fixados em perfis metálicos, em aço carbono galvanizado, de seção 4x6cm, soldados em barras horizontais também de 4x6cm (inferior e superior) com fechamento em gradil / tela de aço galvanizado. Todo o conjunto receberá pintura na cor branco gelo (conforme projeto).

O portão frontal do pátio de serviço será executado em gradil com pilaretes de seção 4x6cm com base, espaçados conforme projeto, e fechamento em gradil. Os pilaretes serão parafusados em mureta de alvenaria com 0,85m de altura.

- Pilaretes: seção 4cm x 6 cm com 1,58m de altura;
- Gradil: malha 5cm x 20cm, fio 5,10mm com 1,53m de altura.
- Modelo de referência: Gradil Morlan



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

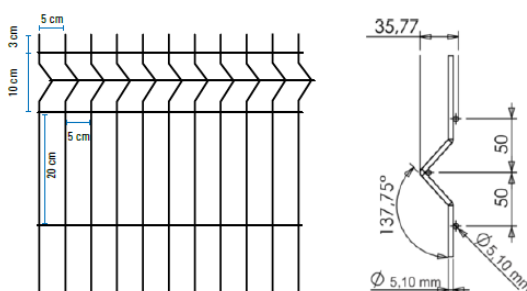


Figura 4 – imagem gradil morlan

De acordo com o projeto padrão fornecido, haverá fechamento com gradil de 1,53m de altura, com pilaretes metálicos e tela de aço galvanizado de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 0,85m de altura. Caso o terreno disponível seja maior, o ente poderá utilizar-se do padrão de fechamento aqui descrito para a instalação em todo o seu terreno, ficando o custeio do excedente a cargo do requerente.

3.4.1.2. Sequência de execução

A instalação deverá obedecer a seguinte ordem: pilaretes – gradil - pilaretes.

Os pilaretes deverão ser parafusados na mureta de alvenaria. Deverão ser verificados o prumo e alinhamento. O gradil deverá ser fixado aos pilaretes por meio de fixadores específicos ou soldados.

Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das peças e o seu perfeito funcionamento. A pintura acrílica na cor BRANCO GELO pode ser de fábrica ou realizada, com compressor, após a fixação do gradil e dos pilaretes.

3.4.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fechamento frontal: gradil fixo com módulos de 2,22x1,53 m (largura x altura) fixados na alvenaria, com portão de abrir de duas folhas de 1,85 x 2,10m;

- Acesso de serviço: gradil fixo com módulos de 2,22x1,53 m (largura x altura) fixados na alvenaria, com portão de abrir de uma folha de 1,20 x 2,00m;

- Acesso lateral: gradil fixo com módulos de 2,22x1,53 m (largura x altura) fixados na alvenaria, com portão de abrir de uma folha de 1,40 x 2,00m

3.4.2. Portões em chapa metálica perfurada

3.4.2.1. Características e Dimensões do Material

- Quadro com perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;

- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada no eixo interno dos perfis metálicos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor AMARELO OURO;
- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;
- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;
- Modelo de referência: Grade furos

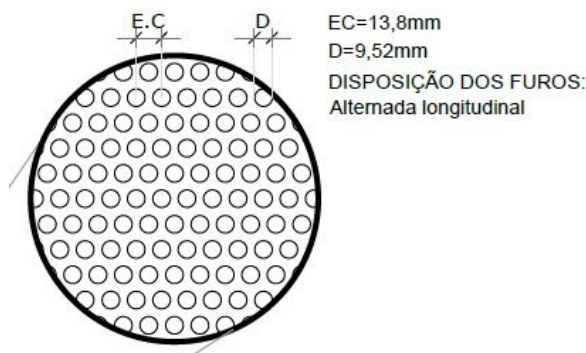


Figura 5 – imagem furos chapa metálica

3.4.2.2. Sequência de execução

A chapa metálica perfurada deverá ser fixada no quadro em perfil de 4x6. Estes quadros formarão os módulos dos portões, que serão fixados nas alvenarias laterais, conforme projeto, deixando um vão livre de 5cm de distância do piso acabado. Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Deverão ser instalados os portões em chapa metálica perfurada onde indicado em projeto.

3.4.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Acesso varanda de serviços, solários, conforme indicado em projeto;
- Fechamento do reservatório de água e casa de máquinas;

3.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar

3.4.3.1. Características e Dimensões do Material

- Quadro com perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;
- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada no eixo interno dos perfis metálicos;
- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor AMARELO OURO;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;
- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;
- Modelo de referência: Grade furos

3.4.3.2. Sequência de execução

A chapa metálica perfurada deverá ser instalada acima do peitoril de 0,50m e 0,25m. Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

3.4.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachadas do bloco A, fechamento do solário e da varanda de serviço;
- Guarda-corpo dos solários do bloco A e B;
- Acesso principal da Fachada do Bloco A;
- Fechamento do reservatório de água e casa de máquinas;
- Fechamento da cobertura do pátio coberto e da cobertura da sala multiuso.

3.5. COBERTURAS

3.5.1. Estrutura metálica

3.5.1.1. Características e Dimensões do Material

Treliças em aço estrutural, ASTM A36 ou Fy similar, conforme especificações do projeto de estruturas metálicas, para apoio de telhas metálicas termoacústicas trapezoidais com preenchimento em PIR.

Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos como treliças planas, tesouras, terças, mãos francesas, longarinas, peças de fixação e contraventamento, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado.

A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura de concreto armado, conforme projeto.

A estrutura metálica será executada em chapas de aço estrutural resistentes à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 250 Mpa, a resistência à ruptura mínima (fu) de 400-550 Mpa. Chumbadores mecânicos e/ou chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões mínimas, conforme normas específicas. Chumbadores e barras redondas também em aço ASTM A36.

Toda a estrutura deverá receber pintura com proteção de fundo de 1 demão de 75 micrometros de Primer de Zinco e intermediária de 1 demão de 40 micrometros (CBCA 16)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

ou 125 micrometros (CBCA 17) de Esmalte sintético na cor GRAFITE. No pátio coberto, onde a cobertura ficará aparente, deverá receber acabamento de pintura de 2 demãos (CBCA 16) ou 1 demão (CBCA 17) de 75 micrometros de Esmalte sintético na cor BRANCO GELO.

3.5.1.2. Sequência de execução

Antes da execução da estrutura metálica deverão ser concluídas as instalações complementares que não poderão ser executadas após a conclusão desta. Somente após estes serviços poderá ser liberado a execução da estrutura metálica e posterior fechamento da cobertura.

Ainda, antes do início da montagem, as posições indicadas em projeto deverão ser conferidas e os posicionamentos das bases realizados corretamente. Todos os chumbadores químicos ou mecânicos deverão ser inspecionados por técnico qualificado.

3.5.1.3. Aplicação no projeto e Referência com os desenhos

Estrutura de cobertura de toda a edificação, conforme especificação em projeto de estrutura metálica.

3.5.2. Telhas termoacústicas tipo “sanduíche”

3.5.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas termoacústicas, “tipo sanduíche”, com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, com inclinação de 6%.

Largura útil: 1.000mm

Espessura: 50 mm

Comprimento: Conforme projeto



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

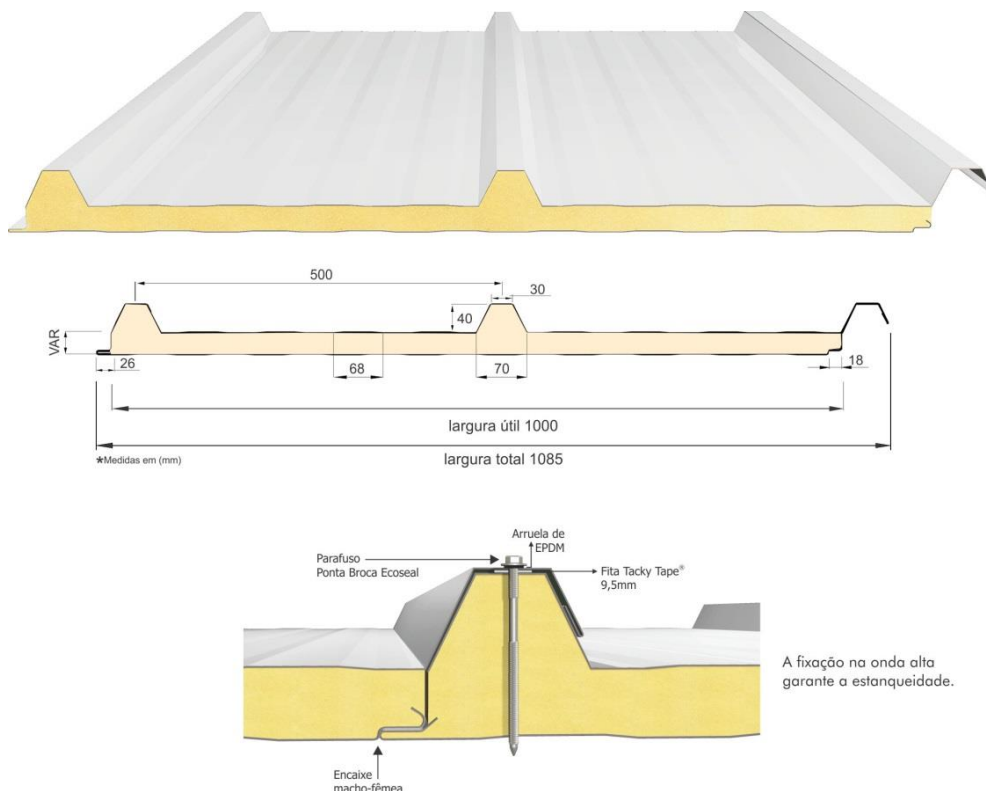


Figura 6 – imagem telha termoacústica

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

- Face superior, em aço galvanizado, cromatizado com primer epóxi e acabamento com pintura em poliéster (18 a 22 microns), na cor branca, de espessura #0,50mm.
- Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m³.
- Face inferior, em aço galvanizado, cromatizado com primer epóxi nas áreas com forro de gesso mineral ou gesso acartonado (blocos B a H) e em aço pré-pintado, na cor branca, para as áreas com cobertura aparente (passarelas, refeitório e pátio coberto) de espessura #0,43mm.
- Modelos de referência:
 - Isoeste - Telha Térmicas Isotelha Trapezoidal - esp. 50mm; ou
 - Dânica – FrigoZip em PIR – esp. 50mm.

3.5.2.2. Sequência de execução

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.5.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica 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.

3.5.3. Calhas, rufos e pingadeiras metálicos

3.5.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

No plano horizontal, as telhas termoacústicas serão finalizadas com **calhas** em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

O encontro das telhas termoacústicas com elementos verticais, como platibandas de alvenaria, receberá acabamento de **rufos** e **contra rufos** externos em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

As faces superiores dos elementos verticais, platibandas de alvenaria, receberão acabamento de **pingadeiras** e **rufo pingadeiras** de chapa dobrada (5cm) de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco. O objetivo das pingadeiras é proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

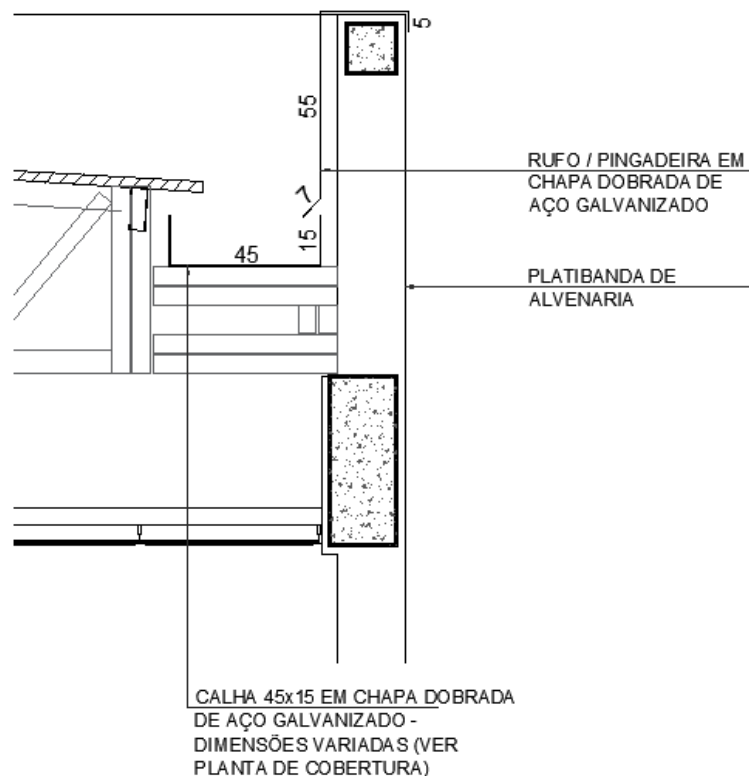


Figura 7 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.5.3.2. Sequência de execução

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.

Nos blocos, todos os encontros de telhas, no sentido do seu caimento, com alvenaria receberão **contra rufos** metálicos. Um bordo será embutido na alvenaria, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das telhas com a parede, conforme figura 10.

Após a execução das platibandas e devida impermeabilização, devem-se assentar as **pingadeiras** ao longo de toda sua superfície superior. A união entre as chapas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. As pingadeiras deverão ser instaladas após as calhas e rufos.

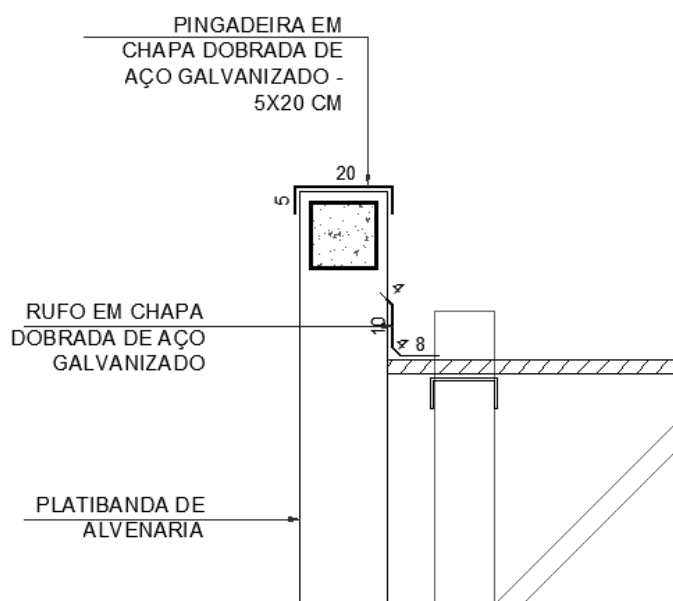


Figura 8 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira

3.5.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As **calhas** deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações.

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 **pingadeiras** deverão ser fixadas no topo da alvenaria das platibandas e no topo do muro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.5.3.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Cobertura de toda a edificação;
- Muro de fechamento em alvenaria de toda a edificação.

3.6. IMPERMEABILIZAÇÃO

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

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.

3.6.1. Emulsão asfáltica

3.6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Manta líquida, de base asfalto elastomérico e aplicação a frio sem emendas.

- Balde de 18L; Tambor de 200L;
- Modelo de referência: Vedapren manta líquida.

3.6.1.2. Sequência de execução

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. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

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.

3.6.1.3. Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Vigas Baldrame e Muros de Arrimo, se for o caso; áreas molhadas e laváveis (nos pisos dos banheiros, vestiários, lavanderia e cozinha e nas paredes dos banheiros e vestiários - onde há boxes com chuveiro - até 2,10 de altura).

3.7. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES

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 término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

3.7.1. Paredes externas - pintura acrílica

3.7.1.1. Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre massa única e massa corrida acrílica, conforme projeto.

- Modelo de referência: tinta acrílica *Suvinil* para fachada com acabamento fosco contra Microfissuras, ou equivalente;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Tabela 1 – cores paredes externas

Especificação de Cor	Cor
Azul França	
Amarelo Ouro	
Vermelho	
Cinza claro	
Branco Gelo	

3.7.1.2. Sequência de execução

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

A sequência de revestimentos ideal deve ser: chapisco, massa única para pintura, massa acrílica e pintura acrílica;

3.7.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- fachadas externas: pintura acrílica – Cores conforme projeto.

3.7.2. Paredes internas - áreas secas

As paredes internas das áreas administrativas, (ver indicações no projeto), receberão pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

As paredes internas das áreas pedagógicas, (ver indicações no projeto), receberão na parte inferior pintura em tinta epóxi sobre massa única, até a altura de 1,00m do piso acabado e, na parte superior, pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

As paredes das salas de aula receberão roda meio, de 10cm em madeira com pintura esmalte sintético na cor branco, fixados (na parte superior) a 0,90m do piso.

As paredes da circulação, refeitório e pátio receberão revestimento cerâmico 10x10cm nas cores amarela e branca com rejuntamento em epóxi na cor cinza platina, até a altura de 1,00m do piso acabado, e acima pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA, conforme indicações no projeto.

3.7.2.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais

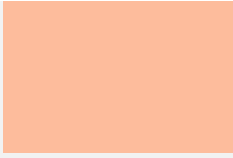

Pintura acrílica:

- As paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: BRANCO GELO;
- Modelo de referência: Tinta *Suvinit* Acrílico cor Branco Gelo, ou equivalente.

Pintura epóxi:

- As paredes deverão ser pintadas, com tinta epóxi, cor: LARANJA E VERDE;
- Modelo de referência: *Suvinit*; Linha: Sistema Epóxi esmalte. Cores.

Tabela 2 – cores paredes internas epóxi

Especificação de Cor	Cor
Batida de pêssego – ref. B256 (laranja)	
Verde Boemia – ref. B315 (verde)	

Faixa de madeira (10cm):

- Régua de madeira, na cor natural, com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada sobre pintura acrílica (do piso à altura final de 0,90m), com acabamento em pintura esmalte sintético na cor branco.

- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).

Revestimento cerâmico 10x10cm

- Revestimento cerâmico 10x10cm nas cores amarela e branca com rejuntamento em epóxi na cor cinza platina.

- Modelo de referência:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

- Modelo: BR 10090; linha: 10x10 antipichação; cor amarelo, brilho, Tecnogres;
- Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, brilho, Tecnogres.

3.7.2.2. Sequência de execução

O revestimento será realizado nas paredes internas, após teste das instalações, aplicando a primeira demão antes da instalação das esquadrias. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das esquadrias e faixa de madeira (rodameio).

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 será assentado com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

A sequência de revestimentos ideal deve ser:

- nas paredes com pintura: chapisco, massa única, massa corrida PVA e pintura acrílica;
- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, emboço para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);
- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço para cerâmica, revestimento cerâmico, massa única para alinhamento, massa corrida PVA e pintura acrílica.

3.7.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Pintura acrílica: Todas as paredes internas dos ambientes das áreas administrativa (administração, secretaria, sala de professores, almoxarifado, depósitos), das áreas pedagógicas (parte superior ao rodameio), circulação, pátio coberto e refeitório;

Pintura epóxi: Barrado inferior ao rodameio das áreas pedagógicas (salas de aula, salas multiuso) com altura de 1,00m do piso acabado.

Revestimento cerâmico: Todas as paredes da circulação, refeitório e pátio coberto

- Barrado inferior: até a altura de 0,90m do piso acabado – cor amarelo
- Uma fiada acima de 0,10m, até altura de 1,00m do piso acabado – cor branco.

3.7.3. Paredes internas - áreas molhadas

As paredes dos sanitários receberão revestimento cerâmico até determinada altura, conforme especificação de projeto. Mantendo a especificação de cerâmica para todos, as paredes serão revestidas com cerâmica 30x40 ou 33x45. Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino) a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Acima das faixas superiores será aplicada pintura com tinta acrílica na cor Branco Gelo, acabamento acetinado, sobre massa única para alinhamento e massa corrida PVA.

As paredes da cozinha, lavanderia, depósito de material de limpeza - DML - e utensílios serão inteiramente revestidas, do piso ao teto, com cerâmica 30x40 ou 33x45, na cor Branca.

3.7.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cerâmica (30x40 cm ou 33x45cm):

Revestimento em cerâmica 30x40 ou 32x45, na cor BRANCA com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm, ou aproximado.

- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC - 30x40 cm; ou

Marca: *Formigres*; Linha Coordenada; Modelo: Branco 32 brilhante - 33x45cm.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10x10cm, para áreas internas, nas cores azul escuro e vermelho com rejunte epóxi na cor cinza platina.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- Modelo de referência:

Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho, Tecnogres;

Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho, Tecnogres.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Pintura Acrílica:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida PVA, aplicada sobre massa única, cor: Branco Gelo.

- Modelo de referência: Tinta *Suvinil* Acrílica, com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

3.7.3.2. Sequência de execução

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

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.

A sequência de revestimentos ideal deve ser:

- nas paredes com pintura: chapisco, massa única, massa corrida PVA e pintura acrílica;

- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, emboço para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);

- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço para cerâmica, revestimento cerâmico, massa única para alinhamento, massa corrida PVA e pintura acrílica.

3.7.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco A - Áreas de Serviços (ver indicações em projeto) - Cerâmica branca 30x40 ou 32x45 de piso a teto;

- Sanitários, sanitários acessíveis e vestiários (ver indicações de projeto) – Cerâmica branca 30x40 ou 32x45 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m - Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) - pintura acima de 1,90m;

- Bloco B - Sanitários Infantis unissex - Cerâmica branca 30x40 ou 32x45 com altura variável - acima uma (01) fiada - cor vermelho e azul – finalizando com pintura acrílica até o teto;

- Bloco B - Sanitários Infantis – Cerâmica branca 30x40 ou 32x45 com altura variável – acima uma fiada - cor azul escuro (masculino) e vermelho (feminino) - finalizando com pintura acrílica até o teto.

3.7.4. Teto - forro de gesso

3.7.4.1. Características e Dimensões do Material

Placas de gesso acartonado de medidas 1200 x 2400 mm ou 1200 x 1800 mm, conforme especificações do fabricante.

- Pintura PVA cor Branco Neve (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura.

3.7.4.2. Sequência de execução

O forro de gesso acartonado é constituído por painéis parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento e nível de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras.

Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda.

Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.

3.7.4.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As conexões com os elementos verticais de vedação, paredes, devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

3.7.4.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro de gesso acartonado, em todas as áreas molhadas (como sanitários, vestiários, cozinha, etc.) e circulações (como hall das salas de aula, etc.), conforme indicação de projeto.

3.7.5. Teto - forro mineral

3.7.5.1. Características e Dimensões do Material

Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fábrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior.

- Placas de 625mm x 1250mm x 16mm;
- Modelo de referência: Armstrong; Modelo: Georgian.

3.7.5.2. Sequência de execução

O sistema de forro modular é composto por placas de 625 x 1250 mm, apoiadas em um sistema de suspensão, composto por: perfis T principais, perfis T secundários, cantoneiras e tirantes. As placas devem ser instaladas segundo especificações na paginação do forro (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro, marcando-se uma linha nivelada ao redor das três paredes e instalando-se uma tira de gesso na quarta parede. Esta altura deve prever pelo menos 75mm livres acima do forro, considerando-se o nível de dutos, tubulações e outros elementos, de maneira a permitir manobrar um painel acomodado na abertura da suspensão. Após a determinação do nível, instalar a cantoneira.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Em seguida, deve ser instalada a primeira seção dos perfis T principais. Os tirantes devem ser instalados acima dos perfis T principais, geralmente a cada 1250 mm no máximo. Na sequência, deverão ser instalados os perfis T secundários da beirada e após, os demais perfis T principais e os perfis T secundários.

Para a instalação das placas, incline-as ligeiramente, levantando-as por cima dos perfis metálicos e posicionando-as apoiadas no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal. As placas que necessitarem ser cortadas devem ser medidas e cortadas individualmente, com a face para cima usando um estilete bem afiado.

3.7.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro nem nas placas, devendo ser fixado na estrutura metálica com tirantes próprios.

3.7.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro mineral nos ambientes secos, pedagógicos e administrativos, da escola, conforme indicação em projeto.

3.8. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS

3.8.1. Piso monolítico em granitina

3.8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Piso contínuo em granitina (ou granilite), sendo a camada superior com 8 mm de espessura, granulometria n.3, com acabamento liso, cor cinza claro, com juntas plásticas niveladas;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 8mm (altura)

3.8.1.2. Sequência de execução

Serão executados pisos em granitina (ou granilite) com 8mm de espessura da camada superior, com argamassa industrializada de alta resistência (conforme ABNT NBR 11801) ou na formulação (não industrial) com três partes de agregados – água, cimento e pedras. A espessura da camada inferior será dimensionada de acordo com o nível do piso, especificado em projeto.

Em piso de concreto ou contrapiso nivelado, limpo e rugoso, faz-se a fixação das juntas de dilatação, com perfis plásticos, retos e alinhados, distantes 1,00m entre eles.

Para dosagem não industrial, mais comum e difundida no território nacional, aplica-se, sobre o contrapiso, a argamassa inicial com a mistura de água, cimento e areia lavada grossa, no traço 1:1. Deve ser previsto acabamento com traço 1:3 que com adição de grãos de rocha moídas, como por exemplo, mármore, granito, quartzo ou calcário ao cimentado que resultem em um acabamento liso, pouco poroso e com aspecto heterogêneo.

Para ambos os casos (industrial ou não), deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Após a regularização deverá ser feito desempenho fino, ou alisamento superficial, que produz uma superfície densa, lisa e dura. Na finalização, com piso limpo e seco, deverá ser aplicada resina para pisos de granitina.

Este revestimento monolítico possui ótima resistência e vida útil e garante higiene, segurança e acabamento estético à escola.

3.8.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

3.8.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Pátio Coberto;

3.8.2. Piso em cerâmica 45x45 cm

3.8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,45m (comprimento) x 0,45m (largura), ou aproximado;
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus White*, Cor: BRANCO GELO (450mm x 450mm);

ou

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus Gray*, Cor: Cinza (450mm x 450mm); ou

Marca: *Incefra*, Linha: *Técnica*, ref.: PDI31050 (415mm x 415 mm).

3.8.2.2. Sequência de execução

O piso será revestido em cerâmica 45cmx45cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo de referência. Será utilizado rejuntamento cimentício, na cor cinza platina, conforme indicações do fabricante escolhido.

3.8.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

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 7cm.

3.8.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes de serviços, de higiene (sanitários e vestiários) e depósitos, conforme especificação de projeto;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.8.3. Piso em cerâmica 60x60 cm

3.8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,60m (comprimento) x 0,60m (largura), ou aproximado;
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Coleção: *Maxigres Cargo White*, Cor: Branco, acabamento brilhante (600mm x 600mm).

3.8.3.2. Sequência de execução

O piso será revestido em cerâmica 60cmx60cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo de referência. Será utilizado rejuntamento cimentício, na cor cinza platina, conforme indicações do fabricante escolhido.

3.8.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

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 7cm.

3.8.3.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes Administrativos, refeitório e circulações, conforme indicação de projeto;

3.8.4. Piso Vinílico em Manta

3.8.4.1. Caracterização e Dimensões do Material:

- Piso Vinílico em manta, antiderrapante e com agente bacteriostático para a redução da proliferação de bactérias com capa de uso de PVC com 0,70mm, ou similar com mesmas características técnicas.

- Mantas de: 23,00m (comprimento) x 2,00m (largura) x 2mm (espessura).
- Modelo de Referência: Marca: *Tarkett*; Linha: *Decode*; Coleção: *Colormatch*.
- Cores: Cold Dark Grey - 25098045; Cold Grey - 25098043; Fresh Blue - 25098055 e Yellow - 25098064.

3.8.4.2. Sequência de execução:

As mantas serão aplicadas sobre contrapiso que deve estar seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado, totalmente isento de vazamentos hidráulicos; limpo, firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas; o contrapiso



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

deve também estar liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação;

O contrapiso deve receber massa de preparação para correção da aspereza da superfície e, esta camada de massa após secagem, deve ser lixada e o pó aspirado. O piso deve ser fixado com adesivo acrílico adequado, indicado pelo fabricante do piso.

3.8.4.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

A conexão entre a manta aplicada sobre o contrapiso e a parede deve ser feita utilizando-se a peça: Arremate de rodapé e suporte curvo, especificada pelo fabricante do piso.

Modelo de Referência:

Marca: *Tarkett*, Acessórios de PVC - Arremate de rodapé - 9360.

Marca: *Tarkett*, Acessórios de PVC – Suporte curvo - 9371802.

Alternativamente, poderá ser utilizado rodapé curvo em poliestireno, na cor branca, de largura 5cm ou 7cm – 9364 ou 9365.

Modelo de Referência: Marca: *Dipiso*; Modelo: Rodapé Vinílico plano, altura 5cm ou 7cm – RN5 ou RN7 ou Modelo: Rodapé de aba curva, altura 5cm ou 7cm – RAC5 ou RAC7

3.8.4.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Áreas Internas das salas de atividades e sala e multiuso:

3.8.4.5. Substituições permitidas:

É permitida a alteração das dimensões da manta, largura e comprimento. **Não é permitida a substituição do piso em manta por placas ou por qualquer outro tipo de piso.**

3.8.5. Soleira em granito

3.8.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura) e, casos com dimensões específicas, conforme indicação em projeto.

- Modelo de referência: Granito Cinza Andorinha (Cinza Castelo ou nomenclatura equivalente).

3.8.5.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As soleiras de granito devem ser instaladas inclinadas conforme o nível do acabamento do piso de ambos os lados, evitando degraus. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.8.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso;
- Entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

3.8.6. Piso em concreto desempenado

3.8.6.1. Caracterização e Dimensões do Material

Pavimentação em concreto desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com 8cm de espessura, armado e acabamento convencional, conforme projeto.

3.8.6.2. Sequência de execução

Serão executados pisos de concreto desempenado com 8cm de espessura de cimento, brita e areia, traço 1:3, armado, acabamento convencional. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

3.8.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Calçadas ao redor dos blocos, circulações externas, lixo e gás, ao redor do reservatório d'água;

3.8.7. Piso em Blocos **Intertravados** de Concreto

3.8.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

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.

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm
- Modelo de referência: *Multipaver*® - RETANGULAR - MP0410

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.
- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.
- Modelo de referência: *Multipaver*® - 16 FACES - MP1604



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

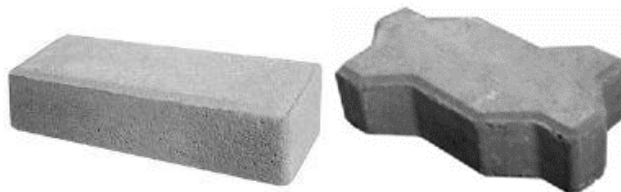


Figura 9 – imagens exemplificativas de blocos de concreto

3.8.7.2. Sequência de execução

Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

3.8.7.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Estacionamento.

3.8.8. Piso em Areia filtrada

3.8.8.1. Caracterização e Dimensões do Material

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia, areão ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico-pedagógico que deverá ser totalmente separado da área de segurança dos equipamentos.

- Piso em areia filtrada;
- Modelo de referência: areia lavada grossa

3.8.8.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A área do parquinho ou *playground* deverá ser demarcada com alvenaria de tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm, que irá conter a areia filtrada depositada no local.

3.8.8.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Parquinho ou *Playground*;

3.8.9. Piso Tátil - Direcional e de Alerta

3.8.9.1. Caracterização e Dimensões do Material

Piso tátil pré-moldado em concreto de alerta / direcional, assentado com argamassa nas áreas externas de circulação. A cor vermelha é especificada para os modelos direcional e alerta.

- Dimensões: placas de dimensões 250x250mm, espessura 20mm ou 25mm;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

- Modelo de referência: *WRS acessibilidade*; piso tátil concreto 25x25 cm, cor vermelha.

Piso tátil em borracha de alerta / direcional, assentado com cola nas áreas internas. A cor azul é especificada para os modelos direcional e alerta. A cor amarela para o modelo alerta.

- Dimensões: placas de dimensões 250x250, espessura 7mm;

- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber; Cores: azul e amarelo;

Cola: P4000 – petrocola, AM13 – Amazonas, Cascola Extra, Cola sem odor 1430 – Una ou uniflex 1090-Una.

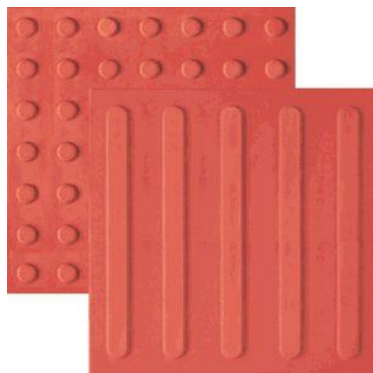


Figura 10 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cor: vermelha

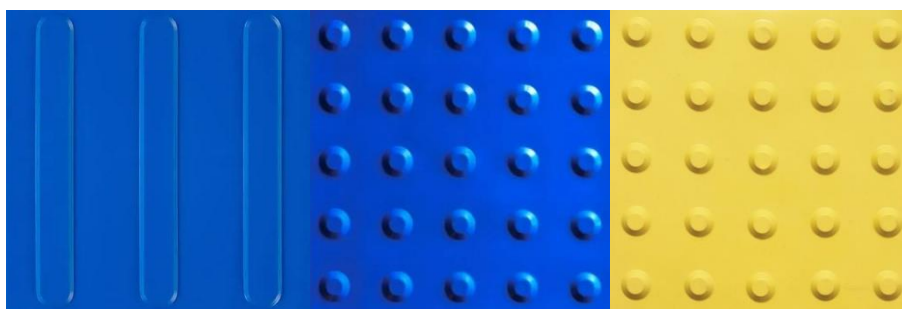


Figura 11 – imagens exemplificativas de piso tátil de borracha – Cores: azul e amarela

3.8.9.2. Sequência de execução

Áreas internas: Depois de assentado o piso cerâmico, a superfície deverá ser varrida de forma a tirar todos os resíduos. Deverá ser aplicado um gabarito com fita crepe de 25mm, para orientar o campo de aplicação da cola. Aplicar a cola sobre o piso delimitado e no verso das placas, observando sempre a aplicação de uma camada uniforme. Espera a secagem, ou seja, somente após a completa evaporação do solvente as placas deverão ser assentadas.

É importante eliminar bolhas de ar que podem se formar sob as placas. A eliminação é completada com o uso de uma marreta de borracha do centro para fora da placa. espalhada



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

uma nata pastosa (PVA) com desempenadeira lisa de aço. Esta nata pastosa é composta por cimento, cola PVA e água, após a cura deve-se lixar e limpar devendo ficar bem liso e isento de poeiras, graxas e outros.

Ao remover a fita crepe, observar se há excessos de cola, e proceder à limpeza no ato da instalação usando um pano umedecido com removedor.

Áreas externas: As placas pré-moldadas de concreto ou argamassa devem ser assentadas diretamente no contrapiso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil.

3.8.9.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil, conforme figura abaixo.

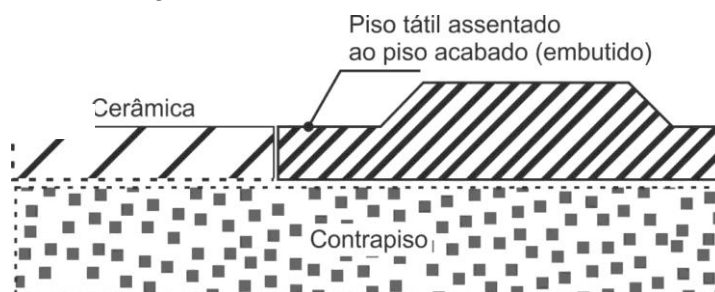


Figura 12 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.
Fonte: wrstatil.com.br/produto/piso-tatil.

3.8.9.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até portas e/ou linhas guias que servirão apoio ao deslocamento por toda a escola. O projeto de paginação de piso foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade.

3.9. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS

3.9.1. Louças

3.9.1.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, cubas e lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branco gelo e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência indicados no Anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.

3.9.2. Metais / Plásticos

3.9.2.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições de torneiras, válvulas de descarga e cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência indicados no anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.

Serão sugeridos neste memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

3.9.2.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Sanitários acessíveis, solários, lavadeira, vestiários funcionários, varanda de serviço, copa, refeitório, cozinha, e sanitários coletivos.

3.9.3. Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Peitoris em Granito

3.9.3.1. Características e Dimensões do Material

Granito cinza andorinha, acabamento polido;

- Dimensões variáveis, conforme projeto, espessura: 30mm;
- Altura das Divisórias: 1,20m conforme projetos de ampliações;
- A altura das bancadas: variável - 60 e 90cm, conforme projetos de ampliações;
- As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavadeira, lactário, fraldários e salas de aula deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Peitoris instalados nas esquadrias externas conforme detalhes de esquadrias;
- Altura das prateleiras: variável, conforme projetos de ampliações;

3.9.3.2. Sequência de execução

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. Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto.

As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

3.9.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Triagem e lavagem, Cozinha, Lavanderia, Lactário, Higienização, Salas de aula;
- Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços.

3.9.4. Divisória de vidro e Box

3.9.4.1. Características e Dimensões do Material

A divisória será do tipo temperado liso incolor de espessura 10mm com película jateada, dimensões e características conforme projeto e especificação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.9.4.2. Sequência de execução:

As chapas de vidro deverão sempre ficar assentes em leito elástico, quer de massa (duas demãos), quer de borracha; essa técnica não será dispensada, mesmo quando da fixação do vidro com bague de metal ou madeira.

3.9.5. Espelhos

3.9.5.1. Características e Dimensões do Material

Os espelhos, localizados nos sanitários e vestiários, terão as dimensões indicadas no projeto com espessura de 4mm. Serão fixados na parede com filetes de silicone.

3.9.5.2. Sequência de execução

Os espelhos deverão ser colados na parede, sobre o revestimento cerâmico, conforme projetos das ampliações.

3.9.6. Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido

3.9.6.1. Características e Dimensões do Material

MDF de espessura mínima de 1.8 cm, revestido com laminado melamínico, cor branca, acabamento fosco.

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- Espessura do MDF: 18mm.

3.9.6.2. Sequência de execução

A fixação das prateleiras e peças dos escaninhos em MDF deverá ser feita com parafusos e buchas de fixação, e/ou mãos francesas metálicas.

3.9.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Rouparia, Multiuso, Berçário, Infantil 1, Infantil 2 e Infantil 3.

3.9.7. Mastros para Bandeira

3.9.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto. Para sua fixação deve ser executada base em concreto.

3.9.7.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachada Frontal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

3.10. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

O presente projeto apresenta uma sugestão de área de jardim, com forração de grama, de acordo com o terreno mínimo padrão – 40x60m.

Cabe lembrar que o projeto de paisagismo e paginação de piso externo exerce influência nos acessos à escola de educação infantil e, conseqüentemente, no projeto do muro / portões.

3.10.1. Forração de Grama

3.10.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

A grama deverá ser plantada em áreas do terreno onde não houver revestimentos de piso. Trata-se de elemento paisagístico simples, de fácil plantio e que promove conforto térmico à escola e permeabilidade ao terreno. Sugere-se que, a depender da orientação solar do terreno, outros elementos paisagísticos podem e devem ser utilizados de modo a sombrear a edificação escolar.

Tendo como base o terreno mínimo de 40x60cm, os jardins estão demarcados conforme implantação e paginação de piso.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de referência: grama Esmeralda ou Batatais

3.10.1.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As áreas de jardim deverão ser demarcadas com calçada de concreto, que irá conter a terra depositada no local.

3.10.1.3. Sequência de execução

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ – SC
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OBRAS ESTRUTURANTES – SEDES

Chapecó - SC, maio de 2025.

ANDRESSA BAPTISTELLI

Arquiteta e Urbanista

CAU: A268910-3