

PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

OBRA:

REFORMA DAS COBERTURAS DA E. M. PAULINE PARUCKER E DA
QUADRA COBERTA

ENDEREÇO:

RUA ATÍLIO VINOTTI, 411
BOEHMERWALDT – JOINVILLE/SC



MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

EQUIPE TÉCNICA:

- ✓ Eng. Robson Carlos Santos
- ✓ Eng. Marcelo dos Santos Cheng
- ✓ Arq. Thais da Silva Brand

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
DISPOSIÇÕES GERAIS.....	5
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO	10
1 SERVIÇOS GERAIS	10
1.1 Despesas Técnicas Iniciais	10
1.2 Canteiro de Obra	10
1.3 Administração Local	11
2 QUADRA COBERTA	12
2.1 Desmonte Remoção	12
2.2 Cobertura	13
2.3 Paredes.....	20
2.4 Pintura.....	24
3 COBERTURA ESCOLA	27
3.1 Desmonte Remoção	27
3.2 Cobertura	27
4 DESPESAS FINAIS	33

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata da **REFORMA DAS COBERTURAS DA ESCOLA MUNICIPAL PAULINE PARUCKER E REFORMA DA QUADRA COBERTA**, localizado na Rua Atilio Vinotti, 411 - Boehmerwaldt, do município de Joinville, Santa Catarina.

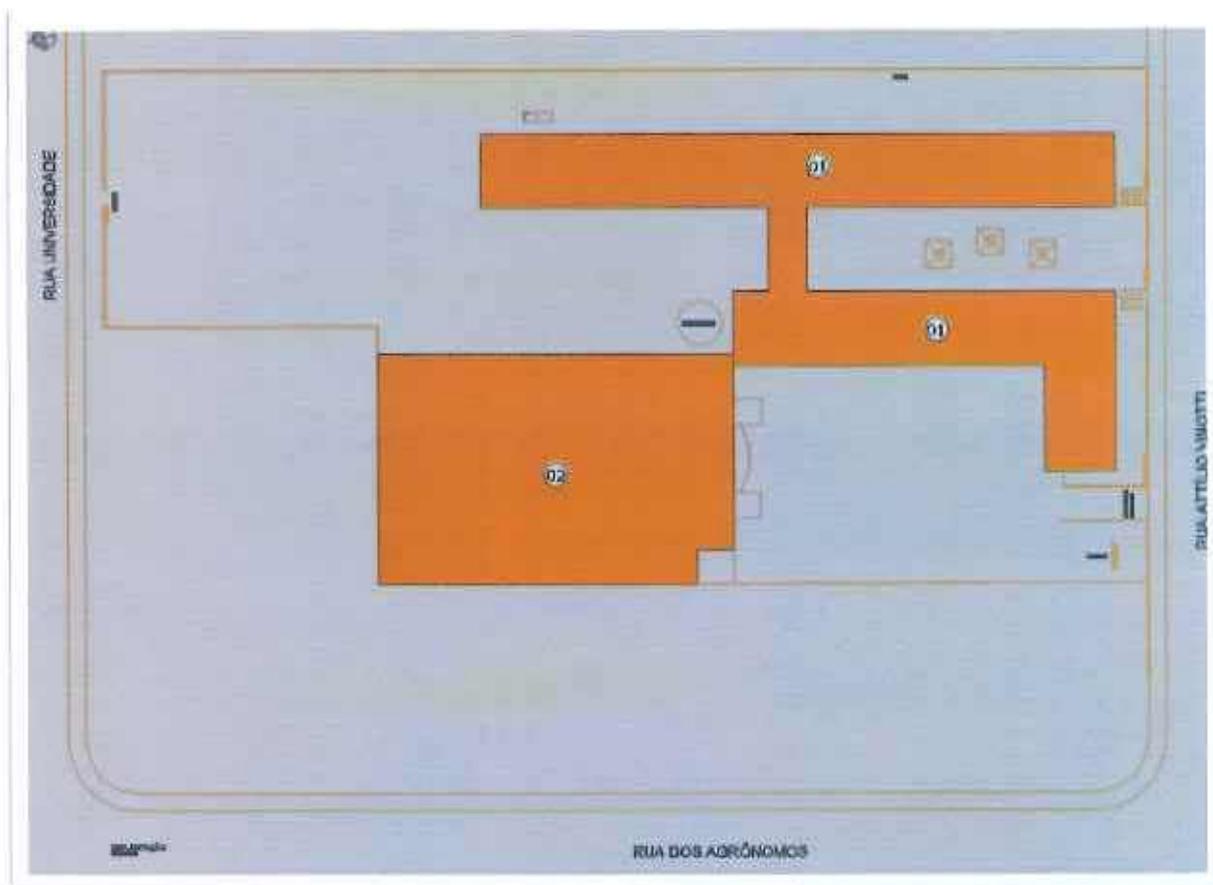
Todas as descrições e definições estão de acordo com projeto arquitetônico e definidos pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Os projetos que servem para a execução da reforma das coberturas e da quadra são:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto metálico.

IMPLANTAÇÃO GERAL

(Ver detalhes no projeto Arquitetônico)



LEGENDA

- 01 – Escola Pauline Parucker
- 02 – Quadra Coberta

DISPOSIÇÕES GERAIS

▪ Responsabilidade e respeito ao projeto

O memorial tem por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento das obras contratadas pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**. Os memoriais serão parte integrante do documento contratual.

As imagens inseridas, para melhor compreensão de alguns sistemas, são apenas ilustrativas.

A contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos.

Os serviços serão executados em total e restrita observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- a) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos, prevalecerão sempre estes últimos;
- b) em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- c) em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- d) em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- e) em caso de divergência entre o quadro-resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas;
- f) todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.
- g) em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a CONTRATANTE.

Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA. Quando necessário, a CONTRATANTE consultará a empresa responsável pelos projetos para esclarecimentos.

▪ Fiscalização

O **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** efetuará fiscalização periódica na obra, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo. A fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

1. Solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto;
2. Fornecer detalhes construtivos que achar necessário para a execução da obra;
3. Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
4. Ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;
5. Ordenar que para que seja feito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada;
6. Aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou co-responsabilidade com a construtora, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Os detalhes de serviços constantes e não mencionados nos memoriais descritivos, assim como todos os detalhes de serviços neles mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto. Nenhuma modificação poderá ser feita sem o consentimento, por escrito, da fiscalização, assim como toda e qualquer alteração deverá ter a aprovação por escrito do profissional responsável pelo projeto específico a ser alterado.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o construtor não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações e orçamento, para o elemento ou seção de serviços executados.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

1. Para todos os materiais especificados, somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em preço;

2. A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário. Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados por escrito com antecedência mínima de 24 horas, para que a fiscalização de obras acompanhe os serviços nestes períodos. Caso a fiscalização da obra ache necessária à admissão e/ou afastamento de qualquer funcionário para melhorar o desempenho na obra, a CONTRATADA deverá atender tal solicitação prontamente;

3. A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de Arquitetura, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra. Dos resultados dessa verificação preliminar, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação por escrito à CONTRATANTE antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra. Isto posto, a CONTRATANTE não aceitará, "a posteriori", que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito nos memoriais de cada disciplina;

4. Deverá cumprir também todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo adequado equipamento de proteção individual a todos que trabalham ou que, por qualquer motivo, permaneçam na obra. Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

▪ **Amostras e critérios de analogias**

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação. Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, compatível com o serviço respectivo. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, e compatível com o serviço respectivo. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

O **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

As amostras de materiais, depois de aprovadas pela Fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato.

Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

A similaridade será julgada, em qualquer caso, pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

A Contratada assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e aceitos pelo Contratante e pelo Autor do Projeto, incluindo eventuais consequências destas modificações nos serviços seguintes.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

▪ **Arremates Finais**

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários apontados pela fiscalização.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

1 SERVIÇOS GERAIS

NBR 12284 – Áreas de vivência em canteiros de obras – Procedimento
NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

1.1 Despesas Técnicas Iniciais

A CONTRATADA deverá dispor na obra a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

1.2 Canteiro de Obra

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307).

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os equipamentos de proteção individual necessário e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança e legislação vigentes.

A boa prática de limpeza permanente e organização do canteiro de obras propiciam:

- Otimização dos trabalhos;
- Redução das distâncias entre estocagem e emprego do material;
- Redução dos fatores de risco de acidentes.

Para o bom aproveitamento da área do canteiro, é importante:

- Manter materiais armazenados em locais pré-estabelecidos, demarcados e cobertos, quando necessário;
- Desobstruir as vias de circulação, passagens e escadarias;
- Coletar e remover regularmente entulhos e sobras de material, inclusive das plataformas;
- Utilizar equipamentos mecânicos ou calhas fechadas, para a remoção de entulhos em diferentes níveis;
- Utilizar capacete, luvas, máscara descartável e calçado de segurança para a remoção de entulhos, sobra de materiais e limpeza do canteiro;
- Evitar poeira excessiva e riscos de acidentes durante a remoção.

A empresa contratada deverá providenciar imediatamente após a assinatura do contrato, a colocação de placa de identificação da obra no padrão do Governo Federal, indicando todos os responsáveis técnicos envolvidos na sua execução, com dados da empresa contratada, obedecendo às exigências do CREA/SC.

Será construído um depósito em chapa de madeira compensada.

1.3 Administração Local

A CONTRATADA deverá dispor de Engenheiro civil e encarregado geral de obra que reportarão à fiscalização o andamento dos serviços.

2 QUADRA COBERTA

NBR 15112 – Resíduos da Construção Civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação – 30.06.2004;

NBR 15113 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação – 30.06.2004;

NBR 15114 – Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação – 30.06.2004;

NBR 15115 – Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil- Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos – 30.06.2004;

2.1 Desmonte | Remoção

Deverão ser considerados os itens abaixo:

- ✓ Retirada de telhas da quadra;
- ✓ Demolição de estrutura metálica (terças) da cobertura;
- ✓ Demolição do fechamento do oitão e fechamento lateral da quadra (nos dois lados);
- ✓ Remoção de calha e rufo da quadra;
- ✓ Retirada da estrutura da cobertura e telha da arquibancada.

Após o término dos trabalhos, deverão ser executados todos os arremates finais para o perfeito acabamento da obra.

Toda demolição deverá ser executada com ferramentas e equipamentos adequados, de modo a se preservar ao máximo as paredes.

▪ Cargas e Entulhos

Todo o material proveniente das demolições e/ou retiradas, após vistoria e liberação por parte do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** deverá ficar à disposição da CONTRATADA, que providenciará sua remoção do local, seguindo todos os quesitos de segurança e limpeza.

Todo o material que o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** julgar indispensável ficará à disposição da Prefeitura. Todo e qualquer dano ocorrido em consequência das obras, em qualquer parte do empreendimento, deverá ser reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a Prefeitura.

A contratada é responsável pela destinação final dos resíduos gerados na obra de acordo com a legislação municipal e de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.

2.2 Cobertura

▪ Telha Trapezoidal

- ✓ Telha de aço galvanizado ondulada, espessura 0,50mm;

OBS: A telha adquirida pela CONTRATADA para reposição das telhas da Quadra deverá ter as mesmas características das telhas existentes.

Procedimento de Execução

É necessário seguir as recomendações de sobreposições transversais e longitudinais das telhas, de acordo com o tipo da telha, seu uso e especificação do fabricante.

A fixação telha/terça deverá seguir as recomendações expressas do fabricante, atentando ao fato que deve se optar pela fixação da haste na onda alta da telha, pois este ponto é menos suscetível à infiltração de água. Os apoios serão metálicos, com largura mínima de 50mm para fixação segura dos parafusos.

Quando for necessário o corte das telhas, usar disco abrasivo, diamantado ou serra de aço de dentes finos.

As telhas com espessuras usuais não são autoportantes, portanto, nunca pise diretamente sobre elas, se for necessário, trabalhe sobre tábuas apoiadas no mínimo em três terças.

Locais de Aplicação

- Na reposição das telhas da quadra, que serão retiradas para troca das terças. Está sendo considerados 30% de reposição;
 - No fechamento do oitão da quadra (nos dois lados);
 - No fechamento lateral da quadra (nos dois lados).
- ### ▪ Estrutura Metálica
- ✓ Estrutura metálica em aço estrutural perfil 6 x 3.3/8;
 - ✓ Cobertura formada por estrutura metálica galvanizada a fogo com, vigas de alma cheia (Perfil laminado W), terças de cobertura (Perfil U dobrado a frio), tirantes (ferro redondo), correntes rígidas (Perfil laminado L), de uma água apoiada sobre parede de alvenaria ou muro em concreto (altura a confirmar in loco (para apoio das vigas), vão entre apoios 4424mm a 6000mm com inclinação da cobertura de 25%.

COBERTURA AQUIBANCADAS		
Perfis redondo (ferro)	119,00	Kg
Perfis laminado (tipo W ASTM-A572)	936,00	Kg
Perfis laminado (tipo L)	143,00	Kg
Perfis dobrados (tipo U)	1.234,00	Kg
Chapas e suportes	192,00	Kg
TOTAL:	2.624,00	kg

Quantitativo cobertura metálica da arquibancada

As presentes especificações fixam as condições, normas e métodos de ensaios a empregar na seleção dos materiais para estrutura metálica e os procedimentos a adotar para execução do Projeto, Fornecimento, Fabricação, Transporte, Montagem e Acabamentos.

Controle de qualidade:

O fabricante da estrutura metálica deverá fornecer ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, um corpo de prova de cada tipo de perfil juntamente com o certificado de garantia fornecido pela siderúrgica, para cada remessa de material recebido.

Escopo dos serviços:

Os serviços compreendem a fabricação, fornecimento e montagem das estruturas metálicas, dos telhamentos de cobertura e fechamentos laterais.

Soldas:

Todo processo de soldagem deverá ser com eletrodo revestido E70XX (resistência de ruptura $f_w = 485$ Mpa) e espessura mínima do cordão de solda igual a 2mm, exceto onde indicado.

Fixação das Telhas

A fixação das telhas e rufos deverá obedecer às especificações e recomendações dos fabricantes das telhas.

Desempeno:

O desempenho dos elementos da estrutura será executado de preferência a frio, sendo que para o desempenamento a quente a temperatura de aquecimento não poderá ultrapassar 650 graus centígrados, e só poderão ser executados com o consentimento da **Fiscalização**.

Corte:

Não será permitido o corte a arco elétrico. As peças cortadas deverão ser acabadas, eliminando-se rebarbas, cantos vivos e outras irregularidades com a utilização esmeril.

Soldas:

As soldas serão executadas por arco elétrico com a utilização de eletrodos de qualidade estrutural de acordo com as normas NBR 14762:2010 para chapas com espessura até 4,75mm, NBR 8800:2008 para chapas com espessuras maiores, sendo:

Eletrodo revestido E70 XX para todas as soldas. As superfícies das soldas deverão apresentar acabamento regular, sem porosidade, mordeduras, trincas, crateras, escórias ou respingos.

Todas as soldas terão cordão contínuo e, eventuais retoques deverão ser executados para garantir estanqueidade no cordão. Cada cordão de solda deverá ser verificado com líquido penetrante, para eliminação de falhas, vazios e bolhas de ar.

Expressamente proibido qualquer SOLDA/CORTE da estrutura metálica no local. Havendo qualquer ajuste a ser realizado a empreiteira deverá levar toda a peça para a fábrica, tomando os devidos cuidados quanto a galvanização e acabamentos.

Emendas:

Os elementos da Estrutura Metálica não poderão ser emendados exceto com autorização do projetista estrutural e do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Pré montagem:

Após a execução da primeira viga e da primeira tesoura, com todos os suportes furos e chapas de bases, deverá ser executada uma pré-montagem na fábrica, para uma verificação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** e somente após liberação poderá ser dado continuidade no restante.

Transporte:

As peças que ficarem danificadas por ocasião do transporte e manuseio deverão ser corrigidas ou substituídas de acordo com as exigências do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Estocagem:

As peças deverão ser armazenadas e protegidas de forma a evitar o acúmulo de água e o contato com o solo.

Montagem:

A montagem deverá ser executada com equipamentos e ferramentas adequadas a complexidade de cada conjunto.

Deverão ser tomadas todas as providências necessárias durante a montagem, para que a estrutura metálica não deforme ou sofra tensões adicionais não consideradas em projeto.

Todo grauteamento de chumbadores poderão ser executado somente após aprovação e liberação pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** do conjunto da estrutura montada.

Preparação da Superfície:

Deverá ser feita a remoção de respingos de solda, rebarbas e arremates dos cantos vivos e jateamento abrasivo com jato de areia, grau SA2.1/2 - metal quase branco, conforme norma da Petrobrás nº 9 - Limpeza de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo ou norma Sueca Swedish Institution SIS 05590-1967.

As peças que não atingirem o grau de jateamento necessário deverão ser rejateadas.

A superfície metálica deverá estar seca, e isenta de óleos, graxas, poeiras ou outros contaminantes. Utilizar luvas limpas no manuseio das peças.

Procedimentos:

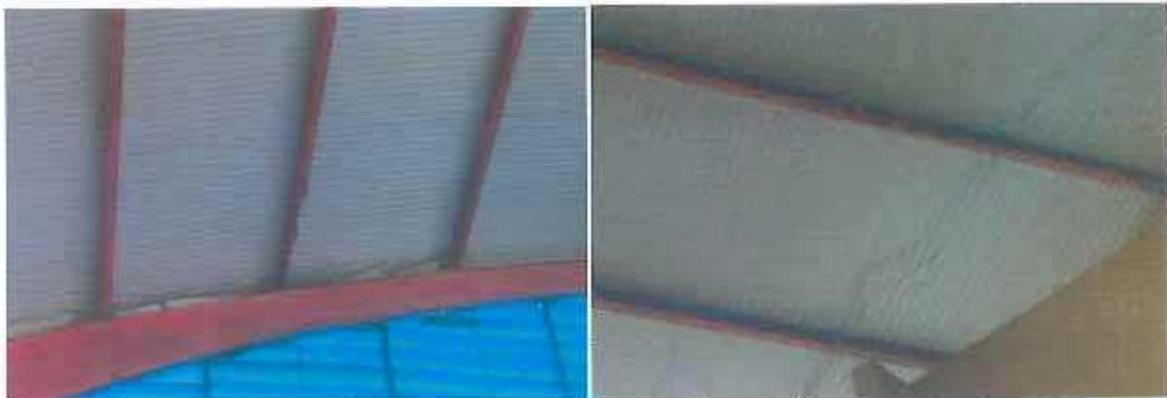
As tintas deverão ser aplicadas de acordo com as especificações do fabricante em qualquer dúvida, ou esclarecimentos consultar o representante Técnico do Fabricante da tinta.

As frestas em peças sobrepostas deverão ser vedadas com solda ou massa de vedação a ser aprovada pelo fabricante da tinta e pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Eventuais reparos dos danos ocasionados por transporte e manuseio serão corrigidos com o lixamento da área atingida e aplicação da pintura conforme especificação do fabricante.

Locais de Aplicação

Cobertura Quadra: As terças metálicas existentes da cobertura, encontram-se em processo de corrosão. Todas as terças deverão ser substituídas para estrutura metálica em aço perfil 6 x 3.3/8.



Fotos das terças em processo de corrosão.

Fechamento do oitão da Quadra: Toda a estrutura de fixação do oitão dos dois lados da quadra, deverá ser substituída para estrutura metálica em aço perfil 6 x 3.3/8.



Fechamento lateral da quadra: Toda a estrutura de fixação do fechamento lateral dos dois lados da quadra deverá ser substituída para estrutura metálica em aço perfil 6 x 3.3/8.

- No lado da arquibancada, a estrutura de fixação (perfis na horizontal) terá espaçamento a cada 0,87m;
- No outro lado, a estrutura de fixação (perfis na horizontal) terá espaçamento a cada 0,83m.



Arquibancada: A estrutura existente da cobertura da arquibancada será retirada para colocação de nova estrutura metálica, formada por vigas de alma cheia (conforme projeto metálico).



Fotos da cobertura a ser retirada da arquibancada.

▪ **Tela galvanizada**

Materiais/ Especificações

- ✓ Tela arame galvanizada com revestimento em PVC, malha 8x8cm;

Procedimento de Execução

Deverá ser fixada na estrutura existente da quadra e da arquibancada.

Locais de Aplicação

Na arquibancada, conforme indicado em projeto.

Na quadra, no fechamento acima da parede de cobogó até a cobertura, conforme indicado em projeto.

▪ **Telha Termo Acústica**

Material/Especificações

- Telha metálica termo acústica.

Procedimento de execução:

A montagem exige, de imediato, a verificação das dimensões, que devem ser indicadas, sobretudo com relação a:

- Comprimento e largura;
- Espaçamento;
- Nivelamento da face superior;
- Paralelismo nas terças.

Deve-se observar a direção do vento, na hora da montagem, e iniciá-la em sentido contrário ao do vento e iniciando do beiral da cumeeira.

Os furos devem ser feitos no mínimo a 25 mm da borda da telha e devem ser colocados três conjuntos de fixação por telha e por apoio. No recobrimento lateral das telhas, devem ser usados parafusos de costura espaçados no máximo a cada 500 mm.

Durante a montagem, devem ser retiradas as limalhas de furação e cortadas da superfície da cobertura. As limalhas quentes grudam na película da tinta e enferrujam rapidamente, facilitando o processo de corrosão.

Para maior segurança no canteiro, adotar o método de tábuas apoiadas, no mínimo em três terças. Assim, o pessoal da montagem desloca-se em segurança.

Locais de Aplicação

A telha será colocada na cobertura da arquibancada.

▪ Calhas

Material/Especificações

- Calha de aço galvanizado.

Procedimento de execução

A inclinação das calhas de beiral deve ser uniforme. As emendas das calhas deverão ter no mínimo 150 mm de sobreposição, e deverão ter declividade mínima de 0,5%.

Verificar as descidas pluviais existentes para prever o correto posicionamento das furações das calhas.

Locais previstos:

Na cobertura da quadra, conforme especificação em projeto.

▪ Rufos

Material/Especificações

- Rufo em chapa galvanizada.

Procedimento de execução

As emendas dos rufos deverão ter no mínimo 150 mm de sobreposição.

Locais previstos:

Na cobertura da quadra e, no encontro do telhado da arquibancada com a estrutura da quadra, conforme especificado em projeto.

2.3 Paredes

▪ Alvenaria

Materiais/ Especificações

- ✓ Blocos vazados de cerâmica com medida de 09x19x19 cm;

Procedimento de Execução

Os blocos e tijolos não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade. Os tijolos deverão ser bem queimados, sonoros, resistentes e não vitrificados, de faces planas e arestas vivas.

As fiadas deverão estar bem alinhadas, aprumadas e niveladas, conforme especificam as normas técnicas para parede de vedação.

As alvenarias deverão ser executadas em conformidade com o projeto de arquitetura, obedecendo-o quanto as suas espessuras e pés direitos, utilizando mão-de-obra qualificada, dentro da melhor técnica e segundo as normas que forem aplicáveis.

As espessuras das alvenarias indicadas nos desenhos referem-se às paredes depois de revestidas. Quando de sua execução deverão ser deixados embutidos todos os elementos necessários à fixação de esquadrias e demais elementos que se fizerem necessários.

As alvenarias de tijolos comuns serão assentados com traço volumétrico 1:2:8, de cimento, cal em pasta e areia média peneirada. O traço deverá ser ajustado experimentalmente, observando-se as características da argamassa quanto a sua trabalhabilidade.

Os tijolos deverão ser umedecidos cuidadosamente molhados antes de ser iniciado o seu serviço de assentamento para correção da taxa de sucção inicial. Tal medida visa evitar a perda exagerada de água de amassamento da argamassa, com posterior enfraquecimento da junta de assentamento.

As juntas deverão apresentar aspecto uniforme e terão espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente.

Para a aderência das alvenarias às superfícies de concreto a que devem se justapor, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior (fundo) de vigas.

No caso da existência de materiais que impeçam o contato do chapisco nessas superfícies, as mesmas deverão receber limpeza e escovação para a completa remoção das impurezas.

Nas alvenarias deverão ser realizados rebaixos em suas juntas com a ponta da colher e, no caso de alvenaria aparente, deverá ser abaulada com ferramenta apropriada.

As argamassas preparadas deverão ser fornecidas com constância tal que permita a sua aplicação dentro de um prazo que impeça o início de pega.

Antes do início do assentamento, limpar com escova de aço, umedecer aspergindo água com uso de broxa, e aplicar chapisco nas regiões de contato da estrutura com a alvenaria. Esperar a cura do chapisco para início do assentamento.

O assentamento dos blocos terá como referencial os pilares de partida, e as linhas esticadas entre os mesmos nos diversos níveis de fiadas, marcadas com utilização de escantilhão (sarrafo graduado). As juntas verticais deverão ter amarração a meio-bloco somente nas paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos.

Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos será o bastante para o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para o contratante.

Locais de Aplicação

Como fechamento de uma das laterais da quadra coberta, indicada em projeto, com altura de 1,20 metros, colocada como base para a parede de cobogó.

▪ **Cobogó de Concreto**

Materiais/ Especificações

- ✓ Elemento de concreto vazado, 7x50x50 cm;

Procedimento de Execução

Idem ao Procedimento de execução da alvenaria, obedecendo ao traço volumétrico de 1:4, de cimento e areia peneirada.

Locais de Aplicação

Como fechamento de uma das laterais da quadra coberta, indicada em projeto, com altura de 5,00 metros, colocada acima da parede de alvenaria.

▪ **Chapisco e emboço**

Materiais/ Especificações

- ✓ chapisco: argamassa de cimento e areia (1:3);
- ✓ emboço: argamassa de cimento, cal e areia fina (1:2:8).

Procedimentos de aplicação

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

O chapisco será aplicado energicamente sobre o substrato com a trolha.

O emboço será executado fortemente comprimido contra as superfícies e apresentará paramento com acabamento com desempenadeira, desempenado alisado e filtrado.

Quanto aos tipos de acabamento do emboço empregado, teremos com acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução das alvenarias e 24 horas após execução do chapisco, e depois de embutidas às tubulações elétricas e hidráulicas.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15 x 5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a 2,5 m, e aprumadas.

Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo seqüencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30 mm, e compactada com a colher de pedreiro.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempeno poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

Os revestimentos externos não poderão ser executados quando a superfície estiver sujeita à ação das chuvas e sem nenhuma proteção. Nas ocasiões de temperatura elevada, os revestimentos externos executados na jornada de trabalho deverão ter suas superfícies molhadas ao término desta.

Após a execução da alvenaria, deverá ser efetuado o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície, utilizando-se para tanto argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida rigorosa verificação do desempenho das superfícies, deixando-se "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento, superfícies desempenadas de acordo com a Normas.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Locais Previstos

Nas superfícies da parede de alvenaria.

2.4 Pintura

▪ **Pinturas nas estruturas metálicas**

Sistema de Pintura:

Pintura epóxi com fundo preparador primer a base de epóxi para as terças da cobertura da quadra coberta;

Jateamento com areia e fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro para estrutura do fechamento do oitão e fechamento lateral da quadra e também, na cobertura da arquibancada.

▪ **Pintura alvenaria e cobogó**

Material/Especificações

- ✓ tinta látex PVA;
- ✓ fundo selador látex de PVA;
- ✓ fundo selador acrílico;
- ✓ tinta látex acrílica.

Procedimentos de aplicação

Antes de executar qualquer pintura, a CONTRATADA deverá submeter à fiscalização da CONTRATANTE uma amostra, com dimensões mínimas de 100x100cm, na parede onde será a aplicação final.

As cores e marcas dos produtos devem passar pela aprovação da fiscalização. Uma vez definidas as marcas dos produtos a serem utilizados na pintura da obra, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, para a aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de trabalho seguindo rigorosamente as especificações técnicas do(s) fabricante(s) das tintas.

A CONTRATADA deverá seguir as orientações do fabricante quanto aos tempos de secagem necessários entre uma demão e outra, sendo que a quantidade de demãos será condicionada à obtenção de uma superfície homogênea, nunca inferior a duas.

Além de seguir as normas ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá ser realizado através das seguintes etapas:

- Preparação das superfícies;
- Aplicação eventual de fundos;
- Aplicação da tinta de acabamento.

A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da tinta. A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem. A porosidade, quando exagerada, deverá ser corrigida.

A eliminação de poeiras deverá ser completa, tomando-se precauções específicas contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

Os padrões de preparo das superfícies deverão ser adequados aos graus de intemperismo apresentados pelas superfícies metálicas.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento deverá ser prevista a aplicação de fundos nas superfícies a serem pintadas, com, no mínimo, uma demão.

A tinta a ser usada deverá ser adquirida com prazo de validade vigente, de marca reconhecida. A pintura deverá ser executada obedecendo aos procedimentos da NBR 13245:2011.

O número de demãos deverá ser o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante e nunca inferior a duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Para o projeto em questão serão aplicados 2 demãos de tinta acrílica fosca, com aplicação de fundo preparador acrílico com 1 demão e, tinta látex PVA com 2 demãos com fundo selador látex PVA com 1 demão.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados deverão ser suspensos em tempos de chuva.



Locais Previstos

Na parede de alvenaria na cor a ser definida pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** será utilizada o fundo selador látex PVA e a tinta látex PVA.

Na parede de cobogó na cor a ser definida pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, será utilizado fundo selador acrílico e tinta látex acrílica.

3 COBERTURA ESCOLA

3.1 Desmonte | Remoção

Deverão ser considerados os itens abaixo:

- ✓ Remoção de forro de madeira do beiral;
- ✓ Remoção de telhas cerâmicas de toda cobertura existente, conforme especificado em projeto;
- ✓ Remoção das calhas e rufos;
- ✓ Retirada da estrutura de madeira da cobertura.

Após o término dos trabalhos, deverão ser executados todos os arremates finais para o perfeito acabamento da obra.

Toda demolição deverá ser executada com ferramentas e equipamentos adequados, de modo a se preservar ao máximo as paredes.

A Carga e Entulho será considerado conforme especificado no item 2.

3.2 Cobertura

▪ Estrutura de Madeira

Material/Especificações

- Madeira composta por ripas, caibros e terças.

As espécies de madeira aplicadas na estrutura devem ser naturalmente resistentes ao apodrecimento e ao ataque de insetos, e receber tratamento prévio. As peças de madeira empregadas na estrutura precisam estar livres de esmagamentos ou de outros danos que comprometam o desempenho da estrutura, não devem apresentar defeitos, como nós soltos, nós que abrangem grande parte da seção transversal da peça, fendas exageradas, arqueamento acentuado, sinais de deterioração por fungos e insetos, ou desbitolamentos acentuados.

O teor de umidade das peças deve estar abaixo de 20% ou, preferencialmente, 15%. Para garantir a estanqueidade à água dos telhados e a fixação das telhas, os telhados devem ser executados conforme as declividades especificadas em projeto.

Procedimento de execução:

Terças

Devem ser posicionadas de forma a transmitir as cargas diretamente sobre pontaletes das estruturas pontaletadas (figura 1).

As terças precisam ser apoiadas e fixadas às empenas das vigas principais de estruturas pontaletadas por meio de chapuzes de madeira, cantoneiras metálicas, tarugos de madeira, parafusos passantes ou outros dispositivos (figura 2 e 3).

Emendas devem ser feitas sobre os apoios, ou a aproximadamente $\frac{1}{4}$ do vão, com chanfros a 45 graus na direção do diagrama de momentos fletores; utilizar cobre-juntas de madeira nas duas faces laterais da terça. As terças devem ser paralelas entre si. Caso a construção esteja fora do esquadro, colocar a primeira telha perpendicularmente às terças acertando o beiral lateral com corte diagonal das telhas da primeira faixa. As demais telhas são montadas normalmente.

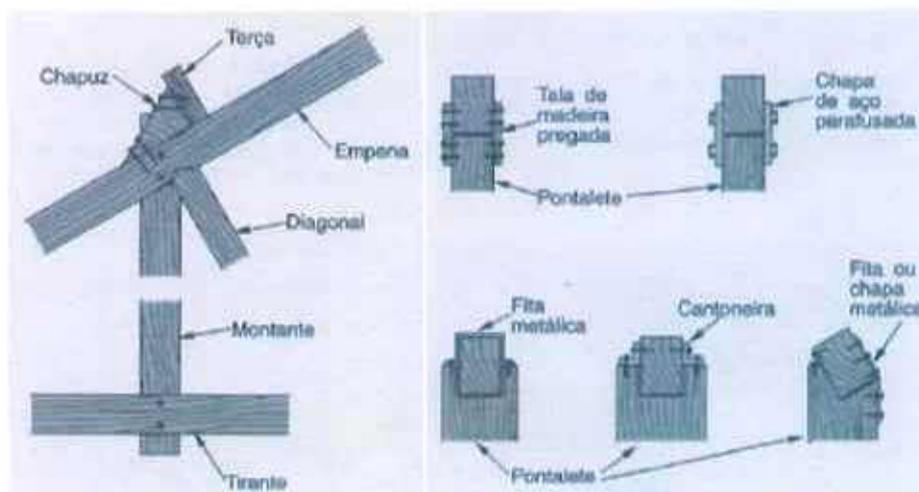


Figura 1 -

Apoio e fixação de terça na empena por meio de chapuz de madeira.
Apoio de vigas de madeira sobre pontaletes.

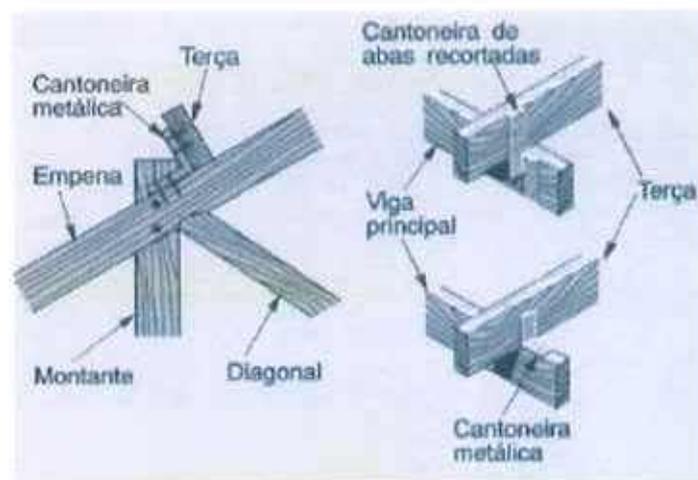


Figura 2 -
Apoio e fixação de terças de cantoneiras metálicas

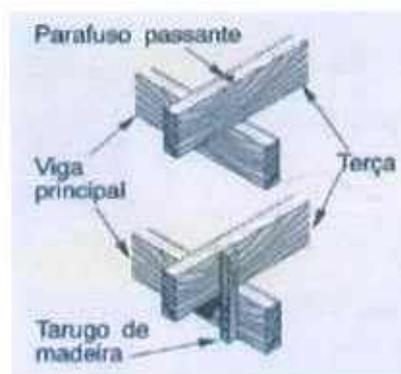


Figura 3
Apoio e fixação de terças por meio de tarugos de madeira e parafuso passante

Caibros e ripas

Os caibros e ripas devem ser pregados às terças. Certificar-se de que a penetração equivalha, no mínimo, à metade do comprimento do prego. Evitar, sempre que possível, a emenda de caibros; quando houver essa necessidade, a emenda deve ser feita sobre a terça (figura 4). A colocação das ripas deve ser feita através de uma guia dimensionada em função da galga da telha a ser empregada.

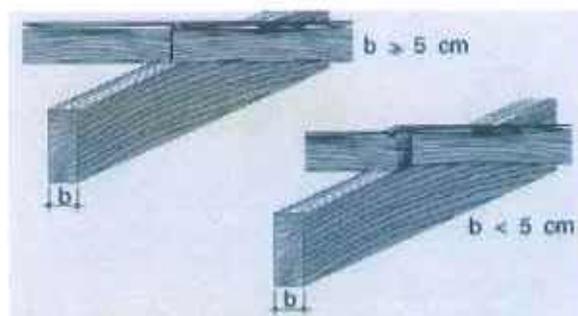


Figura 4 – Emendas de caibros sobre as terças

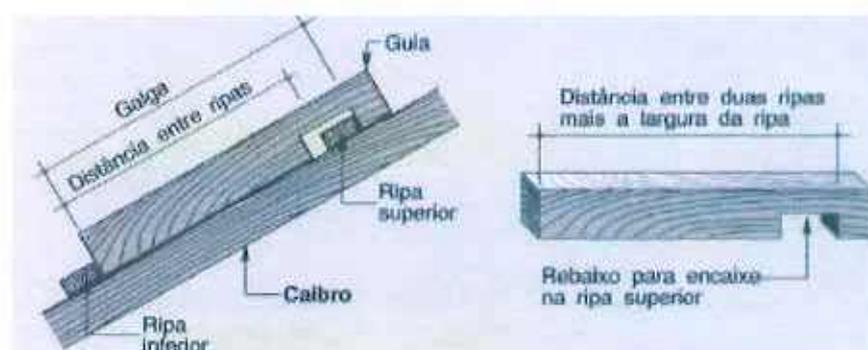


Figura 5 – Guia para ripamento

Locais previstas:

Nas substituições das coberturas existentes do prédio da escola, conforme especificado em projeto.

▪ **Telha de PVA**

Material/Especificações

- Telha ondulada de fibra de PVA, esp. 6mm.

Procedimento de Execução

A norma NBR 7196 recomenda que as perfurações de telhas tenham diâmetro inferior a 250 mm. Para valores superiores deve-se aplicar, na face inferior das telhas, apoio suplementares. Em ambos os casos prever sistema adequado de vedação.

A montagem é iniciada sempre do beiral para a cumeeira. Águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente. Usar a cumeeira com gabarito para manter o alinhamento das ondas.

Não pisar diretamente sobre as telhas: usar tábuas apoiadas em três terças. Em telhados muito inclinados, amarrar as tábuas para evitar deslizamento.

As terças devem ser paralelas entre si. Caso a construção esteja fora do esquadro, colocar a primeira telha perpendicularmente às terças acertando o beiral lateral com corte diagonal das telhas da primeira faixa. As demais telhas são montadas normalmente.

A montagem deve ser feita, sempre que possível, no sentido contrário dos ventos predominantes na região. Antes de iniciar a montagem é necessário verificar se as peças complementares correspondem ao mesmo sentido de montagem a ser adotado.

Locais de Aplicação

Como fechamento da cobertura substituída, conforme indicado em projeto.

▪ Forro de PVC

Material/Especificações

- Forro de PVC branco liso, 100mm.

Procedimentos de aplicação

O forro de PVC deve ser uniforme, rígido e isento de imperfeições.

O forro de PVC não deve ficar em contato com fontes de calor superiores a 50°C. Para tanto as canalizações que porventura passarem sobre as placas do forro e que conduzam fluidos aquecidos, serão adequadamente isoladas com calhas de lã de vidro ou lã de rocha. Deve ser evitado uso de luminárias com lâmpadas incandescentes junto ao forro de PVC.

O armazenamento das placas deve ser feito em local abrigado de poeiras e intempéries e serão empilhadas horizontalmente em pilhas de até 60 (sessenta) placas.

Todas as precauções devem ser tomadas para evitar-se que as chapas sejam submetidas a esforços que eventualmente possam ocasionar deformações. Recomendamos o uso de papelão ondulado, lona ou outro material adequado como proteção provisória.

As placas serão manuseadas com o máximo de cuidado possível, pois se trata de material de acabamento sensível. As mãos que as manusearão deverão estar sempre limpas. Recomendamos luvas de borracha para evitar que a gordura e o suor das mãos possam impregnar as chapas de forro.

O comprimento das chapas de forro de PVC será cerca de 5 mm menor do que o vão a ser forrado, em todas as extremidades junto às junções, para permitir a livre dilatação do material.

Locais Previstos

No beiral das coberturas que serão substituídas, conforme indicado em projeto.

4 DESPESAS FINAIS

A CONTRATADA deverá realizar a limpeza final da obra, retirando todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Itajaí, 21 e setembro de 2016.



Robson Carlos Santos
Engenheiro Civil
CREA / SC 062935-8