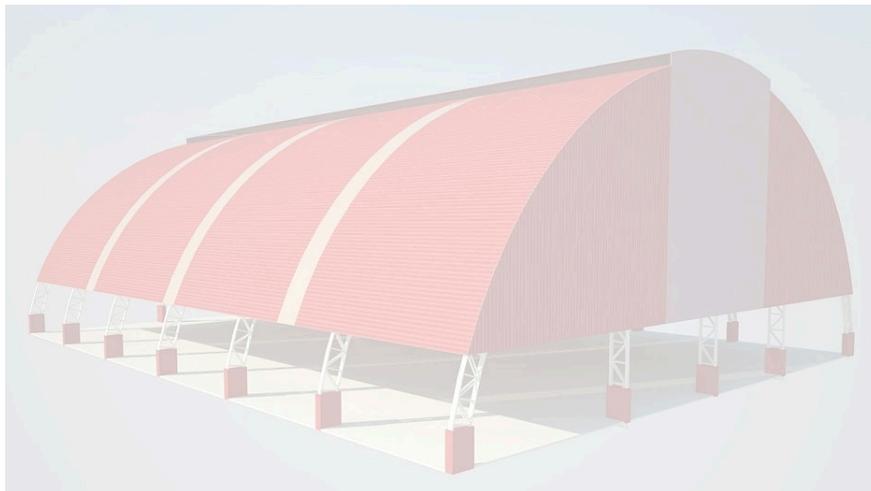




MEMORIAL DESCRITIVO



PROJETO PADRÃO PARA COBERTURA DE QUADRA POLIESPORTIVA (24,10 x 32,05 m)



ÍNDICE

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	3
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	3
3. MOVIMENTO DE TERRA.....	3
4. FUNDAÇÃO.....	3
5. ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA.....	4
6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	4
7. SERVIÇOS DIVERSOS.....	5



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Trata-se do projeto de cobertura de quadra poliesportiva a ser implantada nas escolas municipais e estaduais nas diversas regiões do Brasil, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.

O referido projeto apresenta uma área total de 743,36 m² de área coberta, podendo ser adotado para quadras já existentes com dimensões máximas de 23 m x 30 m, observados os detalhamentos técnicos do projeto.

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de forma clara a construção da estrutura metálica, cobertura e demais instalações, de forma a complementar as informações contidas nos projetos.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações constantes neste material e nos respectivos projetos. Todos os serviços deverão ser executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser fixada, em local visível, placa da obra, conforme modelo disponibilizado pelo Governo Federal.

Deverá ser executado tapume de chapa de madeira compensada de 6,0 mm, com altura mínima de 2,20 m (conforme NR 18), para impedir o acesso à obra de estranhos ou crianças que estejam em horário escolar, já que esta obra de cobertura será executada dentro das dependências da mesma.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Os serviços de escavação, compactação e reaterro deverão ser executadas de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras a fim estabelecer as cotas de níveis e condições previstas em projeto para execução da obra.

4. FUNDAÇÃO

Após compactação do fundo da vala, esta deverá estar limpa e isenta de material orgânico. Deverá ser executada uma camada de concreto magro com 5,0 cm de espessura, com traço 1:4:8.

No caso da fundação dos pilares do oitão, será do tipo direto, por blocos de concreto armado, conforme dimensões em projeto. Dependendo da resistência do solo (esta deverá ser definida antes da etapa de escavação), poderá haver a necessidade de se executar uma broca de 25 cm de diâmetro, por bloco, com armação longitudinal de aço CA-50 com diâmetro de 8 mm e estribos de diâmetro 4,2 mm a cada 20 cm.



No caso da fundação dos pilares dos arcos, será do tipo direto, por blocos de concreto armado, com alargamento de base, conforme projeto. Dependendo da resistência do solo (esta deverá ser definida antes da etapa de escavação), poderá haver a necessidade de se executar duas brocas de 25 cm de diâmetro, por bloco, com armação longitudinal de aço CA-50 com diâmetro de 8mm e estribos de 4,2mm a cada 20 cm.

Todos os blocos de fundação serão interligados por uma viga baldrame com seção transversal de dimensões de 20 x 20 cm, conforme planta de fôrma.

Nos blocos e viga baldrame serão utilizados concreto com fck de 20 MPa e aço CA50 nos diâmetros 5, 8 e e 10 mm, conforme disposição em projeto estrutural.

5. ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA

As ligações da estrutura metálica serão soldadas, e todos os perfis metálicos utilizados deverão ser do tipo aço estrutural ASTM A-36.

Todos os perfis metálicos, após limpeza, deverão receber pintura prime anti-corrosão, em duas demãos, e pintura de acabamento.

Todos os pilares receberão enchimento de concreto com fck de 20 MPa até a altura de 1,0 m, e pintura sobre a superfície de concreto, conforme projeto arquitetônico.

A cobertura será em forma de arco, com a utilização de telhas de aço galvanizado ondulada de 0,5 mm de espessura, com pintura eletrostática, na cobertura e nos fechamentos laterais. As cores das telhas deverão seguir as especificações constantes no projeto arquitetônico, sendo utilizada a cor vermelha, conforme figura 1.



Figura 1: cor vermelha para pintura sobre concreto e telhas de aço.

Utilizar telhas translúcidas em fibra de vidro reforçada com fios de nylon e poliéster, com espessura de 1,2 mm, conforme indicado no projeto arquitetônico.

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A instalação elétrica obedece ao projeto e às normas da ABNT. A fiação será de cobre, com revestimento termoplástico, sendo a distribuição aparente através de eletrodutos de aço galvanizado. O quadro de distribuição será de

sobrepor e o acionamento das lâmpadas será através dos próprios disjuntores. O tempo para religamento das lâmpadas deve ser superior a 05 (cinco) minutos.

As luminárias deverão possuir proteção para as lâmpadas.

A fixação dos eletrodutos e luminárias nas treliças deverão garantir segurança, alinhamento e boa aparência.

A planta de instalação elétrica poderá ser “espelhada”, com o objetivo de ficar mais próximo da entrada de energia.

Os quatro pilares de canto e o quadro de distribuição deverão ser aterrados, com hastes tipo Cooperweld 5/8" de 3,00 m de comprimento.

7. SERVIÇOS DIVERSOS

Durante a obra deverá ser feito periodicamente remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Ao final da obra deverá haver especial cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de concreto endurecido no piso ou demais equipamentos da quadra.





MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Execução de serviços para fins de restauração parcial da estrutura metálica, reinstalação de esquadrias venezianadas do ginásio de esportes e readequações hidrossanitárias nas imediações da Cozinha da E.M.E.F. Luiz Claudio Magnante.

Descrição: Execução de serviços para fins de restauração parcial da estrutura metálica devido à oxidação envolvendo serviços de confecção, reinstalação de esquadrias venezianadas na cobertura do ginásio de esportes e readequações hidrossanitárias junto à cozinha, lavanderia e depósito envolvendo todas as intervenções necessárias na rede de esgoto.

Endereço: Av. Arco Íris, nº 784, Balneário Arco-Íris - Capão da Canoa/RS.

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços visando às intervenções necessárias que visam à reposição de esquadrias venezianadas que foi arrancada por vendaval e a restauração parcial da estrutura do oitão onde são fixadas as venezianas de ventilação. Os serviços também visam à revisão e a fixação das demais venezianas já instaladas nos oitões da cobertura do ginásio, bem como a reposição de telhas no oitão e fixação, juntamente com serviços de solda de perfis da estrutura metálica e instalação de novos perfis metálicos face à oxidação severa no local de instalação das venezianas. Os serviços também envolverão a reforma da despensa da cozinha e do depósito, cujo piso cedeu pela existência de sumidouro nas proximidades, envolvendo os serviços de aterro, execução de novo pavimento e novo piso e readequação da rede de esgoto originária da cozinha e lavanderia.

Estão descritas nesse memorial descritivo as orientações para a execução dos serviços, fixando os métodos construtivos a serem empregados. Serve também para dissipar quaisquer dúvidas que porventura venham a surgir na interpretação do projeto, prevalecendo as cotas e detalhamentos indicados em planta, acompanhados do memorial descritivo.

Justificam-se os serviços a necessidade de manter a vedação da cobertura nos oitões a fim de evitar a incidência de chuvas para o interior do ginásio. Ao mesmo tempo, os serviços previstos têm como finalidade a preservação da estrutura metálica da cobertura contra a oxidação severa causada pelo intemperismo salino e agressivo da região litorânea.

Considerar-se-á, para efeito de execução, todos os materiais e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços.

As quantidades levantadas no "Quantitativo" são orientativas, não implicando em aditivos quando das medições dos serviços, cabendo ao executante a responsabilidade pelo orçamento proposto.

LOCAL DAS OBRAS:

A empresa executora da obra será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do local das obras e dos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOIA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

serviços. Todos os serviços necessários, que exigem o uso de energia elétrica e de água, e outros, necessários para realizar as obras e/ou serviços, serão de responsabilidade da empresa executora e realizados com material próprio.

O local onde estiver sendo executados os serviços deverá estar perfeitamente isolado a fim de se evitar acidentes.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES:

Na execução de projetos e serviços, a Contratada deverá seguir as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e as normas citadas no decorrer destas especificações.

Todos os detalhes constantes dos eventuais projetos e não mencionados neste Memorial Descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos eventuais projetos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos projetos como parte integrante, bem como nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização dos autores de projetos e aprovação da Contratante.

A Fiscalização poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os projetos e/ou especificações.

A Contratada se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos, se acompanhados do memorial descritivo, antes e durante a execução de quaisquer serviços.

A Contratante manterá autoridade para exercer, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela Contratada.

Fica assegurado à Fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações.

A Contratada deverá submeter à Fiscalização, amostras dos materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a Fiscalização poderá solicitar à Contratada a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A equipe técnica da Contratada, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a Fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da Contratada, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

O licitante participante do certame, ao apresentar o preço, esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das especificações apresentadas, sobretudo deverá realizar uma visita prévia de inspeção e confirmar todos os serviços que deverão ser realizados.

Caberá à executante um exame detalhado do local dos serviços, verificando todas as dificuldades dos serviços.

Serão de competência da empresa executante as despesas com a demolição e reparos de serviços mal executados ou errados por sua culpa.

A seguir será descrito, de forma simplificada, o modo de execução para a realização dos serviços.

SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS:

1. SERVIÇOS INICIAIS

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações descritas a seguir, e havendo necessidade de alguma alteração, as mesmas deverão ser aprovadas pelo Setor de Engenharia da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e da SME da PMCC.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ✚ Nenhum serviço poderá ser iniciado antes da empresa obter a Ordem de Início de Serviço, fornecida pela FISCALIZAÇÃO deste município;
- ✚ A Ordem de Início de Serviço somente será fornecida após o atendimento dos requisitos abaixo:
- ★ Instalação de placa da empresa com área de 2,50 m² com o nome do responsável técnico pela mesma. A placa de obra tem por objetivo informar os dados da obra à população e aos usuários da rua. Deverá ser confeccionada em chapa metálica a fim de resistir às intempéries durante todo período da obra, devendo ser pintada obedecendo à proporcionalidade do modelo. A placa deverá possuir dois suportes de madeira de lei beneficiada (7,50 cm x 7,50 cm), A placa deverá ser instalada com altura livre de 2,50 m em posição de destaque no local dos serviços, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A placa deverá ser afixada no início das obras, sendo que o modelo da mesma será fornecido pelo Departamento de Engenharia.
- ❖ Apresentação de ART ou RRT de execução dos serviços paga e assinada pelo responsável técnico da empresa, sendo que na **ART ou RRT emitida deverá constar como contratante dos serviços a Prefeitura Municipal de Capão da Canoa. Não será aceita a apresentação do modelo rascunho da ART ou da RRT.**

2. SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DOS OITÕES DA COBERTURA DO GINÁSIO DE ESPORTES

- ★ Os serviços deverão ser realizados com acompanhamento técnico do profissional da contratada, que deverá acompanhar a execução de forma minuciosa, para avaliar a execução e os corretos procedimentos de execução para recuperar a estrutura em geral;
- ★ Os serviços serão executados no oitão lado leste da estrutura da cobertura da quadra de esportes da escola (Figura 01);

Figura 01: Local de execução dos serviços onde as venezianas foram arrancadas



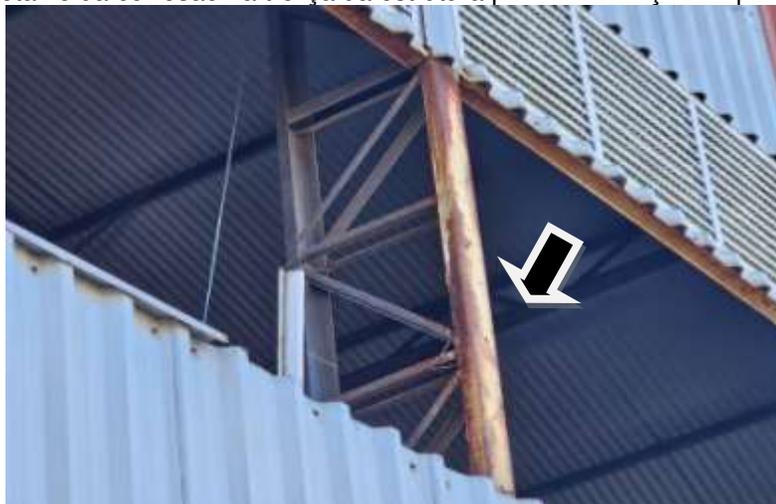
- ★ Deverá ser executado o devido isolamento em toda a área com tela plástica de sinalização na cor laranja para evitar a aproximação dos alunos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOÁ
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ Por se tratar de trabalhos em altura, os serviços serão realizados envolvendo a utilização de andaime para fins de segurança na execução dos serviços;
- ★ No andaime serão utilizadas as plataformas de metal para apoio para a realização dos trabalhos de forma segura;
- ★ Para o apoio do andaime deverão ser utilizados os rodízios como base de apoio do andaime, para possibilitar a movimentação da estrutura, desde que devidamente estaiada, e para que o piso e pintura da quadra de esportes não sejam danificados, mantendo firme a base de apoio do andaime a fim de evitar possíveis acidentes;
- ★ Para os parafusos de reposição necessários e de reforço, quando da revisão do oitão, para a fixação das telhas nos perfis da estrutura serão utilizados parafusos do tipo autobrocantes Ø ¼" x ¾" com uma arruela de aço e uma arruela de neoprene padrão do projeto anexo.
- ★ Os mesmos parafusos serão utilizados para fixar as novas telhas que serão instaladas e posicionadas na vertical de fechamento do oitão, cujas atuais estão danificadas e sem a devida fixação no local onde as venezianas foram arrancadas. A TONALIDADE DA TELHA SERÁ A MESMA DA EXISTENTE;
- ★ As ligações dos perfis da estrutura metálica nos pontos de solda danificados serão refeitas, verificando-se os demais pontos de solda onde a estrutura foi danificada, executando-se novas soldas de reforço junto aos perfis metálicos que apresentam condições apenas de reforço por execução de nova solda;
- ★ No caso dos perfis comprometidos, perfis metálicos existentes de apoio inferior das venezianas e o perfil superior serão substituídos por novas peças metálicas, mediante remoção dos atuais perfis oxidados e a fixação dos novos perfis com o uso de solda para a sua fixação;
- ★ Todos os novos pontos de solda deverão sofrer o acabamento com a devida limpeza da solda com martelo do tipo "picador de solda";
- ★ Inicialmente, nesses pontos de solda e em todas as peças metálicas no local de intervenção, inclusive treliça vertical deverá ser aplicado uma demão de pintura primer anticorrosão, contra a corrosão precoce da solda (Convertedor de ferrugem) do tipo PCF, TF7 ou produto similar;
- ★ Posteriormente, aplicar o fundo do tipo zarcão para metal, e finalmente a pintura de acabamento para a proteção com duas demãos de esmalte alto brilho para metais, seguindo os procedimentos para a restauração prevista em estrutura metálica conforme descrição adiante (Figura 02);

Figura 02: Detalhe da corrosão na treliça da estrutura para substituição do perfil "U" no local





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ Conforme previsto em planilha, alguns perfis dos pilares treliçados, devido à alta taxa de corrosão, deverão ser substituídos por peças novas, enquanto que outros serão restaurados de forma minuciosa, inclusive com reforço de soldas;
- ★ Conforme projeto, os perfis de apoio inferior e superior das venezianas que se desprenderam completamente das extremidades deverão ser substituídos, devendo ocorrer fixação das peças novas com seção e tamanhos segundo o projeto original;
- ★ As demais peças que requer restauração, os serviços deverão envolver a restauração mediante lixação, escovação, aplicação de fundo e pintura para peças metálicas (Figura 03);

Figura 03: Detalhe do perfil horizontal de apoio da veneziana desconectado do pilar metálico



- ★ Da mesma forma, as diagonais “L” metálicas de seção 35 x 35 x 2,25 mm do pilar metálico também deverão ser repostas conforme projeto original;
- ★ Em todas as partes afetadas pela corrosão, previamente aos serviços de restauração de pintura, deverá ocorrer a lixação e executada a escovação do aço com escova de aço e desbastadas com disco de desbaste para eliminação de toda a parte afetada pela oxidação;
- ★ As peças e perfis metálicos de reposição deverão ser com as mesmas seções e mesma espessura do projeto padrão, executando-se novas soldas de reforço nos pontos de ligação. Essas novas peças metálicas servirão para refazer a estrutura conforme projeto original. Essa ocorrência refere-se principalmente ao pilar metálico central das fachadas do oitão lado Leste e Norte;
- ★ A terça deverá ter a mesma seção das terças existentes, conforme padrão do projeto (perfil enrijecido tipo cartola) 70x40x20x2;
- ★ Deverá ser executado o acabamento padrão de pintura na tonalidade cinza para toda a estrutura a fim de prolongar a vida útil da pintura de proteção da estrutura, envolvendo todas as peças metálicas na área de intervenção, cuja proteção está deficiente pelo período das peças expostas,



pois apresenta sinais de oxidação de forma generalizada nas extremidades da estrutura metálica mais exposta ao intemperismo (Figura 04);

Figura 04: Detalhe da oxidação da treliça metálica do pilar



- ★ O objetivo é restaurar pontualmente a estrutura em toda a área de intervenção e prolongar a vida útil da pintura de proteção da estrutura metálica envolvendo todas as peças metálicas;

3. REINSTALAÇÃO DE VENEZIANA EM MATERIAL ALUMÍNIO

- ★ Conforme projeto, no oitão lado Leste entre os vãos das novas terças serão reinstaladas novas venezianas com perfis com aletas reforçadas em alumínio padrão das demais venezianas na tonalidade branca para proporcionar o retorno da ventilação cruzada e facilitar a movimentação do ar, visando ao conforto térmico e a renovação do ar no interior do ginásio de esportes (Figura 05);

Figura 05: Modelo da veneziana instalada com aletas em alumínio





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOÁ
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ A nova veneziana será fixada no oitão lado Leste mediante confecção conforme projeto padrão das demais venezianas e será instalada no modelo com aletas em alumínio reforçadas com acabamento na tonalidade branca, devendo ter acabamento por processo de pintura eletrostática, sendo que as medidas exatas do vão de reinstalação deverão ser conferidas pela empresa executante no próprio local;
- ★ Os perfis do quadro da veneziana e aletas em alumínio devem garantir a rigidez do conjunto e fixadas junto às novas terças e com perfis possuindo a mesma seção das terças para a harmonia de acabamento;
- ★ A fixação será executada diretamente nos vãos entre as terças, utilizando-se parafusos em **aco inoxidável**, com bitola e comprimento compatíveis com os perfis metálicos de fixação;
- ★ Conforme projeto, novos montantes de reforço para apoio das venezianas serão instalados verticalmente a partir da viga baldrame prolongando-se até o perfil na parte superior das venezianas, além dos perfis de apoio para as venezianas mencionados anteriormente;
- ★ Em todo o contorno da veneziana, no contato com as telhas, deverá ser feita a vedação com o uso de material vedante antifungo e antimoho do tipo Poliuretano.

4. REFORÇO DA FIXAÇÃO DAS DEMAIS VENEZIANAS INSTALADAS

- ★ Conforme projeto, para fins de reforço da fixação das demais venezianas instaladas, deverá ocorrer a fixação em todo o contorno das venezianas mediante a utilização de parafusos em **aco inoxidável** com bitola e comprimento compatíveis com os perfis metálicos de fixação bem como o quadro de contorno das venezianas;
- ★ O reforço deverá ocorrer em todas as esquadrias em ambos os oitões, lado Leste e Norte (Figura 06);

Figura 06: Detalhe do oitão lado Norte para reforço na fixação das venezianas





5. REPOSIÇÃO DE TELHAS PAINEL NO OITÃO E TELHAS NA COBERTURA ELEVADA

- ★ Conforme área definida em planilha, abaixo da veneziana que será instalada, deverão ser instaladas novas folhas de telhas com seção idêntica à seção existente e na mesma tonalidade na face do oitão no lado Leste em substituição às telhas avariadas e com fixação precária;
- ★ Também deverá ser instalada telha em seção curva no local faltante do vértice da cobertura bem como reforço na fixação das telhas nesse local do arco da cobertura (Figuras 07 e 08);

Figura 07: Detalhe da telha faltante do vértice da cobertura

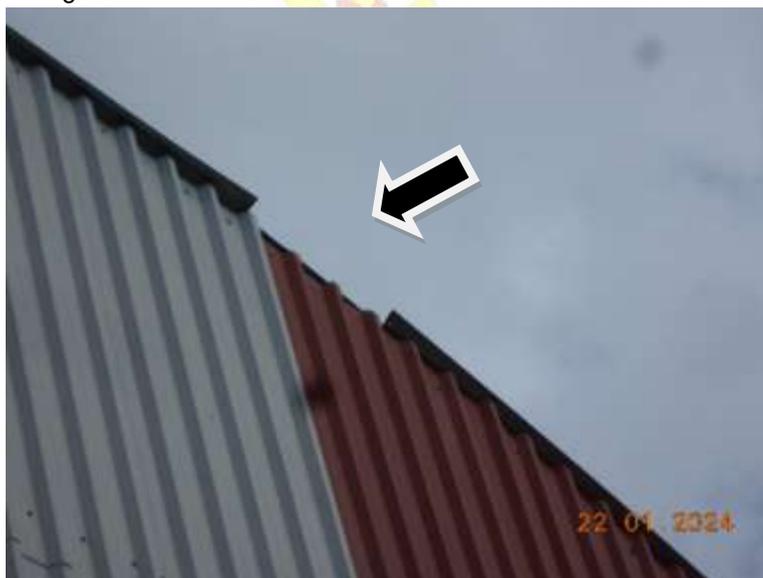
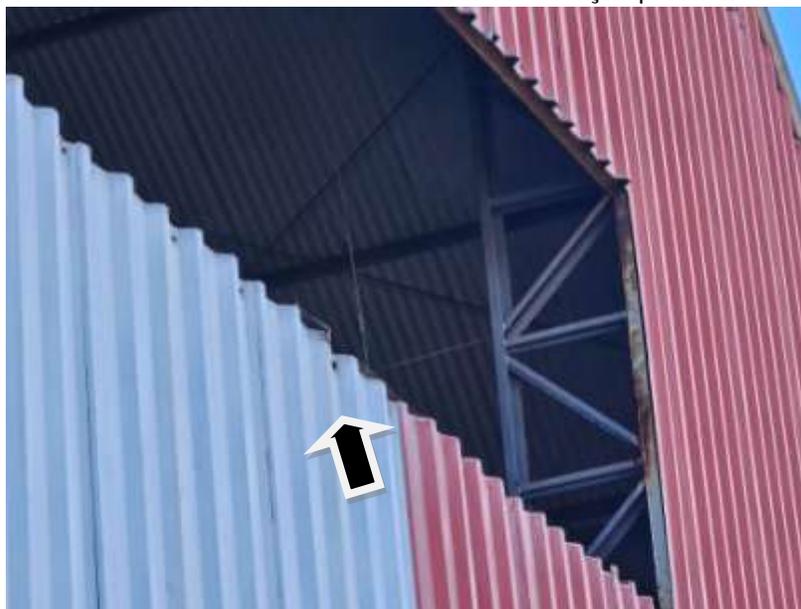


Figura 08: Detalhe da telha avariada no oitão e com fixação precária na estrutura





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOÁ
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ Devido à grande altura da cobertura, e para minimizar riscos na execução, além do uso de andaime no ginásio de esportes, a empresa deverá fazer uso de plataforma elevatória para a execução de nova fixação com parafusos em substituição aos parafusos oxidados na parte externa do telhado, tanto para auxiliar no içamento das telhas quanto para a nova fixação das telhas sem envolver riscos;
- ★ Também deverá ser utilizado braço hidráulico do tipo guindaste para o içamento das telhas no arco da cobertura, para agilizar os trabalhos de reposição das telhas visando ao menor risco possível para acidentes durante a execução e desempenho dos trabalhos;
- ★ No andaime referido serão utilizadas as plataformas de metal para apoio para a realização dos trabalhos de forma segura;
- ★ Para maior vida útil, as telhas de reposição serão de aço galvanizado ondulado ou trapezoidal, conforme indicado no projeto padrão do FNDE e cartilha de materiais que consta anexo ao projeto, possuindo altura de 17 mm, espessura de 0,50 mm com pintura eletrostática do fabricante, seguindo as cores do projeto arquitetônico na cor vermelha ou cinza padrão do telhado;
- ★ Serão fixados novos parafusos de reposição necessários para reforço, quando da revisão do telhado, para a fixação das telhas nos perfis da estrutura serão utilizados parafusos do tipo auto brocantes Ø 1/4" x 3/4" com uma arruela de aço e uma arruela de neoprene padrão do projeto anexo.

6. READEQUAÇÕES NA REDE DE ESGOTO JUNTO À LAVANDERIA E PÁTIO INTERNO

6.1. TUBULAÇÃO DE ESCOAMENTO E CAIXAS DE ESGOTO

- ★ Nova tubulação em PVC CL8 DN 100 mm será executada para garantir o escoamento do esgoto da Cozinha e da Lavanderia existente próximo ao local até o novo sumidouro localizado no pátio externo, procedendo-se as conexões necessárias;
- ★ Quando da execução da tubulação de escoamento deverá ser executada a conexão do terminal da tubulação de esgoto DN 100 mm na parede do sumidouro existente mediante abertura na parede lateral do sumidouro com a devida vedação no entorno da seção com massa única;
- ★ Instalar na área externa no pavimento caixa sifonada DN 250 mm para a coleta das águas de esgoto do tanque da lavanderia e para as máquinas de lavar roupas;
- ★ Para possibilitar os serviços junto ao piso da lavanderia, deverão ser refeitas as conexões hidrossanitárias e a remoção e reinstalação do tanque na lavanderia ao final dos serviços do novo piso utilizando-se serviços de mão-de-obra de hidráulico;
- ★ Conforme projeto, no trecho da tubulação de esgoto serão instaladas caixas na rede de esgoto para a conexão com o novo sumidouro para a coleta dos resíduos da Cozinha e da Lavanderia, executando-se as adequações da rede de esgoto;
- ★ No início da tubulação que coleta os resíduos oriundos da Cozinha, ao lado da atual Central de Gás, substituir a atual caixa e instalar nova caixa de gordura de PVC DN 300 mm na cor cinza com cesto removível lacrada também em PVC para a condução dos resíduos até as novas caixas de esgoto e posteriormente ao novo sumidouro. Quando da execução do piso do pátio com blocos intertravados na área externa, executar o recorte do piso no contorno das tampas das caixas;
- ★ Não será aceito o uso de aquecimento nas extremidades dos tubos para a formação de bolsa para a conexão, devendo ser utilizadas as próprias conexões;
- ★ Efetuar a escavação para fins de assentamento da tubulação, para a instalação da caixa de gordura e das caixas de esgoto para a conexão com o sumidouro existente no pátio interno;





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOIA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ A rede de esgoto será contemplada com novas caixas de esgoto em alvenaria com revestimento interno de dimensão 60 x 60 x 60 cm com tampa de concreto armado lacrada e com espessura aproximada de 10 cm, interligando-se essas caixas com o sumidouro próximo ao local no pátio;
- ★ Durante os serviços de conexão da nova tubulação com o novo sumidouro, deverá ser executado o reaterro com areia e a compactação adequada no entorno das caixas, considerando que o solo em geral tem cedido no entorno dessas caixas;
- ★ No fundo das caixas deverá ser executado o preparo com massa única para a condução e escoamento dos resíduos;
- ★ Assentar as caixas sobre camada de 10,00 cm de areia para o nivelamento da caixa;
- ★ O nível superior das tampas deverá coincidir com o nível do pavimento, devendo a tampa ser lacrada no corpo da caixa com massa única ao final dos serviços;
- ★ Executar todas as conexões e tubulação na nova caixa, para a coleta e escoamento dos resíduos;
- ★ Para possibilitar o assentamento da tubulação, deverá ser executada a escavação para a inserção da tubulação de PVC considerando-se os níveis necessários para o escoamento da rede de esgoto que será readequada.
- ★ Remover parte das peças de blocos intertravados no entorno do sumidouro existente e no trecho para assentar a tubulação de esgoto e assentar as caixas de esgoto para possibilitar a escavação para a execução da nova tubulação de esgoto e caixas de esgoto originárias da cozinha e da lavanderia;
- ★ Ao final dos serviços reassentar as peças de blocos intertravados com pó-de-pedra de forma parcial em relação à remoção das peças, visto que parte da seção removida das peças será ocupada pelas caixas de esgoto com tampas aparentes;
- ★ O trabalho será executado manualmente, uma vez que o local não possibilita o trabalho de forma mecanizada.

6.2. REATERRO PARCIAL DE SUMIDOURO SOB O PISO DA LAVANDERIA E ÁREA EXTERNA

- ★ Após a readequação na rede de esgoto, assentamento de tubulação e caixas de esgoto, a seção do sumidouro sob o piso da lavandeira e depósito e em parte da área externa deverá ser reaterrada com areia para aterro;
- ★ O reaterro deverá ser executado manual e mecanicamente com placa vibratória, com auxílio de equipamentos específicos, conforme os volumes envolvidos, devidamente compactados e molhados de modo a serem evitadas fendas, trincas e desníveis, por recalque nas camadas aterradas;
- ★ Esse reaterro servirá como preparo para a execução de nova base, contrapiso e piso na lavanderia e no depósito;
- ★ O reaterro consiste na reposição do material escavado, complementando os vazios deixados pela execução da nova rede hidrossanitária;
- ★ Os reaterros deverão ser executados manualmente, com auxílio de equipamentos específicos, conforme os volumes envolvidos, devidamente compactados e molhados de modo a serem evitados desníveis, por recalque, nas camadas aterradas;
- ★ A captação dos resíduos da cozinha e lavanderia ocorrerá mediante conexão da nova tubulação ao sumidouro já existente também na área interna da escola.



7. REMOÇÕES DE PISOS E NOVO PISO INTERTRAVADO E PORCELANATO JUNTO À COZINHA

7.1. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES NO PAVIMENTO EM FRENTE À COZINHA

- ★ Conforme projeto, para possibilitar os serviços no local e para melhor percolação das águas pluviais para o solo, serão removidas as placas de concreto do pavimento do pátio para possibilitar a execução do novo pavimento com blocos intertravados, sendo o mesmo bloco intertravado do pátio (Figura 09);

Figura 09: Detalhe do pavimento no local



- ★ Deverá ser removida também a argamassa de assentamento das placas do piso para a percolação das águas diretamente para o solo após o assentamento do pavimento;
- ★ Remover também a camada de solo mole abaixo da camada de argamassa para possibilitar a execução do novo pavimento;
- ★ Não haverá o reaproveitamento das peças do atual pavimento no novo projeto, devendo o material ser descartado como bota fora em local destinado, conforme a legislação vigente;
- ★ A completa limpeza na área será efetuada manual e mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

7.2. BASE, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

- ★ A execução será rigorosamente locada conforme planta de implantação, considerando que o pavimento será assentado em toda a área em frente à cozinha e lavanderia;
- ★ Conforme projeto, deverá ser executado o nivelamento em toda a área como preparo para o assentamento dos blocos intertravados, observando-se os níveis, inclinações e os acessos determinados em projeto, para que ao final da pavimentação os caimentos estejam adequados, no sentido para as novas caixas pluviais e saídas nos acessos;
- ★ O nivelamento deverá ser executado com areia para aterro e deve-se ter o cuidado para que o desnível máximo entre o novo pavimento e o nível dos vãos nos acessos sejam coincidentes, para evitar acúmulo de águas nas áreas internas da escola;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOÁ
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ O solo deverá ser regularizado e compactado mecanicamente com o uso de placa vibratória, deixando o solo nivelado e sem imperfeições;
- ★ Como preparo para o assentamento dos blocos intertravados, em toda a área do pavimento deverá ser espalhada uma camada de **pó-de-brita** com espessura de **8,00 cm**, constituindo em um colchão para o assentamento dos blocos intertravados com controle das cotas, com cuidado para o controle das cotas a fim de garantir a espessura uniforme da camada de 8,00 cm em todo o pavimento;
- ★ A compactação deverá ser executada com a técnica adequada, pois garantirá a estabilidade da base para o assentamento dos blocos intertravados;
- ★ Especial cuidado deve-se ter para o controle das cotas a fim de garantir a espessura uniforme da camada de 8,00 cm e o “espaço” para as peças até a cota final do pavimento;
- ★ Ao final da pavimentação os caimentos devem estar adequados para o sentido das caixas pluviais junto ao muro com aproximadamente 2% de caimento no pavimento.

7.3. PAVIMENTO COM BLOCOS INTERTRAVADOS EM FRENTE À COZINHA

- ★ A execução com esse tipo de pavimento é propícia para o local considerando que permite a percolação da água para o solo com maior facilidade pelas juntas entre as peças e para a harmonia de acabamento com as demais áreas já pavimentadas da escola;
- ★ Conforme projeto, na área considerada serão assentadas peças moldadas em concreto de seção retangular semelhante à existente para a harmonia de acabamento com altura entre **6,00 e 6,50 cm no modelo retangular**, sendo que a peça modelo do pavimento que será executado deverá ser apresentada previamente pela empresa vencedora ao Departamento de Engenharia para análise da qualidade (Figura 10).
- ★ (Apresentar amostra para aprovação antes da execução);

Figura 10: Modelo de bloco intertravado retangular



- ★ No pavimento as peças devem ser posicionadas firmemente, lado a lado, encaixando-se com cuidado conforme imagem acima de referência, não afetando o colchão de **pó-de-pedra** previamente executado;
- ★ As peças devem ser batidas com martelo de borracha e apresentarem juntas de aproximadamente 2 mm, que também serão preenchidas com o pó-de-pedra da base do pavimento;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOÁ
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ Após o assentamento das peças num trecho do pavimento, deve ser executada a compactação inicial com placa vibratória. A compactação deverá ser realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. A compactação deve ser limitada em pelo menos 1m do limite de peças assentadas, ainda sem confinamento;
- ★ Após a compactação inicial, deve ser executada a última camada com o espalhamento da camada de **pó-de-pedra** sobre o pavimento, que também envolverá as juntas entre as peças. Uma fina camada do pó deve ser espalhada sobre as peças, e com uma vassoura deve-se varrer até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas;
- ★ A compactação deve ser limitada em pelo menos 1 m do limite de peças assentadas, ainda sem confinamento;
- ★ A compactação final tem como objetivo o acabamento definitivo no pavimento. Sua execução deverá ocorrer da mesma forma que a compactação inicial, diferenciando-se pelo número de passadas;
- ★ Terminada a colocação de todas as peças inteiras do trecho, devem ser assentadas as peças ao longo do muro no alinhamento e nos desníveis, serrando-se as peças para os ajustes (fração das unidades) nos espaços;
- ★ Para fins de acabamento, os recortes nas peças de concreto, para emendas e arremates, deverão ser executados com serra mármore ou policorte com disco para corte para materiais refratários;
- ★ Esse mesmo arremate deverá ocorrer no contorno das tampas das caixas de esgoto e tampas das caixas pluviais, com a coincidência do nível da tampa com o nível do pavimento pronto, no caso da existência das tampas;
- ★ A elevação do nível das tampas das caixas de esgoto e das caixas pluviais, necessária para a coincidência com o nível do pavimento deverá ser executada com tijolos cerâmicos, realizando-se os devidos acabamentos internos com massa única para a execução do reboco;
- ★ Os arremates laterais nas tampas e junto ao muro serão mediante o uso de massa única;
- ★ No entorno das caixas de esgoto e pluvial deve ocorrer o arremate com a seção das peças, no contorno das tampas das caixas de esgoto e tampas das caixas pluviais, com a coincidência do nível da tampa com o nível do pavimento pronto;
- ★ Ao final dos serviços deverá ser realizada a varrição em toda a área.

7.4. NOVO PISO DA LAVANDERIA

7.4.1. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

- ★ A reforma do piso será executada conforme projeto em anexo, a fim de substituir o piso precário que cedeu em parte da área e possibilitar o aterro do sumidouro existente sob o piso da lavanderia;
- ★ Esses serviços visam à garantia do uso das instalações da escola dentro da normalidade e com segurança;
- ★ Os serviços serão executados por etapa, sem envolver a totalidade da área de forma simultânea, a fim de possibilitar a continuidade da rotina para as crianças no refeitório;
- ★ Deverá ser removido todo o piso da lavanderia para possibilitar a execução de novo revestimento do piso;
- ★ Também deverá ser removido o contrapiso sob o piso na área considerada e portas com reposição.





7.4.2. CONTRAPISO E REVESTIMENTO COM PORCELANATO

- ★ Para fins de nivelamento após a remoção do atual piso e contrapiso, executar o nivelamento com leito de brita em toda a área considerada em camada aproximada de 10,00 cm;
- ★ Considerando que o piso cedeu ao longo do tempo, deverá ser executada uma esteira em malha de ferro 4,2 mm com espaçamento de 10 x 10 cm em toda a área do piso sobre o leito de brita;
- ★ No local deverá ser executado um lastro de concreto para contrapiso com FCK 20 MPa na espessura de 5,00 cm como preparo para o revestimento do piso com prévia compactação do aterro e uso de lona plástica 150 micras;
- ★ Fornecer e assentar sobre a base do contrapiso o porcelanato acetinado retificado Classe A PEI 5, antiderrapante, com as peças nas dimensões 0,60 x 0,60 m, e aplicado com argamassa colante de 1ª qualidade **ACII**, para a perfeita aderência em área sujeita à lâmina de água de limpeza;
- ★ O porcelanato deverá permitir junta de **2,00 mm** pelo fabricante para melhor qualidade do produto, devendo ser utilizado tanto espaçadores quanto as cunhas de nivelamento;
- ★ O piso deverá ter o caimento adequado de forma a permitir o escoamento das águas de limpeza para a área externa sob o vão da porta;
- ★ Fazer os arremates necessários e assentar o porcelanato no corte da parede;
- ★ O rejuntamento, cuja tonalidade será definida posteriormente, deverá ser industrializado, em perfeito alinhamento e espaçamento com o emprego de espaçadores plásticos de 2,00 mm;
- ★ **OBS:** Os revestimentos cerâmicos e os rejuntos, deverão ter absorção máxima de água de 4%;
- ★ Ao final deverá ser realizada a limpeza dos revestimentos cerâmicos.

RODAPÉ:

- ★ O rodapé deverá ser do mesmo material porcelanato com 10 cm de altura, serrado com disco de corte refratário sendo assentado com a mesma argamassa do piso em alinhamento com a junta do piso, perfazendo o acabamento entre o piso e a parede;
- ★ Para a perfeita aderência em toda a extensão de fixação do rodapé, a parede não deverá estar pintada na altura dos 10 cm a partir do piso;
- ★ A técnica de assentamento será a mesma utilizada para o assentamento dos pisos.

7.4.3. SOLEIRAS

- ★ Para fins de harmonia de acabamento, sob o vão da porta no local deverá ser colocada uma soleira de granito polido com **0,15 m** de largura aproximadamente e em toda a largura do vão;
- ★ Na junção com os pisos remanescentes, que ainda serão mantidos, ao final do piso coincidente com o novo pavimento serão assentadas soleiras com largura de **15,00 cm**;
- ★ A soleira deverá ser fixada com o uso de argamassa colante **AC III**;
- ★ Executar os arremates necessários na soleira junto ao marco para o perfeito acabamento, instalando-se a soleira sob a parte inferior do marco;
- ★ Deverá ser executado o rejuntamento na junção das soleiras com o novo piso com a mesma tonalidade do piso de porcelanato.





7.4.4. SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DAS PAREDES E TETO E REPINTURA

- ★ Deverá ser realizada nova pintura em toda a lavanderia, paredes e teto, a fim de revitalizar a pintura no local executando-se a nova pintura;
- ★ Executar o reparo das paredes nas partes afetadas mediante uso de massa única com argamassa regular ca-ar 1:5+20%ci com desempenho das superfícies;
- ★ As superfícies das paredes a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, secas, curadas e isentas de partículas soltas, executando-se a raspagem;
- ★ Nas trincas das paredes deverá ser executada a aplicação de massa “tapa trincas” que permite a lixação após a secagem, mediante a abertura parcial da trinca com espátula para melhor penetração da massa de reparo na fenda;
- ★ Após a aplicação de lixa e preparo das paredes e teto executar uma demão de selador acrílico pigmentado sobre o reboco lixado visando ao acabamento;
- ★ Aplicar 2 (duas) demãos de tinta acrílica semi-brilho nas paredes em tonalidade a ser definida pelo Departamento de engenharia, visando à harmonia da pintura, devendo ser aplicadas duas tonalidades, tonalidade mais escura abaixo da altura de 1,20 m e tonalidade mais clara acima da altura de 1,20 m;
- ★ No teto executar duas demãos de tinta acrílica fosca na cor branca.

7.5. NOVO PISO DO DEPÓSITO

7.5.1. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

- ★ A reforma do piso será executada conforme projeto em anexo, a fim de substituir o piso também precário e pela existência de sumidouro sob o piso do depósito;
- ★ Esses serviços visam à garantia do uso das instalações da escola dentro da normalidade e com segurança;
- ★ Os serviços serão executados por etapa, sem envolver a totalidade da área de forma simultânea, a fim de possibilitar a continuidade da rotina na escola;
- ★ Deverá ser removido todo o piso no local para possibilitar a execução de novo revestimento do piso e também o aterro do sumidouro com areia;
- ★ Também deverá ser removido o contrapiso sob o piso na área considerada.

7.5.2. CONTRAPISO E REVESTIMENTO COM PORCELANATO

- ★ Para fins de nivelamento após a remoção do atual piso e contrapiso, executar o nivelamento com leito de brita em toda a área considerada em camada aproximada de 10,00 cm;
- ★ Considerando que o piso cedeu ao longo do tempo, deverá ser executada uma esteira em malha de ferro 4,2 mm com espaçamento de 10 x 10 cm em toda a área do piso sobre o leito de brita;
- ★ No local deverá ser executado um lastro de concreto para contrapiso com FCK 20 MPa na espessura de 5,00 cm como preparo para o revestimento do piso com prévia compactação do aterro;
- ★ Fornecer e assentar sobre a base do contrapiso o porcelanato acetinado retificado Classe A PEI 5, antiderrapante, com as peças nas dimensões 0,60 x 0,60 m, e aplicado com argamassa colante de 1ª qualidade **ACII**, para a perfeita aderência em área sujeita à lâmina de água de limpeza;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO DA CANOA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano
Av. Paraguassú, 1881 - Capão da Canoa/RS - 95.555-000
Fone/Fax: (51) 3995-1100

- ★ O piso deverá ter o caimento adequado de forma a permitir o escoamento das águas de limpeza para a área externa;
- ★ Fazer os arremates necessários e assentar o porcelanato no corte da parede;
- ★ O rejuntamento, cuja tonalidade será definida posteriormente, deverá ser industrializado, em perfeito alinhamento e espaçamento com o emprego de espaçadores plásticos que permita junta mínima de 2,00 mm;
- ★ **OBS:** Os revestimentos cerâmicos e os rejuntas, deverão ter absorção máxima de água de 4%;
- ★ Ao final deverá ser realizada a limpeza dos revestimentos cerâmicos.

RODAPÉ:

- ★ O rodapé deverá ser do mesmo material porcelanato com 10 cm de altura, serrado com disco de corte refratário sendo assentado com a mesma argamassa do piso em alinhamento com a junta do piso, perfazendo o acabamento entre o piso e a parede;
- ★ Para a perfeita aderência em toda a extensão de fixação do rodapé, a parede não deverá estar pintada na altura dos 10 cm a partir do piso;
- ★ A técnica de assentamento será a mesma utilizada para o assentamento dos pisos.

7.5.3. SOLEIRA

- ★ Para fins de harmonia de acabamento, sob o vão da portas no local deverá ser colocada uma soleira de granito polido com **0,15 m** de largura aproximadamente e em toda a largura dos vão;
- ★ A soleira deverá ser fixada com o uso de argamassa colante **AC II**;
- ★ Executar os arremates necessários na soleira junto ao marco para o perfeito acabamento, instalando-se a soleira sob a parte inferior do marco;
- ★ Deverá ser executado o rejuntamento na junção da soleira com o novo piso com a mesma tonalidade do piso de porcelanato.

7.5.4. SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DAS PAREDES E TETO E REPINTURA

- ★ Deverá ser realizada nova pintura em toda o depósito, paredes e teto, a fim de revitalizar a pintura no local e executar a nova pintura no local;
- ★ Executar o reparo das paredes nas partes afetadas mediante uso de massa única com argamassa regular ca-ar 1:5+20%ci com desempenho das superfícies;
- ★ As superfícies das paredes a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, secas, curadas e isentas de partículas soltas, executando-se a raspagem;
- ★ Após a aplicação de lixa e preparo das paredes e teto executar uma demão se selador acrílico pigmentado sobre o reboco lixado visando ao acabamento;
- ★ Aplicar 2 (duas) demãos de tinta acrílica semi-brilho nas paredes em tonalidade a ser definida pelo Departamento de engenharia, visando à harmonia da pintura, devendo ser aplicadas duas tonalidades, tonalidade mais escura abaixo da altura de 1,20 m e tonalidade mais clara acima da altura de 1,20 m;
- ★ No teto executar duas demãos de tinta acrílica fosca na cor branca.





8. LIMPEZA FINAL

- ★ Para que se efetive a entrega dos serviços, a empresa responsável pelos serviços deverá efetuar o transporte de qualquer resíduo de obra, retalhos de alumínio, limalhas dos cortes, etc., responsabilizando-se pela limpeza final e durante a obra em toda a área;
- ★ Ao final deverá ser realizada a varrição e limpeza no local, deixando-se o local totalmente limpo e sem vestígios de obra em toda a área de intervenção, sendo entregue limpa e em perfeito estado;
- ★ Entulhos, ferramentas e sobras de materiais serão totalmente removidos do local, ficando o local em perfeitas condições de habitabilidade, funcionamento e segurança.

OBSERVAÇÕES:

- ★ Após a conclusão das obras não poderá haver incidência de ônus para o contratante.
- ★ Os serviços especificados devem ser executados empregando-se materiais de 1ª qualidade, mão de obra especializada, ferramentas e equipamentos apropriados;
- ★ São de competência e responsabilidade da FISCALIZAÇÃO decidir os casos omissos nas especificações ou projetos;
- ★ Todos os materiais deverão obter aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, atenderem a NBR e certificados pelo INMETRO;

DOS SERVIÇOS:

- ★ A empresa deverá visitar o local e verificar os serviços a serem executados para elaborar sua proposta;
- ★ Os serviços devem seguir o memorial descritivo com o maior rigor, planilha orçamentária e projetos;
- ★ Para a execução dos serviços deverão ser seguidos rigorosamente os preceitos das normas da ABNT, a NR 18, NR 25 e demais leis e normas técnicas vigentes referentes à segurança do trabalho, através da utilização de equipamentos e procedimentos adequados bem como E.P.I.'s;
- ★ Será de inteira responsabilidade da empresa executora dos serviços a segurança dos operários.

DOS COMPLEMENTOS:

A empresa deverá manter o local da obra sinalizado durante todo o período dos serviços. Mesmo depois de entregue a obra, a empresa será responsável pela garantia dos serviços. A Planilha de Custos é referencial, devendo os serviços, quantidades e preços, serem reavaliados pelas empresas participantes do certame licitatório. As propostas deverão contemplar materiais, mão-de-obra e encargos. O prazo previsto para a conclusão desta obra é de até **90** dias.

Capão da Canoa, 22 de outubro de 2024.

Rudi Nei Costa dos Santos Jr.
Eng.º Civil CREA/RS 65.259D
Fiscalização

