



MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto: Ampliação (construção de salas de aula, banheiros e área coberta) e reforma (telhado e instalações elétricas) da EMEF Machado de Assis

Local: Linha Ponte Pindaí, Interior, Porto Xavier/RS

1. GENERALIDADES

O presente memorial tem por finalidade descrever o projeto supracitado, bem como serviços complementares das obras inerentes a esse, o qual será executado, no local descrito acima, neste Município de Porto Xavier – RS.

A colocação de materiais e a instalação de aparelhos deverá seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

É necessário que a empresa executora tenha em seu quadro de funcionários responsável técnico com atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, em obra semelhante.

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica ao local da obra, em data a ser agendada pela administração pública municipal, a qual acompanhará a visita.

A fiscalização poderá paralisar os serviços ou mandar refazê-los quando estes não estiverem de acordo com as especificações de qualidade ou com o projeto.

O projeto ora apresentado, será executado com recursos próprios do município.

A obra deverá ser realizada em duas frentes de trabalho simultâneas, sendo elas:

1. Frente de substituição das telhas e instalações elétricas, iniciando o serviço pelo prédio de banheiros e prédio dos fundos (térreo e subsolo) e quando liberada, para modificação do telhado e substituição das instalações elétricas do prédio



frontal;

2. Frente de ampliação da escola, que executará a construção da ampliação do prédio frontal.

A frente de obras da ampliação deverá dar prioridade aos serviços correlacionados à instalação da cobertura, a fim de não deixar ociosa a equipe de substituição de telhas e instalações, ou seja, deve ser executada primeiramente a estrutura de concreto armado e a instalação do telhado, para posterior execução de alvenarias de vedação e demais serviços.

A empresa executora é a responsável pelo fornecimento de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e recolhimento de leis sociais referentes aos funcionários que trabalharem na mesma, e deve obrigatoriamente possuir responsável técnico pela execução da obra, devendo apresentar, antes do início da obra, a ART - Anotação de Responsabilidade Técnica de execução.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Isolamento da obra

A parte da obra que é referente a ampliação deverá ser isolada com tela plástica de proteção, com altura de 1,20m, fixada com pontaletes de madeira a cada 1,50m.

Sempre que necessário deverá ser realizada a manutenção da tela de isolamento a fim de garantir que nenhum transeunte tenha acesso a obra.

2.2 Realocação do playground

O playground (parquinho) existente no local onde será executada a ampliação deverá ser realocado antes do cercamento e início das obras, sendo removido e reinstalado em local a ser definido pela direção da escola.

3. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

Será realizada a remoção manual dos telhados existentes em toda a escola, para a retirada das telhas de fibrocimento e instalação de telhas metálicas de



aluzinco.

Todos os materiais e entulho gerados pela demolição serão depositados no entorno da obra e recolhidos e encaminhados para destinação final pela Prefeitura, sendo vedada à empresa a reutilização ou apropriação dos materiais retirados, mesmo que sem valor comercial.

3.1 Remoção de telhas de fibrocimento

Serão retiradas, por etapas, as telhas de fibrocimento de todos os prédios existentes, sendo que se deve atentar que antes da recolocação das telhas metálicas deverá ser realizada a substituição das instalações elétricas dos prédios.

As telhas deverão ser descidas do telhado com cuidado e empilhadas nas proximidades da obra, ficando a Prefeitura responsável pela destinação final.

3.2 Remoção de tesouras de madeira

Serão removidas as tesouras de madeira de parte do prédio frontal existente, conforme indicado em planta específica.

A trama de madeira que compõem as tesouras deverá ser removida com cuidado, utilizando serra para cortar as madeiras se necessário, sendo que a peça inferior das tesouras será mantida para não danificar o forro existente, visto que esse não será substituído.

3.3 Remoção de trama de madeira (caibros e contraventos)

Na parte do prédio frontal onde forem retiradas as tesouras, será retirada também a trama de madeira composta de caibros e contraventos, visto que a inclinação do telhado será modificada, as madeiras removidas deverão ser armazenadas nas proximidades da obra e recolhidas pela Prefeitura, ficando vedada a reutilização e apropriação pela empresa contratada.

3.4 Remoção de beiral em pinus

Serão removidos, de forma manual, os beirais de madeira de todo o perímetro



do prédio frontal, visto que o mesmo será refeito juntamente com o novo telhado do prédio.

3.5 Remoção de tesouras em aço

Serão removidas duas tesouras e trama de aço do corredor de entrada principal, na extensão onde a ampliação ficará sobreposta ao telhado metálico existente, conforme indicado em planta específica.

Após a execução da estrutura de concreto da ampliação, a estrutura metálica sobressalente deverá ser solidarizada à estrutura da ampliação.

3.6 Remoção de janelas

Será removida uma janela basculante na parede do corredor do prédio frontal existente para execução da ampliação.

A janela deverá ser removida de forma manual, sem a previsão de reaproveitamento.

3.7 Remoção de pontos elétricos (interruptores e tomadas)

Devido a substituição e adequação das instalações elétricas existentes, serão removidos todos os pontos elétricos e suas fiações.

Os interruptores e tomadas existentes na escola, tanto os embutidos na alvenaria como os sobrepostos, serão removidos de maneira manual e armazenados na escola até o recolhimento pela fiscalização da obra que dará o destino adequado.

Deve-se realizar a retirada com cuidado, pois as caixas elétricas embutidas na alvenaria serão reaproveitadas para fixação das novas instalações.

Canaletas, disjuntores, e outros itens de instalações sobrepostas que possam existir sobre a alvenaria devem ser removidos.

É vedado a empresa contratada reutilizar ou se apropriar dos materiais elétricos removidos.



3.8 Demolição de alvenaria

Será demolida, de forma manual, parte do eito norte do prédio frontal existente para adequá-lo à nova inclinação do telhado e também para possibilitar o apoio da viga superior da ampliação, conforme indicado em planta específica.

4. FUNDAÇÕES

4.1 Sapata corrida (alvenaria de embasamento)

A escavação para as sapatas deverá ser de forma manual, sendo executado para regularização do fundo da vala uma camada de lastro de brita de 3,0 cm sobre o qual serão assentados, com argamassa de cimento e areia, tijolos maciços de boa qualidade para formar o embasamento da viga de concreto armado.

4.2 Vigas Baldrame

Apoiadas sobre a alvenaria de embasamento serão executadas vigas baldrame com seção de 0,25 x 0,15 m (HxL), com concreto fck 25 MPa.

O nível das vigas baldrame deve ser preciso pois elas serão a referência para o nivelamento do contrapiso.

4.3 Impermeabilização

A impermeabilização deverá ser realizada com duas demãos de emulsão asfáltica aplicada através de pintura sobre a superfície superior e laterais de toda a extensão de vigas baldrame, exceto nos arranques dos pilares.

4.4 Aterro, lastro e contrapiso

O aterro será fornecido pela Prefeitura Municipal sendo a empresa responsável por nivelar e compactar o solo a fim de proporcionar uma base sólida e regular para a execução do contrapiso.

Sobre o aterro devidamente compactado será executada lastro de brita com espessura de 3,0 cm e sobre a brita o contrapiso, que será de argamassa de cimento e areia e terá 4 cm de espessura média.



O contrapiso deverá ficar nivelado e sem degraus ou desníveis, exceto nos banheiros que o desnível deve ser executado em direção ao ralo sifonado.

5. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Todas as estruturas de concreto armado deverão ser executadas com concreto de resistência mínima de 25 MPa, seguindo as plantas específicas.

Devem ser observados durante a execução o nivelamento, prumada e esquadro das estruturas.

5.1 Pilares

Os pilares serão de concreto armado, executados nos locais e dimensões conforme projeto.

5.2 Vigas

As vigas serão de concreto armado, executadas sobre todas as paredes, conforme projeto, sendo nos vãos livres vigas estruturais e sobre todas as paredes vigas de cintamento.

5.3 Vergas

Serão executadas em concreto armado sobre todas as esquadrias, devendo ultrapassar a largura do vão da janela ou porta em no mínimo 0,30m para cada lado.

No caso de esquadrias muito próximas deverá a mesma verga ser estendida sobre as janelas adjacentes, formando um elemento único com as extremidades ultrapassando 30 cm cada lado ou unidas à outras estruturas de concreto armado.

5.4 Contravergas

Serão executadas em concreto armado sob todas as esquadrias devendo ultrapassar a largura do vão da janela em no mínimo 0,30m para cada lado.

No caso de janelas muito próximas deverá a mesma verga ser estendida sobre as janelas adjacentes, formando um elemento único com as extremidades



ultrapassando 30 cm cada lado ou unidas à outras estruturas de concreto armado.

6. ALVENARIA

6.1 Alvenaria de vedação

Serão executas alvenarias de vedação de tijolos cerâmicos furados na horizontal, conforme planta baixa, com espessuras acabadas de 15 cm nas paredes externas e internas, assentados com argamassa de cimento e areia.

A alvenaria deverá ser plana, devidamente prumada e no esquadro.

6.2 Chapisco e reboco

Todas as alvenarias e estruturas de concreto executadas deverão receber chapisco aplicado de forma manual e após camada de reboco convencional com acabamento desempenado.

Nas partes externas o reboco deverá ter 2,5 cm de espessura e nas partes internas 1,5 cm.

7. ESQUADRIAS

7.1 Janelas

Todas as janelas serão de aço do tipo basculante com vidros e dimensões conforme projeto. Também serão entregues pintadas e com o vidro liso 4 mm colocado.

7.2 Portas

As portas das salas de aula e dos banheiros serão de madeira maciça, eucalipto de 1ª ou equivalente.

As portas dos gabinetes sanitários serão de alumínio maciço, do tipo veneziana e deverão possuir fechadura.

Todas as portas deverão possuir fechadura com chave, exceto nos gabinetes sanitários que serão do tipo “livre/ocupado”.



8 REVESTIMENTO E FORRO

8.1 Forro

Todas os cômodos a serem construídos irão receber forro de PVC em régua, na cor branco liso, a ser fixado em estrutura de sarrafos de madeira, de maneira que o deixe plano e nivelado.

8.2 Piso

O piso será do tipo cerâmico esmaltado de classe PEI 4 ou superior, assentado sobre o contrapiso com argamassa colante AC II.

O piso deverá ficar devidamente nivelado, na altura indicada em projeto, sem degraus.

O piso do interior dos banheiros e vestiários deve ser branco acetinado e não escorregadio.

O piso dos corredores e área coberta deverá ser antiderrapante.

8.3 Azulejo

Nos banheiros será aplicado em todas as paredes, na totalidade da altura, azulejo do tipo cerâmico esmaltado, assentado nas paredes já rebocadas com argamassa colante AC II.

O azulejo deverá ficar devidamente nivelado e prumado, sendo elevado do piso ao forro.

O azulejo será da cor branca em peças assentadas na horizontal com proporção de dimensões mínima de 2:1 (largura x altura).

9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – PRÉDIO NOVO

As instalações elétricas serão executadas conforme projeto, sendo embutidas na alvenaria e sobre o forro.

As luminárias serão de plafon plástico e terão acionamento através de interruptor.

Os espelhos dos pontos elétricos deverão ser de cor branca, inclusive do



quadro de disjuntores metálicos.

A alimentação do quadro de disjuntores será ligada via aérea ao ramal de alimentação existente e que possui espera para conexão dos CDs projetados.

10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – PRÉDIOS EXISTENTES

As instalações elétricas dos prédios existentes serão substituídas em sua totalidade, sendo vedado o reaproveitamento de fiação e quaisquer outros materiais elétricos.

As instalações deverão ser realizadas após a retirada das telhas de fibrocimento e antes da colocação das telhas metálicas, devendo a empresa executora avisar com antecedência a fiscalização da obra sobre o término das instalações elétricas, para que as mesmas sejam conferidas e aprovadas. Caso este procedimento não seja realizado a executora não receberá o pagamento destes itens.

Deverão ser realizadas primeiramente as instalações elétricas do prédio dos banheiros e do prédio dos fundos (térreo e subsolo).

10.1 Pontos elétricos embutidos na alvenaria

Nos locais onde há pontos elétricos embutidos na alvenaria, após retirados os cabos, tomadas e interruptores deverão ser instalados os novos pontos elétricos, seguindo o projeto das novas instalações.

Deve-se atentar que os pontos novos não são necessariamente os mesmos retirados, isto é, onde havia um interruptor pode nas novas instalações ser uma tomada.

As instalações devem seguir as dimensões de seção dos cabos conforme os quadros de carga e esquemas elétricos apresentados em planta.

Todos os pontos (tomadas e interruptores) e seus espelhos devem ser de PVC na cor branca, instalados nivelados e prumados, ficando totalmente fixos.



10.2 Pontos elétricos sobrepostos na alvenaria

Nos locais previstos em projeto (pontos com círculo na cor ciano) serão executadas instalações elétricas aparentes, ou seja, sobrepostas à alvenaria das paredes. Para isso serão utilizadas caixas elétricas de sobrepor com encaixe para módulos avulsos de tomadas e/ou interruptores.

As caixas sobrepostas deverão ser fixadas às paredes com buchas e parafusos, ficando niveladas, prumadas e totalmente firmes.

Todos os pontos elétricos, módulos (tomadas e interruptores) e seus espelhos devem ser de PVC na cor branca.

Para a passagem dos cabos elétricos serão utilizadas canaletas autoadesivas de PVC na cor branco. Estas canaletas devem ser instaladas sempre na vertical, do forro ao ponto elétrico, ou seja, os cabos devem vir do forro em direção ao ponto elétrico e não de um ponto ao outro na horizontal.

No refeitório será permitido a ligação de canaletas de um ponto ao outro na horizontal, devido a presença de vigas e pilares salientes às lajes e paredes.

10.3 Instalação de pontos de iluminação

Os pontos de iluminação são compostos de suporte tipo plafon, em PVC na cor branco, fixada ao forro com parafusos, e luminária (lâmpada) de LED tipo bulbo com potência de 30 W.

Todos os pontos de iluminação deverão ser entregues com a lâmpada instalada, e com o suporte totalmente firme ao forro.

10.4 Instalação da fiação

A fiação nova será instalada, nas paredes, dentro dos eletrodutos existentes ou em canaletas sobrepostas, conforme descrito nos itens anteriores.

Sobre o forro a fiação será fixada com isoladores de plástico às madeiras da estrutura do telhado.

As cores dos cabos devem atender as prescrições da NBR 5410, sendo o neutro de cor azul, o proteção a terra verde ou verde/amarelo e os demais fases e



retornos, de cor livre, sendo diferente para cada utilização ou fase.

As emendas de cabos devem ser realizadas somente nas caixas elétricas, e devem ser firmes e bem isoladas.

Os circuitos de iluminação são de uso exclusivo e serão instalados com cabos de seções 1,5 mm² e 2,5 mm², seguindo as especificações dos quadros de cargas e projetos específicos. Não podem ser utilizados os cabos do circuito de iluminação para alimentação de outros circuitos, nem mesmo os cabos de neutro.

Os circuitos de uso especial são de uso exclusivo unitário, instalados com cabos de seção definida nos quadros de cargas, seguindo as especificações de projeto. Não poderão possuir emendas nos cabos, sendo cabos únicos desde o CD até o ponto elétrico.

Os circuitos de tomadas devem atender exclusivamente as tomadas constantes no projeto, não podendo derivar outros pontos elétricos dos cabos destes circuitos, inclusive o neutro e o terra.

10.5 Centros de distribuição (CDs)

O centro de distribuição 1 (CD1) será executado embutido na alvenaria em conjunto com a ampliação. Já o CD 2 será fixado sobreposto no local indicado em planta. O CD3 já se encontra instalado, atendendo a cozinha, e com reserva de espaço físico para a instalação dos circuitos projetados no subsolo. Todos os CDs serão em aço galvanizado, com pintura na cor branca.

Os CDs devem possuir barramentos neutro e proteção à terra, bem como capacidade para no mínimo 30 disjuntores tipo DIN.

As conexões dentro dos CDs devem ser executadas com conectores específicos.

Cada disjuntor deve possuir indicação escrita do circuito a que se refere, conforme quadro de cargas.

Cada circuito terá instalado junto ao CD um dispositivo DR, conforme quadro de cargas.

No CD2, devem ser instaladas de 4 a 6 prumadas de eletroduto rígido ø 32



mm, cor branco, sobreposto na parede, do forro ao CD, para passagem dos cabos.

11 TELHADO

O telhado da ampliação será executado de maneira que a cobertura, de duas águas, proporcione a cobertura da ampliação e do prédio frontal existente, seguindo as inclinações do telhado das salas do extremo sul do prédio existente.

A estrutura do telhado será executada em madeira de eucalipto (ou equivalente) de 1º qualidade, seguindo as inclinações e dimensões de abas constantes no projeto.

As tesouras deverão ser confeccionadas com as madeiras nas seções previstas em projeto e deverão ser fixadas à estrutura dos prédios por meio de amarração com aço CA-50 $\varnothing$ 6,3 mm.

As medidas para confecção das tesouras deverão ser conferidas no local e adequadas, se necessário.

As ripas da nova estrutura do telhado frontal devem ser de seção 5x5 cm, de eucalipto ou equivalente, e fixadas as tesouras com pregos galvanizados de bitola adequada. A distância entre as ripas não pode ser superior a 1,00m.

O Telhamento será em telhas de aluzinco, espessura mínima de 0,5 mm, com comprimento único e apenas transpasse transversal e deverá seguir as abas laterais previstas no projeto.

A fixação das telhas às ripas deverá ser através de parafusos autobrochantes, sendo o parafuso posicionado na ondulação elevada da telha. Cada telha deverá possuir, na largura, no mínimo 3 parafusos por ripa.

12 PINTURA

12.1 Fundo Selador Acrílico

Todas as paredes e estruturas de concreto armado que não serão revestidas com azulejo cerâmico, após devidamente rebocados, receberão uma demão de fundo selador acrílico.



12.2 Tinta Acrílica PVA

Todas as paredes e estruturas que receberam fundo receberão duas demãos de tinta acrílica PVA.

A cor da tinta deverá seguir o padrão de cores dos prédios existentes.

12.3 Tinta Esmalte Sintético

Todas as portas e janelas de metal, bem como os beirais de madeira receberão 2 demãos de esmalte sintético.

13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidráulicas e sanitárias serão executadas conforme projetos específicos.

Serão fornecidos e instalados no banheiro todos os itens existentes no projeto e orçamento, como vasos sanitários, lavatórios, torneiras, divisórias, etc.

13.1 Instalações hidráulicas

As instalações hidráulicas serão embutidas na alvenaria e piso, partindo da rede existente no extremo sul do prédio frontal até a caixa d'água de 1000 litros e daí para os pontos de consumo através de tubos de PVC $\varnothing$ 20 mm.

As conexões serão todas soldadas com adesivo plástico específico, sendo que os pontos terminais (curvas, luvas, etc.) devem possuir rosca em latão.

Os registros de pressão internos serão de metal cromado, já os registros externos e da caixa d'água serão de plástico.

13.2 Instalações sanitárias

As instalações sanitárias serão embutidas no piso e nas paredes, partindo dos pontos até a fossa e sumidouro, seguindo o projeto específico.

Os pontos de esgoto dos lavatórios devem ser executados nas paredes e conectados dos mobiliários sanitários à rede através de sifões flexíveis.



A fossa séptica será pré-fabricada em PEAD. Já o sumidouro será executado no local com tijolos maciços em crivo e tampa de concreto armado.

14 DIVISÓRIAS

As divisórias das cabines sanitárias, serão de granito ou mármore polido, com espessura de 3,0 cm e dimensões constantes em projeto, fixadas ao piso, paredes e entre si com peças metálicas de acabamento cromado.

As portas das divisórias serão de alumínio e terão vão inferior de 0,25m.

15 ENTREGA DA OBRA

A parte da obra referente a ampliação só será liberada ao uso após concluídos todos os serviços. Já a parte de reformas serão liberadas após executados todos os serviços, por prédio, e liberados pela fiscalização.

A limpeza final, com recolhimento de entulho e sobras de materiais de dentro da área ampliada é de responsabilidade da executora, sendo que a edificação deve ser entregue pronta para o uso.

Porto Xavier, abril de 2022.

Alessandro Oziel Taube Xavier
Engenheiro Civil - CREA RS233428

Gilberto Domingos Menin
Prefeito Municipal