



MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: REFEITÓRIO, COBERTURA EM TOLDO, ESCADA E ESTRUTURA PARA
CAIXA D'ÁGUA - ESCOLA DEGRAUS DO CONHECIMENTO**

LOCAL: RUA ESTANISLAU WOJCIECHOWSKI S/N

CIDADE: MAJOR VIEIRA – SC

1- APRESENTAÇÃO:

O projeto do refeitório dotará de área construída de 315,99 m² e área de cobertura de 478,32 m².

Serão realizadas coberturas adjacentes a construção do refeitório utilizando toldos com policarbonato de 6 mm translúcidos numa área total de 159 m².

Uma escada cascata será construída em concreto armado com área de 41,40 m² e estrutura para caixa d'água com área de 16,81 m².

LOCALIZAÇÃO:





OBJETIVO:

Destina-se o presente memorial para fixar as condições ao responsável pela execução, no que se refere ao fornecimento de materiais e mão de obra necessária aos serviços de construção do projeto anexado. Esta especificação deverá ser obedecida na obra em questão, e quando houver discrepância de material ou acabamento, deverão ser obedecidas às informações contidas nos despachos do diário da obra.

OBSERVAÇÕES:

Ficará a empreiteira obrigada a demolir e refazer todos os trabalhos rejeitados pela fiscalização, desde que não estejam consoante aos memoriais e projetos. Quaisquer alterações, só serão permitidas quando autorizadas, por escrito, pela fiscalização. A empreiteira providenciará um Diário de Obras, registrando as principais ocorrências que caracterizam o andamento das obras. Todas as medidas deverão ser conferidas na obra.

CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS INICIAIS

A CONTRATADA deverá iniciar a mobilização imediatamente após a emissão da ordem de serviço e em obediência ao cronograma previsto na contratação das obras que compreenderá no transporte dos equipamentos, máquinas e materiais diversos para o início dos serviços.

LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA

A obra deverá ser locada conforme as indicações do projeto com auxílio de topógrafo.

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A obra deverá ter um engenheiro responsável técnico pela execução que deverá acompanhar a obra no mínimo 10 horas semanais, realizando a conferência da obra e dos empregados no uso de equipamentos de proteção individual e coletivo, que deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

SERVIÇOS PRELIMINARES



A área a ser edificada deverá estar limpa, e conforme preconiza a Norma Regulamentadora Nº 18, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), estabelece que todas as construções devem ser protegidas por tapumes com altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno, fixados de forma resistente, e isolando todo o canteiro. Os tapumes, ou divisórias de isolamento, devem estar dispostos para proteger os operários de obra como os próprios transeuntes que circulam nos arredores do terreno.

O terreno deverá ser umedecido e compactado com rolo pé de carneiro antes de iniciar os serviços de escavação.

Deverão ser implantados marcos para a demarcação dos eixos de pilares e a locação será global sobre um quadro de madeira que envolva o perímetro da edificação a ser construída, com auxílio de topógrafo a fim de não ocorrer erros na locação da obra.

FUNDAÇÕES

Primeiramente deverá ser preparado o solo e demarcado os locais onde serão as fundações, e então realizar a escavação mecanizada das sapatas, vigas baldrames e estacas, onde o furo de trado será no eixo do pilar, logo após será compactado o fundo das fundações com compactador mecanizado e água até atingir umidade ótima a compactação, e então executado concreto magro nas laterais e fundo das sapatas a fim de não utilizar fôrmas na hora da concretagem.

Serão utilizadas estacas de concreto armado circular de 25 cm de diâmetro nas fundações com estribos a cada 15 cm com profundidade de 6 metros ou até encontrar o solo rígido e com boa resistência ou encontrar a rocha (impenetrável). Respeitar o cobrimento mínimo das armaduras das fundações entre 4,5 a 5 cm.

Após a concretagem das estacas será executada as armações das sapatas (90x90 cm) que terão armação com ganchos voltados para cima na ordem de 15 centímetros e deverão obedecer ao cobrimento mínimo da armadura de 2,5 cm.

Concretada as fundações serão executadas as fôrmas das vigas baldrames e as armações das mesmas que terão largura de 15 cm e altura de 40 cm, serão executadas em todo perímetro do refeitório e no meio ligando pilares paralelos, então será executada a concretagem com uso de bomba e vibrador, lembrando de manter 6 barras de aço 10 mm nas vigas onde irão nascer os pilares na ordem de 50 cm de altura.

A retirada das fôrmas deverá obedecer ao período mínimo de 28 dias de cura do concreto, e logo após será realizada a impermeabilização com manta asfáltica 2 demãos



cruzadas. As fôrmas devem ser executadas com resistência suficiente para evitar o desperdício da nata de concreto.

A concretagem deverá ser sempre precedida por comunicado escrito à Fiscalização para proceder a prévia verificação das armaduras, as disposições, dimensões e escoramentos das fôrmas. A contratada deverá **apresentar a nota fiscal de cada concretagem**, condicionado a liberação de medição por parte da fiscalização, comprovando a resistência do concreto (fck) utilizado, segundo a planilha orçamentária.

A NBR 7212, que trata sobre a execução de concreto dosado em central, estipula o tempo máximo para que o concreto seja descarregado (aplicado) completamente seja no máximo 150 min. Para tanto não serão permitidos a aplicação de concreto, com tempo excedente ao estipulado, sob pena de elaboração, as custas da contratada, de testes que comprovem a resistência do concreto aplicado.

PILARES

As fôrmas dos pilares é a próxima etapa juntamente com as armações dos mesmos, utilizando 6 barras de 10 mm em cada pilar com estribos de 5 mm espaçados a cada 15 cm, o cobrimento mínimo da armadura deve ser 2,5 cm, lembrando de acompanhar o prumo das armações dos pilares, travando-os nas fôrmas para não ficarem tortos.

A fôrma deverá ser adequada para que o concreto fique aparente e com bom acabamento. A concretagem deverá ser sempre precedida por comunicado escrito à Fiscalização para que se proceda a prévia verificação das armaduras, as disposições, dimensões e escoramentos das fôrmas. A resistência exigida de acordo com item da planilha orçamentária é de 25 MPa.

A armadura será executada com aço CA-50 e CA-60 (estribos), com diâmetro de 10 mm, 6 barras para cada pilar.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da CONTRATADA, a qual deverá locar a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível.

Ocorrerá por conta da CONTRATADA a readequação dos serviços julgados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.

VIGAS AÉREAS



Onde houver paredes existirão vigas aéreas, então executa-se as fôrmas das vigas e as armações das mesmas. O escoramento deve ser feito a cada 1 metro, as vigas terão largura de 15 cm e altura de 40 cm e cobrimento mínimo da armadura de 2,5 cm, a concretagem será com uso de bomba e vibrador para adensamento, é necessário locar 2 barras de aço 10 mm na parte superior e 2 barras de aço de 12,5 mm na parte inferior das vigas. A retirada das escoras deve ser feita com 28 dias após a concretagem, a existência de bicheiras ou inexistência de concreto em estruturas executadas será por conta da CONTRATADA a resolução destas patologias no concreto com uso de escarificação e graute de alta resistência.

COBERTURA

A cobertura deverá ser executada com tesoura inteira em aço, conforme projeto, com uso de telha trapezoidal térmica sanduíche branca com acabamento branco na parte inferior e enchimento espuma térmica de poliisocianurato (PIR) altura de 30 mm. A cobertura terá terças metálicas fixadas em cima dos “nós” da estrutura treliçada da tesoura com os parafusos sextavados ASTM A307, d = 12,7 mm.

Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças conforme o projeto, posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças.

Deverão ser observadas pela CONTRATADA as seguintes Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 7190:1997 Projetos de Estrutura de Madeira;

ABNT NBR 8800:2008 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mista de aço e concreto de edifícios;

ABNT NBR 16239:2013 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares;

ABNT NBR 14323:2013 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio;

ABNT NBR 14762: 2001 - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento;

ABNT NBR 8800/2008 - Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios;



ABNT NBR 6355:2003 - Perfis Estruturais de Aço Formados a Frio – Padronização;
ABNT NBR 8681: 2003 - Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento.

Para instalação das telhas, os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas nas terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento com a utilização de equipamentos de proteção individual observando as exigências da Norma Regulamentadora Nº 35 do MTE.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesoura, terças, elementos de contraventamento entre outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, para se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼” ou haste de alumínio Ø 5/16”. Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que amasse a telha metálica, e os parafusos devem ser de material inoxidável e com borrachinha para evitar a infiltração de água.

As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento, e devem ser de material similar as telhas ou de material em chapa de aço galvanizado.

PISO

Primeiramente iniciará o lastro de brita N1 ou N2 com espessura de 5 cm sob o solo compactado, e então proceder com a compactação das britas, logo após deverá ser colocada a camada separadora para construção do contrapiso, com lona plástica de espessura de 200 micras. Sobre o lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de, no mínimo, 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente do solo.

Logo após será alocada a Tela de aço Q-92, para lajes ou piso sobre o solo com malha de 15 x 15 cm, o contrapiso deve ser executado com espessura de 4 cm (concreto na betoneira) verificando o nível para igualar com a calçada da construção existente ao lado.



Após a regularização com auxílio da régua de alumínio o contrapiso deverá ser desempenado com auxílio de brocha para aspersão de água sobre o mesmo, o nível final do contrapiso não poderá facear com as alvenarias, deverá ficar pouco abaixo do mesmo.

A execução do piso deve estar consoante o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Antes do assentamento das placas cerâmicas, atentar para a execução das juntas de dessolidarização e, quando necessário, das juntas de dilatação. As juntas de dessolidarização devem ser executadas ao longo de todo o perímetro da área em questão.

Então serão assentadas as peças de porcelanato acetinado (antiderrapante para áreas molhadas) de 80x80 cm com dupla camada de argamassa no mesmo sentido e com arraste da peça antes do assentamento para quebrar os cordões de argamassa e evitar vazios entre o revestimento e o contrapiso, os rodapés deverão ser feitos onde existirem paredes, com altura de 15 cm e com mesmo material de porcelanato, executados embutidos na parede.

Antes da instalação do porcelanato a CONTRATADA deve verificar se as peças estão intactas sem nenhuma avaria ou quebradiços, não serão aceitas a execução de peças com “lascados ou trincados”, ficando por conta da CONTRATADA a execução ou readequação para arrumar os serviços desaprovados pela fiscalização.

As peças de porcelanatos encontradas ocas ou com falta de argamassa colante, serão desaprovadas e a readequação será por conta da CONTRATADA.

PAREDES, ESQUADRIAS E PORTAS

A alvenaria será com tijolos de 11,5x19x19 cm, para sua fixação nos pilares deverá ser adotado tela de aço galvanizado com pino de aço a cada duas fiadas, ao final do assentamento entre a alvenaria e a viga aérea deverá ser adotada espuma expansiva para o encunhamento, onde houver portas serão realizadas vergas com espessura de 15 cm transpassando no mínimo 25 cm de cada lado do vão.

A alvenaria será chapiscada e rebocada, nos dois lados, e logo após serão pintadas com fundo selador 2 demãos e tinta acrílica premium 2 demãos.

As janelas serão de alumínio de correr e terão vergas e contravergas com espessura de 15 cm transpassando no mínimo 25 cm de cada lado do vão, deverão ser executados os peitoris das janelas em mármore com espessura de 2 cm, com dois níveis no mármore



a fim das janelas ficarem em um nível mais baixo com declividade para fora da janela e o nível mais alto ficar no interior da edificação, evitando infiltração, os peitoris em mármore deverão transpassar 2 cm de cada lado da janela sendo ancorado na alvenaria e apresentando friso na parte inferior para escoamento d'água.

As portas serão de vidro temperado de correr com estrutura em alumínio.

INSTALAÇÕES PLUVIAIS

As calhas obedecerão rigorosamente aos perfis indicados no orçamento e/ou projeto arquitetônico e deverão apresentar declividade uniforme, orientada para os tubos de queda, no valor mínimo de 0,5%, e devem ser direcionadas para as caixas de drenagem existentes com tubo PVC de 100 mm.

As instalações devem ser executadas conforme norma ABNT NBR 10844/1989 – *Instalações prediais de águas pluviais*.

No orçamento as calhas foram listadas com desenvolvimento de chapas de 100 cm, porém a critério do executor e do projetista poderão ser alteradas as medidas para adequação conforme a execução do telhado, com expressa autorização da fiscalização.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS/SANITÁRIAS

No refeitório deverão existir dois pontos de abastecimento de água com diâmetro de 25 mm que irão suprir a demanda de dois bebedouros grandes na altura de 60 cm do chão. Ao lado de cada bebedouro deverá ter um ponto de saída de água de 40 mm, a uma altura de 40 cm do chão dentro da parede, com direcionamento para as caixas de drenagem existentes.

Deverá ser instalada a entrada de água na frente da escola com uma torneira de jardim, a tubulação deverá ser enterrada cerca de 80 cm de profundidade e ser ligada até a caixa d'água com cano de PVC marrom de 32 mm.

Na proximidade do bloco 1 deverá ser instalada uma segunda torneira de jardim, e ser retirado parte de dutos instalados na obra anterior e reutilizar para fazer a hidráulica novamente, considerando a caixa d'água.

A caixa d'água deverá dotar de sistema de ventilação com 32 mm e extravasor de mesma bitola, a saída de água deverá ser com tubos de 60 mm e depois derivar para 32 mm os pontos de abastecimento.



Deverão ser finalizados os drenos de treze ar condicionado, com tubos de PVC 20 mm enterrados.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todas as instalações elétricas serão executadas com alinhamento e nível, não serão admitidos pontos elétricos tortos. Os eletrodutos serão executados dentro das vigas baldrame e paredes (onde houver), onde não houver parede os pontos elétricos serão executados com eletroduto rígido aparente de 32 mm de espessura.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista que satisfaçam as normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Todos os condutores devem ser resistentes à chama, sob condições simuladas de incêndio, conforme as NBR 6245 e ABNT NBR NM IEC 60332-3-25:2005. Neste projeto serão empregados condutores fabricados em cobre eletrolítico nu, têmpera mole e encordoamento flexível. Além disso, deverão ter isolamento em composto termoplástico (LSHF), não halogenado, não propagante de chamas com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, conforme a NBR 13248.

A execução dos eletrodutos externos deve ser feita da seguinte maneira:

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação, corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido, retiram-se as rebarbas, fixa-se o eletroduto e os condutores no local definido mediante abraçadeiras e parafusos.

Os condutores serão utilizados para ramificar os pontos de energia nos pilares e direcionar para os pontos de luz.

Serão utilizadas luminárias tipo calha para iluminação central do refeitório e arandelas ao lado de fora do refeitório, todas as lâmpadas utilizadas devem ser em LED.

Nos pontos de luz deverão ser utilizados o cabo de cobre de 1,5 mm² de seção circular, nas tomadas deverão ser utilizados o cabo de cobre de 2,5 mm² de seção circular.

Deverão ser executadas tomadas altas ao longo do refeitório para instalação de luminárias de emergência e instalação de quadro de distribuição de energia na parede da frente do refeitório lado interno.

Desde o quadro de distribuição até a frente do lote próximo à rua, deverá ser alocado eletroduto flexível corrugado de 1 1/2" (Uma polegada e meia) para redes enterradas com resistência mecânica compatível a fim de suprir a alimentação da escola.



A ligação elétrica deverá ser trifásica, onde será executada a entrada de energia aérea de sobrepor em poste de concreto de 9 metros na frente da escola.

COBERTURA EM TOLDOS

As coberturas em policarbonato alveolar de 6 mm de espessura deverão ter estrutura metálica em arco conforme projeto para atender os corredores e criar uma maior barreira para a chuva.

A estrutura metálica deverá ser de material que comporte a ação das intempéries de modo a garantir a vida útil da edificação.

Serão executados sapatas e pilares de concreto armado para servir de apoio central das coberturas.

Atrás do refeitório a estrutura metálica deverá ser fixa nos pilares do refeitório e na estrutura metálica das tesouras, realizando reforço estrutural se couber para o bom desempenho das coberturas.

ESCADA

Esta será construída em formato de cascata conforme projetos, terá degraus iguais com pisada de 30 cm e altura do espelho de 15,5 cm, dotará de dois patamares um central de 1,5 metros e outro no final de 1,2 metros.

A escada terá estrutura de vigas e pilares, blocos e estacas conforme preconiza o projeto, e ao final será instalado guarda corpo e corrimão, visando atender a legislação do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (CBM/SC) em suas instruções normativas, a CONTRATADA deverá se atentar para executar a obra conforme preconiza o CBM/SC sob pena de ter que refazer e entregar os serviços com ônus total.

O revestimento da escada será em peças de porcelanato iguais do refeitório, sendo que deverá ser instalado soleiras antiderrapantes nas quinas dos espelhos.

CAIXA D'ÁGUA

A caixa d'água de 20 mil litros será instalada em estrutura de concreto armado de 3,5 metros de altura, a estrutura contará com estacas, sapatas, vigas baldrame (4), pilares e vigas aéreas (6) e laje maciça de concreto armado.



Os pilares terão seção 30x30 cm com 6 barras de 10 mm, a espessura da laje será de 16 cm, a locação da caixa d'água deverá estar no centro da laje e a impermeabilização da laje deverá ser feita.

SERVIÇOS FINAIS

Serão executados piso em paver colorido na extensão onde os canos da pluvial passam no lado direito e esquerdo do refeitório numa área total de 88,27 m², a utilização de pisograma ou concregrama será feita na frente do refeitório e abaixo das coberturas de policarbonato numa área total de 198,68 m², após a instalação ocorrerá o plantio de grama.

Para recebimento da obra todo o piso do refeitório deverá estar perfeitamente limpo e será conferido se houve instalação dos extintores e luminárias de emergência e placas de sinalização de segurança (saída) no refeitório e a retirada dos entulhos e lixos e remoção dos tapumes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA ao aceitar os valores explícitos na planilha orçamentária estará responsável por fornecer (materiais) e executar a obra conforme os serviços descritos no memorial descritivo, planilha orçamentária e projeto.

A CONTRATADA só poderá iniciar a obra mediante alvará de construção, instalação de placa, tapume e fornecimento do Cadastro Nacional de Obras para o setor de Engenharia.

A CONTRATADA é responsável pelos atos cometidos por seus representantes na obra, seja pedreiro ou ajudante ou qualquer colaborador que esteja trabalhando, devendo estar ciente que danos causados por eles a eles mesmos ou a terceiros é de sua responsabilidade.

Major Vieira, 07 de setembro de 2024

Murilo Henrique dos Santos Novaes
Eng. Civil
CREA/SC: 155482-0