

MEMORIAL DESCRITIVO



DADOS DA OBRA

Obra: Escola Municipal 2ª Etapa
Local: Rua João Pessoa - Bairro Santa Inês
Município: Quilombo - SC
Área da Obra: 970,73 m²

DADOS DO PROPRIETÁRIO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Quilombo
CNPJ Nº 83.021.865/0001-61
Local: Rua Duque de Caxias Nº165 - Centro
CEP 89850-000

DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Responsável Técnico: Engenheiro Civil Amarildo M. Ribeiro
AMNOROESTE CREA SC: 156004-7
Responsável Técnico: Engenheiro Eletricista Charlan Smaniotto Luzzatto
AMNOROESTE CREA SC: 127695-8
Responsável Técnico: Jean Carlos Tortelli
AMNOROESTE CREA SC: 182379-4

OBJETIVO

A finalidade do presente documento é descrever as etapas construtivas, bem como os materiais utilizados para execução da Escola Municipal no Bairro Santa Inês no Centro do Município de São Bernardino - SC.



A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com o memorial descritivo e projetos aprovados. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações visando melhorias, só serão admitidas mediante consulta prévia e autorização da fiscalização da Contratante.

Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas. A fiscalização da Contratante se reserva no direito de a qualquer momento de a execução dos serviços solicitar a paralisação ou mesmo mandar refazer-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

A Contratada deverá, durante a execução de todos os serviços previstos para conclusão da obra, observar as normas de segurança do trabalho para seus colaboradores, fornecendo os equipamentos necessários para que tais sejam seguidas corretamente.

A Contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados.

1.0 PLACA DA OBRA

As placas dos responsáveis deverão ser fixadas na parte frontal da obra em local visível, colocadas no início dos trabalhos. A Contratada será responsável pelo fornecimento e fixação das placas de obra exigidas pela legislação do CREA e demais órgãos de fiscalização bem como das placas indicativas do órgão repassador do recurso e do órgão responsável pela fiscalização.

2.0 FUNDAÇÕES

Será executado fundação será do tipo broca com profundidade de 1m nos sanitários acessível, e para fixação do guarda-corpo e alambreado será com profundidade de 50 cm. A escavação de solo será com trado e o material retirado será aproveitado para nivelamento e compactação. A armação da ferragem deverá seguir rigorosamente o projeto estrutural prancha ES-01/02.

O concreto terá resistência fck de 25 Mpa. O lançamento e aplicação do concreto nas fundações serão feitos cuidadosamente, de tal forma que não ocorra desagregamento dos materiais.

3.0 ESTRUTURA

3.1 Pilares

As formas deverão ser executadas rigorosamente com as dimensões indicadas no Projeto Estrutural prancha ES-01/02, em tábua de pinheiro.



Sua execução deverá permitir facilidade de retirada dos seus diversos elementos. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser molhadas até a saturação para que não seja retirada a água de amassamento do concreto. Deverá ser executado contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto.

As armaduras deverão ser montadas e posicionadas conforme indicações no Projeto Estrutural. As barras deverão ser isentas de defeitos e livres de quaisquer substâncias que comprometam a sua perfeita aderência ao concreto. Após a minuciosa verificação por parte da Fiscalização, das perfeitas disposições e dimensões das formas e armaduras, poderá ser iniciada a concretagem. O concreto deverá ser dosado racionalmente, de modo a assegurar após a cura, a resistência de 25 Mpa indicada no Projeto Estrutural.

3.2 Vigas Baldrames

As formas deverão ser executadas rigorosamente com as dimensões indicadas no Projeto Estrutural, em tábua de pinheiro. Sua execução deverá permitir facilidade de retirada dos seus diversos elementos.

Observar o nivelamento das vigas.

Deverá ser executado contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto. Deverão ser executados os furos para a passagem das tubulações. A retirada das faces laterais não deverá ocorrer antes de 3 dias, as faces inferiores não deverão ser retiradas antes de 14 dias, deixando-se pontalotes de madeira ou metálicos para o escoramento da referida forma. O escoramento deverá ser de comprovada qualidade, ter capacidade de carga adequada para o fim a que se destina, devendo estar bem apoiados sobre as cunhas e uniformemente espaçados a cada 60 centímetros.

As armaduras deverão ser montadas e posicionadas conforme indicações no projeto estrutural. As barras deverão ser isentas de defeitos e livres de quaisquer substâncias que comprometam a sua perfeita aderência ao concreto. Após a minuciosa verificação por parte da Fiscalização, das perfeitas disposições e dimensões das formas e armaduras, além da correta colocação de tubulações embutidas na massa de concreto, poderá ser iniciada a concretagem. O concreto deverá ser dosado racionalmente, de modo a assegurar após a cura, a resistência de 25Mpa indicada no Projeto Estrutural.

3.3 Vigas Cintas

As formas deverão ser executadas rigorosamente com as dimensões indicadas no Projeto Estrutural, em tábua de pinheiro. Deverá ser executado de modo a haver facilidade de retirada dos seus diversos elementos. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser molhadas até a saturação para que não seja retirada a água de amassamento do concreto. A retirada das formas não deverá ser feita antes de três dias. Deverão ser executados os furos para a passagem das tubulações. As armaduras deverão ser montadas e posicionadas conforme indicações no Projeto Estrutural. As barras deverão ser isentas de defeitos e livres de quaisquer substâncias que comprometam a sua perfeita aderência ao concreto. Após a

minuciosa verificação por parte da Fiscalização, das perfeitas disposições e dimensões das formas e armaduras, além da correta colocação de tubulações embutidas na massa de concreto, poderá ser iniciada a concretagem. O concreto deverá ser dosado racionalmente, de modo a assegurar após a cura, a resistência de 25Mpa indicada no Projeto Estrutural prancha ES-01/02.

4.0 IMPERMEABILIZAÇÃO

Na face superior das vigas de baldrame e 25 cm nas duas laterais da viga serão impermeabilizadas com pintura base betuminosa em duas demãos, adequada para o uso.

A aplicação começa com a limpeza da superfície, que deve estar totalmente livre de graxa, gordura ou qualquer outro tipo de resíduo. Em seguida deverá ser aplicado três demãos do produto de forma cruzada, sendo necessário seguir as orientações de fabricante com relação a dosagem e tempo de entre as demãos.

O serviço de impermeabilização terá primorosa execução por pessoal especializado, o qual oferecerá total garantia dos trabalhos realizados e devem obedecer às recomendações do fabricante.

5.0 PAREDES E PLATIBANDAS (ALVENARIA)

Será executado paredes em alvenaria com tijolos cerâmicos furado, tamanho 11,5x19x29cm, de boa qualidade, assentada sobre as vigas baldrame após estarem impermeabilizadas com emulsão asfáltica. As paredes executadas em tijolo furado deverão seguir as dimensões de projeto. Os tijolos deverão ser molhados antes de sua colocação.

O assentamento será em ½ vez com juntas de 15mm, no prumo e no alinhamento, traço 1:2:8 de cimento, cal hidratada e areia média. O levantamento deverá ser nivelado e com prumo devidamente conferido. As juntas terão espessura máxima de 15 mm e rebaixadas a ponta de colher. Sobre todas as portas e janelas deverão existir vergas e contravergas, armadas conforme o tamanho do vão, com 2 barras de ferro 5/16” (8,00mm), apoiadas em pelo menos 20 cm em cada lado do vão, com dimensões de 11,5x10cm. As paredes receberão chapisco e massa única, este deverá ser iniciado logo após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapisco. O reboco de cada pano só será iniciado depois de embutir todas as canalizações que por ele devam passar.

6.0 REVESTIMENTOS

6.1 Chapisco

O traço para o chapisco deverá ser de 1:3 com cimento e areia grossa, ou seja, a que passa na peneira 4,8mm e fica retida na 2,4mm, e será aplicada sobre a parede limpa a vassoura e abundantemente molhada com esguicho de mangueira.

6.2 Massa Única

O serviço só será iniciado após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos, e depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar. A superfície deverá ser molhada como anteriormente descrito. Serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero para facilitar a aderência. A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20mm.

O traço para o emboço será 1:2:8 de cimento, cal em pó e areia média/fina (passa na peneira 2,4 mm e fica retida na 0,6 mm).

Deverá ser adicionado aditivo impermeabilizante junto a massa única para auxiliar na impermeabilização.

6.3 Pintura

As superfícies a serem pintadas deverão ser firmes, curadas nos casos da pintura sobre o reboco das paredes, completamente secas, livres de poeiras e quaisquer sujeiras que venham a comprometer a durabilidade da pintura. Os intervalos entre as demãos deverão ser de, no mínimo, 12 horas. A aplicação se fará com rolo de espuma, sendo permitido o uso de pincel apenas para arremates em superfícies de pequenas dimensões que não permitam o uso de rolo.

Primeiramente será aplicado selador acrílico em todas as alvenarias para uniformizar a absorção das superfícies

As paredes externas deverão receber duas demãos de massa acrílica para correção das imperfeições, visando um acabamento liso para pintura final. Lixar e remover o pó para posterior aplicação da tinta.

Já para as áreas internas das salas deverá ser aplicado massa látex seguindo o mesmo procedimento já mencionado acima.

Após massa curada deverá se aplicar duas demãos de tinta acrílica acetinada. Deverá ser empregado tinta acrílica linha premium, de marcas normatizadas.

Cor será escolhida pelo contratante

6.4 Revestimento cerâmico

As mesmas serão fixados sobre reboco já curado, utilizando-se de cimento-cola industrializada aplicada com desempenadeira dentada, seguindo-se as recomendações do fabricante, e no que se refere a rejuntamento, utilizar-se de rejunte também industrializado, seguindo-se das recomendações do fabricante, sendo aplicado após o assentamento da cerâmica e decorridos 48h, executando posteriormente a limpeza do mesmo. Todas as cerâmicas deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade

da cor. As fiadas deverão ficar em nível, o que se conseguirá com emprego de espaçadores. Não será permitida a colocação com juntas desencontradas.

Para a execução das cerâmicas nas paredes dos banheiros deverá ser assentado com argamassa tipo ACII, com placas cerâmicas tipo esmalte extra de dimensões 33x45 cm, na **altura total da parede**, cerâmicas devem ser colocadas conforme imagem a seguir e as mesmas devem ser na cor branca.

Deverá ser colocado cerâmica somente nas áreas correspondentes aos banheiros.



Figura 1- Modelo de cerâmicas banheiros

7.0 PAVIMENTAÇÃO

7.1 Aterro

Será necessário realizar aterro na área da do palco do auditório, pois a mesma deverá ser mais elevado em relação ao piso do auditório, desta forma deverá ser fornecido solo para regularização e deverá ser executado a compactação do mesmo de forma mecanizada com auxílio de compactador de solo a percussão

Os trabalhos de reaterro serão executados com material escolhido, de preferência argiloso, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas de 20cm de espessura, no máximo, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, para serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas.

7.2 Contrapiso

Será executado primeiro um lastro de brita com espessura de 5 cm nos locais onde forem necessários, como o auditório e hall de entrada. Este serviço já está executado nos demais ambientes.

O piso terá espessura de 6cm com traço 1:3:5 (cimento, areia e brita), já deixando declividade necessária ao contrapiso acabado e de forma a garantir superfícies contínuas, planas e niveladas. O piso só será lançado depois terem sido colocadas as canalizações que devem passar por baixo do mesmo. O concreto deverá ser aplicado, estendendo-se com auxílio de régua e deixando-a completamente alinhada e uniforme. Após a execução do contrapiso deverá ser impedida a passagem durante o mínimo de dois dias, e a cura deverá ser feita conservando a superfície úmida durante sete dias.

7.3 Regularização de piso

Após a conclusão do contrapiso, deverá estar a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada para a execução da camada de regularização, o qual será constituído de uma camada de argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Os cimentados terão espessura de cerca de 20,0 mm, a qual não poderá ser em nenhum ponto, inferior a 10,0 mm.

7.4 Piso cerâmico

Os banheiros, áreas de circulação, pátio coberto e hall de entrada receberão revestimento cerâmico 60x60cm retificada, assentados sobre argamassa AC III. Já as demais áreas internas receberão revestimento cerâmico assentados sobre argamassa ACII.

A colocação dos revestimentos dos pisos somente se dará quando concluídas todas as canalizações embutidas, bem como após a conclusão dos revestimentos das paredes e tetos. Os pisos laváveis devem ter declividade mínima de 1% em direção aos ralos, ou portas externas. A cerâmica a ser colocada em um mesmo ambiente deve ser de uma só origem e partida, a fim de ficar garantida a uniformidade de cor e de tamanho. Serão assentadas, utilizando-se de cimento-cola industrializada, aplicada com desempenadeira dentada, seguindo-se as recomendações do fabricante, no que se refere a rejuntamento, utilizar-se de rejunte também industrializado, seguindo-se das recomendações do fabricante, sendo aplicados após o assentamento do azulejo e decorridos 48hs, executando posteriormente a limpeza do azulejo.

Todas as cerâmicas deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor. As fiadas deverão ficar em nível, o que se conseguirá com emprego de espaçadores. Não será permitida a colocação com juntas desencontradas.

Deverá ser fornecido opções de cores ao contratante e engenheiro fiscal para que os mesmos possam escolher.

7.5 Rodapé cerâmico

Em todos os ambientes onde não será executado azulejos nas paredes será executado rodapé cerâmico de 7 cm de altura de dimensões 60cm - embutido na parede conforme indicado em projeto arquitetônico.

8.0 PAVIMENTAÇÃO EM PAVER

8.1 Pavimentação em paver intertravado

Será executado pavimentação em piso intertravado conforme indicado em projeto Arquitetônico, com bloco retangular cor cinza de 20 x 10 cm, espessura 6 cm, assentado sobre colchão de pó de pedra, inclusive rejunte com areia.



Figura 2- Modelo paver retangular na cor cinza 20x10cm

A execução da pavimentação deverá seguir as diretrizes da NRB 9050/2020 e alterações e paginação apresentada no projeto arquitetônico.

Verificada qualquer inconformidade entre a paginação e a NBR 9050/2020 a fiscalização deverá ser consultada, procederá com análise e realizará as definições por escrito.

Os blocos a serem empregados serão de concreto vibro-prensado, com resistência final à compressão de no mínimo 35 MPa.

A base que receberá o pavimento deverá ser regularizada mecanicamente com auxílio de retroescavadeira e compactada mecanicamente com compactador a percussão (sapo), mantendo-se as devidas inclinações.

Sobre a base regularizada, onde os níveis indicarem a necessidade será executado aterro. Este aterro será compactado em camadas não superiores a 30 cm, com compactador a percussão (sapo).

Poderá ser utilizado para aterro o material disponível no local da obra, proveniente do corte, desde que garantida sua capacidade de compactação e que não apresente matéria orgânica ou camada vegetal. A umidade ótima de compactação deve ser tal que se atinja no mínimo, ao seu final, 80% do CBR.

Após o terreno ter sido nivelado e compactado será executada camada de 6 cm de pó de pedra sobre a qual será assentado o paver. Após o assentamento do paver será feita a compactação com placa vibratória em quantidade suficiente para que não haja recalque após a finalização da obra.

Com o pavimento intertravado já compactado será lançada uma camada de 0,5 cm de areia fina sobre a pavimentação de modo à realizar o rejunte. Os excessos serão removidos por varrição até que a superfície fique isenta de areia.

8.2 Pavimentação em paver intertravado alerta e direcional

Será executado pavimentação em paver intertravado alerta e direcional, com bloco retangular cor vermelha de 20x20cm, espessura 6cm, assentado sobre colchão de pó de pedra, inclusive rejunte com areia fina



Figura 2– Placa Direcional



Vermelha - Figura 3- Placa Alerta - Vermelha

Não serão admitidos ressaltados entre as placas e tampouco desníveis em relação ao pavimento intertravado adjacente.

8.3 Mini guia de concreto cinza

Para travamento lateral dos paver serão utilizados as mini guias que serão em concreto pré fabricadas com dimensões de 7x19x45 cm, com encaixe macho e fêmea, conforme especificação do projeto e imagem a seguir. (Fck mín. 25 MPa).



Figura 4- Modelo de Mini Guia a Ser Utilizado

Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias ao longo do bordo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto, será colocado no fundo da vala uma camada do próprio material escavado, que será, por sua vez, apiloado, a assim por diante, até chegar ao nível desejado.

O material escavado das valas deverá ser reposto ao lado das guias na face oposta, e apiloado, logo que fique concluído o assentamento, com uma largura mínima de 50cm, garantindo o travamento e evitando o seu deslocamento e consequente dano a pavimentação.

9.0 ESQUADRIAS (ABERTURAS)

9.1 Aberturas

As portas internas serão de madeira maciça laqueadas, 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças, pintadas na cor branca, montagem e instalação de batente.

As mesmas serão providas de fechaduras simples, de embutir, tipo alavanca, de ferro cromado completas, fixadas com três dobradiças de 3". As dobradiças e respectivos parafusos serão de ferro zincado.

As portas de entrada do auditório serão de abrir em alumínio branco e vidro laminado incolor 6mm com duas folhas de abrir, completa.

As portas para os vasos dos sanitários serão em alumínio branco 60x180cm, de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos.

A porta de acesso ao barrilete será em alumínio branco 80x120cm, de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos.

As janelas das salas dos professores e recepção será de correr 4 folhas em alumínio branco e vidro laminado incolor 6mm.

Já as demais janelas serão do tipo maxim-ar também em alumínio branco, incluso guarnições e vidro incolor laminado 6mm. Modelo de cada uma delas está especificado em projeto, algumas terão área de vidro fixo.

As janelas terão peitoril em granito cinza polido andorinha e= 2cm e largura 17cm, embutidas 1 cm para cada lado da alvenaria, conforme foto a seguir. As portas terão soleira em granito cinza polido andorinha e= 2cm e largura 15cm.



Figura 5- Peitoril embutido 1 cm na alvenaria

9.2 Guarda Corpos e Corrimão

Deverão ser executados corrimão com duas alturas de aço galvanizado fixado em guarda-corpo seguindo o detalhamento apresentado no projeto arquitetônico e respeitando as condicionantes definidas pela NBR 9050/2020 e suas alterações.

Deverão receber acabamento com fundo antiferrugem e pintura esmalte. A pintura deverá ser executada na fábrica com pistola de pressão. *In loco* serão tolerados apenas retoques próximos aos pontos de solda. Nos pontos de corte das peças e nas soldas aplicar fundo anticorrosivo – zarcão.

Os guarda-corpos e corrimãos serão na cor branco, os mesmo serão fixado nas brocas de concreto conforme projeto arquitetônico nos montantes verticais que formam os pontos de apoio da estrutura. O mesmo procedimento deverá ser adotado para fixação dos suportes de apoio dos corrimãos.

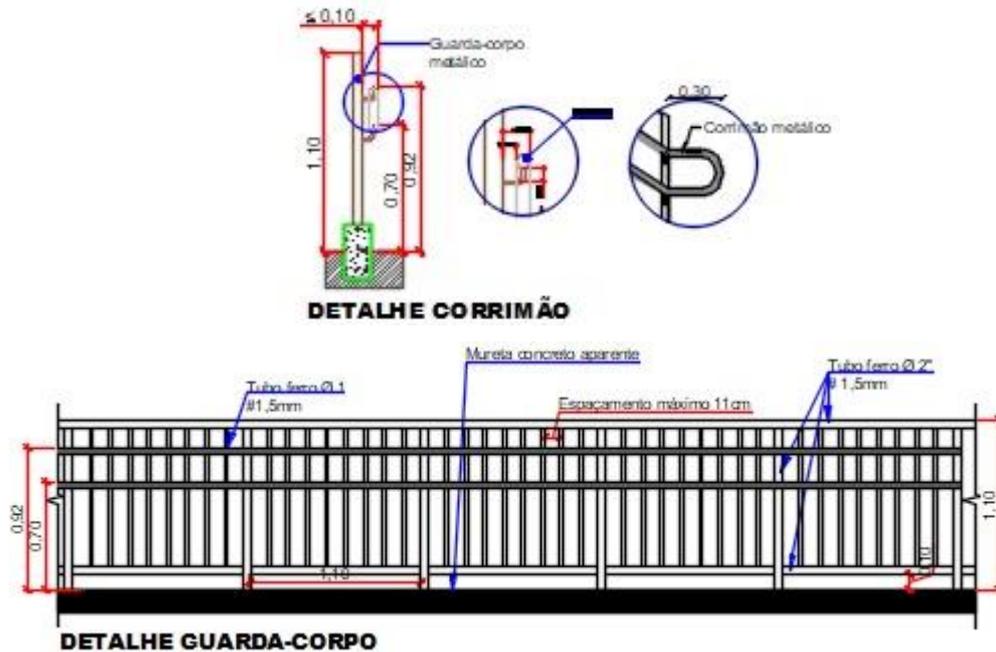


Figura 6- Detalhe Corrimão e Guarda-Corpo



Figura 7- Fixação do Guarda-corpo

10.0 COBERTURA

Será executado dois tipos de estrutura pra a cobertura da escola, sendo ela metálica e em madeira, isso se deu em decorrência dos vão.

10.1 Estrutura metálica

No pátio coberto e auditório será executado estrutura metálica para fechamento da cobertura.

A estrutura da cobertura conforme indicado em projeto da escola será constituída em tesouras e terças metálicas conforme especificação em projeto estrutural prancha ES-02/02.

para melhor travamento e enrijecimento da estrutura deverá ser executado o terceiro amento e pintura.

A empresa executora deverá fornecer a arte de produção e montagem da estrutura metálica.

10.2 Estrutura de madeira

Serão em tesouras de madeira de boa qualidade e sem nó, apoiadas e fixadas nas esperas deixadas nas vigas de amarração da edificação. A execução deverá obedecer à inclinação de indicações conforme projeto. Não serão permitidas emendas, a não ser sobre os apoios. Os pregos deverão ser do tipo apropriado e compatível com a bitola da madeira empregada.

10.3 Telhado

As telhas para cobertura serão do tipo Telha aluzinc TP 40 espessura 43mm + EPS modulado conforme indicado na planta de cobertura, exceto na cobertura da elevação da caixa de água onde será telha de aço/alumínio TP 40, 0,5 mm.

A cobertura deverá ser executada conforme projeto arquitetônico. A execução deverá obedecer à inclinação e as indicações conforme projeto específico. Não serão permitidas emendas, a não ser sobre os apoios.

Obs.: Todos os telhados serão verificados, onde sua qualidade será testada pela fiscalização.

Deverá ser prevista vedação entre a parede e a cobertura.

O telhamento deverá ser executado para uma completa estanqueidade da edificação.

Nota: Caso a empresa executora utilize materiais cuja qualidade seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), caberá à mesma comprovar, através de testes, estarem os mesmos de acordo com as normas técnicas, inclusive no que se refere a qualidade, ficando as respectivas despesas por conta da contratada, se solicitado pela fiscalização da contratante.

10.4 Calhas, algerosas e rufos

calha deverá ser executada com chapa de aço galvanizada #24, desenvolvimento 40cm conforme projeto.

Todas as platibandas receberão rufos em sua superfície, com chapa de aço galvanizada #24, desenvolvimento de 33 cm sobre pingadeira de concreto incluso pintura na cor da edificação

Deverá ser executado algerosa em chapa de aço galvanizado número 26, corte de 25 cm nos locais onde não houverem calhas.

10.4.1 Pintura do Rufo

Deverão ser pintados os rufos na mesma cor da edificação, desta forma deverá ser aplicado fundo pulverizada sobre perfil metálico e pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas executado em obra (duas demãos).

10.5 Pingadeira em Concreto

Será executado pingadeira em concreto armado conforme indicado na planta de cobertura.

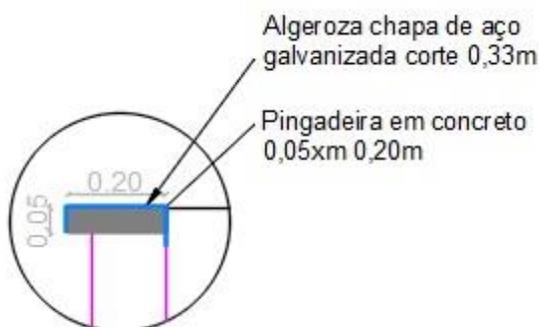


Figura 8- Detalhe da pingadeira em concreto

10.6 Forro de fibra mineral

Na área referente ao auditório, será executado forro de fibra mineral em placas de 625 x 625 mm, e = 15 mm, borda reta, com pintura antimoho, apoiado em perfil de aço galvanizado com 24 mm de base - fornecimento e instalação no auditório conforme indicado em projeto.

10.7 Forro Pvc

Será executado forro de pvc liso branco, régua de 20 cm espessura de 10mm, junta seca, incluso estrutura de fixação na edificação conforme indicado em projeto.

11.0 INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

As instalações sanitárias serão executadas antes da pavimentação interna e externa com tubos de PVC branco. A tubulação subterrânea terá inclinação mínima de 2%. As águas de ralos deverão passar em caixas de passagem, e após a fossa séptica seguir ao sumidouro. A água residuária de vasos sanitários será destinada à fossa séptica, e após, ao sumidouro.

12.0 INSTALAÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL

O abastecimento de água potável será com uma caixa de água capacidade de 5.000 litros a ser instalado em cima dos sanitários masculinos e feminino. Esta irá por gravidade, através de canos de PVC

marrom até o reservatório localizado na estrutura do telhado. A canalização de distribuição será em tubos de PVC marrom rígido, soldável e dotada de registros para manutenção em pontos determinados no projeto hidráulico, onde constam especificações e dimensionamento a serem seguidas na execução da obra.

13.0 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

Os aparelhos e metais sanitários, equipamentos afins, cubas, bancadas, serão instalados com a devida verificação quanto ao perfeito estado antes de seu assentamento, bem como, obedecendo às especificações técnicas e orientações de seus fabricantes, além dos desenhos e detalhes do projeto arquitetônico e condicionantes previstas na NBR9050/2015.

Abaixo a descrição das louças e equipamentos que deverão ser instalados na escola e na quadra coberta:

13.1 Bacia Sanitária

No banheiro deverá ser instalado uma bacia sanitária em louça na cor branco, 77 cm de altura, 36 cm de largura e profundidade igual a 60 cm. Abaixo imagem ilustrativa:



Figura 9-Modelo de bacia sanitária

13.2 Bacia Sanitária – Modelo 02

No sanitário acessível, o projeto arquitetônico considerou o emprego de bacia sanitária em louça na cor branco, com acionador de descarga lateral, conforme imagem ilustrativa.



Figura 10. Modelo de bacia sanitária acessível.

13.2.1. Assentos Sanitários

Serão da mesma cor e fabricante das louças sanitárias.

12.2 Lavatório 01

Nos sanitários, o projeto arquitetônico considerou o emprego de bancadas em granito na cor cinza andorinha, sendo o feminino 295x50cm, masculino 225x50cm, sala de aula 08 – artes 02 bancadas 85x50cm com bancada de 15 cm e rodabanca de 10 cm, com cuba de embutir oval, em louça na cor branco, 19 cm de altura, 29 cm de largura e profundidade igual a 44cm, conforme imagem ilustrativa:

A altura da instalação da bancada deverá ficar acaba em 90 cm.



Figura 11. Modelo de bancada com cuba embutida a ser seguido.

13.4 Bancada Sala do Professores

Na sala dos professores receberá uma de bancadas em granito na cor cinza andorinha 110x60cm, com cuba de embutir retangular 46 X 30 X 12 CM, em aço inoxidável, conforme imagem ilustrativa:

A altura da instalação da bancada deverá ficar acaba em 90 cm.



Figura 12- modelo de pia para a copa

13.5 Lavatório 02

No sanitário acessível, o projeto arquitetônico considerou o emprego de lavatório com coluna suspensa, em louça na cor branco, 43 cm de altura, 60 cm de largura e profundidade igual a 41,5cm, conforme imagem ilustrativa:



Figura 13. Modelo de pia acessível.

13.6 Torneira 01

Nos lavatórios de sanitários, a instalação de torneira com sistema de acionamento hidromecânico com leve pressão da mão e fechamento automático temporizado. Esta torneira deverá ter uma distância entre o eixo da entrada de o eixo da saída de água de no mínimo 11 cm. Abaixo imagem ilustrativa:



Figura 14. Modelo de torneira a ser utilizada.

13.7 Torneira 02

No lavatório acessível do sanitário e cozinha, o projeto arquitetônico prevê a instalação de torneira padrão alavanca com fechamento automático. Abaixo imagem ilustrativa:



Figura 15. Modelo de torneira com acessibilidade a ser utilizado.

13.8 Torneira Sala dos Professores

Na bancada da pia das sala dos professores deverá ser fornecido instalado torneira cromada de bica alta . Abaixo imagem ilustrativa:



Figura 16- Modelo de torneira a ser utilizado

13.9 Dispensador De Sabonete

Dispensador plástico manual de sabonete líquido com reservatório, na cor branco, capacidade 800ml, dimensões: A: 24 cm L: 13,5 cm C: 11,5 cm. Deverão ser instalados um em cada banheiro, totalizando 08, observando as instruções do fabricante.

13.10 Dispensador Papel Toalha

Dispensador plástico manual de papel toalha interfolhado, na cor branco, capacidade 500 folhas, dimensões: A: 25,5 cm L: 28 cm C: 11 cm. Deverão ser instalados um em cada banheiro, totalizando 08, observando as instruções do fabricante.

13.11 Suporte Papel Higiênico Em Rolo

Suporte plástico para papel higiênico em rolo, na cor branco, capacidade rolo 300 metros, dimensões: A: 27 cm L: 27 cm C: 12,5 cm. Deverão ser instalados um em cada banheiro, totalizando 12, observando as instruções do fabricante.

13.12 Sifão

Nos lavatórios de banheiros deverá ser empregado sifão universal com copo com acabamento cromado.



Figura 17. Sifão cromado a ser instalado.

14.0 ESPELHO

Será utilizado espelhos com espessura de 4mm, no banheiro feminino e no banheiro masculino tendo estes as dimensões no banheiro feminino de 295X100cm, no banheiro masculino de 225X100 cm, já para os banheiros P.C.D 50x100 cm, todos os espelhos lapidados com 1,5 cm

15.0 ÁREA EXTERNA

15.1 Portões metálico

Será executado portão de abrir duas folhas metálico 440x170cm em tubos retangulares externos e travessão interno com costura, 40x60mm, pintados na cor branco, com tela de arame galvanizado soldada de 5x15cm revestida em pvc na cor branco, fio 2mm.

Também deverá ser fornecido e instalado 02 portões de correr 150x170cm, em tubos retangulares externos e travessão interno, com costura, 40x60mm pintado na cor branco, com tela de arame galvanizado soldada de 5x15cm revestida em pvc na cor branco, fio 2mm- incluso fechaduras, trilhos, roldanas e estrutura para suporte de trilhos.

Também deverá ser fornecido e instalado 01 portão de correr 250x170cm em tubos retangulares externos e travessão interno, com costura, 40x60mm pintado na cor branco, com tela de arame galvanizado soldada de 5x15cm revestida em pvc na cor branco, fio 2mm- incluso fechaduras, trilhos, roldanas e estrutura para suporte de trilhos.

15.2 Alambrado

Será executado um alambrado ao entrono de toda a escola, o mesmo será executado em tubos retangular de aço, com costura, 40x60mm, com altura útil de 1,55m e engastamento de 50cm, fixados a cada 2,5m em brocas, com tela de arame galvanizado soldada de 5x15cm revestida em pvc na cor branco, fio 2mm, fornecimento e instalação.

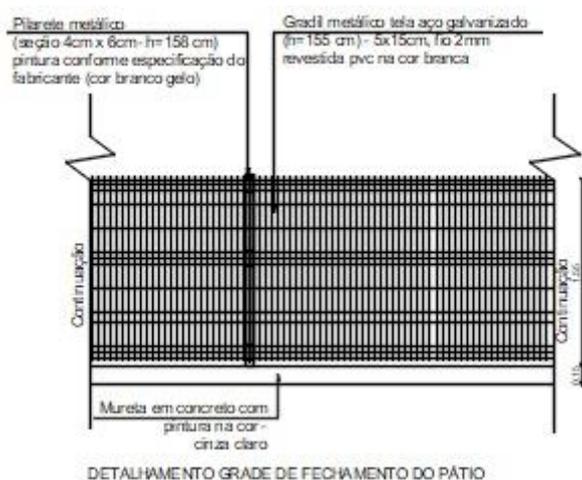


Figura 18- Detalhe grade de fechamento do pátio

16.0 MOLDURA DAS JANELAS

Será executado moldura em concreto nos locais marcados em projeto, a mesma será com medidas de 3x10cm conforme indicado em projeto, será aplicado massa única, fundo selador acrílico, lixamento, pintura em tinta acrílica duas demãos conforme especificadas em projeto.

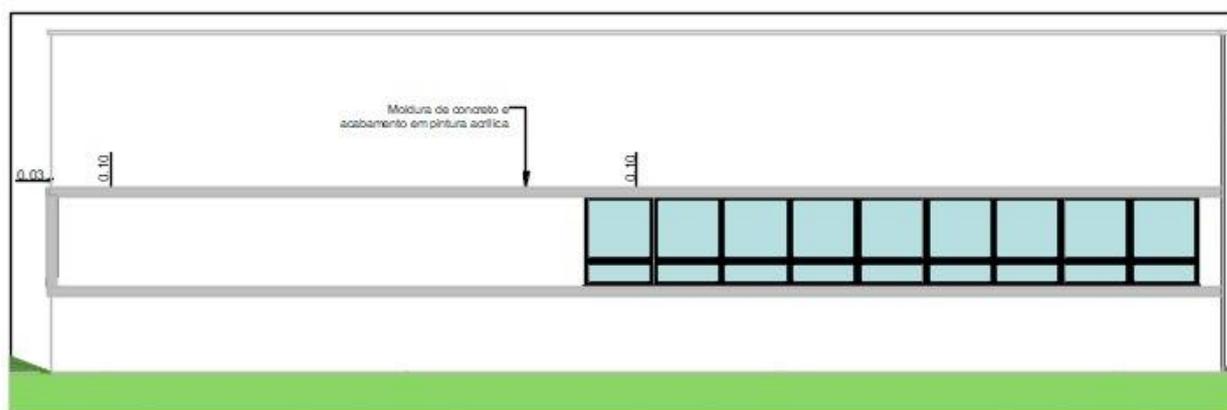


Figura 19- Detalhe da moldura

17.0 LIMPEZA

Toda obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, deverão apresentar funcionamento perfeito.

Todo entulho deverá ser removido do terreno pela empreiteira.

Serão lavados convenientemente os pisos bem como os revestimentos, vidros, ferragens e metais.

18.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICO

As instalações elétricas serão derivadas inicialmente de uma nova entrada de energia a ser executada ao lado do padrão existente, conforme projeto.

18.1 Padrão de Entrada de Energia 90A

18.1.1 Ramal de ligação

A entrada de serviço será em conformidade com as normas vigentes da CELESC, na qual o ramal de ligação derivará diretamente da rede de baixa tensão (380/220V) da Celesc, em um poste da rede RD Celesc. Deste poste, será feita a derivação do ramal de ligação aéreo por meio de cabo de alumínio multiplexado 3x1x35 + 35mm² isolação XLPE 0,6/1kV, o qual será ancorado em um poste particular de concreto DT 7/200daN, conforme projeto.

18.1.2 Ramal de entrada

No topo do poste particular será feita derivação para o ramal de entrada por meio de cabo de cobre flexível 3x#25(25)mm² isolação EPR 90°C 1kV, o qual seguirá tubulado em eletroduto PVC rígido rosqueável Ø1.1/2” até Caixa de Medição tipo MEE padrão Celesc. O eletroduto deverá ser firmemente atarraxado ao quadro por meio de conjunto bucha/arruela de alumínio 1.1/2”.

18.1.3 Caixa MEE

A Caixa MEE deverá ser fabricada por empresa com homologação Celesc, em alumínio, dimensões 550x680x250mm (LxAxP), contendo 1 disjuntor geral termomagnético trifásico de 90A, 3 DPS monopulares Classe I/II I_{imp}=12.5kA, I_n=30kA, I_{máx}=60kA, conforme projeto. A conexão de eletrodutos na caixa deverá ser vedada com massa para calafetar.

A caixa MEE deverá ser instalada aparente junto ao poste particular, com a descida para o aterramento em eletroduto galvanizado Ø3/4” conforme desenho 12/1 da norma N.321-0001 Celesc.

A caixa de medição não pode avançar sobre a calçada ou via pública e deve ser firmemente fixada ao poste por suporte de aço zincado a quente ou alumínio conforme a Especificação 31 da norma N.321-0001 Celesc.

18.1.4 Malha de aterramento

A malha de aterramento será composta por 1 (uma) haste de aterramento alta camada Ø5/8"x2400mm 254µm, sendo fixada dentro de um tubo de inspeção circular de concreto pré-moldado

Ø30x40cm com tampa de concreto e caixilho para abertura. A haste será interligada ao barramento terra por meio de cabo de cobre nu #16mm².

A conexão do condutor de aterramento à haste deve ser feita por meio de conector de cobre tipo cunha ou a compressão. Poderá ser utilizado o kit de aterramento (haste com cabo conectado) certificado pela Celesc D.

A conexão do condutor de aterramento à caixa de medição metálica deve ser feita por meio de terminal tipo olhal a compressão de cobre estanhado conectado na barra de terra da caixa, conforme Especificação da Celesc.

18.1.5 Ramal de carga

O ramal de carga seguirá subterrâneo por meio de cabo de cobre flexível 3x#25(25)16mm² isolamento EPR 90°C 1kV inicialmente tubulado em eletroduto galvanizado Ø2” NBR5597/5598 até a caixa de passagem.

A caixa de passagem deverá ser de alvenaria, com reboco nas paredes internas, com dimensões internas livres de 41x65x80cm (LxCxP), com 5cm de brita no fundo e com um tampão (aro + tampa) de ferro nodular Classe B 125kN 46x70cm padrão Celesc. Nesta caixa deverá ser deixada sobra de no mínimo 1m de cabos.

Após a caixa de passagem, o ramal de carga seguirá subterrâneo tubulado em eletroduto PEAD corrugado flexível Ø2”, instalado a no mínimo 50cm de profundidade, com fita de sinalização de rede elétrica, indo até o QD1, conforme projeto.

18.2 Distribuição Interna

18.2.1 QD1

O Quadro Geral de Distribuição (QD1) deverá ser metálico de embutir, compacto, com disjuntor geral separado, com capacidade para 30 polos de disjuntores DIN, barramento trifásico 100A, barramento de neutro e terra, com espelho metálico, dimensões 64x33,5x9,8cm (AxLxP).

Internamente ao QD1 deverão ser instaladas as proteções dos circuitos, sendo:

- 1 disjuntor termomagnético trifásico DIN 90A (Geral);
- 1 disjuntor termomagnético trifásico DIN 32A (QD2);
- 1 disjuntor termomagnético trifásico DIN 20A (QD3);
- 2 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 20A;
- 6 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 16A;
- 4 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 10A;
- 2 interruptores diferencial residual (DR) DIN bipolar 25A S=30mA;

18.2.2 QD2

Na sala dos professores, deverá ser instalado um Quadro de Distribuição (QD2) metálico de embutir, compacto, com disjuntor geral separado, com capacidade para 24 polos de disjuntores DIN, barramento trifásico 100A, barramento de neutro e terra, com espelho metálico, dimensões 58,7x33,5x9,8cm (AxLxP).

Internamente ao QD2 deverão ser instaladas as proteções dos circuitos, sendo:

- 1 disjuntor termomagnético trifásico DIN 32A (Geral);
- 3 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 20A;
- 5 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 16A;
- 4 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 10A;
- 3 interruptores diferencial residual (DR) DIN bipolar 25A S=30mA;

18.2.3 QD3

No auditório, deverá ser instalado um Quadro de Distribuição (QD3) metálico de embutir, compacto, com disjuntor geral separado, com capacidade para 18 polos de disjuntores DIN, barramento trifásico 100A, barramento de neutro e terra, com espelho metálico, dimensões 53,4x33,5x9,8cm (AxLxP).

Internamente ao QD3 deverão ser instaladas as proteções dos circuitos, sendo:

- 1 disjuntor termomagnético trifásico DIN 20A (Geral);
- 1 disjuntor termomagnético monofásico DIN 20A;
- 3 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 16A;
- 2 disjuntores termomagnéticos monofásicos DIN 10A;
- 1 interruptor diferencial residual (DR) bipolar DIN In=25A S=30mA;

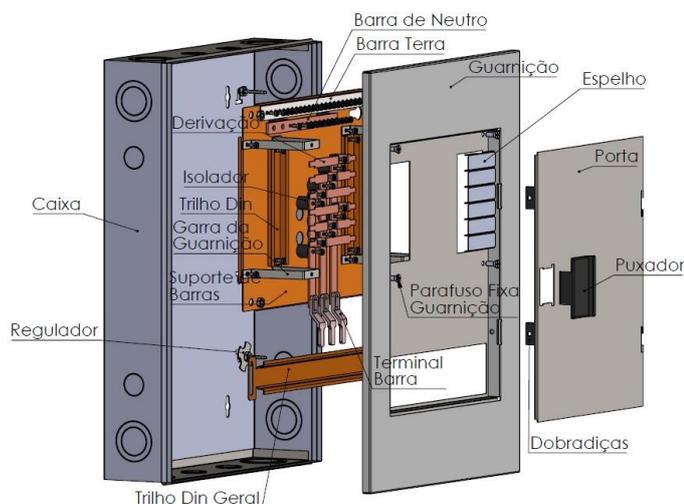


Figura 20. Modelo para QD1, QD2 e QD3.

18.3 Infraestrutura Interna

Para distribuição do cabeamento elétrico, deverá ser instalada uma rede eletrocalhas tipo U perfuradas 100x50mm #18 galvanizadas, fixadas com mãos francesas reforçadas 100mm e suportes pendentes para cabo de aço flexível 1/8". A partir desta eletrocalha será feita as ramificações dos circuitos, devendo ser instalada tubulação com eletrodutos corrugados flexíveis PVC com bitolas conforme projeto, instaladas sob o forro e embutido em parede.

Todos os pontos de tomadas e interruptores deverão ser embutidos com caixas PVC 4"x2".

18.4 Fiação Elétrica

O cabeamento elétrico deverá ser por meio de cabos de cobre normatizados, flexíveis, com bitolas e isolações conforme projeto. A fiação deverá ser tubulada em todo seu percurso. Toda e qualquer emenda necessária na fiação deverá ser robustamente isolada e devem ser feitas somente em locais com fácil acesso às mesmas, sendo inadmissíveis emendas dentro de eletrodutos.

Cabos subterrâneos deverão obrigatoriamente possuir isolação 1kV.

18.5 Iluminação

A iluminação será composto majoritariamente por luminárias de embutir de alumínio, completa com aletas, soquetes, fundo aluminizado de alto brilho, contendo duas lâmpadas LED 18W 6500K 1650lm cada, todos com tecnologia LED, conforme dimensionamento em projeto. Na recepção, sala de professores e WC PCD, deverão ser instaladas placas quadradas de LED de embutir de 24W e 32W, conforme projeto.

18.6 Rede Lógica

Ao lado do QD1 deverá ser instalado um rack 19" 16Ux550mm para distribuição geral da rede lógica. Este rack deverá ser interligada a uma caixa de passagem externa junto ao padrão de entrada de energia por meio de eletroduto flexível corrugado PEAD Ø2", para entrada do cabeamento de internet/telefone da operadora.

Após esta caixa, a distribuição seguirá independente da rede elétrica, com rede de eletrocalhas tipo U perfuradas 50x50mm #18 galvanizadas, fixadas com mãos francesas reforçadas 100mm e suportes pendentes para cabo de aço flexível 1/8". A partir desta eletrocalha será feita as ramificações dos circuitos, devendo ser instalada tubulação com eletrodutos corrugados flexíveis PVC com bitolas conforme projeto, instaladas sob o forro e embutido em parede.

Todos os pontos de tomadas e interruptores deverão ser embutidos com caixas PVC 4"x2".

Todo o cabeamento lógico deverá ser por meio de cabo de rede multitan 4 pares categoria 5E.



18.7 SPDA

O SPDA possuirá captação natural por meio da cobertura metálica e sua estrutura.

Deverão ser instaladas 7 descidas, conectadas à estrutura metálica do telhado, com cabo de cobre nu #35mm² tubulado até a altura de 3m em eletroduto PVC rígido Ø1” fixado aparente sobre a parede externa da edificação com abraçadeiras tipo D fecho por parafuso.

Em cada descida, no nível do solo, deverá ser instalada uma haste de aterramento alta camada Ø5/8”x2400mm 254µm em um tubo de inspeção circular de concreto Ø30x40cm com tampa de concreto e caixilho para abertura. A malha de aterramento deverá circundar a edificação externamente formando um anel, com cabo de cobre nu #50mm². A conexão entre haste e cabos deverá ser feita por conector de pressão tipo presilha U.

Após a execução, deverá ser fornecido laudo de resistência ôhmica com sua respectiva ART.

Na recepção deverá ser instalada uma caixa BEP 9 terminais 21x21x9cm embutida em parede, na qual deverá ser conectada a malha de aterramento do SPDA e também demais aterramentos necessários da edificação (eletrocalhas, DPS, Quadros, Telefonia, etc.)

19.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as normas da ABNT e normas gerais. A obra só será liberada após cuidadosa fiscalização e constatação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações.

Quilombo - SC, outubro de 2021.

RESPONSÁVEL TÉCNICA

Eng. Civil Jean Carlos Tortelli
CREA 182379-4

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Amarildo Ribeiro
CREA 156004-7

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Eletricista Charlan S. Luzzatto
CREA 127695-8

PREFEITO MUNICIPAL

Silvano de Pariz