



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de Reforma da Cobertura dos Prédios 3 e 5, a ser executado no **I.E.E. OLAVO BILAC**, localizado na Rua Conde de Porto Alegre, 655, Centro – Santa Maria/RS.

CARACTERÍSTICA DA OBRA:

Reforma da cobertura dos Prédios 3 e 5

- Prédio 3:

- Retirada do sistema de para raios;
- Demolição total da cobertura (telhas e madeiramento). Fibrocimento (201,50 m²) e telhas cerâmicas (76,70 m²);
- Retirada das luminárias e forros de PVC;
- Substituição de toda a estrutura de madeira do telhado (278,20 m²), alterando o caimento;
- Imunização de todo o madeiramento da cobertura (278,20 m²);
- Execução de oitão de alvenaria, onde haverá alteração no caimento do telhado;
- Execução de revestimento e pintura do oitão;
- Instalação de telhas e cumeeiras de aço trapezoidal com isolamento acústico;
- Execução de ripamento para forro de PVC;
- Instalação de forro e rodaforro de PVC;
- Instalação de luminárias;
- Substituição e instalação de novas calhas e algerozas;
- Instalação externa de novos tubos de queda e coletores pluviais nas saídas das calhas;
- Substituição de piso parquet das bibliotecas por piso cerâmico;
- Demolição do piso cerâmico e contrapiso da cozinha e refeitório;
- Execução de compactação de solo da cozinha e refeitório que receberão novo piso cerâmico;
- Execução de lastro de brita e contrapiso de concreto na cozinha e refeitório que receberão novo piso cerâmico;
- Execução de piso e rodapés cerâmicos na cozinha e refeitório.
- Reinstalação do sistema de para raios;

- Prédio 5:

- Retirada do sistema de para raios;
- Demolição da cobertura, telhas de fibrocimento e madeiramento (658,35 m²), conforme indicado na planta;
- Substituição de toda a estrutura de madeira do telhado (658,35 m²), alterando o caimento;
- Imunização de todo o madeiramento da cobertura (658,35 m²);
- Execução de oitão de alvenaria, onde haverá alteração no caimento do telhado;
- Execução de revestimento e pintura do oitão;

Av. Borges de Medeiros, 2496 – N. Sra. de Fátima – Santa Maria/RS

E-mail: cro8@sop.rs.gov.br





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

- Instalação de telhas e cumeeiras de aço trapezoidal com isolamento acústico
- Substituição e instalação de novas calhas e algerozas nos locais indicados na planta;
- Instalação externa de novos tubos de queda e coletores pluviais nas saídas das calhas;
- Reinstalação do sistema de para raios;
- Execução de estrutura metálica para cobertura dos acessos ao prédio (Térreo, subsolo 1, subsolo 2);
- Instalação de telhas de aço zincado;
- Pintura da estrutura metálica;
- Demolição dos elementos vazados da circulação do pav. Térreo;
- Instalação de esquadrias metálicas nos vãos;
- Pintura e instalação de vidros nas esquadrias metálicas novas;
- Recuperação das portas de acesso do pavimento térreo (lixamento e pintura).

Os materiais a serem utilizados nos serviços deverão ser de primeira qualidade e de conformidade com as especificações contidas no presente memorial e planilha orçamentária anexa.

Todas as medidas do projeto deverão ser conferidas no local da obra, as pranchas em anexo servem de referência para o memorial descritivo e planilha orçamentária.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

1 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:

1.1. Engenheiro de Obra

Os Serviços deverão ser supervisionados pelo responsável técnico da empresa, com a devida ART/RRT de responsabilidade técnica pela execução, sendo de sua inteira responsabilidade a boa execução e andamento dos mesmos, seguindo fielmente o projeto (memorial, orçamento e pranchas) e as normas e legislação vigente. Ainda, orientando o mestre de obras e equipe para realização correta dos serviços.

1.2. Mestre de Obra

Os serviços deverão ser acompanhados por mestre de obras da empresa, sendo de sua inteira responsabilidade a boa execução e andamento dos mesmos. Devendo seguir as orientações prestadas pelo engenheiro da obra.

1.3. Técnico em segurança do trabalho

Os serviços deverão ser acompanhados por técnico em segurança do trabalho da empresa contratada, sendo de sua inteira responsabilidade o atendimento e cumprimento da legislação vigente, no que tange os equipamentos de proteção





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

individual e coletiva, bem como, os sistemas de segurança contra acidentes para os trabalhadores.

Observações:

Quaisquer serviços realizados deverão obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-6 (equipamentos de proteção individual – EPI), NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade).

A Contratada é responsável pelo fornecimento, manutenção periódica e da certificação do correto uso dos equipamentos de proteção individual, estabelecidos na NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI. Tais equipamentos de proteção deverão, obrigatoriamente, estar com o Certificado de Aprovação-(CA) válido.

2 – INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO:

2.1 Placa de Obra Banner em lona plástica colorida, estruturada em guias, fixada a estrutura de madeira

Deverá ser confeccionada uma placa de identificação de obra, conforme modelo fornecido pela contratante, sendo que a mesma deverá ser colocada em frente ao local da execução da obra, devendo ser fixada em uma estrutura de madeira, não sendo permitida a fixação em árvores.

2.2 Andaime madeira sobre cavaletes – sem reaproveitamento

Para os serviços a serem executados na parte interna da edificação (instalação de forro) serão utilizados andaimes de madeira sobre cavaletes.4

3 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS:

Ver Memorial de Segurança do Trabalho e Projeto do Sistema de Proteção Contra Quedas em anexo.

4 - REFORMA DA COBERTURA DO PRÉDIO 3:

4.1 - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

4.1.1 Retirada de sistema de para-raio (haste e terminal)

O sistema de para-raio fixo na cobertura deverá ser retirado para execução dos serviços.

4.1.2 Retirada de sistema de para-raio (cabeamento)

O sistema de para-raio fixo na cobertura deverá ser retirado para execução dos serviços.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

4.1.3 Retirada de calha

As calhas existentes deverão ser retiradas para posterior substituição por calhas novas, de maior dimensão.

4.1.4 Demolição de cobertura com telhas cerâmicas

Toda a cobertura do prédio 3 deverá ser demolida, conforme indicado na planta em anexo. Sendo 201,50 m² de telhas de fibrocimento.

4.1.5 Demolição de cobertura com telhas fibrocimento

Toda a cobertura do prédio 3 deverá ser demolida, conforme indicado na planta em anexo. Sendo 76,70 m² de telhas cerâmicas.

4.1.6 Retirada de luminárias

Todas as luminárias existentes na área a ser demolida deverão ser retiradas e substituídas por novas.

4.1.7 Retirada de fiação elétrica

Toda a fiação existente na área a ser demolida deverá ser isolada e desligada temporariamente enquanto a obra estiver em execução, e aquela fiação que não estiver em condições adequadas de uso ou apresente problemas deverá ser retiradas e substituída por fiação nova, mantendo as bitolas e dimensões existentes, sem alterar cargas ou quaisquer outros itens das instalações elétricas da escola.

4.1.8 Retirada de forro em réguas de PVC, inclusive retirada de perfis

Todo o forro de PVC deverá ser retirado para posterior substituição.

4.1.9 Demolição de estrutura de madeira de telhados

Toda a estrutura de madeira do telhado deverá ser demolida.

4.1.10 Demolição de piso com tacos de madeira (parquet)

O piso parquet das salas indicadas na planta em anexo deverá ser demolido, para posterior substituição por piso cerâmico.

4.1.11 Demolição de piso cerâmico

O piso cerâmico da cozinha e refeitório deverá ser demolido para recuperação do piso que está danificado.

4.1.12 Demolição de contrapiso concreto simples 8 cm

O contrapiso da cozinha e refeitório deverá ser demolido para recuperação do piso que está danificado.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

4.2 - COBERTURA

4.2.1 Estrutura de madeira – telha fibrocimento, alumínio ou plástica

A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e esta deverá possuir pontos de ancoragem chumbados na estrutura de concreto ou alvenaria. A estrutura deve ficar alinhada e em nenhuma hipótese será aceita madeiramento empenado formando “barrigas” no telhado. As peças devem ser armazenadas e manuseadas de tal forma que não sejam submetidas a tensões excessivas para que não sejam danificadas.

4.2.2 Impermeabilização/imunização madeira bruta – 1 demão

Todas as superfícies das madeiras serão imunizadas contra insetos xilófagos como os cupins e deverão ser previamente limpas, escovadas e raspadas, para remover qualquer vestígio de sujeira, poeira ou outras substâncias. As superfícies do madeiramento só poderão ser imunizadas quando perfeitamente secas. Cada demão de aplicação só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. As aplicações serão feitas em uma demão (de acordo com o fabricante), no mínimo, por pincelamento, aspersão, injeção ou imersão, aplicado com as devidas precauções e seguindo orientações do fabricante do produto.

4.2.3 Cobertura telha de aço zincada dupla com isolamento termoacústico em poliuretano

Deverão ser instaladas telhas novas do tipo trapezoidal de aço zincado dupla, com isolamento termoacústico, em conformidade com a NBR 14.514, do tipo “aluzinco sanduíche”.

A telha de aço zincado dupla com isolamento termoacústico em poliuretano (PU) é composta por duas telhas trapezoidais com o núcleo preenchido em poliuretano (utilizar espessura de 50 mm conforme planilha orçamentaria).

A inclinação do telhado deverá seguir a indicação do projeto em anexo.

As telhas devem ser de boa qualidade, de fabricante reconhecido, que forneça garantia e todas as orientações necessárias para manuseio, armazenamento, transporte e montagem, deve-se atender cuidadosamente as instruções do fabricante quanto a instalação, transpasses/recobrimento e fixação das telhas, para um serviço de qualidade.

4.2.4 Cumeeira para telha aço zincado ondulada/trapezoidal

Nos pontos mais altos do telhado deverão ser instaladas cumeeiras para telhas trapezoidal de aço zincado dupla com isolamento termoacústico, do mesmo fabricante das telhas, respeitando as indicações e instruções para instalação do fabricante, para perfeita vedação do telhado.

4.2.5 Espelho de beiral

Para acabamento da caixa do beiral será instalada tabeira no entorno do telhado.



24190000264701



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

4.2.6 Forro de lambri de madeira – cedrinho

Na parte externa (beirais) será utilizado forro de madeira tipo macho e fêmea, fixados nos pontaletes das tesouras que dará forma a caixa do telhado.

4.2.7 Pintura esmalte brilhante sobre madeira – 2 demãos incluindo fundo branco fosco

O beiral (forro de madeira e espelho) deverá receber uma demão de fundo preparador para madeira na cor branca e após seco deverá ser pintado com tinta esmalte brilhante para madeira na cor a ser escolhida pela direção da escola e fiscalização da obra.

4.2.8 Viga de concreto armado FCK 20 MPA – escor, forma, arm lanc, cura e des

Deverá ser executada uma viga de cintamento sobre toda a parede de alvenaria que será executado oitão de alvenaria, comprimento de 8,50 m. A viga será de concreto armado com Fck 20 Mpa, dimensões 15 x 15 cm, CA50 4 Ø 6.3 mm e CA60 Ø 5mm c/ 15 cm.

4.2.9 Alvenaria Tij. 6 furos de 15 cm, j 15mm CI:CA:AR 1:2:8

Deverá ser construído um oitão em alvenaria de tijolos 6 furos, com altura de aproximadamente 1,00 m e largura de 15 cm.

4.2.10 Chapisco impermeável CI:AR 1:2 ESP7mm (pega normal)

Para melhor acabamento a alvenaria do oitão deverá receber uma camada de chapisco com argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:2 (ci:ar) em toda a sua extensão.

4.2.1 Massa única 20 mm argamassa regular CA:AR 1:5+20%CI

Após a execução do chapisco, deverá ser dado um intervalo de no mínimo 24 horas para a execução do reboco massa única. A camada do revestimento deverá ter 20 mm de espessura ser perfeitamente nivelado e ter acabamento plano e reguado.

4.2.1 Selador para paredes internas/externas 1 demão

Após o reboco estar perfeitamente seco será passada uma demão de fundo selador para receber a pintura posteriormente.

4.2.2 Pintura látex PVC sobre reboco – 2 demãos

Após a camada de selador o oitão deverá ser pintado com 2 demãos de tinta PVA de boa qualidade na cor a ser definida pela direção da escola e fiscalização da obra. Para receber a tinta a superfície deve estar limpa, livre de poeiras e sujeiras.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

4.3 - ELEMENTOS DA COBERTURA

4.3.1 Calha beiral/algeroz chapa galvanizada corte 50 – sem condutores

No caimento de cada água do telhado da parte frontal do prédio em deverão ser substituídas as calhas existentes, conforme locais indicados na planta em anexo. Respeitando o corte 50 para atender a contribuição pluvial dos telhados em questão. As calhas deverão ser perfeitamente fixadas. Sua inclinação deverá ser de 1% no sentido do caimento, permitindo que a água não fique acumulada na superfície. As calhas devem ser pintadas a fim de obterem maior proteção e durabilidade.

4.3.2 Algeroz chapa galvanizada corte 40 – fixo alvenaria

Utilizar algeroz de chapa galvanizada corte 40 no encontro com das telhas com a parede de alvenaria do oitão adjacente, conforme indicado na planta em anexo. As algerosas devem ser pintadas a fim de obterem maior proteção e durabilidade.

4.3.3 Pintura Esmalte brilhante sobre calha/condutor – 2 demãos incluindo zarcão

As calhas e algerozas devem receber uma camada de fundo preparador para aço galvanizado (zarcão), a fim de evitar a corrosão nesses componentes e após, deve receber duas demãos de tinta esmalte brilhante para dar maior durabilidade no produto.

4.3.4 Tubo PVC rígido 100 mm

Os tubos de PVC Ø 100 mm com devidas conexões serão instalados na saída das calhas como condutores pluviais, direcionando a água da chuva para o solo. Serão substituídos os condutores pluviais existentes, fazendo sempre a instalação aparente, evitando deixar condutores pluviais internos nas paredes. Devem ser perfeitamente fixados evitando vazamento nos pontos de coleta das calhas e ter destino para uma área externa ao pátio, de preferência ser ligado a rede pluvial ou então ser despejado em área permeável, a fim de não causar transtornos em dias de chuva.

4.3.5 Curva 90 PVC rígido 100 mm

Foram previstas curvas de PVC para compor o sistema dos coletores pluviais.

4.3.1 Cinta de aço carbono Ø100mm

Deverão ser instaladas cintas de aço carbono nos tubos de queda para fixar os tubos na edificação.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

4.4 - FORROS

4.4.1 Ripamento para fixação de forro

Será executado ripamento em madeira para a fixação da estrutura do forro de PVC. O ripamento deve estar perfeitamente alinhado e nivelado e ser executado com madeira de boa qualidade e totalmente seca e impermeabilizada.

4.4.2 Impermeabilização/imunização madeira bruta – 1 demão

Todas as superfícies das madeiras serão imunizadas contra insetos xilófagos como os cupins e deverão ser previamente limpas, escovadas e raspadas, para remover qualquer vestígio de sujeira, poeira ou outras substâncias. As superfícies do madeiramento só poderão ser imunizadas quando perfeitamente secas. Cada demão de aplicação só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. As aplicações serão feitas em uma demão (de acordo com o fabricante), no mínimo, por pincelamento, aspersão, injeção ou imersão, aplicado com as devidas precauções e seguindo orientações do fabricante do produto.

4.4.3 Forro em réguas de PVC, frisado, para ambientes residenciais, incluindo estrutura de fixação – Sinapi 96111

Execução de forro em lambris de PVC rígido, 200 mm, cor branco, sistema de encaixe tipo macho e fêmea, com perfil de sustentação, na cozinha, despensa e sala dos professores. O forro será fixado à estrutura do telhado (ripamento) de forma que o afastamento entre os pontos de fixação não ultrapasse 40 cm.

A fixação à estrutura do telhado será feita com grampos ou pregos galvanizados. A colocação deve ser iniciada pela fixação dos perfis de arremate nas extremidades da área de instalação.

O material deve ser de ótima qualidade e deverá ser entregue a fiscalização da obra o laudo de incombustibilidade fornecido pelo fabricante antes que o mesmo seja instalado.

4.4.1 Rodaforro de PVC

Os rodaforros serão no mesmo material do forro. A colocação destes rodaforros será feita posteriormente à colocação dos forros para propiciar um melhor acabamento.

4.5 - PISOS

4.5.1 Compactação mecânica de aterro

No refeitório e cozinha, onde está ocorrendo afundamento do piso o piso cerâmico ser substituído (ver locais indicados na planta em anexo) portanto necessitará a execução de compactação e nivelamento do solo.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

Inicialmente o solo deverá ser devidamente regularizado e compactado em toda a área que será executado o contrapiso de concreto. A compactação do subleito deverá ser realizada com sapo mecânico ou com placas vibratórias.

4.5.2 Lastro manual com brita

Após o solo ser perfeitamente nivelado e compactado será executada camada de brita de 5 cm para regularizar a base que receberá o contrapiso.

4.5.3 Contrapiso concreto - 5 cm – 200 kg ci/m³ (magro)

Será executada camada de contrapiso de concreto impermeável com espessura de 5 cm.

O acabamento da superfície deve estar perfeitamente nivelado, sem apresentar ranhuras ou saliências.

4.5.4 Piso cerâmico 40 x 40 cm – com argamassa colante

Será executado piso cerâmico nas bibliotecas, refeitório e cozinha, totalizando 157,25 m², indicados na planta em anexo.

O piso cerâmico será de 40 x 40 cm PEI 4, do tipo “A”, de primeira qualidade, na cor e padrão a ser escolhido pela direção da escola e fiscalização mediante apresentação de amostras pela empresa contratada. Serão assentados com argamassa colante industrializada do tipo ACII (para pisos externos e internos) de ótima qualidade, sendo que a referida argamassa não poderá ter espessura superior a 3 cm, e como acabamento deverá ser utilizado rejunte próprio para o fim e na cor escolhida pela direção da escola, deve-se cuidar o perfeito nivelamento deste piso, bem como a aderência completa das peças cerâmicas ao substrato.

Nas salas em questão será executado rodapé cerâmico na largura de 7 cm utilizando o mesmo material utilizado no piso, observando a perfeita execução e rejuntamento das peças. A quantidade está inclusa na área total de piso.

4.6 - DEMAIS REPAROS

4.6.1 Recolocação de sistema de para-raio (haste e terminal)

Todos os elementos existentes do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) que estiverem na cobertura a ser substituída deverão ser retirados para a realização do serviço referente à reforma da cobertura e posteriormente a conclusão do serviço os mesmos deverão ser recolocados nos mesmos lugares, certificando-se que o sistema está em perfeito funcionamento e se for necessário a empresa contratada deverá apresentar relatório de SPDA elaborado por engenheiro eletricista, com a devida ART (anotação de responsabilidade técnica), apresentando as medições de aterramento e continuidade da malha de aterramento e do sistema captor, comprovando o funcionamento adequado do sistema.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

4.6.2 Recolocação de sistema de para-raio (cabeamento)

Todos os elementos existentes do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) que estiverem na cobertura a ser substituída deverão ser retirados para a realização do serviço referente à reforma da cobertura e posteriormente a conclusão do serviço os mesmos deverão ser recolocados nos mesmos lugares, certificando-se que o sistema está em perfeito funcionamento e se for necessário a empresa contratada deverá apresentar relatório de SPDA elaborado por engenheiro eletricista, com a devida ART (anotação de responsabilidade técnica), apresentando as medições de aterramento e continuidade da malha de aterramento e do sistema captor, comprovando o funcionamento adequado do sistema.

4.6.3 Luminária com lâmpada superled 2x18w

Todas as luminárias existentes no prédio 3 (totalizando 21) devem ser substituídas por novas luminárias, com duas lâmpadas tubulares 18W de LED, tensão 220V, temperatura de cor de 6.400/6500K de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha. Todas as lâmpadas devem ser iguais e possuir alto fator de potência (>95).

4.6.4 Fio isolado 1,5mm²

Todos os fios da instalação elétrica existente devem permanecer, assim só serão substituídos os fios que estiverem danificados ou forem danificados no decorrer da execução da obra, porém a bitola da fiação continuará a mesma, não haverá alteração na carga da escola. Para isso foi estimado uma quantidade de fio na planilha orçamentaria para essa substituição. Os cabos a serem utilizados serão todos certificados pelo INMETRO do modelo 750V PVC antichamas, com isolamento de 1000V. Deverá ser seguida a convenção de cores previstas na NBR 5410 para a identificação dos cabos.

Os cabos não deverão ser seccionados, exceto em locais absolutamente necessários. Respeitar os circuitos existentes, sendo que em cada circuito os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias serão permitidas derivações.

4.6.5 Fio isolado 2,5mm²

Todos os fios da instalação elétrica existente devem permanecer, assim só serão substituídos os fios que estiverem danificados ou forem danificados no decorrer da execução da obra, porém a bitola da fiação continuará a mesma, não haverá alteração na carga da escola. Para isso foi estimado uma quantidade de fio na planilha orçamentaria para essa substituição. Os cabos a serem utilizados serão todos certificados pelo INMETRO do modelo 750V PVC antichamas, com isolamento de 1000V. Deverá ser seguida a convenção de cores previstas na NBR 5410 para a identificação dos cabos.

Os cabos não deverão ser seccionados, exceto em locais absolutamente necessários. Respeitar os circuitos existentes, sendo que em cada circuito os





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias serão permitidas derivações.

5 - PRÉDIO 5

5.1 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

5.1.1 Retirada de sistema de para-raio (haste e terminal)

O sistema de para-raio fixo na cobertura deverá ser retirado para execução dos serviços.

5.1.2 Retirada de sistema de para-raio (cabearamento)

O sistema de para-raio fixo na cobertura deverá ser retirado para execução dos serviços.

5.1.3 Demolição de cobertura com telhas fibrocimento

A área da cobertura do prédio 5 indicada na planta em anexo deverá ser demolida (704,80m²). Inclui área dos acessos ao prédio nos 3 pavimentos.

5.1.4 Demolição de estrutura de madeira de telhado

A estrutura de madeira do telhado da área indicada na planta em anexo deverá ser demolida (658,35m²).

5.2 COBERTURA

5.2.1 Estrutura de madeira sobre laje – telha leve – 2AG - 8m - 18%

A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e esta deverá possuir pontos de ancoragem chumbados na estrutura de concreto. A estrutura deve ficar alinhada e em nenhuma hipótese será aceita madeiramento empenado formando “barrigas” no telhado. As peças devem ser armazenadas e manuseadas de tal forma que não sejam submetidas a tensões excessivas para que não sejam danificadas.

5.2.2 Impermeabilização/imunização madeira bruta – 1 demão

Todas as superfícies das madeiras serão imunizadas contra insetos xilófagos como os cupins e deverão ser previamente limpas, escovadas e raspadas, para remover qualquer vestígio de sujeira, poeira ou outras substâncias. As superfícies do madeiramento só poderão ser imunizadas quando perfeitamente secas. Cada demão de aplicação só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. As aplicações serão feitas em uma demão (de acordo com o fabricante), no mínimo, por pincelamento, aspersão, injeção ou imersão, aplicado com as devidas precauções e seguindo orientações do fabricante do produto.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

5.2.3 Cobertura telha de aço zincada dupla com isolamento termoacústico em poliuretano

Deverão ser instaladas telhas novas do tipo trapezoidal de aço zincado dupla, com isolamento termoacústico, em conformidade com a NBR 14.514, do tipo aluzinco sanduíche.

A telha de aço zincado dupla com isolamento termoacústico em poliuretano (PU) é composta por duas telhas trapezoidais com o núcleo preenchido em poliuretano (utilizar espessura de 50 mm conforme planilha orçamentaria).

A inclinação do telhado deverá seguir a indicação do projeto em anexo.

As telhas devem ser de boa qualidade, de fabricante reconhecido, que forneça garantia e todas as orientações necessárias para manuseio, armazenamento, transporte e montagem, deve-se atender cuidadosamente as instruções do fabricante quanto a instalação, transpasses/recobrimento e fixação das telhas para um serviço de qualidade.

5.2.1 Cumeeira para telha aço zincado ondulada/trapezoidal

Nos pontos mais altos do telhado deverão ser instaladas cumeeiras para telhas trapezoidal de aço zincado dupla com isolamento termoacústico, do mesmo fabricante das telhas, respeitando as indicações e instruções para instalação do fabricante, para perfeita vedação do telhado.

5.2.2 Alvenaria Tij. 6 furos de 15 cm, j 15mm CI:CA:AR 1:2:8

Deverá ser construído um oitão em alvenaria de tijolos 6 furos em cada lateral da cobertura, com altura de aproximadamente 1,00 m e largura de 15 cm, respeitando a inclinação do telhado (10,1 m²).

5.2.3 Chapisco impermeável CI:AR 1:2 ESP7mm (pega normal)

Para melhor acabamento a alvenaria do oitão deverá receber uma camada de chapisco com argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:2 (ci:ar) em toda a sua extensão.

5.2.1 Massa única 20 mm argamassa regular CA:AR 1:5+20%CI

Após a execução do chapisco, deverá ser dado um intervalo de no mínimo 24 horas para a execução do reboco massa única. A camada do revestimento deverá ter 20 mm de espessura ser perfeitamente nivelado e ter acabamento plano e reguado.

5.2.1 Selador para paredes internas/externas 1 demão

Após o reboco estar perfeitamente seco será aplicada uma demão de fundo selador para receber a pintura posteriormente.

5.2.2 Pintura látex PVC sobre reboco – 2 demãos

Após a camada de selador os oitões deverão ser pintados com 2 demãos de tinta PVA de boa qualidade na cor a ser definida pela direção da escola e





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

fiscalização da obra. Para receber a tinta a superfície deve estar limpa, livre de poeiras e sujeiras.

5.3 - ELEMENTOS DA COBERTURA

5.3.1 Calha beiral/algeroz chapa galvanizada corte 50 – sem condutores

Nos locais indicados na planta em anexo deverá ser instalada calha galvanizada. Respeitando o corte 50 para atender a contribuição pluvial do telhado em questão. As calhas deverão ser perfeitamente fixadas. Sua inclinação deverá ser de 1% no sentido do caimento, permitindo que a água não fique acumulada na superfície. As calhas devem ser pintadas a fim de obterem maior proteção e durabilidade.

5.3.2 Pintura Esmalte brilhante sobre calha/condutor – 2 demãos incluindo zarcão

As calhas e algerozas devem receber uma camada de fundo preparador para aço galvanizado (zarcão), a fim de evitar a corrosão nesses componentes e após, deve receber duas demãos de tinta esmalte brilhante para dar maior durabilidade no produto.

5.3.3 Tubo PVC rígido 100 mm

Os tubos de PVC Ø 100 mm com devidas conexões serão instalados na saída das calhas como condutores pluviais, direcionando a água da chuva para o solo. Serão substituídos os condutores pluviais existentes, fazendo sempre a instalação aparente, evitando deixar condutores pluviais internos nas paredes. Devem ser perfeitamente fixados evitando vazamento nos pontos de coleta das calhas e ter destino para uma área externa ao pátio, de preferência ser ligado a rede pluvial ou então ser despejado em área permeável, a fim de não causar transtornos em dias de chuva.

5.3.4 Curva 90 PVC rígido 100 mm

Foram previstas curvas de PVC para compor o sistema dos coletores pluviais.

5.3.1 Cinta de aço carbono Ø100mm

Deverão ser instaladas cintas de aço carbono nos tubos de queda para fixar os tubos na edificação.

5.4 - DEMAIS REPAROS

5.4.1 Recolocação de sistema de para-raio (haste e terminal)

Todos os elementos existentes do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) que estiverem na cobertura a ser substituída deverão ser





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

retirados para a realização do serviço referente à reforma da cobertura e posteriormente a conclusão do serviço os mesmos deverão ser recolocados nos mesmos lugares, certificando-se que o sistema está em perfeito funcionamento e se for necessário a empresa contratada deverá apresentar relatório de SPDA elaborado por engenheiro eletricista, com a devida ART (anotação de responsabilidade técnica), apresentando as medições de aterramento e continuidade da malha de aterramento e do sistema captor, comprovando o funcionamento adequado do sistema.

5.4.2 Recolocação de sistema de para-raio (cabeamento)

Todos os elementos existentes do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) que estiverem na cobertura a ser substituída deverão ser retirados para a realização do serviço referente à reforma da cobertura e posteriormente a conclusão do serviço os mesmos deverão ser recolocados nos mesmos lugares, certificando-se que o sistema está em perfeito funcionamento e se for necessário a empresa contratada deverá apresentar relatório de SPDA elaborado por engenheiro eletricista, com a devida ART (anotação de responsabilidade técnica), apresentando as medições de aterramento e continuidade da malha de aterramento e do sistema captor, comprovando o funcionamento adequado do sistema.

5.4.3 Fio isolado 1,5mm²

Todos os fios da instalação elétrica existente devem permanecer, assim só serão substituídos os fios que estiverem danificados ou forem danificados no decorrer da execução da obra, porém a bitola da fiação continuará a mesma, não haverá alteração na carga da escola. Para isso foi estimado uma quantidade de fio na planilha orçamentaria para essa substituição. Os cabos a serem utilizados serão todos certificados pelo INMETRO do modelo 750V PVC antichamas, com isolamento de 1000V. Deverá ser seguida a convenção de cores previstas na NBR 5410 para a identificação dos cabos.

Os cabos não deverão ser seccionados, exceto em locais absolutamente necessários. Respeitar os circuitos existentes, sendo que em cada circuito os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias serão permitidas derivações.

5.4.4 Fio isolado 2,5mm²

Todos os fios da instalação elétrica existente devem permanecer, assim só serão substituídos os fios que estiverem danificados ou forem danificados no decorrer da execução da obra, porém a bitola da fiação continuará a mesma, não haverá alteração na carga da escola. Para isso foi estimado uma quantidade de fio na planilha orçamentaria para essa substituição. Os cabos a serem utilizados serão todos certificados pelo INMETRO do modelo 750V PVC antichamas, com isolamento de 1000V. Deverá ser seguida a convenção de cores previstas na NBR 5410 para a identificação dos cabos.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

Os cabos não deverão ser seccionados, exceto em locais absolutamente necessários. Respeitar os circuitos existentes, sendo que em cada circuito os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias serão permitidas derivações.

5.5 COBERTURA DOS ACESSOS

Nos acessos ao prédio nos pavimentos térreo, subsolo 1 e subsolo 2 deverão ser construídas estruturas metálicas e instalação de telhas de aluzinco, conforme indicado na planta em anexo. Observar que algumas partes das estruturas existentes deverão ser aproveitadas. Para isso será necessária a execução dos seguintes serviços:

5.5.1 Demolição contrapiso concreto simples 8cm

Será demolido o contrapiso da calçada onde serão fixados os perfis metálicos da estrutura.

5.5.2 Escavação manual de solo de 1A. Até 1,50m

Serão executados blocos de concreto que servirão para chumbamento dos tubos metálicos. Para execução dos blocos deverão ser escavadas valas de 0,5 x 0,5 m com profundidade de 0,8 m. Após escavar o solo, o mesmo deverá ser compactado e estar livre de qualquer material orgânico.

5.5.3 Concreto FCK 15MPa – preparo lançamento e cura

Após a escavação as valas serão preenchidas com concreto FCK15 MPA.

5.5.4 Perfil “U” enrijecido de aço galvanizado, dobrado, 150 x 60 x 20 mm, 3,00 m M200 x 75 x 25 mm, E=3,75mm

Durante a concretagem deverá ser posicionado os dois perfis metálicos tipo “U” em cada bloco, os mesmos devem ficar 60 cm de profundidade dentro do concreto. Os perfis servirão de estrutura para a trama metálica da cobertura, conforme projeto em anexo.

5.5.5 Trama de aço composta por terças para telhado até 2 águas para telhas de fibrocimento/metálica

Deverá ser executada trama metálica para instalação das telhas. A trama será composta por perfis metálicos “U” (150x60x20 mm e=3,75mm) distribuídas de maneira a atender as dimensões das telhas que serão fixadas na estrutura, conforme planta em anexo.

5.5.6 Pintura grafite sobre superfície metálica – 2 demãos

Toda a estrutura metálica, tanto a antiga como a nova, deverá ser pintada para proteção e maior durabilidade. A tinta a ser utilizada deve ser a tinta sintética fosca GRAFITE, própria para essa finalidade, pois apresenta dupla ação: fundo e acabamento.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

5.5.7 Cobertura com telha aço zincado (ondul. ou trapez.)

Deverão ser instaladas telhas de aço zincado trapezoidal com as mesmas características das telhas instaladas no restante da edificação.

5.5.8 Algeroz chapa galvanizada corte 40 – fixo alvenaria

Utilizar algeroz de chapa galvanizada corte 40 no encontro das telhas com a parede de alvenaria nos acessos ao prédio, conforme indicado na planta em anexo. As algerozas devem ser pintadas a fim de obterem maior proteção e durabilidade.

5.5.9 Pintura Esmalte brilhante sobre calha/condutor – 2 demãos incluindo zarcão

As calhas e algerozas devem receber uma camada de fundo preparador para aço galvanizado (zarcão), a fim de evitar a corrosão nesses componentes e após, deve receber duas demãos de tinta esmalte brilhante para dar maior durabilidade no produto.

5.5.10 Contrapiso concreto impermeável – 8 cm – 300KG CI/M3

Após a concretagem dos blocos e fixação dos perfis metálicos deverá ser executado contrapiso de concreto com espessura de 8cm na área danificada.

5.6 REPAROS JANELAS E PORTAS PAV. TÉRREO

5.6.1 Demolição de muro de elementos vazados

Os vão de elementos vazados (6 vãos de 1,70 x 1,90m) existentes na circulação do pavimento térreo deverão ser demolidos.

5.6.2 Caixilho basculante – ferro

Nesses vãos serão instaladas janelas de ferro do tipo basculantes, seguindo o mesmo padrão das janelas existentes na mesma circulação.

5.6.3 Lixamento manual em superfícies metálicas – Sinapi 100717

As portas de acesso ao Pavimento Térreo (5 portas de 1,60 x 2,50m) deverão ser recuperadas, para isso as portas deverão ser lixadas manualmente com lixas para ferro nº 150. Deverão ser eliminados todos os pontos de ferrugem e imperfeições e toda a camada de tinta existente.

5.6.4 Pintura esmalte brilhante sobre esquadria de ferro – 2 demãos – incluindo zarcão.

As portas (5un) e as janelas (6un) de ferro após serem devidamente lixadas e limpas receberão aplicação de fundo preparador do tipo zarcão e após serão pintadas com ao menos duas demãos de tinta Esmalte Brilhante, de boa qualidade, própria para ferro, na cor escolhida pela direção da escola e



24190000264701



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS – SANTA MARIA**

fiscalização da obra, ou receber tantas demãos de tinta que forem necessárias para se obter um perfeito acabamento da referida pintura. A execução da pintura deverá atender as normas técnicas recomendadas e respeitar o intervalo de tempo mínimo indicado pelo fabricante para aplicação de cada demão do produto.

5.6.5 Vidro transparente 4mm colocado com massa

Nas 6 janelas basculantes novas deverão ser instalados vidros transparentes com espessura de 4mm.

6 SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS:

Deverá ser removido, amontoado e retirado da obra qualquer entulho decorrente da execução dos serviços. Todo o canteiro de obra deverá ser limpo com o cuidado necessário para não danificar outras partes da obra. Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates e retoques finais que forem necessários.

O executante deverá verificar as perfeitas condições de funcionamento e segurança das obras executadas.

Santa Maria/RS, 13 de Maio de 2024.

Eng. Ediane da Silva Bonaldo
Id. Func: 4480341/1 - CREA/RS 191129
8ª CROP - Santa Maria - DOP/SOP

Ediane da Silva Bonaldo
ID: 4480341-01 | CREA/RS: 191129
Analista Engenheira
8ª CROP/DRF/SOP

