MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE REFORMA DA EEB MUNICIPAL PIETRO MACCARI EM MORRO DA FUMAÇA/SC

Morro da Fumaça - SC

SET/2025

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Descrição da Edificação

A edificação que se trata este memorial é a Escola de Ensino Básico Municipal Pietro Maccari no município de Morro da Fumaça/SC. A edificação é caracterizada por três blocos interligados, térrea, com área total construída de 1.377,95m².

1.2. Nome do Proprietário

Prefeitura Municipal de Morro da Fumaça
CNPJ: 83.000.323/0001-02

1.3. Endereço do Imóvel

Avenida Antonio de Costa, 400, Bairro De Costa, Morro da Fumaça/SC

1.4. Responsável Técnico do Projeto

Engenheira Civil Juliana da Silva Tiscoski
CREA/SC: 123.317-7
Engenheiro Eletricista Giuseppe Milanez
CREA/SC: 133604-8

1.5. Da composição do Projeto

São partes integrantes e indispensáveis deste projeto os seguintes documentos:

- Memorial descritivo;
- Projeto Arquitetônico de Reforma;
- Projeto Elétrico e SPDA;
- ART.

1.6. Considerações

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do engenheiro projetista e somente poderá ser executada após a autorização deste, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto "*as built*".

2. OBJETIVO DA REFORMA

Este memorial tem por finalidade descrever detalhadamente os serviços executados na reforma do telhado, instalações elétricas e pintura interna da escola, discriminando-os por item, visando registrar todas as melhorias a serem realizadas para garantir segurança, conforto e durabilidade das instalações.

3. DIRETRIZES DA EXECUÇÃO DA OBRA

Todos os serviços prestados na execução da reforma deverão ser realizados por profissionais devidamente habilitados, desde a instalação do canteiro de obras à limpeza final e entrega da obra.

O canteiro de obras deverá ser dirigido por engenheiro civil ou arquiteto devidamente registrado no CREA/CAU de Santa Catarina, este obrigatoriamente deve ser o profissional responsável pela execução da obra.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.

Deverão ser observados e seguidos todos os critérios descritos e especificações técnicas apresentados nos projetos.

Deverão ser realizadas reuniões sempre que necessário, entre a Fiscalização da Contratante e o Engenheiro responsável da Contratada a fim de verificar o andamento do cronograma da Obra.

O acesso de pessoas e materiais à obra, bem como sua guarda e administração serão de responsabilidade da contratada.

A contratada será responsável pela segurança do canteiro de obras desde a Autorização do início da obra, até o fornecimento do Termo de Entrega definitivo da obra.

A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence da contratada, e com as instalações em perfeito funcionamento.

3.1. Qualidade dos serviços

Ficará a Contratada obrigada a demolir ou refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Notificação expedida pela fiscalização, sendo por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída até ser refeito o serviço impugnado.

A execução dos serviços será norteada pela boa técnica, sendo direito da Fiscalização a recusa de serviços mal executados ou de técnicas duvidosas.

Além disso, os materiais que não atenderem as especificações e qualidade desejada, também serão rejeitados pela Fiscalização. Cabe, portanto, à Contratada, o acompanhamento da fabricação dos materiais empregados, sendo que não serão justificativas de atrasos, problemas na entrega e má qualidade dos materiais.

A fiscalização da execução dos serviços será exercida por um representante, sendo ele Engenheiro Civil.

3.1.1. São competências e responsabilidades da fiscalização:

- Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todas

  as partes do canteiro da obra. Para isso, deverão ser mantidos em perfeitas condições as
  escadas, andaimes, etc., necessários à vistoria dos serviços em execução;
- Sustar quaisquer serviços que não estejam sendo executados na conformidade das Normas da ABNT e dos termos o projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança, que deverão ser apontados no livro Diário de Obras;
- Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem prévia justificativa técnica por parte da Contratada à fiscalização, cuja autorização, será realizada também por escrito pela fiscalização e pelo autor do projeto;
- Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos, juntamente com o Responsável técnico do Projeto;
- Registrar no Livro Diário de Obra, as irregularidades, falhas, andamento da obra, orientações para retificações de serviços malfeitos e tudo o que for pertinente ao andamento da obra. O Diário de Obras deverá ser assinado diariamente pelo Engenheiro Responsável da Contratada.
- Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas;
- Elaborar a medição dos serviços para os devidos pagamentos.

3.1.2. São responsabilidades da contratada

- Execução de todos os serviços descritos nas especificações e também os constantes nos projetos, bem como por todo material, mão-de-obra, equipamentos de segurança e equipamentos de apoio para execução da obra;
- Acatar todas as orientações e instruções do Engenheiro de Segurança do Trabalho da Contratante;
- Proteger a cobertura, toda a vez que a mesma esteja descoberta por motivo do andamento da obra. Qualquer dano, avaria ou prejuízo ao patrimônio (espaço físico, mobiliário, equipamentos, instalações, telhas, rufos, dentre outros) da
- Contratante será de total responsabilidade da Contratada, e a mesma deverá arcar com os custos e/ou reparos decorrentes do prejuízo.

- Entregar sempre que solicitado, o cronograma atualizado dos serviços que serão executados na semana subsequente.
- Retirar imediatamente do canteiro da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização;
- Manter na obra, em tempo integral (8 horas diárias), um mestre de obra para acompanhamento dos serviços referentes ao contrato;
- Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela fiscalização, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de matéria e mão de obra envolvida;
- Qualquer equipamento de apoio (equipamentos de proteção individual e coletiva, ferramentas e equipamentos para a construção, entre outros) para a completa execução dos serviços é de responsabilidade exclusiva da contratada;
- Todas as providências necessárias às ligações provisórias, às redes públicas dos pontos de energia elétrica, água e telefonia;
- A responsabilidade dos serviços executados é exclusiva da empresa contratada, não sendo o fiscal da contratante, corresponsável por estes serviços.

4. SERVIÇOS INICIAIS

Antes de começar qualquer serviço, a contratada deverá instalar, em local definido pela fiscalização a placa da obra.

4.1. Canteiro de obras

O canteiro de obras deverá ser dimensionado levando-se em consideração as especificações da NR 18, observar a logística da obra, como distância a ser percorrida, centros de armazenamento de materiais e meios de comunicação disponíveis.

4.1.1. Instalações provisórias

São existentes na escola as instalações elétricas e hidráulicas.

4.1.2. Almoxarifado da obra

Deverá ser previsto local para armazenamento de materiais no canteiro de obras, a localização deste deverá permitir fácil acesso do caminhão de entrega, ter área para descarregamento de material, localizar-se estrategicamente junto da obra de modo que o avanço da obra não impeça o abastecimento de materiais.

A contratada deverá garantir a organização do almoxarifado, de modo que este seja dividido em seções, sendo:

- Seção geral, material de segurança do trabalho, material de uso geral (cal, cimento, etc.), ferramentas de uso geral, material administrativo;
- Seção de material elétrico;
- Seção de material para troca da cobertura;
- Seção de material para fechamento de rasgos;
- Seção de material para pintura.

5. SERVIÇOS PREVISTOS

5.1. Reforma da Cobertura

- Troca total de telhas e cumeeiras existentes;

- Substituição do madeiramento (caibros, ripas, tesouras, pontaletes etc.);

- Instalação de manta isolante/térmica abaixo das telhas;

- Fixação com parafusos galvanizados e colocação de cumeeiras, rufos e calhas;

- Instalação de condutores verticais em alumínio galvanizado.

- Troca do forro existente por forro em PVC.

5.2. Instalações Elétricas

- Instalação de novos eletrodutos e eletrocalhas, sendo feito novos rasgos na parede;

- Instalação de novos quadros de distribuição com disjuntores termomagnéticos eDR;

- Utilização de cabos de cobre, isolação em PVC antichama, tensão 750V;

- Instalação de luminárias LED em salas, corredores, sanitários e áreas externas;

-Instalação de tomadas conforme normas técnicas;

- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);

- Aterramento elétrico com haste de cobre.

5.3. Fechamento de Rasgos

- Todos os cortes feitos em alvenaria para passagem de eletrodutos serão recompostos com argamassa de cimento e areia, desempenados e nivelados.

5.4. Pintura

- Lixamento e correção de imperfeições em paredes;

- Aplicação de fundo selador e duas demãos de tinta acrílica nas paredes.

- Beirais em esmalte sintético.

6. COBERTURA

6.1.1. Telha de fibrocimento 8mm

As telhas da edificação serão de fibrocimento livre de amianto, ondulada 8 mm, i = 20%, com cobrimento de até uma onda no transpasse lateral e de 20cm no transpasse longitudinal.

As mesmas, devem ser fixadas com parafusos ponta agulha, bucha, arruela metálica e arruela de vedação (borracha, PVC ou neoprene), bitola recomendada 8mm, os parafusos devem sempre ser fixados no alto da onda, onde não se acumula água. Indica-se a colocação de 06 parafusos por telha.

6.1.2. Madeiramento

Prever o tratamento de todo o madeiramento em madeira de lei com aplicação de duas demãos de imunizante/cupinicida.

As tesouras devem ter espaçamento médio 1,50m.

6.1.3. Isolamento Térmico

Deve-se aplicar a instalação de manta de isolamento térmico fixando-a a estrutura de apoio (madeiramento), garantindo sobreposição mínima de 10cm entre as faixas de manta, e vedando as emendas com fita aluminizada.

Todo o serviço deve ser executado conforme as normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR 15575 e NBR 7190, quando aplicáveis), devendo o local estar limpo e livre de resíduos ao término da execução.

6.1.4. Calhas e Rufos

As calhas externas deverão ser executadas em chapa de alumínio 20 x 20 cm.

Os rufos serão executados em fibra de vidro no encontro do telhado com a alvenaria.

6.2. Revestimentos de parede

Aplicado nos rasgos feitos nas paredes para a nova instalação elétrica.

6.2.1. Chapisco

Será aplicado sobre todos os rasgos feitos nas alvenarias. Estas receberão chapisco com argamassa de cimento e areia grossa peneirada isenta de material orgânico no traço 1:3 (ci:ar) com aditivo adesivo (Bianco ou equivalente).

6.2.2. Reboco massa única

Será aplicado reboco do tipo massa única sobre todos os rasgos nas alvenarias. O reboco só deverá ser iniciado 24 horas após a pega completa do chapisco e será constituído de uma camada de argamassa composta de cimento, cal e areia fina peneirada (1:2:8) desempenado e alisado com esponja de borracha, apresentando espessura de 1,5cm para paredes externas, internas e para tetos.

Nos locais onde o reboco esteja sujeito à ação do sol e dos ventos, o mesmo deverá ser protegido de forma que sua secagem não se processe demasiadamente rápido.

6.3. Revestimento de teto

6.3.1. Forro de PVC

Nos ambientes indicados no projeto arquitetônico terão, forro em PVC na cor branco.

7. ACABAMENTOS

7.1. Pintura

A pintura será aplicada em todas as paredes internas da escola, conforme indicado em projeto de reforma.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca convindo observar um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas. Não deverão ser aceitos escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, concreto aparente,

etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado. Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes da aplicação de cada demão.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semibrilho e brilhante).

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. As tintas serão entregues na obra em sua embalagem original de fábrica intacta. As tintas só poderão ser afinadas ou diluídas com solventes apropriados e de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

A juízo da Fiscalização e, para toda e qualquer pintura, será exigida amostra prévia em dimensões adequadas de, no mínimo, 0,50 x 1,00 m.

A indicação exata dos locais destinados nos diversos tipos de pintura, quando não precisamente indicada em projeto, será fixada pela Fiscalização.

Todas as tintas deverão ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado. Será proibida a adição de secantes, pigmentos ou qualquer outro material estranho.

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser muito bem agitado para ahomogeneização dos seus componentes, operação que deve se repetir durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização da cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

A Fiscalização deverá ter acesso a todos os almoxarifados de material de pintura. O uso de qualquer material poderá ser impugnado pela Fiscalização, a seu exclusivo critério. Deverão ser seguidas à risca as especificações de uso dos fabricantes dos produtos.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da construção, cada noite, e sob nenhuma hipótese será deixado acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

As superfícies a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimento antes do início dos serviços, com quantas demãos de massa corrida forem necessárias.

Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha

coloração uniforme.

7.1.1. Selador acrílico

Será aplicado sobre todas as paredes que receberão pintura para proteção da superfície.

Este selador acrílico possui composição baseada em uma resina acrílica emulsionada, com grande capacidade de penetração e aderência em substratos porosos. Possui uma tonalidade branca leitosa que, entretanto, torna-se absolutamente incolor após a secagem. Forma ao secar uma base aderente e impermeável, destinada a receber revestimentos do tipo látex, massa acrílica, vernizes, etc. Atua como uma "barreira" isolante, impedindo a ação da alcalinidade da parede na base da película de tinta ou verniz. Impermeabilização coadjuvante, permitindo que pinturas comuns possam ser executadas em paredes externas com menor índice de absorção de umidade.

A aplicação do selador deverá seguir as recomendações do fabricante, sendo normalmente usado sem diluição. A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão. A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

Nas áreas internas, após a aplicação de selador, as paredes receberão acabamento em massa corrida.

7.1.2. Tinta acrílica

Aplicação nas cores e locais indicados no Projeto Arquitetônico. Tinta à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água com acabamento fosco, resistente à água, alcalinidade, maresia e intempéries aplicado sobre selador. Aplicar duas demãos de acabamento, com diluição máxima de 20% de água.

Todos os ambientes internos receberão pintura em tinta acrílica conforme indicação em projeto, em cores á definir pela Contratante.

7.1.3. Esmalte sintético

Os beirais do telhado em madeira terão acabamento em esmalte sintético à base d'água acetinado em cor á definir pela Contratante.

A superfície deve estar completamente limpa e seca, isenta de poeira, mofo e manchas gordurosas; deve receber uma demão primária seladora em zarcão (quando superfície metálica) ou fundo preparador (quando madeira).

Após secagem da base, aplicar 2 ou 3 demãos de tinta esmalte, com espaçamento mínimo de 12 horas entre cada uma.

Aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou pistola. Verificar instruções do fabricante. Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloramento.

A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução da 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Este memorial descritivo tem por finalidade orientar a execução das instalações elétricas da EEBM PIETRO MACCARI, proprietário MUNICÍPIO DE MORRO DA FUMAÇA, CNPJ 83.000.323/0001-02. O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da firma licitante e/ou proprietário, estando a critério da Fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

8.1.1. Normas Técnicas

O projeto de instalações elétricas foi elaborado dentro das seguintes normas técnicas:

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR/ISO 8995 – Iluminação em Ambiente de Trabalho;

NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

Observação: Estas normas devem ser seguidas criteriosamente na execução da obra.

8.1.2. Projetos

- Previsão do quadro de distribuição;
- Sistema de Aterramento;
- Esquema de ligações e distribuição de pontos;
- Quadro de Cargas, Diagrama Unifilar e Distribuição de Circuitos.

Todos os cálculos e dimensionamentos foram seguindo as normas em vigor da ABNT.

8.1.3. Entrada de Energia

O fornecimento de energia está previamente instalado com ramal de ligação

trifásico 380/220V aéreo (04 condutores de seção 35mm² multiplexado XLPE com isolação 0,6/1kV) até a ancoragem em poste particular, com caixa de medição embutida em mureta.

Proteção geral do quadro de medição coletivo de duas unidades consumidoras é de 90A. As duas medições são para o ginásio e outra para a escola, sendo a medição da escola, tem proteção geral de 70A no qual o ramal de saída será de 5 Cabos de Seção 16 mm² HEPR com isolação 90ºC 0,6/1 kV, para fases neutro e aterramento. As distâncias dos ramais e maiores detalhes, no projeto elétrico anexo ao memorial.

8.1.4. Ramal de Carga

O Ramal de carga será subterrâneo com Cabos de Seção 3#16(16)mm² + T16mm² HEPR com isolação 0,6/1kV através de eletroduto corrugado flexível PEAD de Ø1.1/2", conforme NBR 15715, até caixa de passagem com tampa de concreto dimensões 30x30cm. Da caixa de passagem os cabos seguem por eletroduto rígido de pvc antichamas de 2xØ1" até o teto da escola, onde segue passando por eletrocalha perfurada de 100x50mm até o Quadro Geral de Distribuição de baixa Tensão da edificação.

8.1.5. Aterramento

Já possui no local uma malha de aterramento destinado ao aterramento da medição e de todas as partes metálicas não condutoras e do neutro. O aterramento é formado por cabo nu 35mm², contido num eletroduto de PVC de Ø1", que vai da barra de aterramento da caixa de medição seguindo até a caixa de inspeção de aterramento, sendo formada por 1 haste de aterramento de diâmetro nominal de 15,00 mm (5/8''), o revestimento da camada de cobre deverá possuir, no mínimo, 254 µ x m de (Cu). O comprimento da haste será de 2,40m. O condutor neutro chegará no BEP e deste derivará para o borne de entrada de neutro do medidor, conforme detalhes em prancha.

O valor máximo admissível da resistência será de 10Ω, caso não seja possível atender ao nível de resistência de terra, deverá ser cravada um maior número de hastes, distanciadas entre si ou feito tratamento químico do solo.

8.1.6. Iluminação

Foram definidos tipos diferentes de luminárias para cada ambiente. Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de

1,5mm² e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. As luminárias internas serão distribuídas conforme projeto, sendo todas em LED. Toda a iluminação interna deve ser fixada no foro.

- Luminária tipo painel LED de sobrepor 18W – 22,5x22,5cm.



- Luminária LED de sobrepor linear 36W.



Cálculo Luminotécnico

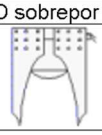
O dimensionamento das luminárias foi através de cálculo luminotécnico, todos os ambientes respeitam o nível iluminamento em 300lux no dimensionamento das luminárias nos ambientes.

Segue abaixo um dos cálculos empregado em diferentes áreas:

- Sala de aula 01

Luminária		
Grupo	Subgrupo	Peça
Biblioteca BIM - Elétrica	Ponto de luz	I. 35W LED sobrepor

Fluxo luminoso (lumens)	Tipo A1
3600.00	Luminária de sobrepor para lâmpada refletora - teto



Dados do local (cm)			Índice do recinto	Área do recinto (m²)	Tipo de iluminação
Largura	Comprimento	Altura útil			
700.07	600.06	249.00	1.298	42.01	Direta

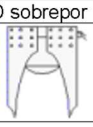
Manutenção			Refletância		
Ambiente	Período (h)	Fator	Teto	Parede	Piso
Normal	5000	0.85	80%	50%	30%

Fluxo total			Resultados		
Nível de iluminamento (lx)	Coeficiente de utilização	Fluxo total (lumens)	Nº de luminárias	Linhas	Colunas
300.00	0.69	21514.36	6	2	3

- Sala de aula 03

Luminária		
Grupo	Subgrupo	Peça
Biblioteca BIM - Elétrica	Ponto de luz	I. 35W LED sobrepor

Fluxo luminoso (lumens)	Tipo A1
3600.00	Luminária de sobrepor para lâmpada refletora - teto



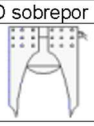
Dados do local (cm)			Índice do recinto	Área do recinto (m²)	Tipo de iluminação
Largura	Comprimento	Altura útil			
820.08	600.06	249.00	1.392	49.21	Direta

Manutenção			Refletância		
Ambiente	Período (h)	Fator	Teto	Parede	Piso
Normal	5000	0.85	80%	50%	30%

Fluxo total			Resultados		
Nível de iluminamento (lx)	Coeficiente de utilização	Fluxo total (lumens)	Nº de luminárias	Linhas	Colunas
300.00	0.70	24836.68	8	2	4

- Sala de aula 07

Luminária		
Grupo	Subgrupo	Peça
Biblioteca BIM - Elétrica	Ponto de luz	I. 35W LED sobrepor

Fluxo luminoso (lumens)	Tipo A1	
3600.00	Luminária de sobrepor para lâmpada refletora - teto	A1

Dados do local (cm)			Índice do recinto	Área do recinto (m²)	Tipo de iluminação
Largura	Comprimento	Altura útil			
600.06	800.08	249.00	1.377	48.01	Direta

Manutenção			Refletância		
Ambiente	Período (h)	Fator	Teto	Parede	Piso
Normal	5000	0.85	80%	50%	30%

Fluxo total			Resultados		
Nível de iluminamento (lx)	Coeficiente de utilização	Fluxo total (lumens)	Nº de luminárias	Linhas	Colunas
300.00	0.70	24285.47	8	4	2

8.1.7. Tomadas e Interruptores

As tomadas serão alimentadas com fiação mínima de 2,5mm² e a fiação máxima de 4,0mm², respeitando o cálculo de queda de tensão e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico a partir do quadro de distribuição correspondente. As tomadas de energia elétrica serão de instalação de embutir em caixa 4x2". Todas as tomadas deverão ter fio-terra. Serão instaladas tomadas monofásica 2P+T (10A-220V), conforme disposto em planta no padrão NBR 14136. As tomadas, deverão ficar a 0,30 m, 1,20 m e 2,20 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical.

8.1.8. Tomadas de uso específico

As tomadas de uso específico correspondem às quais já se tem o equipamento previamente dimensionado a ser ligado nesses pontos. O ar condicionado é um desses equipamentos previamente dimensionado no qual terá condutor com fiação mínima de 2,5mm², tomada com corrente nominal de 20A e tensão de 220 Volts, sendo que deve ser respeitado as especificações do fabricante do produto. Condutores, circuito e proteção de disjuntores estão indicados em projeto.

8.1.9. Quadro de Distribuição

O Quadro de Distribuição Geral (QDG) instalado no corredor o quadro de distribuição de energia, para disjuntores termomagnéticos unipolares, de embutir, com porta e barramentos de fase, neutro e terra, trifásico, para instalação de até 72

disjuntores com dispositivo para chave geral. fornecimento e colocação, ramal de entrada do quadro através de eletrodutos de 1” até o box conectados a eletrocalha de 100x50mm. O quadro prevê disponibilidade de espaço para adaptações futuras de automação e controle como a necessidade de novos circuitos alimentadores de cargas não projetadas.

O quadro de distribuição deve ser instalado a 1,5m do piso acabado, deve ser devidamente identificado de forma definitiva e duradoura em plaqueta individual com a relação dos números dos circuitos e equipamentos equivalentes, não podendo ser papel, fita ou crepe. O quadro de distribuição terá a proteção geral por um disjuntor tripolar de 10KA de corrente de ruptura, com as especificações conforme o projeto. No quadro também serão instalados os disjuntores para alimentação dos circuitos específicos com corrente de ruptura miminho de 3kA, além dos interruptores diferenciais residuais. Os disjuntores para os quadros de distribuição devem seguir de acordo com o diagrama unifilar em planta.

8.1.10. Condutores

- Instalação Elétrica Interna

Serão cabos flexíveis de cobre com isolamento em PVC 70°C de 750V com secção indicada no quadro de cargas do projeto, respeitando a bitola mínima de 1,5 mm² para iluminação, 2,5 mm² tomadas e 6 mm² para pontos de alimentação referentes a torneira elétrica.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas nos interiores de eletrodutos.

Quanto à proteção, os circuitos individuais e geral deverão ser protegidos por disjuntores termomagnéticos a seco, conforme norma IEC(DIN).

- Instalação Quadro de Distribuição

Os cabos de alimentação serão constituídos de **04 Cabos de Seção 16mm² para as fases, neutro e terra, HEPR com isolação 0,6/1kV.**

O Código de cores a observar (conforme NBR5410: 2004):

- **Fase: Preto (R) (A), Branco ou Cinza (S) (B) e Vermelho (T) (C).**
- **Neutro: Azul - Claro.**
- **Terra: verde ou verde com amarelo**

8.1.11. Cargas Projetadas

Através do projeto elétrico de cada ambiente de uso do colégio, foram

levantadas as cargas instaladas de cada área, assim como circuitos de tomadas destinados as salas de aula, entre outros equipamentos como ventiladores, ar condicionado, projetores e demais cargas conformes os ambientes específicos. Para evitar queda de tensão excessiva em determinados pontos foi projetado 3 quadros para atender o colégio, sendo o quadro QD1 o quadro principal e o quadro QD2 e QD3 quadros secundários.

Abaixo segue o quadro de carga de distribuição para alimentação dos circuitos.

Quadro de Cargas (QD2) - Térreo

Circuito	Descrição	Iluminação (W)		Tomadas (W)			Pot. total.	Pot. total.	Fases	Ip	Seção	Disj
		19	35	10	100	1085	(VA)	(W)		(A)	(mm²)	(A)
11	Iluminação de emergência			15			167	150	A	0.8	2.5	10
12	Iluminação	10	42				1677	1660	A	7.6	1.5	10
13	Tomadas sala 01				23		2556	2300	A	11.6	2.5	16
14	Tomadas sala 02				14		1556	1400	C	7.1	2.5	16
15	Tomadas sala informática				19		2111	1900	C	9.6	2.5	16
16	Ar condicionado 01					1	1206	1085	A	5.5	2.5	16
17	Ar condicionado 02					1	1206	1085	C	5.5	2.5	16
18	Ar condicionado 03					1	1206	1085	C	5.5	2.5	16
19	Ar condicionado 04					1	1206	1085	B	5.5	2.5	16
20	Ar condicionado 05					1	1206	1085	B	5.5	2.5	16
21	Ar condicionado 06					1	1206	1085	B	5.5	2.5	16
22	Ar condicionado 07					1	1206	1085	B	5.5	2.5	16
23	Ar condicionado 08					1	1206	1085	B	5.5	2.5	16
TOTAL		10	42	15	56	8	17710	16090	A+B+C			

Quadro de Cargas (QD3) - Térreo

Circuito	Descrição	Iluminação (W)			Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Fases	Ip	Seção	Disj
		15	19	35	10	100	1085	5500	(VA)	(W)		(A)	(mm²)	(A)
24	Iluminação de emergência				23				256	230	C	1.2	2.5	10
25	Iluminação	1	9	73					2770	2741	B	12.6	1.5	16
26	Tomadas sala 01					24			2667	2400	B	12.1	2.5	16
27	Tomadas sala 02					16			1778	1600	B	8.1	2.5	16
28	Tomadas cozinha 01					7			778	700	B	3.5	2.5	16
29	Tomadas cozinha 02					10			1111	1000	B	5.1	2.5	16
30	Tomadas dispensa e almoxarifado					5			556	500	B	2.5	2.5	16
31	Tomadas secretaria e biblioteca					25			2778	2500	A	12.6	2.5	16
32	Aquecedor de torneira cozinha							1	5500	5500	A	25.0	6	32
33	Ar condicionado 01						1		1206	1085	A	5.5	2.5	10
34	Ar condicionado 02						1		1206	1085	A	5.5	2.5	10
35	Ar condicionado 03						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
36	Ar condicionado 04						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
37	Ar condicionado 05						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
38	Ar condicionado 06						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
39	Ar condicionado 07						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
40	Ar condicionado 08						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
41	Ar condicionado 09						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
42	Ar condicionado 10						1		1206	1085	C	5.5	2.5	10
TOTAL		1	9	73	23	87	10	1	30248	28021	A+B+C			

8.1.12. Comando de Iluminação

A instalação de iluminação dos ambientes será comandada por interruptores conforme a necessidade de cada local. Serão adotados os seguintes critérios:

Interruptores de 3 teclas simples: utilizados em ambientes que possuam até três pontos de iluminação distintos, permitindo o acendimento individual de cada circuito de forma independente.

Interruptores com duas teclas paralelas (three-way): empregados em locais onde se deseja o acionamento do mesmo ponto de iluminação a partir de dois acessos diferentes, assegurando maior praticidade, como em corredores e passagens.

Comando por sensor de presença: nos ambientes destinados a sanitários, a iluminação será acionada automaticamente por meio de sensores de presença, com temporização ajustada para desligamento automático após a saída do usuário, visando eficiência energética e comodidade.

Todos os dispositivos serão do tipo embutido, padrão 4x2 ou 4x4, com acabamento prevenindo contato direto com componentes energizados.

8.1.13. Dispositivos de Proteção

Sobrecarga e Curto Circuito:

A projetação geral do quadro de distribuição, será instalado um disjuntor trifásico, do tipo CA, capacidade simétrica mínima de interrupção de 10kA em 380/220V – 60Hz, corrente nominal **70A**, todos os disjuntores do tipo DIN dimensionado de acordo com a demanda provável de cada quadro de distribuição geral. A entrada do disjuntor deve ser conectada na parte superior do disjuntor e a saída na parte de baixo do disjuntor.

As proteções internas ao quadro, seguirão as mesmas características, com capacidade simétrica em sua maioria de 3kA em 380/220V – 60Hz e também utilizando dispositivos do tipo DIN, dimensionados de acordo com a sua carga e prescritos no projeto elétrico anexo ao memorial.

Proteção Contra Surtos – DPS Tipo I e II:

Será previsto no quadro de distribuição o uso de dispositivo de proteção contra surtos (DPS) combinado Tipo I e II, em um único equipamento, com capacidade de descarga de 40 kA. Conforme o diagrama unifilar do quadro de distribuição geral

Esse DPS integrado atua simultaneamente como Tipo I, absorvendo correntes de surto de alta energia oriundas de descargas atmosféricas diretas, e como Tipo II, limitando sobretensões transitórias decorrentes de descargas indiretas e

manobras na rede elétrica. A utilização do DPS combinado em um único módulo atende às diretrizes da NBR 5410 e da NBR IEC 61643.

Correntes Residuais:

Os dispositivos de proteção residuais, serão dispostos em cada quadro de distribuição a fim de atender às prescrições da NBR 5410, alimentando em cada quadro circuitos de forma individual. Devem ser os dispositivos de proteção residual 63A – 30mA, cada circuito atende cargas diferentes e ou cargas individuais. Cargas de tomadas devem possuir dispositivo compartilhado , assim como cargas específicas deve possuir dispositivo individual (fora ar condicionado e motores).

ADVERTÊNCIA: Quando um Disjuntor ou IDR atuarem, desligando a rede ou equipamento elétrico, não troque os disjuntores, porque isso pode ser uma sobrecarga ou curto-circuito. Então antes de trocar o disjuntor chame um Técnico habilitado, para que assim ele possa dimensionar um disjuntor adequado à rede e/ou equipamento.

8.1.14. Eletrocalhas e Eletrodutos

Os eletrodutos devem ter dimensão mínima de Ø3/4", deverão ser de PVC antichamas conforme NBR 5597/5598, isentos de rebarbas internas ou amassaduras. Para distribuição dos circuitos devem ser utilizadas eletrocalhas 100x50 com tampa e perfilado 38x38 galvanizadas, fixação simples e interligada com tomadas e interruptores com eletroduto de flexível PVC de Ø3/4" (mínima) embutido. Atender as normas NBR:5410/2004.

Todos os elementos metálicos como eletrocalhas, perfilados e equipamentos devem ser conectados ao cabeamento terra com seção igual a maior seção dos condutores do circuito existente.

Os diâmetros dos eletrodutos estão determinados no projeto (legenda) e os que não apresentam indicação possuem diâmetro de Ø3/4".

8.1.15. Recomendações para Instalação

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas nas normas que os projetos foram elaborados e serem seguidas rigorosamente as especificações contidas no projeto elétrico.

Toda alteração feita no projeto deverá ser feita mediante consulta do projetista e as instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados que atendam as Normas Brasileiras em vigor.

9. PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Na reforma que se trata o presente memorial, não será alterado o Projeto PPCI, os sistemas preventivos já instalados serão mantidos, serão removidos quando necessário devido a reforma e posteriormente recolocados.

10. SERVIÇOS POR AMBIENTE

10.1.1. Áreas comuns e Privativas (cobertura Geral)

- Remoção integral das telhas e descarte adequado;

- Substituição total do madeiramento (caibros, ripas, tesouras, pontaletes e etc);

- Instalação de novas telhas (tipo definido em projeto);

- Colocação de beiral em madeira;

- Colocação de cumeeiras, rufos, calhas e condutores pluviais;

- Instalação de forro em PVC, ver projeto.

10.1.2. Salas de aula

- Retirada e armazenamento, para posterior reinstalação de itens como luminária de emergência, projetor, ventilador, sensor, câmara e etc.

- Remoção de canaletas e tomadas de sobrepor;

- Abertura de rasgos para instalação dos eletrodutos, conforme indicação das tomadas em projeto;

- Nova instalação da fiação elétrica;

- Colocação de tomadas e interruptores conforme projeto;

- Instalação de luminárias LED conforme projeto;

- Ar-condicionados devem ser mantidos, isolados e protegidos durante a reforma;

- Emassamento dos rasgos para instalação de eletrodutos,

- Pintura geral interna.

10.1.3. Administrativo

- Retirada e armazenamento, para posterior reinstalação de itens como luminária de emergência, sensor, câmara e etc.

- Remoção de canaletas e tomadas de sobrepor;

- Abertura de rasgos para instalação dos eletrodutos, conforme indicação das tomadas em projeto;

- Nova instalação da fiação elétrica;

- Colocação de tomadas e interruptores conforme projeto;

- Instalação de luminárias LED conforme projeto;

- Ar-condicionados devem ser mantidos, isolados e protegidos durante a reforma;

- Emassamento dos rasgos para instalação de eletrodutos,

- Pintura geral interna.

10.1.4. Sala dos Professores e Sala de Aula ao lado

- Será feita apenas a troca da cobertura.

10.1.5. Cozinha

- Retirada e armazenamento, para posterior reinstalação de itens como luminária de emergência, ventilador, sensor, câmara e etc.

- Nova instalação da fiação elétrica;

- Instalação de luminárias LED conforme projeto;

- Ar-condicionados devem ser mantidos, isolados e protegidos durante a reforma;

10.1.6. Banheiros

- Retirada e armazenamento, para posterior reinstalação de itens como luminária de emergência, sensor e etc.

- Nova instalação da fiação elétrica;

- Instalação de luminárias LED conforme projeto;

10.1.7. Pátio Coberto

- Retirada e armazenamento, para posterior reinstalação de itens como luminária de emergência, sensor, câmara, ventilador e etc.

- Remoção de canaletas e tomadas de sobrepor;

- Abertura de rasgos para instalação dos eletrodutos, conforme indicação das tomadas em projeto;

- Nova instalação da fiação elétrica;

- Colocação de tomadas e interruptores conforme projeto;

- Instalação de luminárias LED conforme projeto;

- Emassamento dos rasgos para instalação de eletrodutos,

- Pintura geral interna.

11. NORMAS TÉCNICAS

Todos os serviços deverão obedecer às normas técnicas da ABNT aplicáveis, tais como:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas;

- NBR 7190 – Estruturas de Madeira;

- NBR 15575 – Desempenho de Edificações.

- NR-10 – Instalações Elétricas;

- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

- NR-35 – Trabalho em Altura.

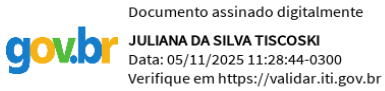
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra será executada sob responsabilidade de profissional técnico habilitado, que acompanhará todas as etapas, e emitirá ART/RRT dos serviços a serem executados.

Salienta-se que alterações durante a execução da obra deverão ser registradas e aprovadas pelo responsável técnico e fiscalização de obra.

13. ASSINATURAS

1.1. Assinatura Responsável Técnico



Eng° Civil Juliana da Silva Tiscoski

CREA-SC: 123317-7

1.2. Assinatura Proprietário

Municipio de Morro da Fumaça

CNPJ: 83.000.323/0001-02