



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria Estadual da Educação – SEDU
Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE
MEMORIAL DESCRITIVO

CONSÓRCIO
CONTROL TEC | SETEC

MEMORIAL DESCRITIVO – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 1293501– REFORMA DA EEEFM SILVIO ROCIO VILA VELHA - ES

2023



SUMÁRIO

1. OBJETO	3
2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	3
2.1. PLANILHA 04 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	3
2.1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES DE ELÉTRICA.....	3
2.1.2. SERVIÇOS DE CIVIL DESTINADOS A ELÉTRICA.....	3
2.1.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / INFRAESTRUTURA	4
2.1.4. APARELHOS ELÉTRICOS.....	6
2.1.5. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	7
3. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....	8
4. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA	9
5. RECEBIMENTO DA OBRA	9
5.1. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL.....	9
5.2. RECEBIMENTO PROVISÓRIO.....	9
5.3. RECEBIMENTO DEFINITIVO	9



OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para a REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO, situada no município de Vila Velha, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção elétrica contempla reforma das instalações elétricas, com a instalação de nova entrada de energia composta por padrão de energia de 75000 kW, instalação de novos quadros de distribuição, lançamento de novos alimentadores e circuitos terminais e substituição dos aparelhos elétricos.

É preciso salientar que a intervenção deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados.

Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA Nº 307/2002 e demais pertinentes.

Todo material especificado em projeto deve atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. Em casos particulares, podem ser citadas normas ou especificações estrangeiras que confrontem com aquelas expedidas pela ABNT, prevalecendo os padrões mais rígidos de qualidade quanto à resistência, durabilidade, desempenho e confiabilidade.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1. PLANILHA 04 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES DE ELÉTRICA

O padrão de energia deverá ser removido, assim também como todos quadros de distribuição indicados no memorial de quantitativos. A infraestrutura das instalações elétricas dos quadros de distribuição será reaproveitada. As luminárias serão todas substituídas.

2.1.2. SERVIÇOS DE CIVIL DESTINADOS A ELÉTRICA

Toda infraestrutura no solo deverá ser instalada em vala com dimensões conforme projeto. Foram considerados serviços de escavação, reaterro, envelopamento de tubulação, demolição de piso cimentado e recomposição desses pisos. Esses serviços devem ser utilizados conforme orientação do memorial de quantitativos.



OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

2.1.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / INFRAESTRUTURA

Deverá ser executada, conforme posicionamento em planta, um novo padrão de entrada de energia. O novo padrão será locado no muro da unidade escolar, sua entrada deverá ser aérea. Ver detalhe construtivo em projeto.

O QGBT será instalado no interior da escola no corredor de circulação principal. Esse quadro será de fabricação especial com dimensões de 80x60x25cm, grau de proteção IP-65, capacidade para suportar corrente de até 230A nos barramentos principais e espaço para dispositivos modulares trifásicos padrão DIN, além de barramento secundários e barras de neutro e terra.

Para passagem dos condutores de energia na área externa da subestação do QGBT até a infraestrutura no interior da unidade, deverá ser executada nova infraestrutura com os seguintes materiais:

Eletrodutos tipo PEAD no diâmetro de 3" (85mm) e caixas de passagem de alvenaria de blocos de concreto, com revestimento interno em chapisco e reboco, e lastro de brita de 5 cm. As dimensões estão indicadas e projeto.

O QGBT será alimentado através do disjuntor geral de proteção do padrão de energia com cabos alimentadores HEPR de seção 95.0 mm² e será responsável por alimentar os quadros de distribuição QDFL1, QDFL2, QDAC e QDE.

Para passagem dos condutores de energia na área externa e nos ambientes internos deverá ser executada nova infraestrutura com os seguintes materiais:

- Eletroduto tipo PEAD no diâmetro 3";
- Eletroduto tipo PVC rígido nos diâmetros 1", 1.1/2" e 2";
- Eletrocalha metálica com tampa, dimensões de 200 x 100 mm;

Também devem ser executadas caixas de passagem de alvenaria de blocos de concreto, com revestimento interno em chapisco e reboco, e lastro de brita de 5 cm. As dimensões internas destas caixas são de 500X500mm com profundidade de 500 mm.

No corredor de circulação principal do pavimento térreo da escola, próximo ao Hall de entrada e ao QGBT, o QDFL1 existente será realimentado com novos cabos alimentadores que devem vir do QGBT. Esse quadro será responsável por alimentar os circuitos terminais de iluminação, pontos de força e ventiladores de teto das salas administrativas do pavimento térreo. Estes circuitos elétricos terminais serão, assim como seus disjuntores.

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Secretaria Estadual da Educação – SEDU

Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE

CONSÓRCIO
CONTROL TEC | SETEC**MEMORIAL DESCRITIVO**

OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^o Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

No corredor de circulação principal do pavimento térreo da escola, será instalado o QDE, quadro de distribuição comercial, sobreposto, capacidade para 16 postos DIN, com barramento trifásico 100A, barra de neutro e terra, em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com chave Yale. Esse quadro será responsável por alimentar os circuitos terminais do elevador. Estes circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção de 2.5mm² e 4 mm² com isolação HEPR, e serão protegidos por disjuntores monofásico e trifásicos com capacidade de 20 A e DPS tipo II. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 6 mm² para fases, neutro e o terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 40 A.

No corredor de circulação do 1^o pavimento será instalado o QDFL2, para substituir o antigo quadro de distribuição que atendia o 1^o pavimento (QDF). Esse novo quadro será de fabricação especial 80x60x25cm em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-65, corrente máxima 165 A, com capacidade p/ 34 dispositivos modulares padrão DIN, barram. trifásico, barras de N+T, com porta, placa de acrílico, e trinco. Esse quadro será responsável por alimentar os circuitos terminais de iluminação, pontos de força e ventiladores das Salas de aula e salas administrativas do 1^o pavimento. Com exceção dos circuitos que alimentam os aparelhos de ar condicionado, no antigo quadro, todos os outros deverão ser transferidos para esse novo quadro. Estes circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção de 2.5 mm² com isolação HEPR, e serão protegidos por disjuntores monofásicos com capacidade de 16 A e 20 A e DPS tipo II. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 16.0 mm² para fases e neutro e terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 63 A.

No corredor de circulação do 1^o pavimento, será instalado o QDAC, quadro de fabricação especial, nas dimensões 100x60x25cm em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-65, corrente máxima 165 A, capacidade p/ 44 dispositivos modulares padrão DIN, barram. trifásico, barras de N+T, com porta, placa de acrílico, e trinco, com espaço reservado para instalação de IDR. Esse quadro será responsável pela alimentação dos aparelhos condicionadores de ar das salas de aula e salas administrativas do 1^o pavimento. Os circuitos dos aparelhos de ar condicionado que estavam no antigo quadro do 1^o pavimento (QDF) deverão ser transferidos para o quadro QDAC. Estes circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção de 4.0 e 6.0 mm² com isolação HEPR, e serão protegidos por disjuntores bifásicos com capacidade de 25 A e trifásicos com capacidade de 32 A e DPS tipo II. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 35.0 mm² para fases e neutro, sendo o terra de 16 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 125 A.

A infraestrutura para lançamento dos condutores dos circuitos terminais será refeita utilizando-se os seguintes materiais:

- Eletroduto tipo PVC rígido nos diâmetros 1”, 1.1/2” e 2”;
- Eletrocalha metálica com tampa, dimensões de 200 x 100 mm;
- Perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 mm x 38 mm;



OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

- Conduletes de alumínio, diâmetro 1” em diferentes tipos;
- Caixas metálicas com dimensões 200x200x100mm;

Observações gerais:

- Para organização de condutores, utilizar anilhas de plástico e abraçadeiras de nylon
- Para emendas de fios e cabos utilizar fita isolante;
- Para conexão dos disjuntores aos barramentos e aos condutores utilizar terminais apropriados.

2.1.4. APARELHOS ELÉTRICOS

Em todos os ambientes da unidade escolar a iluminação será substituída por luminárias tubulares LED com potência de 9 a 18 W, exceto as luminárias da cozinha que serão removidas para instalação de luminárias do tipo hermética LED com potência de 9 a 18 W. Estes aparelhos serão acionados através de interruptores de uma, duas ou três teclas simples. A quantidade de aparelhos instalada e o posicionamento em cada ambiente devem seguir orientações dadas em projeto. Os ambientes que tiverem forro as luminárias devem ser fixadas no mesmo, caso não o tenha forro devem ser fixadas na laje ou perfilado, conforme indicado em projeto. Nunca fixar no mesmo perfilado luminárias e ventiladores. Nos ambientes que tiveram perfilado e forro o mesmo deve ser instalado sobre forro o mais próximo da laje possível.

Os ventiladores de teto devem ser fixados na própria laje dos ambientes ou no perfilado, quando ele já não tiver luminárias fixadas. Os ventiladores nunca devem ser fixados no forro. Estes aparelhos serão acionados através de interruptores de uma, duas ou três teclas simples. A quantidade de aparelhos instalada e o posicionamento em cada ambiente devem seguir orientações dadas em projeto.

Nos ambientes em que forem instalados aparelhos de ar-condicionado devem ser instaladas máquinas com a potência adequada para refrigerar o ambiente. Todos os componentes necessários para finalização da instalação devem ser iguais aos indicados pelo fabricante.

Para iluminação de emergência no interior da escola devem ser instalados blocos autônomos de iluminação de emergência 30 LEDS, bivolt, autonomia de 6 hrs, potência de 2W e fluxo luminoso igual ou superior à 110 lm.

Deverão ser instaladas tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 polos, com placa 4x2”, em todos os ambientes e no posicionamento indicado em projeto. Em geral essas tomadas devem ter capacidade para suportar aparelhos que consomem até 10 A. A única exceção serão os pontos de força específicos, pois esses terão tomadas com capacidade de até 20 A.



OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

Para iluminação da área externa, serão instaladas refletores de LED 100W/220V, na fachada, conforme detalhes em projeto. Esses refletores serão acionados por temporizadores, conforme indicado em projeto.

Para iluminação da área externa, serão instaladas luminárias de LED 100W/220V, tipo pétala, em cada poste reto, flangeado, telecônico, altura 5m, com suporte de fixação para uma pétala, com base Ø 90mm e topo Ø 60mm, em tubo de aço, inclusive chumbadores, conforme detalhes em projeto. Essas luminárias serão acionadas por temporizadores, conforme indicado em projeto.

2.1.5. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas por profissionais capacitados, os quais receberão orientação por parte de um engenheiro responsável pela execução da obra (profissional registrado no sistema CONFEA/CREA).

Para garantir uma boa execução dos serviços e, conseqüentemente, uma boa instalação elétrica, deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Toda a tubulação de infraestrutura deverá ser seca e provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14 BWG;
- Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas de passagem serão utilizadas buchas e arruelas apropriadas;
- Toda infraestrutura executada com eletroduto aparente deverá ser de PVC rígido, com a utilização de condutores de alumínio com entrada rosqueada BSP e acessórios adequados;
- Todo eletroduto enterrado diretamente no solo, sem a existência de nenhum piso (cimentado, Brokret etc.) por cima, deverá ser PEAD;
- Todos os rasgos que porventura vierem a ser feitos em quadros e caixas de passagem deverão ser executados com ferramentas apropriadas para as bitolas das tubulações;
- A fiação só poderá ser executada após o término da instalação da infraestrutura. E no caso em que a infraestrutura for embutida ao término da alvenaria. Os eletrodutos também devem estar completamente limpos e secos;
- Todos os circuitos serão identificados por anilhas numeradas em suas extremidades;
- Para organização de condutores, utilizar anilhas de plástico e abraçadeiras de nylon;
- Para conexão dos disjuntores aos barramentos e aos condutores utilizar terminais apropriados;
- Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações. Estas serão feitas em quadros e caixas apropriadas;
- Todas as emendas de fiação serão isoladas por fita isolante número 33 Scotch ou equivalente;



OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

- Nas emendas de derivação em condutores de bitola superior a 6 mm² (inclusive), serão utilizados conectores e terminais apropriados para que haja a menor resistência de contato possível e deverão ser isolados por fita isolante auto fusão, marca de referência Scotch-3M ou equivalente técnico;
- Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais com tubulações e condutores;
- A sobra de condutores para ligações elétricas e/ou conexões de equipamentos em caixas de derivação no teto e paredes, deverá ter no mínimo 15 cm;
- Todos os condutores subterrâneos internos serão enterrados a uma profundidade mínima de 500 mm;
- Nas caixas de passagem em alvenaria instaladas no piso deixar sempre uma folga de um metro por condutor;
- Tubulações para encaminhamento de circuitos de energia elétrica serão utilizadas exclusivamente para esse fim;
- Nunca furar a estrutura metálica para passagem de eletrodutos;
- Não deverão ser executados furos em viga e pilares para passagem de eletrodutos, perfilados e eletrocalhas, a não ser por aprovação do engenheiro responsável;
- As eletrocalhas deverão ser instaladas abaixo das vigas sempre que possível, caso não seja possível deverá ser contactado o engenheiro responsável para propor nova solução;
- Cabos de energia NUNCA devem ser passados junto com cabos de sinal (comando e controle) sob pena de uma indução eletromagnética indesejada no sinal;
- Se alguma fiação de sinal, telefone e/ou TI cruzar os condutores de energia elétrica, esse cruzamento deverá ser feito de forma perpendicular (90°), para evitar interferência.

Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da instalação da seguinte forma:

Fases: preta (R),

Neutro: azul-claro;

Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde;

Retorno e sinalização: outras cores.

Cada circuito está dimensionado para atender o(s) equipamento(s) especificado(s) no projeto. Não será admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento sem o prévio conhecimento do engenheiro responsável.

3. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria Estadual da Educação – SEDU
Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE
MEMORIAL DESCRITIVO

CONSÓRCIO
CONTROL TEC | SETEC

OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, do agente fiscalizador da obra, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

4. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA

Deverão ser observadas as normas básicas de Segurança e Medicina do Trabalho, (PCMSO, PCMAT, PPP, NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-10- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

5. RECEBIMENTO DA OBRA

A conclusão da reforma e o respectivo recebimento da mesma ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

5.1. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

- Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;
- Todas as cantarias, alvenarias à vista, pavimentações, revestimento, cimentados, etc., serão limpos, abundantes e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da edificação por estes serviços.

5.2. RECEBIMENTO PROVISÓRIO

- Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão da SEDU, especialmente designada para tal fim;
- O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas às faturas correspondentes a pagamentos.

5.3. RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo dos serviços contratados será lavrado até 90 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria Estadual da Educação – SEDU
Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE
MEMORIAL DESCRITIVO

CONSÓRCIO
CONTROL TEC | SETEC

OBJETO: REFORMA NA EEEFM SILVIO ROCIO	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Matheus Dimanski Coutinho – CFT:14048610767	ARQUIVO: VIV23-P03-EL-E-R0-04

- a) Atendidas todas as demandas da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento dos serviços executados;
- b) Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

ASSINATURAS (3)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

WILSON RODRIGUES GONÇALVES
COORDENADOR DE PROJETOS - CONTROLTEC
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 24/02/2023 14:24:14 -03:00

GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - CONTROLTEC
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 24/02/2023 12:23:51 -03:00

BETHINA AGUIAR DO ROSÁRIO
ENG. ELETRICISTA JR - CONTROLTEC
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 24/02/2023 11:38:46 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 24/02/2023 14:24:15 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por WILSON RODRIGUES GONÇALVES (COORDENADOR DE PROJETOS - CONTROLTEC - GERFE - SEDU - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2023-K42XBP>