



MEMORIAL DESCRITIVO – ELÉTRICA
875901 – REFORMA NA
EEEM MARIO GURGEL
VILA VELHA - ES

2020

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



SUMÁRIO

1.	OBJETO	3
2.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	3
2.1	PLANILHA 04 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	3
2.2	PLANILHA 03 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	6
3.	SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....	8
4.	RECEBIMENTO DA OBRA	8
4.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL	8
4.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO	8
4.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	8

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



1. OBJETO

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

A intervenção em questão contempla: a substituição pontual de aparelhos, manutenção e adequação do SPDA por causa da substituição da cobertura da unidade escolar.

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

Todos os serviços descritos a seguir deverão ser executados conforme o projeto de SPDA e orientações contidas neste memorial.

2.1.1 Retirada e relocalizações de aparelhos elétricos

Foram considerados quantitativos de retirada e relocação de aparelhos elétricos instalados nos ambientes com forro. Visto que, em alguns desses ambientes os forros serão substituídos por já estarem danificados ou por terem sido danificados durante a substituição da cobertura.

2.1.2 Substituição pontual de aparelhos elétricos

- Sistema de Iluminação.

Com intuito de proporcionar melhorias no sistema de iluminação para realização das atividades pedagógicas, as calhas metálicas equipadas com reator e lâmpadas fluorescentes deverão ser retiradas, alteradas para alimentação de lâmpadas LED e recolocadas devidamente equipadas com as novas lâmpadas LED, com temperatura de cor superior a 6500K. Para tais modificações foram previstos cabos flexíveis 2,5mm² isolação 450/750V PVC e soquetes que deverão ser utilizados caso

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



haja necessidade. Há calhas LED equipadas com apenas uma lâmpada, nesses casos deverão ser instaladas novas lâmpadas LED com temperatura de cor superior a 6500K.

Na cozinha, será realizado o mesmo procedimento de retirada e recolocação de luminárias, porém neste ambiente será realizado em luminárias herméticas.

Para melhor iluminação da quadra poliesportiva, dando condições para realização de atividades noturnas no local, todos os projetores existentes deverão ser substituídos por projetores de LED potência 150W, IP 65, temperatura de cor superior a 5000K. Para iluminação externa, no entorno da edificação, fachadas e pátios, os projetores e luminárias existentes deverão ser substituídos por projetores de LED potência 200W, IP 65, temperatura de cor superior a 5000K.

-Sistema de Ventilação

Foi identificado a necessidade de substituição pontual dos ventiladores de teto, nas salas de aula e alguns ambientes administrativos. As substituições deverão ser realizadas de forma que os novos aparelhos demandem a mesma potência elétrica dos atualmente instalados.

- Tomadas e interruptores

As tomadas que não se enquadram no padrão brasileiro de tomadas 2P+T deverão ser substituídas por tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136, 3 polos, 10A/250V, nas salas de aula e ambientes administrativos, na cozinha deverão ser substituídas por tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136, 3 polos, 20A/250V.

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

- Eletroduto de PVC rígidoroscável no diâmetro 3/4”;
- Conduletes de alumínio, diâmetro 3/4” em diferentes tipos;

Observações gerais:

- A infraestrutura sempre que possível deverá passar sobre o forro.
- 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. Para cabos com seção superior a 16mm², utilizar, preferencialmente, terminais de compressão, prensados com alicate hidráulico de no mínimo sete toneladas.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.1.3 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;
- 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;

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



- 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;
- 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.

2.2 PLANILHA 03 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Para proporcionar níveis de segurança adequados aos profissionais da unidade escolar e atender a Norma Técnica 02 do Corpo de Bombeiros do ES, deverá ser mantido o sistema de proteção contra descargas atmosféricas na edificação. O método utilizado é a gaiola de Faraday com nível II de proteção.

2.2.1 Serviços preliminares

Executar a retirada da malha de captação existente até o ponto de conexão para medição, inclusive o conector. Em decorrência da substituição da cobertura.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.2.2 Subsistema de Captação

Para captação na cobertura do bloco escolar existente, deverá ser utilizado o telhado metálico como condutor natural, já que ele tem a espessura mínima de 4 mm para o tipo de material escolhido, conforme indicado pela norma NBR5419. Somente na cobertura do barrilete deverá ser utilizado malha, visto que não possui telhado. Toda estrutura do telhado deverá ser interligada para maior eficiência do sistema de captação. Quando houver diferença de níveis entre as coberturas a malha deverá ser interligada da mesma forma. A instalação dessa malha deverá ser realizada utilizando os seguintes materiais:

- Cabo de cobre nu 35 mm² ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente;
- Suporte-guia curtos h= 50 mm c/ roldana em polipropileno para aparafusar Ø 5/16;
- Barra chata em alumínio, dimensões de 7/8" (largura) x 1/8" (espessura) (70mm²);

2.2.3 Subsistema de Descida

As descidas da malha de captação para malha de aterramento existentes deverão ser reutilizadas, pois obedecem ao distanciamento máxima de 10m, podendo ultrapassar no máximo 20% desse valor. Essas descidas devem ser executadas com barra chata em alumínio, até o ponto de conexão para medição existente, conforme projeto (Detalhe 01). Toda esquadria metálica deve ser interliga as descidas com cabo de cobre nu 35 mm² e terminais.

A instalação das descidas deverá ser realizada utilizando os seguintes materiais:

- Barra chata em alumínio, dimensões de 7/8" (largura) x 1/8" (espessura) (70mm²);
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente.
- Cabo de cobre nu 35 mm² ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente;
- Eletroduto tipo PVC rígido nos diâmetros 1" (32mm).

Vale ressaltar, que as montagens das descidas para interligação da malha de captação com a malha de aterramento deverão ser executadas conforme indicado em detalhes no projeto de SPDA.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.2.4 Subsistema de Aterramento

A malha de aterramento existente será reaproveitada para interligação com o novo sistema de captação.

3. 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).

4. RECEBIMENTO DA OBRA

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

4.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

4.1.1 Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;

4.1.2 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.

4.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

4.2.1 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;

4.2.2 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.

4.3 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:

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



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

Vitória (ES), 15 de maiode2020.

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Bethina Aguiar do Rosário
Técnica em Eletrotécnica
CFT BR 1329783875-2

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D

CAPTURADO POR	
WILSON RODRIGUES GONÇALVES ARQUITETO COORD SR SEDU - GERFE	
DATA DA CAPTURA	19/06/2020 08:42:54 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
VALOR LEGAL	ORIGINAL
NATUREZA	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

ASSINARAM O DOCUMENTO	
WILSON RODRIGUES GONÇALVES ARQUITETO COORD SR SEDU - GERFE Assinado em 19/06/2020 08:42:54 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
EDSON DE OLIVEIRA PIRES ENG COORD GERAL MAST SEDU - GERFE Assinado em 18/06/2020 17:01:48 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
FELIPE DE BRITO AURÉLIO ENG COORD ELETRIC SR SEDU - GERFE Assinado em 18/06/2020 16:38:22 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
MOISÉS BRITO SOBRINHO ENG COORD CIVIL SR SEDU - GERFE Assinado em 18/06/2020 18:43:35 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link <https://e-docs.es.gov.br/documento/registro/2020-0L2K9P>



Consulta via leitor de QR Code.