MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO ELÉTRICO
EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO

VILA VELHA - ES

2024

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 1 / 12

SUMÁRIO

1. OBJETO 3
2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 3
2.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 3
2.1.1. SERVIÇOS DE CIVIL DESTINADOS A ELÉTRICA 3
2.1.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / INFRAESTRUTURA 3
2.1.3. APARELHOS ELÉTRICOS 7
2.1.4. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 8
3. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA 10
4. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA 10
5. RECEBIMENTO DA OBRA 10
5.1. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL 10
5.2. RECEBIMENTO PROVISÓRIO 10
5.3. RECEBIMENTO DEFINITIVO 11

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 2 / 12

OBJETO: EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO	
ASSUNTO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	**REVISÃO:** 01
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Leonardo Prudêncio Ribeiro CREA:ES- 013.237/D	**ARQUIVO:** VIV17-P04-EL-E-R1-02

1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para a EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO, 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 execução geral das instalações elétricas, do cabeamento estruturado e SPDA, com a instalação de entrada de energia composta por uma subestação de 300KVA. Além disso, a escola será toda climatizada e terá a instalação de uma usina fotovoltaica.

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. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1.1. Serviços de civil destinados a elétrica

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

2.1.2. Instalações elétricas / infraestrutura

Deverá ser executada, conforme posicionamento em planta, padrão de entrada de energia, que nesse caso será uma subestação aérea de 300 kVA com carga instalada de 393.394,8 W e demanda 289.869,9W, com a finalidade de atender toda a demanda de energia da unidade de ensino. O abrigo da subestação deverá ter as dimensões de 2680 x 2200 x 400 mm. Deverá ser realizada pintura acrílica a três demãos na mureta, sua laje deve ser em concreto armado e a pingadeira deve ser impermeabilizada.

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 3 / 12

OBJETO: EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO	
ASSUNTO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	**REVISÃO:** 01
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Leonardo Prudêncio Ribeiro CREA:ES- 013.237/D	**ARQUIVO:** VIV17-P04-EL-E-R1-02

Para proteção do disjuntor geral de entrada de energia e dos quadros de medição, que serão instalados no interior da mureta, deve ser instalado portão de abrir pintado da mesma cor, com dimensões de 2300x2000 mm. Este portão deve ser possuir duas bandeiras e sua fixação será realizada através da instalação de gonzos nas paredes laterais da mureta.

O QGBT será ao lado do abrigo da subestação separado por uma parede de alvenaria, nas dimensões de 1900 x 2200 x 400 mm. Nesse abrigo terá que ser realizada pintura acrílica a três demãos, sua laje deve ser em concreto armado e a pingadeira deve ser impermeabilizada. O portão ser instalado precisará ser de abrir pintado da mesma cor, com dimensões de 1150x2000 mm. Esse portão deve ser possuir apenas uma bandeira e sua fixação será realizada através da instalação de gonzos na parede lateral da mureta. O quadro geral de baixa tensão (QGBT) será de fabricação especial. Este quadro deve possuir dimensões de 190x80x40cm, grau de proteção IP-65, capacidade para suportar corrente de até 803A nos barramentos principais e espaço dispositivos modulares trifásico padrão DIN, adicionados o disjuntor geral do sistema de geração, além de barramento secundários e barras de neutro e terra.

Para passagem dos condutores de energia (alimentadores) na área externa, deverá ser executada nova infraestrutura com os seguintes materiais, conforme projeto de instalações elétricas:

Eletrodutos tipo PEAD nos diâmetros 6” (110mm), 3”(85mm), 2”(50mm) e 1.1/2”(40mm) 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 da subestação de energia com cabos alimentadores HEPR de seção 300.0 mm² e será responsável por alimentar os quadros de distribuição QD01 ao QD14.

Para passagem dos condutores de energia nos ambientes internos deverá ser executada infraestrutura com os seguintes materiais:

- Eletroduto tipo PVC rígido nos diâmetros de 1” ou indicado em prancha;
- Eletrocalha metálica com tampa, dimensões de 100x100, 200x100 e 300x100;
- Conduletes de aluminio silico, com dimensões e saídas indicadas em planta;
- Caixas de passagem metálicas, com dimensões indicadas em planta;
- Perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 mm x 38 mm.

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 4 / 12

OBJETO: EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO	
ASSUNTO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	**REVISÃO:** 01
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Leonardo Prudêncio Ribeiro CREA:ES- 013.237/D	**ARQUIVO:** VIV17-P04-EL-E-R1-02

Na Circulação Térreo, deverá ser instalado o QD01. Esse quadro será de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 42 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 (iluminação, ventiladores e tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 25 mm² para fases e neutro, e o terra será de 25 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

Na Circulação Térreo, deverá ser instalado o QD02. Esse quadro será de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 36 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 (iluminação, ventiladores e tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 25 mm² para fases e neutro, e o terra será de 25 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

Na Circulação Térreo, deverá ser instalado o QD03. Esse quadro será de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 42 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 (iluminação, ventiladores e tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 25 mm² para fases e neutro, e o terra será de 25 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

Na Circulação Térreo, deverá ser instalado o QD04. Esse quadro será de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 36 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 (iluminação, ventiladores e tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 25 mm² para fases e neutro, e o terra será de 25 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

Na Circulação Térreo, deverá ser instalado o QD05. Esse quadro será de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 42 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 (iluminação, ventiladores e tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 25 mm² para fases e neutro, e o terra será de 25 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

Na Circulação Térreo, deverá ser instalado o QD06. Esse quadro será de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 24 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 (iluminação, ventiladores e

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 5 / 12

tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 10 mm² para fases e neutro, e o terra será de 10 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

Na Circulação do segundo pavimento, deverá ser instalado o QD07. Esse quadro será de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 42 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 (iluminação, ventiladores e tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 25 mm² para fases e neutro, e o terra será de 25 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

Na Guuarita, Vestiário e Quadra, deverá ser instalado o QD08, QD09 e QD10. Esses quadros serão de fabricação especial em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-54, corrente máxima 175A, capacidade p/ 24 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 (iluminação e tomadas) dos ambientes do pavimento térreo. O alimentador será do tipo HEPR com isolação de 1000V e seção de 10 mm² para fases e neutro, e o terra será de 10 mm². Seu disjuntor geral será trifásico de 50A.

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 6 / 12

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

- Eletroduto tipo PVC rígido nos diâmetros de 3/4" e 1";
- Eletrocalha metálica com tampa, dimensões de 100x100, 200x100 e 300x100mm;
- Conduletes de aluminio silico, com dimensões e saídas indicadas em planta;
- Caixas de passagem metálicas, com dimensões indicadas em planta;
- Perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 mm x 38 mm.

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.

2.1.3. Aparelhos elétricos

Em todos os ambientes da unidade escolar a iluminação será realizada por luminárias tubulares LED com potência de 9 a 18 W, exceto as luminárias da cozinha que serão 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 ou de uma ou duas teclas paralelo. 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.

A ventilação artificial das salas de aula será realizada através de ventiladores de teto com base metálica e sem alojamento para luminária. 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 seguidos o projeto de climatização. Todos os componentes necessários para finalização da instalação devem ser iguais aos indicados pelo fabricante e especificações do projeto de climatização.

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 7 / 12

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.

Na quadra deverão ser instalados projetores de LED potência 200W, em suportes, em cantoneira de ferro 1.1/2"x1.1/2"x1/8" e barra chata de ferro 1/4"x1", inclusive pintura esmalte sintético a duas demãos e fundo anticorrosivo a uma demão.

Para iluminação da Área Externa, serão instaladas luminárias de LED 100W/220V, tipo pétala, em cada poste reto flangeadotelecônico, altura 5m, com suporte de fixação para duas pétalas, com base Ø 90mm e topo Ø 60mm, em tubo de aço, inclusive chumbadores, conforme detalhes em projeto. Esses postes serão acionados por reles fotoelétricos.

2.1.4. 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, consequentemente, 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 conduletes 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;

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 8 / 12

- 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 Scoth 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;
- 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;

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 9 / 12

OBJETO: EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO	
ASSUNTO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	**REVISÃO:** 01
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Leonardo Prudêncio Ribeiro CREA:ES- 013.237/D	**ARQUIVO:** VIV17-P04-EL-E-R1-02

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

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 agende 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

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

b) 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

a) 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;

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 10 / 12

b) 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:

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.

2026-V1BXF4 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 15:33 PÁGINA 11 / 12

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

LEONARDO PRUDÊNCIO RIBEIRO
CIDADÃO
assinado em 11/06/2026 09:33:28 -03:00

GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES
CIDADÃO
assinado em 11/06/2026 12:01:46 -03:00

WILSON RODRIGUES GONÇALVES
CIDADÃO
assinado em 10/06/2026 19:05:01 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 11/06/2026 15:33:22 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por VITOR DAMASCENO SALES (COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO, LEVANTAMENTO E DESENVOLVIMENTO - MAIA MELO ENGENHARIA - 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/2026-V1BXF4