MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO ELÉTRICO 1650901 - REFORMA DA EEEM DR. SILVA MELLO E RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA

GUARAPARI - ES

2025

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-TCE-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 1 / 9

SUMÁRIO

1. OBJETO 3
2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 3
2.1. PLANILHA 06 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 3
2.1.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / INFRAESTRUTURA 3
2.1.2. APARELHOS ELÉTRICOS 4
2.1.3. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 5
3. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA 6
4. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA 7
5. RECEBIMENTO DA OBRA 7
5.1. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL 7
5.2. RECEBIMENTO PROVISÓRIO 7
5.3. RECEBIMENTO DEFINITIVO 7

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 2 / 9

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

MAIA MELO ENGENHARIA

OBJETO: REFORMA DA EEEM DR. SILVA MELLO E RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA	
ASSUNTO: ELÉTRICA	**REVISÃO:** 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Matheus Dimanski Coutinho – CREA: ES – 052339/D Tecº John Houssay Ezequiel Barros – CTF: 190.249.447-40	**ARQUIVO:** GUA06-P03-EL-MD-R0-03

1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para RECONSTRUÇÃO DE CASTELO D'ÁGUA NA EEEM DOUTOR SILVA MELLO, situada no município de Iúna, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção elétrica contempla a reforma das instalações elétricas do Castelo D'água, bem como a implantação da infraestrutura necessária ao Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) no bloco 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 06 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1.1. Instalações elétricas / infraestrutura

No reservatório inferior do Castelo D'água, deverá ser instalado o QDFL, quadro de fabricação especial com dimensões de 60x60x25 cm, confeccionado em chapa de aço de 1,5 mm (16 MSG), grau de proteção IP-54, corrente máxima de 100 A, capacidade para 18 dispositivos modulares padrão DIN, barramento trifásico e barras de neutro e terra, com porta, placa de acrílico de proteção, trinco e espaço reservado para instalação de IDR. Esse quadro será responsável pela alimentação dos circuitos terminais de iluminação e pontos de força do Castelo D'água, cujas instalações serão executadas com cabos alimentadores de seção 2,5 mm² e 4,0 mm², isolação em PVC, protegidos por disjuntores monofásicos e bifásicos de 20 A e trifásico de 32 A, além de DPS tipo II. O alimentador principal será composto por cabos do tipo HEPR 1 kV, com seção de 6 mm² para fases, neutro e terra, tendo como proteção geral um disjuntor tripolar de 25 A.

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

- Duto de polietileno tipo PEAD no diâmetro 1.1/2";
- Eletroduto tipo PVC rígido no diâmetro 1" e 1.1/2";
- Eletroduto tipo aço galvanizado no diâmetro 1" e 1.1/2";

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-TE-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 3 / 9

OBJETO: REFORMA DA EEEM DR. SILVA MELLO E RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA	
ASSUNTO: ELÉTRICA	**REVISÃO:** 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Matheus Dimanski Coutinho – CREA: ES – 052339/D Tecº John Houssay Ezequiel Barros – CTF: 190.249.447-40	**ARQUIVO:** GUA06-P03-EL-MD-R0-03

- Perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 mm x 38 mm;

- Conduletes de alumínio, diâmetro 1” em diferentes tipos;

- Caixas metálicas com dimensões 150x150x100 mm;

- Caixa de passagem de alvenaria, dimensões de 30x30x50cm;

- Eletroduto extraflexível Ø1"com capa de PVC e interior metálico formado por uma fita de aço galvanizado eletrolítico, com conectores de rosca.

Na Secretaria será instalada a Central de Alarme de Incêndio, da qual partirão os cabos alimentadores blindados, com seção de 2 x 1,5 mm². O projeto contempla a instalação de apenas dois acionadores manuais do sistema de incêndio: um localizado na própria Secretaria e outro na Casa de Bombas do novo Castelo d’Água. Os demais pontos do SDAI não estão incluídos nesta intervenção, uma vez que a escola já possui toda a rede instalada e em pleno funcionamento. Da mesma forma, as luminárias de emergência existentes serão apenas substituídas.

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

- Eletroduto de aço galvanizado nos diâmetros 1" com fita vermelha a cada 2 metros;

- Conduletes de alumínio, diâmetro 1” em diferentes tipos;

- Caixa de passagem 150x150x80mm, chapa 18, com tampa parafusada;

- Caixa de passagem de alvenaria, dimensões de 30x30x50cm;

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.

2.1.2. Aparelhos elétricos

As luminárias do castelo devem ser do tipo tubular LED com potência de 2x18 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. Nos ambientes que tiveram perfilado e forro o mesmo deve ser instalado sobre forro o mais próximo da laje possível.

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 a 110 lm.

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-TE-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 4 / 9

OBJETO: REFORMA DA EEEM DR. SILVA MELLO E RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA	
ASSUNTO: ELÉTRICA	**REVISÃO:** 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Matheus Dimanski Coutinho – CREA: ES – 052339/D Tecº John Houssay Ezequiel Barros – CTF: 190.249.447-40	**ARQUIVO:** GUA06-P03-EL-MD-R0-03

Deverão ser instaladas tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 polos, com placa 4x2", nos ambientes indicados e de acordo com posicionamento apresentado em projeto. Em geral essas tomadas devem ter capacidade para suportar aparelhos que consomem até 20 A.

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, 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;
- 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;

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-TE-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 5 / 9

OBJETO: REFORMA DA EEEM DR. SILVA MELLO E RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA	
ASSUNTO: ELÉTRICA	**REVISÃO:** 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Matheus Dimanski Coutinho – CREA: ES – 052339/D Tecº John Houssay Ezequiel Barros – CTF: 190.249.447-40	**ARQUIVO:** GUA06-P03-EL-MD-R0-03

- 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

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.

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-TE-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 6 / 9

OBJETO: REFORMA DA EEEM DR. SILVA MELLO E RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA	
ASSUNTO: ELÉTRICA	**REVISÃO:** 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Matheus Dimanski Coutinho – CREA: ES – 052339/D Tecº John Houssay Ezequiel Barros – CTF: 190.249.447-40	**ARQUIVO:** GUA06-P03-EL-MD-R0-03

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;

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;

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-TCDOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 7 / 9

OBJETO: REFORMA DA EEEM DR. SILVA MELLO E RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA	
ASSUNTO: ELÉTRICA	**REVISÃO:** 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Matheus Dimanski Coutinho – CREA: ES – 052339/D Tecº John Houssay Ezequiel Barros – CTF: 190.249.447-40	**ARQUIVO:** GUA06-P03-EL-MD-R0-03

b) Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICAC em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-44163457-TCE-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PÁGINA 8 / 9

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

MATHEUS DIMANSKI COUTINHO
ENGENHEIRO ELETRICISTA JÚNIOR - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 03/11/2025 14:42:40 -03:00

WILSON RODRIGUES GONÇALVES
COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 03/11/2025 10:37:24 -03:00

ARIOVALDO LUSTOSA RORIZ JÚNIOR
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - MAIA MELO ENGENHARIA LTDA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 03/11/2025 10:18:44 -03:00

JOHN HOUSSAY EZEQUIEL BARROS
TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA JR - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 03/11/2025 14:30:50 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 03/11/2025 14:42:41 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por MATHEUS DIMANSKI COUTINHO (ENGENHEIRO ELETRICISTA JÚNIOR - 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/2025-446345

HASH: 27739bfd1bdeb00c9b6e950c5c3019cb3177bc4b8b3d8df31e4c3866a9b8ffb1. Documento assinado digitalmente, valide em https://siades.es.gov.br/flowbee-pub/#/validar/WMEW-JTQY-K7WL-LG8C. Assinado por: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICACAO em 03/11/2025. Juntado em 13/10/2026 10:30:52 - 2025-446345 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 03/11/2025 14:42 PAGINA 9 / 9