



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

**MEMORIAL DESCRITIVO –
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
1562301– RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E
MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO DA EEEFM
ZUMBI DOS PALMARES
SERRA - ES**

2025



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



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



SUMÁRIO

1. OBJETO	4
2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	4
2.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	4
2.1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES DE ELÉTRICA	4
2.1.2. SERVIÇOS DE CIVIL DESTINADOS A ELÉTRICA	4
2.1.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / INFRAESTRUTURA	5
2.1.4. APARELHOS ELÉTRICOS	6
2.1.5. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	6
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



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



OBJETO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO NA EEEFM ZUMBI DOS PALMARES	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Tayane Silva de Lanes – CFT: 18032904719	ARQUIVO: SER41-P02-EL-E-R0-02

1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para a RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA E CLIMATIZAÇÃO DA EEEFM ZUMBI DOS PALMARES, situada no município de Serra, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção elétrica contempla a reconstrução das instalações do Castelo D'água, com a instalação de novos quadros de distribuição, lançamento de alimentadores e circuitos terminais e instalação geral dos aparelhos elétricos deste ambiente. Substituição das luminárias vapor metálico da iluminação externa. Substituição e relocação do quadro de distribuição da quadra poliesportiva. Substituição pontual de aparelhos condicionadores de ar com defeito e/ou avarias.

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 PRELIMINARES DE ELÉTRICA

Deverão ser retiradas todas as luminárias de vapor metálico dos postes de concreto 11/1000 e postes metálicos que compõem a iluminação externa. Pois serão substituídas por luminárias LED.

O quadro da quadra poliesportiva, deverá ser retirado, pois passará por manutenção e será e relocado.

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, lastro de areia, demolição de piso cimentado, retirada de piso intertravado e recomposição desses pisos. Esses serviços devem ser utilizados conforme orientação do memorial de quantitativos.



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



OBJETO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO NA EEEFM ZUMBI DOS PALMARES	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Tayane Silva de Lanes – CFT: 18032904719	ARQUIVO: SER41-P02-EL-E-R0-02

A demolição dos postes da subestação desativada será realizada com a preservação da estrutura do abrigo, removendo-se exclusivamente os postes, sem comprometimento da integridade da edificação. Deverá também realocar o quadro de acionamento de incêndio para a subestação da unidade.

Execução da estrutura de um abrigo para a proteção e acomodação do quadro de distribuição da quadra, conforme projeto.

2.1.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / INFRAESTRUTURA

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

Eletrodutos tipo PEAD no diâmetro de 2" (60mm) 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.

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 de 2";
- Eletroduto tipo PVC rígido nos diâmetros de 1";
- Eletroduto de aço galvanizado no diâmetro de 1";

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 300x300mm com profundidade de 500 mm.

Para a alimentação do quadro de distribuição da quadra poliesportiva, será utilizada a infraestrutura existente.

Deverá ser instalado disjuntor de proteção para o quadro QDFL1 no QGBT, conforme características descritas no quadro de cargas.

No Castelo d'água deverá ser instalado o QDFL1, 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 (iluminação e pontos de força) do Castelo D'água, exceto as alimentações das bombas. Estes circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção de 2.5mm² e 4 mm² com isolamento HEPR, e serão protegidos por disjuntores monofásico e trifásicos com capacidade de 20 A e DPS tipo II. O alimentador



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



OBJETO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO NA EEEFM ZUMBI DOS PALMARES	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Tayane Silva de Lanes – CFT: 18032904719	ARQUIVO: SER41-P02-EL-E-R0-02

será do tipo HEPR com isolamento de 1000V e seção de 6 mm² para fases, neutro e o terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 25 A.

O quadro de distribuição da Quadra Poliesportiva, QDQ, deverá passar por desmontagem e montagem dos componentes para verificação geral e manutenção das partes metálicas e conexões elétricas (Barra Neutro + PE), e substituição da caixa de montagem. Após montagem, este deverá ser reinstalado no novo abrigo, construído no exterior da quadra poliesportiva.

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

- Eletroduto tipo PVC rígido nos diâmetros 1”;
- Eletroduto de aço galvanizado de 1”;
- 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

No Castelo D'água a iluminação será através de luminárias tubulares LED com potência de 18 W. Deverão ser instaladas tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 polos, com placa 4x2", conforme indicado em projeto. Em geral essas tomadas devem ter capacidade para suportar aparelhos que consomem até 10 A.

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.

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).



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



OBJETO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO NA EEEFM ZUMBI DOS PALMARES	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Tayane Silva de Lanes – CFT: 18032904719	ARQUIVO: SER41-P02-EL-E-R0-02

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;
- ☐ 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;



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



OBJETO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO NA EEEFM ZUMBI DOS PALMARES	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Tayane Silva de Lanes – CFT: 18032904719	ARQUIVO: SER41-P02-EL-E-R0-02

- ☐ 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 a 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.



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



OBJETO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO NA EEEFM ZUMBI DOS PALMARES	
ASSUNTO: ELÉTRICA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Engº Bethina Aguiar do Rosário - CREA: ES - 052595/D Téc. Eletrotécnica Tayane Silva de Lanes – CFT: 18032904719	ARQUIVO: SER41-P02-EL-E-R0-02

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:

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

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

JOHN HOUSSAY EZEQUIEL BARROS

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 26/03/2025 13:28:35 -03:00

ARIOVALDO LUSTOSA RORIZ JÚNIOR

ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - MAIA MELO ENGENHARIA
LTDA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 26/03/2025 10:30:51 -03:00

WILSON RODRIGUES GONÇALVES

COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO - MAIA MELO
ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 26/03/2025 12:42:24 -03:00

BETHINA AGUIAR DO ROSÁRIO

ENGENHEIRA ELETRICISTA JR - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 26/03/2025 08:34:24 -03:00

TAYANE SILVA DE LANES

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA JR - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 26/03/2025 09:36:17 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 26/03/2025 13:28:35 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por JOHN HOUSSAY EZEQUIEL BARROS (TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - 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-X10M0M>