



**MEMORIAL DE CÁLCULO – PROJETO  
COMBATE A INCÊNDIO  
RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA E  
MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO NA 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 DE CÁLCULO**



**SUMÁRIO**

1. OBJETO .....	3
2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	3
3. INSTALAÇÕES.....	3
4. ANEXOS .....	3



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



<b>OBJETO:</b> RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO DA ESCOLA ZUMBI DOS PALMARES	
<b>ASSUNTO:</b> COMBATE A INCÊNDIO	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA:</b> Eng <sup>a</sup> Kleysiana de Assis Esperidon Villela Pedras – CREA: ES – 9548-D	<b>ARQUIVO:</b> SER41-P04-MC-IN-E-R0-04

## 1. OBJETO

O presente documento tem por finalidade descrever os parâmetros e normas empregadas para o desenvolvimento do Projeto de Combate a Incêndio para reconstrução do castelo d'água e manutenção da climatização da escola Zumbi dos Palmares, localizada no município de SERRA - ES.

A intervenção em questão contempla: Reestruturação das instalações para prevenção e combate a incêndio.

A unidade escolar tem área total de 3.617,92m<sup>2</sup> e as intervenções serão realizadas em toda unidade escolar.

## 2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- MEMORIAL DESCRITIVO (SER41-P04-MD-IN-E-R0-03)
- MEMORIAL DE QUANTITATIVO (SER41-P04-MQ-IN-E-R0-02)
- PLANTAS DE COMBATE A INCÊNDIO (SER41-P04-IN-E-R0-01 A SER41-P04-IN -E-R0-02)

## 3. INSTALAÇÕES

O projeto de combate a incêndio foi desenvolvido de modo a satisfazer as prescrições das Normas do CBMES (Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo), e Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Todo serviço, material especificado em projeto, laudos, ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) devem ser executadas e adquiridos de empresas e profissionais cadastrados no CBMES e as notas fiscais originais devem ser entregues a fiscalização.

Executar a instalação dos equipamentos de segurança e combate a incêndio, conforme projeto de combate a incêndio.

## 4. ANEXOS



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



**OBJETO:** RECONSTRUÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA E MANUTENÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO DA ESCOLA ZUMBI DOS PALMARES

**ASSUNTO:** COMBATE A INCÊNDIO

**REVISÃO:**00

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA:**

Eng<sup>a</sup> Kleysiana de Assis Esperidon Villela Pedras –  
CREA: ES – 9548-D

**ARQUIVO:**SER41-P04-MC-IN-E-R0-04

QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS				
01	Tipo de Sistema Adotado (Anexo A, NT 15)			2
02	RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO ADOTADA (m <sup>3</sup> )			18,0
03	Tipo de reservatório (elevado, ao nível do solo, subterrâneo)			Elevado
04	Sucção da BCI (positiva, negativa)			Positiva
05	Volume de reserva de reserva da escorva (litras)			–
06	Vazão nos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente (L/min)			HP–04 – 130,00 HP–02 – 146,99
07	Pressão nos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente (mca)			HP–04 – 15,52 HP–02 – 19,84
08	Vazão e pressão no hidrante mais favorável hidráulicamente (L/min; mca)			186,68; 32,00
09	Velocidade na tubulação de recalque (m/s)			<5
10	Velocidade na sucção (m/s)			<2
11	Possui válvula redutora de pressão no sistema?			NÃO
12	VAZÃO E ALTURA MANOMÉTRICA TOTAIS DO SISTEMA (L/min; mca)			276,99; 15,00
13	POTÊNCIA DA(S) BCI(s) (em CV)			5,0
14	POTÊNCIA DA JOCKEY (em CV)			N/A
15	Mangueiras Diâmetro (mm)	Tipo (tabela NT 15)	Comprimento (m)	Quantidade
	40	2	15	08

Memorial elaborado por:

Kleysiana de Assis Esperidon Villela Pedras  
Engenheira Civil  
CREA: ES – 9548-D

Josiane Machado Sarmiento  
Técnica de Edificações  
CRT ES: 16419163706

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

**JOSIANE MACHADO SARMENTO**  
TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES JR - MAIA MELO ENGENHARIA  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 26/03/2025 13:11:59 -03:00

**KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS**  
ENGENHEIRO CIVIL PLENO - MAIA MELO ENGENHARIA  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 26/03/2025 09:45:47 -03:00

**ARIOVALDO LUSTOSA RORIZ JÚNIOR**  
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - MAIA MELO ENGENHARIA  
LTDA  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 26/03/2025 10:30:49 -03:00

**WILSON RODRIGUES GONÇALVES**  
COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO - MAIA MELO  
ENGENHARIA  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 26/03/2025 12:42:23 -03:00



**INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO**

Documento capturado em 26/03/2025 13:11:59 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por JOSIANE MACHADO SARMENTO (TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES JR - 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/2025-2TG7KW>