



**MEMORIAL DE CÁLCULO – PROJETO  
HIDROSSANITÁRIO  
REFORMA DA ESCOLA GALDINO ANTÔNIO  
VIEIRA  
VILA VELHA - ES**

**2025**



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



**SUMÁRIO**

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>3</b>
<b>3. NORMAS APLICÁVEIS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES .....</b>	<b>3</b>
4.1 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA .....	3
4.2 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO .....	4
4.3 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE DRENAGEM .....	5



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



<b>OBJETO:</b> REFORMA DA ESCOLA GALDINO ANTÔNIO VIEIRA	
<b>ASSUNTO:</b> INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	<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> VIV08-P03-MC-HS-E-R0-04

## 1. OBJETIVO

O presente documento tem por finalidade descrever os parâmetros e normas empregadas para o desenvolvimento do Projeto Hidrossanitário para a Reforma da Escola EEEFM GALDINO ANTÔNIO VIEIRA localizada no município de Vila Velha.

As intervenções serão realizadas para construção de uma nova cisterna na escola.

## 2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- MEMORIAL DESCRITIVO (VIV08-P03-MD-HS-E-R0-03)
- MEMORIAL DE QUANTITATIVO (VIV08-P03-MQ-HS-E-R0-02)
- PLANTAS DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS (VIV08-P03-HS-E-R0-01 A VIV08-P03-HS-E-R0-03)

## 3. NORMAS APLICÁVEIS

- ABNT NBR 5626:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente;
- ABNT NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- ABNT NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais.
- ABNT NBR 17076:2024 – Sistema de tratamento de esgoto de menor porte;
- MACINTYRE, A.J. – Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. 1996.
- NETTO, J.M.A. - Manual de Hidráulica. 1998.

## 4. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

O projeto de instalações hidrossanitárias foi desenvolvido de modo a satisfazer as prescrições das Normas Brasileiras da ABNT e a atender as exigências da Concessionária de Água local que tem jurisdição sobre o local em que serão executadas as instalações.

Os sistemas foram concebidos visando à obtenção de soluções simples voltadas para uma economia objetiva, dentro do que recomenda a boa técnica, sem descuidar dos princípios de segurança e conforto dos usuários.

### 4.1 Instalações prediais de água fria



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



<b>OBJETO:</b> REFORMA DA ESCOLA GALDINO ANTÔNIO VIEIRA	
<b>ASSUNTO:</b> INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	<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> VIV08-P03-MC-HS-E-R0-04

O projeto das instalações prediais de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído.

#### 4.1.1. Consumo diário

- a) População: 640 alunos, 30 funcionários
- b) Consumo diário adotado pela SEDU é de 20 litros/pessoa x dia

#### 4.1.2. Reservatórios

Projetados 02 (dois) reservatórios inferiores de 20.000 litros, cada.

Sendo 28.000 litros para consumo e 12.000 litros para RTI (Reserva Técnica de Incêndio).

Serão substituídos e reposicionados os 06 (seis) reservatórios superiores de 1.000 litros, cada.

#### 4.1.3. Abastecimento

Será instalado novo trecho de tubulação ligando o hidrômetro existente até os reservatórios inferiores.

#### 4.1.4. Extravasor e limpeza

Para o dimensionamento da tubulação do extravasor e limpeza dos reservatórios será adotado um diâmetro de tubulação de Ø40mm.

#### 4.1.5. Sistema de abastecimento e distribuição

Os reservatórios serão abastecidos pelo hidrômetro existente, ligado à rede da Concessionária de Água local, através torneiras de bóia Ø1".

Para o controle do nível de água no reservatório será dotado de automático de bóia Ø1¼".

Todos os pontos de consumo de água fria da unidade escolar continuarão sendo alimentados diretamente pelos reservatórios superiores.

### 4.2 Instalações prediais de esgoto sanitário

Projetado sistema de fossa séptica e filtro anaeróbio para o tratamento do esgoto de toda a unidade escolar, devido a ausência de rede de coletora pública de esgotos. O efluente deste sistema será ligado a rede pública de água pluvial existente.

As demais instalações de esgoto serão mantidas, conforme existente.



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



<b>OBJETO:</b> REFORMA DA ESCOLA GALDINO ANTÔNIO VIEIRA	
<b>ASSUNTO:</b> INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	<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> VIV08-P03-MC-HS-E-R0-04

#### 4.2.1. Fossa séptica

$$V = 1000 + N(C \times T + K \times Lf)$$

Onde:

V = volume, em litros

N = número de alunos, no turno de maior contribuição

C = contribuição de despejos

T = período de retenção, em dias

K = taxa de acumulação de lodo digerido

Lf = contribuição de lodo fresco

Projetadas duas fossas sépticas de câmara única tipo circular em anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 2,50m, profundidade útil 1,55m, cada, volume útil total projetado de 15.338,00 litros, conforme apresentado em projeto.

#### 4.2.2. Filtro anaeróbio

$$V = 1,6 \times N \times C \times T$$

Onde:

V = volume, em litros

N = número de alunos, no turno de maior contribuição

C = contribuição de despejos

T = período de retenção, em dias

Projetados dois filtros anaeróbios tipo circular em anéis pré-moldados de concreto, diâmetro 2,50m, profundidade útil 1,20m, cada, volume útil total projetado de 10.720,00 litros, conforme apresentado em projeto.

### 4.3 Instalações prediais de drenagem

As instalações de drenagem serão mantidas, conforme existente.



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



<b>OBJETO:</b> REFORMA DA ESCOLA GALDINO ANTÔNIO VIEIRA	
<b>ASSUNTO:</b> INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	<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> VIV08-P03-MC-HS-E-R0-04

Memorial elaborado por:

---

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

---

Josiane Machado Sarmento  
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 25/06/2025 16:20:44 -03:00

**KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS**  
ENGENHEIRO CIVIL PLENO - MAIA MELO ENGENHARIA  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 24/06/2025 14:40:54 -03:00

**WILSON RODRIGUES GONÇALVES**  
COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO - MAIA MELO  
ENGENHARIA  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 25/06/2025 11:25:49 -03:00

**ARIOVALDO LUSTOSA RORIZ JÚNIOR**  
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - MAIA MELO ENGENHARIA  
LTDA  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 25/06/2025 15:36:17 -03:00



**INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO**

Documento capturado em 25/06/2025 16:20:46 (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-VB3QQD>