



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS



Certificado de Aprovação de Projeto

Analista: MARCOS ROGÉRIO ZARDO STEIN
Código Validação: 18bba09daee Data: 10/11/2023

A aceitação deste Certificado está condicionada à verificação de sua autenticidade na

<http://siat.cb.es.gov.br>

1. Dados da Edificação

Proprietário: SEDU - SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO
Projeto: 20894 - ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MEDIO E FUNDAMENTAL
Inscrição Imobiliária: PROVISORIO 27080563000193
RG: 20894-001-001 - REPOSICIONAMENTO DO CASTELO D'ÁGUA
Logradouro: RUA JOÃO MARIANO
Nº Logradouro: 27
Estado: ESPÍRITO SANTO
Município: IRUPI Bairro: CENTRO

2. Características do Projeto

Modificação

3. Tipo do Processo

Projeto Técnico Nível 2

3. Classificação

Ocupação/Divisão: E-1 - ESCOLA EM GERAL
Nº de Pranchas: 4
Características: Área total construída.: 4652.88; Altura entre o nível do terreno circundante a edificação ou via publica ao piso do ultimo pavimento (insira zero para salas inseridas em edificações): 6.05;

4. Projetista

Nome: KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS
Nº CREA: ES-9548/D

5. Arquivos Aprovados

Nome:	Observação:	Chave de Validação:
20894-001-001_MMO01_V01.pdf		20484286bbcf2efe26b55a3a0006cc49
20894-001-001_ART/RRT01_V01.pdf		4d718faab88b89f29389a63812f8fad6
20894-001-001_MDAD01_V01.pdf		63466742f9c3476ca40d99c0d0a8d756
20894-001-001_MDNI01_V01.pdf		bde363260acf6be245a3c6233068c2bd
20894-001-001_PSEG01_V01.dwg		ffa4fc41f7753d577de18a1c6456ebe2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço

0820230295281

ART de Equipe

1. Responsável Técnico

KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0802273114

Registro: ES-009548/D

Empresa contratada: CONTROL TEC GERENCIAMENTO DE OBRAS LTDA

Registro: 18731



2. Dados do Contrato

Contratante: **SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU**

CPF/CNPJ: 27080563000193

Rua: AVENIDA CEZAR HILAL

Nº: 1111

Complemento:

CEP: 29056085

Cidade: VITORIA

UF: ES

Bairro: SANTA LÚCIA

Telefone:

Contrato: 017/2021

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R\$0,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: RUA JOÃO MARIANO

Nº: 27

Complemento:

Bairro: CENTRO

Quadra Lote

Cidade: IRUPI

UF: ES

CEP: 29398000

Data de início: 24/10/2023

Prev. Término: 04/05/2024

Coord. Geogr.: ,

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU

CPF/CNPJ: 27080563000193

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 3

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 4652,88

Unidade de medida: M2

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1101 - EDIFICAÇÕES

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 106 - EDIFICAÇÃO FINS ENSINO

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 5 - PROJETO DE PREV.COMBATE INCÊNDIO,3 - PROJETO HIDRO SANITARIO

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

AUTORIA DE MODIFICAÇÃO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO E DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO PARA EDIFICAÇÃO COM FINS ENSINO. REPOSICIONAMENTO DO CASTELO D'ÁGUA - EEEFM BERNARDO HORTA.

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

_____, de _____ de _____
Local Data

KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS - CPF: 03195793792

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU - CPF/CNPJ:
27080563000193

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



Valor ART: R\$ 96,62

Registrada em: 24/10/2023

Data de pagamento: 24/10/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso Número: 140000000014283250

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS****MEMORIAL DESCRITIVO DAS MODIFICAÇÕES OCORRIDAS NA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO****1. Modificações**

Enumerar todas as modificações ocorridas na edificação em relação ao projeto aprovado no CBMES, que implique no redimensionamento de quaisquer medidas de segurança existentes e/ou na adoção de novas medidas de segurança contra incêndio e pânico.

- **Prancha 01/09:**
 - Substitui a prancha 01/09 do projeto aprovado nº 20894-001.
 - Atualizada planta de implantação substituindo castelo d'água metálico por castelo d'água em estrutura de concreto armado e caixas d'água em polietileno.
 - Foram representados o hidrante de recalque e o hidrante de coluna, conforme posição existente.
 - Foi inserido o "desligamento manual da bomba de incêndio" na Secretaria.
 - Eliminado Mapa de Áreas desta prancha.
- **Prancha 01A/09:**
 - Inserida prancha 01A/09, com conteúdo planta baixa ampliação, com indicação do castelo existente a demolir e apresentado o posicionamento do novo castelo d'água.
- **Prancha 01B/09:**
 - Inserida prancha 01B/09, com conteúdo plantas baixas, corte, fachada, do novo castelo d'água.
 - Foi mantido o volume da RTI (Reserva Técnica de Incêndio) de 12.000 litros, atendendo a norma vigente NT15/2009 do CBMES.
- **Prancha 01/01:**
 - Substitui a prancha 01/01 do projeto aprovado nº 20894-001.
 - Atualização do esquema isométrico, quanto ao novo castelo d'água.
 - Foi mantido o volume da RTI (Reserva Técnica de Incêndio) de 12.000 litros, atendendo a norma vigente NT15/2009 do CBMES.
 - Foi apresentado novo Memorial de Cálculo para o SHP.
 - Não houve alteração do hidrante mais desfavorável e do hidrante mais próximo ao mais desfavorável.
 - Para o cálculo do SHP foram mantidas vazão e pressão do hidrante mais desfavorável, equivalentes, ao projeto aprovado nº 20894-001.
 - A área total construída foi alterada no Formulário de Segurança / SIAT de 3.396,00m² para 4.652,88m². Concluímos que foi um erro de informação/digitação no projeto aprovado nº 20894-001. Pois, comparando o quadro de áreas do projeto aprovado nº 20894-001 com o presente projeto nº 20894-001-001 constatamos que a área continua a mesma.
 - As demais condições de projeto permanecem inalteradas, visto que a edificação se encontra concluída, prevalecendo às condições do projeto anterior aprovado pelo CAT-CBMES.



ANEXO B
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS



MEMORIAL DESCRITIVO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA EDIFICAÇÃO OU AREA DE RISCO

1. Atividades desenvolvidas

Enumerar atividades desenvolvidas, processos de produção, produtos armazenados, equipamentos existentes entre outros.

Grupo de Ocupação: E-1

CNAE para Ensino Médio: 8520-1/00

CNAE para Ensino Fundamental: 8513-9/00

A atividade desenvolvida compreende uma escola de Ensino Fundamental e Médio com os seguintes ambientes: 14 salas de aula, 02 laboratórios de informática, 01 biblioteca, 01 salas de AEE, 01 sala de artes, 01 sala de ciências, 01 sala de física/matemática, auditório, 01 refeitório, 01 cozinha, 01 quadra poliesportiva. A escola conta ainda com ambientes de apoio de serviços e salas administrativas.

2. Matérias primas e produtos acabados combustíveis / produtos perigosos

Produto: gás GLP (mistura butano + propano)	Risco específico: produto inflamável
Ponto de fulgor: - 60°C (Butano) - 104,4°C (Propano)	Quantidade estocada: 4 x 45kg
Produto: -	Risco específico: -
Ponto de fulgor: -	Quantidade estocada: -
Produto: -	Risco específico: -
Ponto de fulgor: -	Quantidade estocada: -

3. Funcionários

Indicar o número de funcionários por turno de serviço.

30 funcionários (diretor, coordenador, pedagogo, secretário, professores, faxineiras, merendeiras, vigia)

4. Informações Complementares (Obs.: podem ser anexados documentos complementares)

Assinatura do Projetista



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

DADOS DA EDIFICAÇÃO

OBRA: EEEFM BERNARDO HORTA

ENDEREÇO: RUA CARLOS ROGERIO JESUS GOMES, S/Nº, MORADA DE SANTA FÉ, CARIACICA / ES

CLASSIFICAÇÃO	E-1	CARGA DE INCÊNDIO	300 (MJ/m²)
CLASSE DE RISCO	X	BAIXO MEDIO	ALTO

1. Quantidade de hidrantes

1.1 Hidrante de parede: 08	1.2 Hidrante industrial: -
1.3 Hidrante de recalque: 01	1.4 Hidrante urbano de coluna: 01

2. Tubos, conexões e outros materiais

2.1 Diâmetro da tubulação (mm): 75/65
2.2 Registro globo angular de 45º, diâmetro de 65: 08
2.3 Diâmetro das expedições: 40mm - 65mm: 65mm
2.4 Adaptação rosca fêmea p/ engate rápido – 65 p/ 40 mm: SIM 65 p/ 65 mm:
2.5 Posição de válvula de retenção: horizontal / na casa de bomba
2.6 Chaves de mangueiras: 40mm

3. Mangueiras

Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Tipo (NBR 11861)	Quantidade
40	2x15	2	7
40	20	2	1

4. Esguichos Reguláveis

Diâmetro (mm)	Diâmetro do requinte (mm)	Quantidade
40	19	8

5. Reservatório

5.1 Capacidade total (m3):	20,00	(X) Elevado	() Nível Solo
5.2 Reserva técnica de incêndio adotada (m3):			12,00
5.3 Altura do último piso até o fundo do reservatório (m):			2,45

6. Vazões e pressões (hidrantes mais desfavoráveis)

HP-01	Vazão:	130,00	l/min	HP-02	Vazão:	135,02	l/min
	Pressão:	15,52	mca		Pressão:	16,74	mca

Nota: cada sistema deve ser dimensionado de modo que as pressões dinâmicas nas entradas dos esguichos não ultrapassem 50 m.c.a. ou o dobro daquela obtida no esguicho mais desfavorável considerado no cálculo. Pode-se utilizar quaisquer dispositivos para redução de pressão, desde que comprovadas as suas adequações técnicas.

8. Bomba de combate a incêndio

8.1 marca/modelo:	SCHNEIDER/BC-21 R/F 21/2	8.2 potência:	5,0 cv
8.3 altura manométrica:	27,82 mca	8.4 vazão total:	265,02 (L/min)

9. Bomba auxiliar

9.1 marca/modelo:	-	9.2 potência:	- cv
9.3 altura manométrica:	- mca	9.4 vazão total:	- (L/min)

10. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO (SHP)

10.1 MEMORIAL DE CÁLCULO DO SHP COM USO DE BOMBA

10.1.1 Informações do Projeto

Edificação do **Grupo E-1** pertencente ao risco **BAIXO**, hidrantes com vazão mínima de **130L/min** e pressão mínima de **15,52mca**, conforme NT15 do CBMES.

10.2 CÁLCULO DO SISTEMA

10.2.1 Hidrante mais desfavorável

10.2.1.1 HP-01

10.2.1.2 Pressão	=	15,52 mca	
10.2.1.3 Vazão	=	130,00 L/min	
10.2.1.4 Mangueira	=	38 mm	comprimento de 20,00m
10.2.1.5 Requite	=	19 mm	
10.2.1.6 Tubulação	=	63 mm	

a) Perda de Carga na Mangueira $\phi 38\text{mm}$

$$\begin{aligned}\Delta P_m &= j \times L & j &= \text{perda metro/metro} & j &= 0,111 \text{ m/m} \\ \Delta P_m &= 0,11 \times 20 & L &= \text{comprimento da mangueira} \\ \Delta P_m &= 2,22 \text{ mca} & L &= 20 \text{ m}\end{aligned}$$

b) Perda de Carga no Registro Globo Angular 45° - $\phi 63\text{mm}$

$$\begin{aligned}\Delta P_r &= j \times \text{MCR} & j &= \text{perda metro/metro} & j &= 0,017 \text{ m/m} \\ \Delta P_r &= 0,017 \times 10 & \text{MCR} &= \text{metros de canalização retilínea} \\ \Delta P_r &= 0,17 \text{ mca} & \text{MCR} &= 10 \text{ m}\end{aligned}$$

c) Perda de Carga na tubulação - $\phi 63\text{mm}$

$$\begin{aligned}\Delta P_t &= j \times \text{MCR} & j &= \text{perda metro/metro} & j &= 0,017 \text{ m/m} \\ \Delta P_t &= 0,017 \times 15,95 & L_t &= L_{\text{distribuido}} + L_{\text{Localizado}} \\ \Delta P_t &= 0,28 \text{ mca} & L_t &= 8,15 + 7,8 = 15,95 \text{ m} \\ & & L_{\text{Localizado}} &= 2L_{J90} (4,0) + L_{TSL} (3,8) = 7,8\text{m}\end{aligned}$$

d) Pressão no Ponto "A"

$$\begin{aligned}PA &= 10.2.1.2 + \Delta P_m + \Delta P_r + \Delta P_t + h \\ PA &= 15,52 + 2,22 + 0,17 + 0,28 + 4,00 \\ PA &= 22,19 \text{ mca}\end{aligned}$$

10.2.2 Hidrante mais próximo do mais desfavorável

10.2.2.1 HP-02

10.2.2.2 Pressão	=	16,74 mca	
10.2.2.3 Vazão	=	135,02 L/min	
10.2.2.4 Mangueira	=	38 mm	comprimento de 30,00m
10.2.2.5 Requite	=	19 mm	
10.2.2.6 Tubulação	=	63 mm	

a) Perda de Carga na Mangueira $\phi 38\text{mm}$

$$\begin{aligned}\Delta P_m &= j \times L & j &= \text{perda metro/metro} & j &= 0,119 \text{ m/m} \\ \Delta P_m &= 0,119 \times 30 & L &= \text{comprimento da mangueira} \\ \Delta P_m &= 3,56 \text{ mca} & L &= 30 \text{ m}\end{aligned}$$

b) Perda de Carga no Registro Globo Angular 45° - $\phi 63\text{mm}$

$$\begin{aligned}\Delta P_r &= j \times \text{MCR} & j &= \text{perda metro/metro} & j &= 0,0187 \text{ m/m} \\ \Delta P_r &= 0,0187 \times 10 & \text{MCR} &= \text{metros de canalização retilínea} \\ \Delta P_r &= 0,187 \text{ mca} & \text{MCR} &= 10 \text{ m}\end{aligned}$$

c) Perda de Carga na Tubulação - $\phi 63\text{mm}$

$$\begin{aligned}\Delta P_t &= j \times \text{MCR} & j &= \text{perda metro/metro} & j &= \mathbf{0,0187 \text{ m/m}} \\ \Delta P_t &= 0,0187 \times 16,7 & L_t &= L_{\text{distribuido}} + L_{\text{Localizado}} \\ \Delta P_t &= \mathbf{0,312 \text{ mca}} & L_t &= 10,5 + 6,2 = 16,7 \text{ m} \\ & & L_{\text{Localizado}} &= 2L_{J90} (4,0) + L_{J45} (0,9) + L_{TPD} (1,3) = 6,2\text{m}\end{aligned}$$

d) Pressão no Ponto "B"

$$\begin{aligned}PB &= 10.2.1.2 + \Delta P_m + \Delta P_r + \Delta P_t + h \\ PB &= 16,74 + 3,56 + 0,187 + 0,312 + 1,30 \\ \mathbf{PB} &= \mathbf{22,10 \text{ mca}}\end{aligned}$$

Deve existir entre PA e PB uma diferença $\leq 0,5 \text{ mca}$

$\mathbf{PA - PB = 0,08 \text{ mca} < 0,5 \text{ mca}}$

10.2.3 Cálculo da Altura Manométrica Total (AMT) da BCI

10.2.3.1 Vazão Total

$$\begin{aligned}Q_t &= Q_1 + Q_2 \\ Q_t &= 130,00 + 135,02 \\ \mathbf{Q_t} &= \mathbf{265,02 \text{ L/min}} & \mathbf{Q_t} &= \mathbf{15,90 \text{ m}^3/\text{h}}\end{aligned}$$

10.2.3.2 Pressão na Saída da Bomba (Tubulação 63 mm)

$$\begin{aligned}\Delta p &= j \times L_t & j &= \text{perda metro/metro} & j &= \mathbf{0,065 \text{ m/m}} \\ \Delta p &= 0,065 \times 168,2 & L_t &= L_{\text{distribuido}} + L_{\text{Localizado}} \\ \Delta p &= \mathbf{10,93 \text{ mca}} & L_t &= 113,5 + 54,7 = 168,2 \text{ m} \\ L_{\text{Localizado}} &= 14L_{J90^\circ} (28) + L_{J45} (0,9) + 4L_{TSL} (15,2) + 4L_{TPD} (5,2) + L_{RG} (0,4) + L_{VR} (5,0) = 54,70\text{m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}H_s &= P > + H_{\text{tubo sobe}} + H_{\text{tubo desce}} + \Delta p \\ H_s &= 22,19 + 3,80 - 5,70 + 10,93 \\ \mathbf{H_s} &= \mathbf{31,22 \text{ mca}} & V &= 1,42 \text{ m/s}\end{aligned}$$

10.2.3.3 Pressão na Entrada da Bomba (Tubulação 75 mm)

$$\begin{aligned}\Delta p &= j \times L_t & j &= \text{perda metro/metro} & j &= \mathbf{0,028 \text{ m/m}} \\ \Delta p &= 0,028 \times 21,55 & L_t &= L_{\text{distribuido}} + L_{\text{Localizado}} \\ \Delta p &= \mathbf{0,60 \text{ mca}} & L_t &= 9,35 + 12,2 = 21,55 \text{ m} \\ L_{\text{Localizado}} &= 3L_{J90^\circ} (7,2) + L_{TPD} (1,6) + 2L_{RG} (1,0) + L_{EB} (2,4) = 12,2\text{m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}H_e &= H_{\text{tubo desce}} - \Delta p \\ H_e &= 4 - 0,60 \\ \mathbf{H_e} &= \mathbf{3,40 \text{ mca}} & V &= 1,00 \text{ m/s}\end{aligned}$$

10.2.3.4 Altura Manométrica Total da Bomba

$$\begin{aligned}AMT &= H_s - H_e & H_s &= \text{pressão na saída da bomba} \\ AMT &= 31,22 - 3,40 & H_e &= \text{pressão na entrada da bomba} \\ \mathbf{AMT} &= \mathbf{27,82 \text{ mca}}\end{aligned}$$

10.2.3.5 Bomba de Combate a Incêndio (BCI)

A bomba deverá atender uma vazão de 265,02 L/min e altura manométrica de 27,82 mca.
Potência calculada da bomba 2,34 CV
Adotada bomba existente 5,00 CV

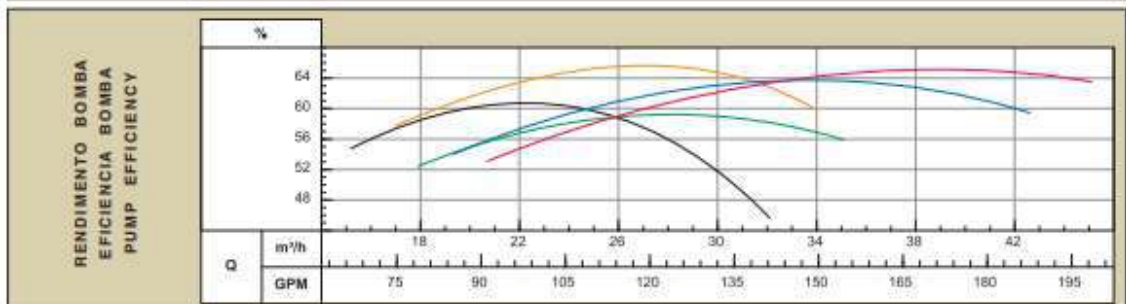
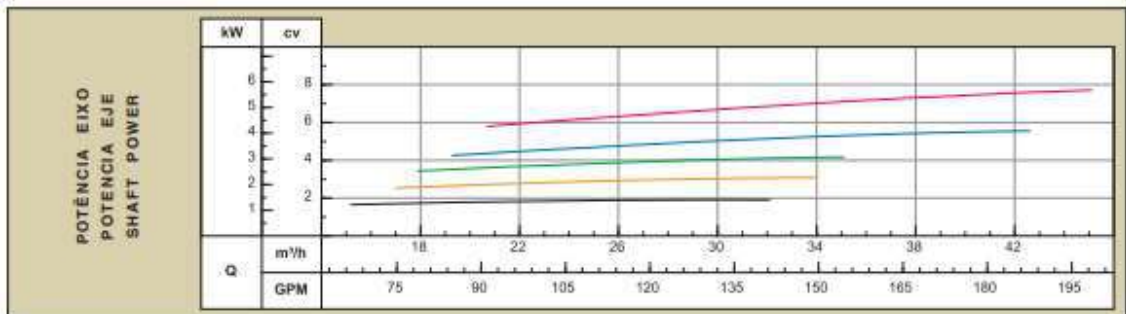
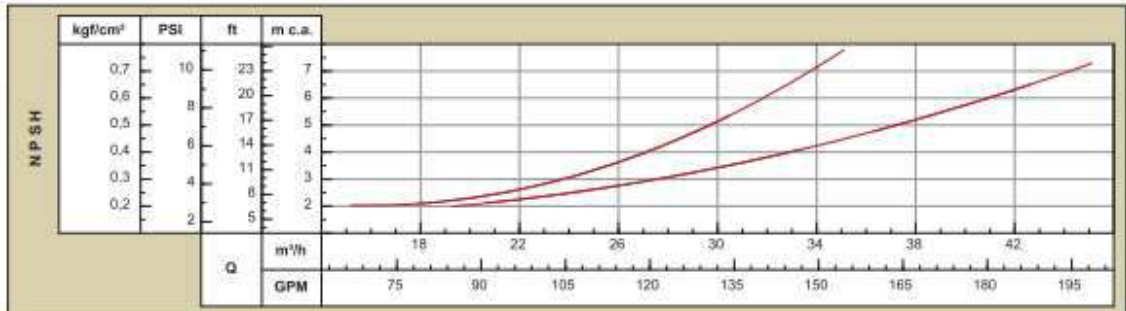
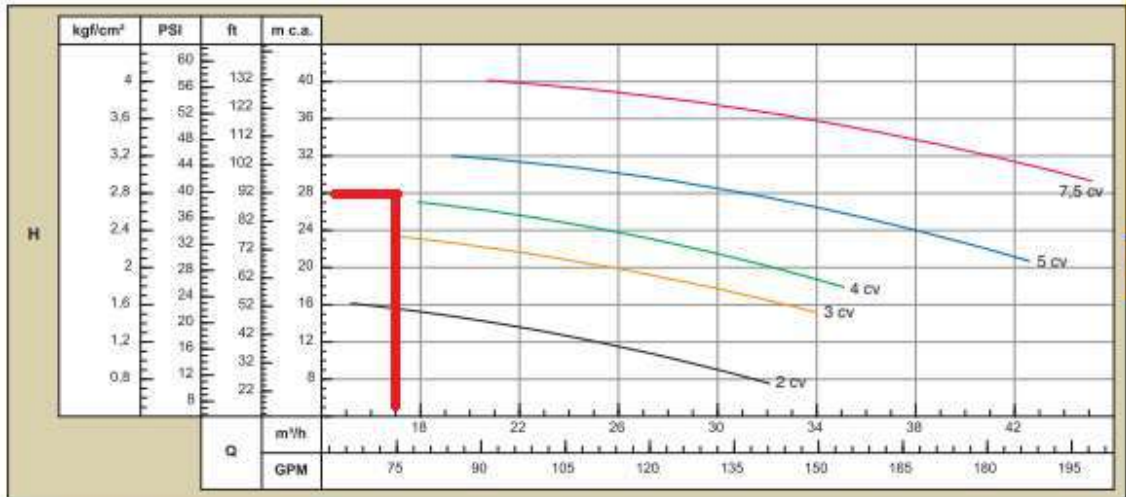
10.2.6 Acionamento e Desligamento da Bomba

O acionamento da bomba será feito por uma chave de fluxo instalada na saída do reservatório, no barrilete da tubulação de incêndio e o seu desligamento será obtido automaticamente, através de um pressostato, instalado abaixo da válvula de retenção, que será acionado quando houver o fechamento de um hidrante ou esguicho. Será instalada junto à BCI uma chave liga/desliga para operação manual da mesma.

10.2.7 Alimentação Elétrica da Bomba de Incêndio

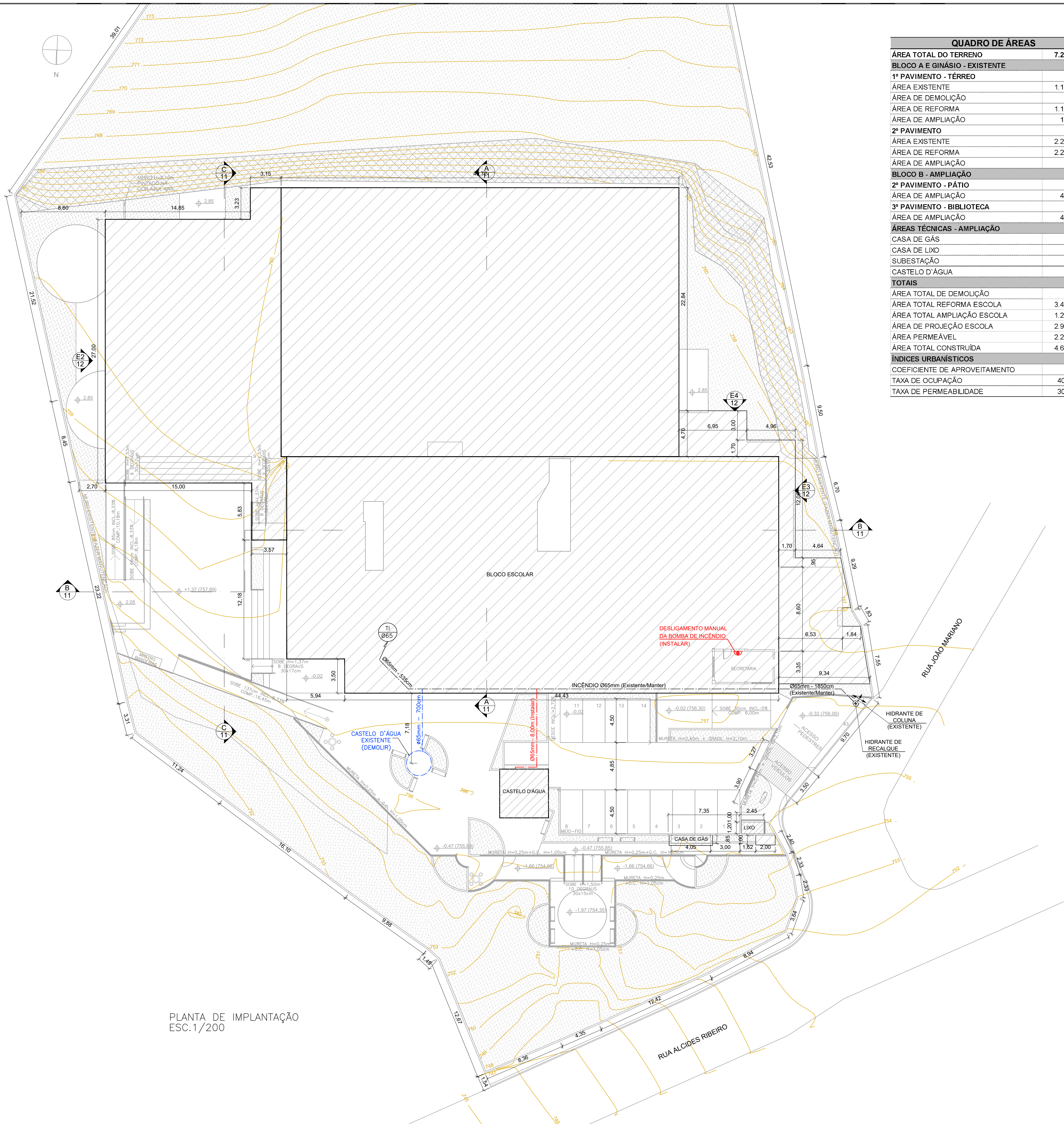
A ligação de energia elétrica para alimentar o conjunto motor-bomba é independente da instalação geral do prédio, conforme prevê a Norma Técnica nº 006 - CAT.

	MODELO	BC-21 R 1 1/2	71584	sch NAC				
	MODEL			60 Hz II polos/poles				
Sucção / Succión / Suction	2"	Potência / Potencia / Power [kW(cv)]	1,5 (2)	2,2 (3)	3 (4)	3,7 (5)	5,5 (7,5)	
Recalque / Descarga / Discharge	1 1/2"	Rotor / Impulsor / Impeller [mm]	104	121	129	135	149	




Obs.: - Curvas características conforme ISO 9906 anexo "A".
- Desempenho hidráulico de acordo a la ISO 9906 anexo "A".
- Hydraulic performance according to ISO 9906 annex-A.

Revisão: 01 - 03/09/2018



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESC.1/200

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL DO TERRENO	7.286,62 m²
BLOCO A E GINÁSIO - EXISTENTE	
1º PAVIMENTO - TÉRREO	
ÁREA EXISTENTE	1.157,25 m²
ÁREA DE DEMOLIÇÃO	35,32 m²
ÁREA DE REFORMA	1.157,25 m²
ÁREA DE AMPLIAÇÃO	188,84 m²
2º PAVIMENTO	
ÁREA EXISTENTE	2.278,68 m²
ÁREA DE REFORMA	2.278,68 m²
ÁREA DE AMPLIAÇÃO	56,16 m²
BLOCO B - AMPLIAÇÃO	
2º PAVIMENTO - PÁTIO	
ÁREA DE AMPLIAÇÃO	472,04 m²
3º PAVIMENTO - BIBLIOTECA	
ÁREA DE AMPLIAÇÃO	484,77 m²
ÁREAS TÉCNICAS - AMPLIAÇÃO	
CASA DE GÁS	4,67 m²
CASA DE LIXO	3,36 m²
SUBESTAÇÃO	2,00 m²
CASTELO D'ÁGUA	5,11 m²
TOTAIS	
ÁREA TOTAL DE DEMOLIÇÃO	35,32 m²
ÁREA TOTAL REFORMA ESCOLA	3.435,93 m²
ÁREA TOTAL AMPLIAÇÃO ESCOLA	1.216,95 m²
ÁREA DE PROJEÇÃO ESCOLA	2.970,74 m²
ÁREA PERMEÁVEL	2.253,32 m²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	4.652,88 m²
ÍNDICES URBANÍSTICOS	
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,64
TAXA DE OCUPAÇÃO	40,77%
TAXA DE PERMEABILIDADE	30,92%



Corpo de Bombeiros Militar
Governador do Estado do Espírito Santo
Centro de Atividades Técnicas

Em : _____ Processo nº : _____

Risco predominante : _____ Classe de Ocupação : _____

PARECER: O processo de segurança contra incêndio e pânico está de acordo com as normas vigentes.

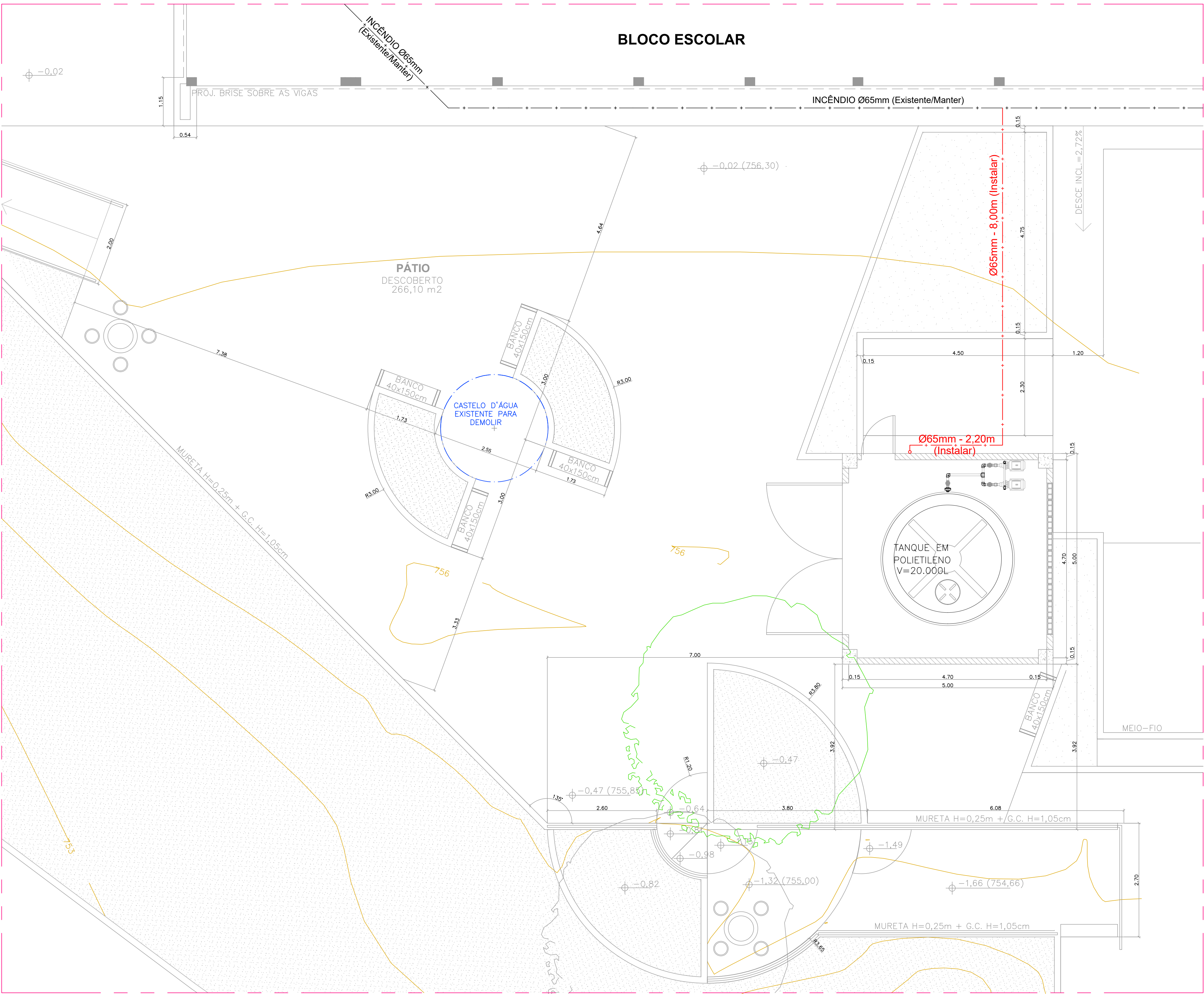
APROVO: _____

Analista: _____

MODIFICAÇÃO DE PROJETO DE COMBATE
A INCÊNDIO APROVADO NO CAT-CBMES
SOB Nº 20894-001 EM JUL/2017


04			
03			
02			
01			
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA

REVISÃO							
	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO		CONSORCIO CONTROL TEC SETEC				
	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU						
	GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR						
TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEEFM BERNARDO HORTA							
ENDEREÇO: Rua João Mariano, 27 – Centro, Irupi – ES, 29398–000							
PRANCHA: PLANTA		PROJETO: COMBATE A INCÊNDIO					
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA							
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALA: INDICADA	UNIDADE: METRO					
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES	CREA-ES: 11509/D	VISTO:					
AUTOR PROJETO: KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS	CREA-ES: 09548/D	VISTO:					
CO-AUTOR PROJETO:	CAU-ES:	VISTO:					
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CREA:	VISTO:					
ARQUIVO: 20894–001–001_PSEG01_V01.dwg	DESENHO: KLEYSIANA	VISTO:					
REFERÊNCIA: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO		FOLHA: 01 09					
FORMATO: A1	OBSERVAÇÕES:	DATA: SET/2023	REVISÃO:				




LEGENDA	
	ALVENARIA À CONSTRUIR
	ALVENARIA À DEMOLIR

PLANTA BAIXA AMPLIAÇÃO 1 – ESC:1/50



Corpo de Bombeiros Militar
Governador do Estado do Espírito Santo
Centro de Atividades Técnicas



Em : _____ Processo nº : _____

Risco predominante: _____ Classe de Ocupação: _____

PARECER: O processo de segurança contra incêndio e pânico está de acordo com as normas vigentes.

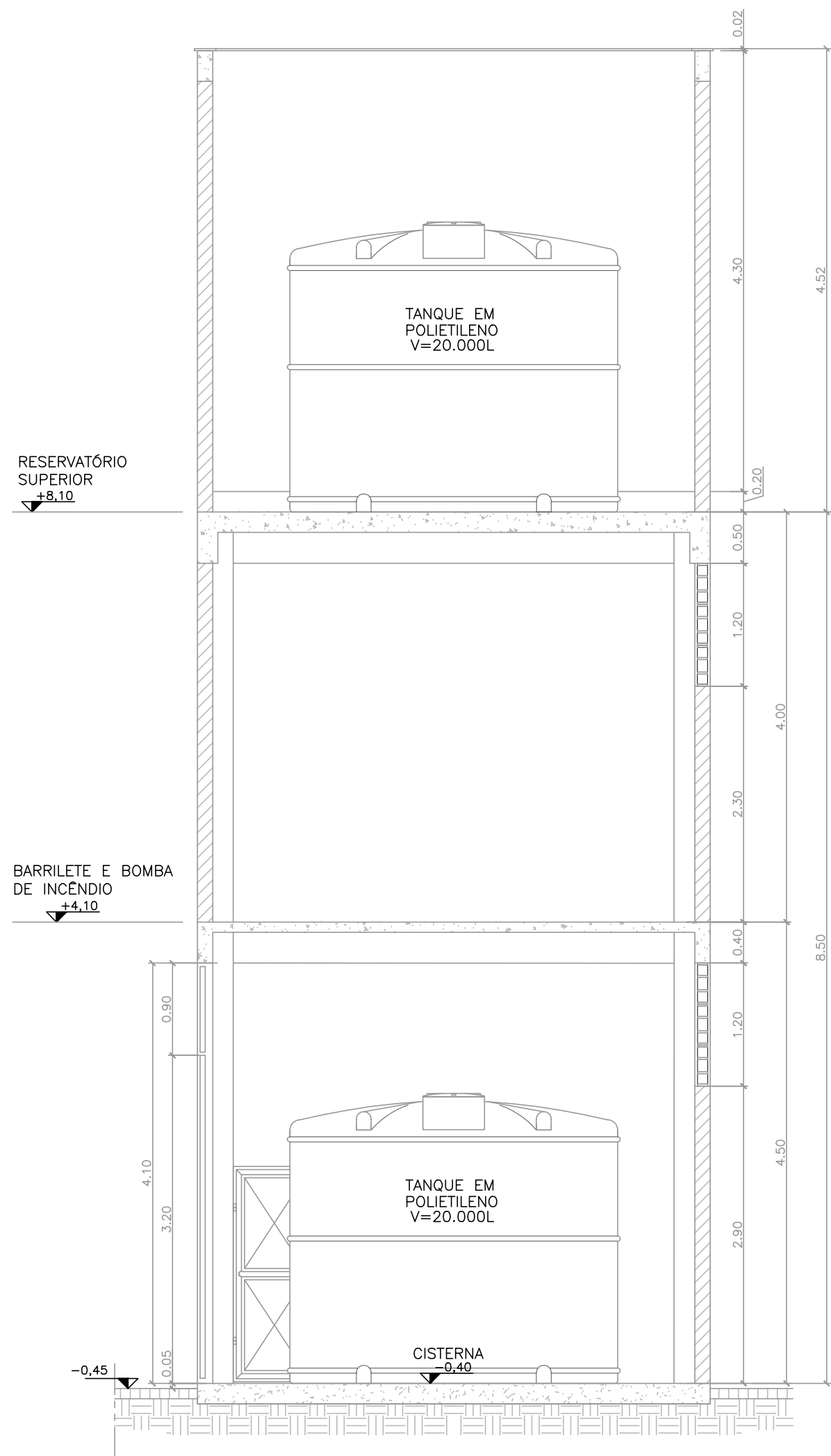
APROVO: _____

Analista: _____

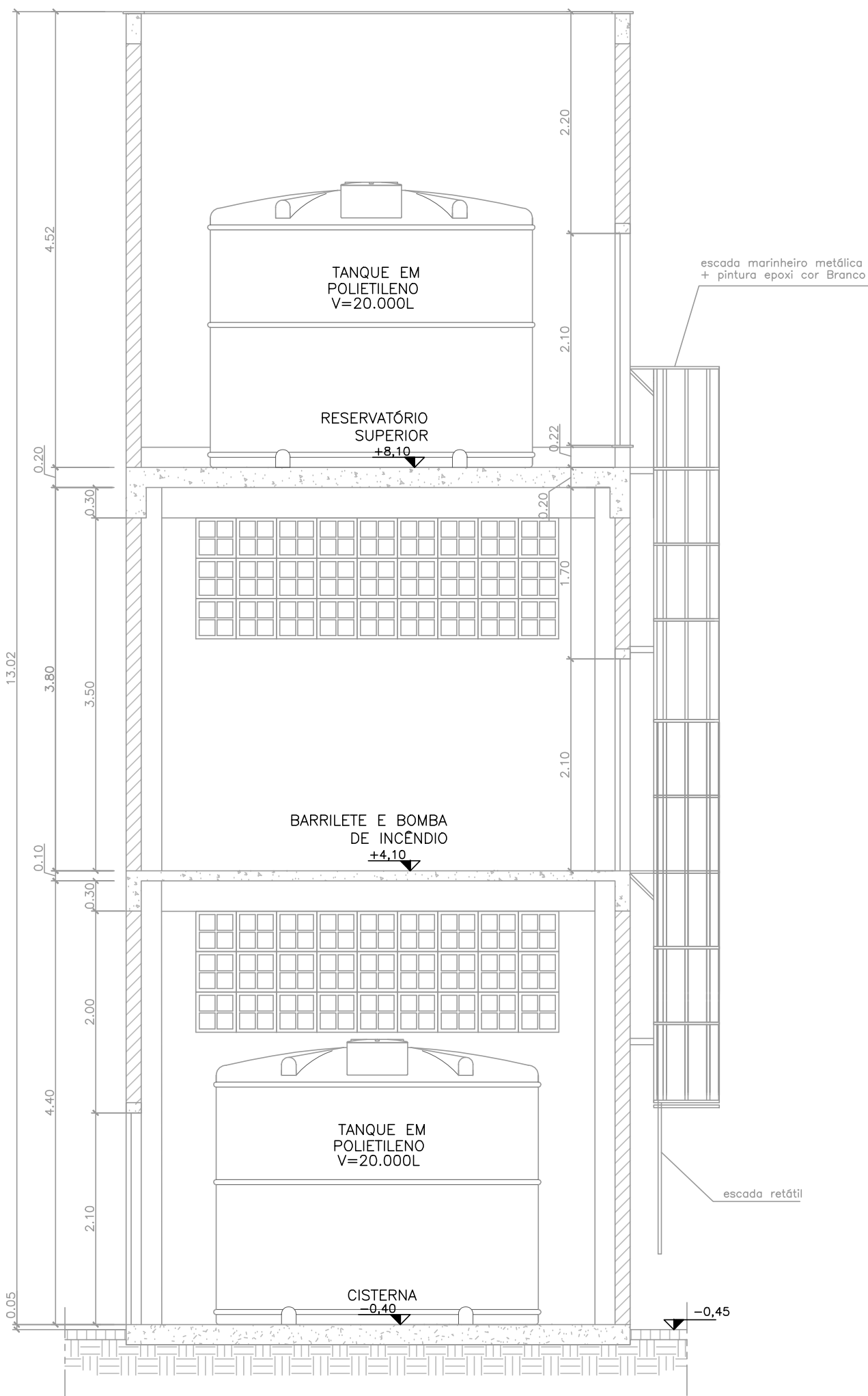
MODIFICAÇÃO DE PROJETO DE COMBATE
A INCÊNDIO APROVADO NO CAT-CBMES
SOB Nº 20894-001 EM JUL/2017

05		
04		
03		
02		
01		
Nº:	DESCRIÇÃO	RESP. DATA

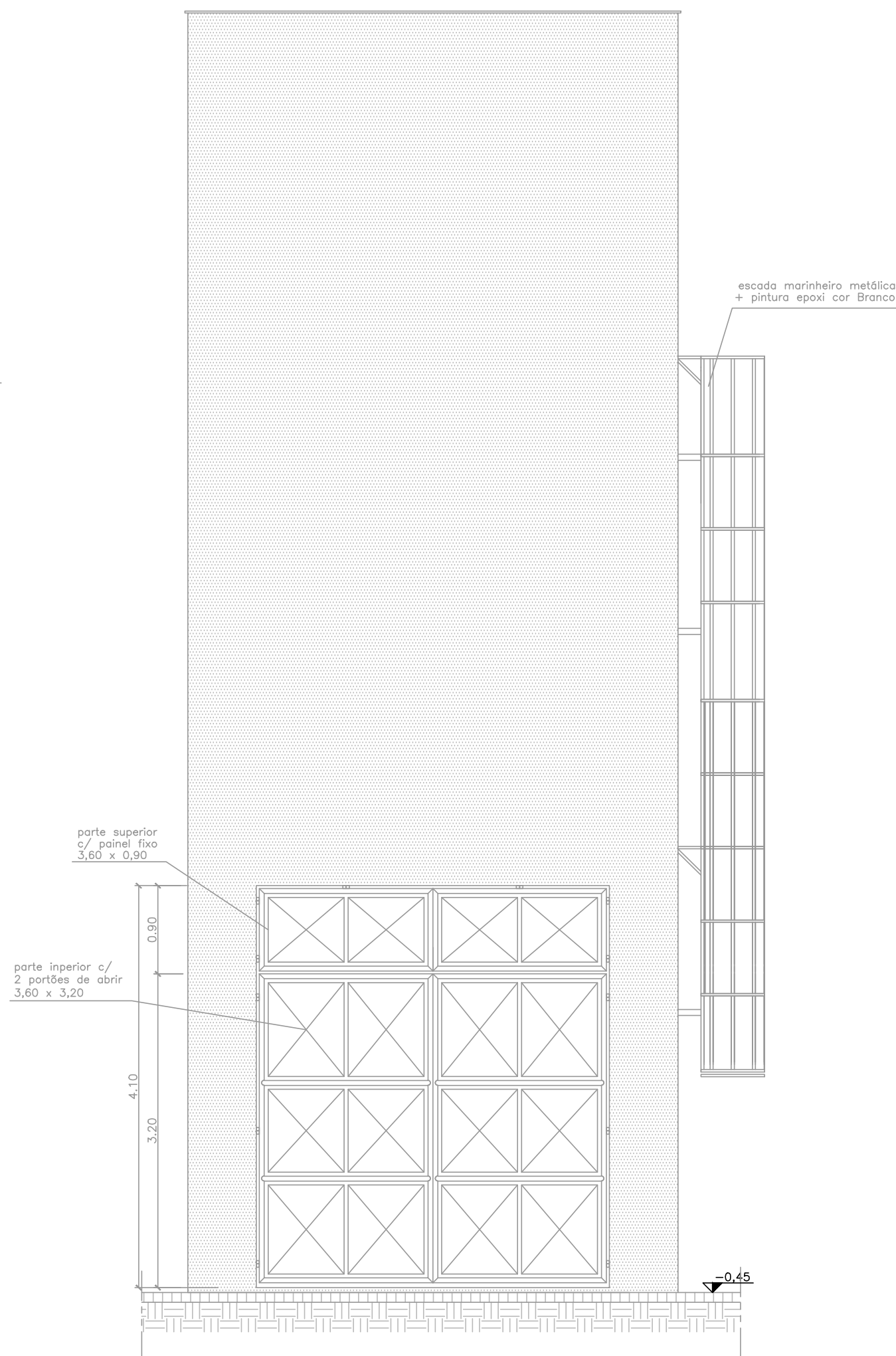
R E V I S Ã O			
 SEDU	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO		CONSORCIO CONTROL TEC SETEC
	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU		
	GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR		
TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEEEFM BERNARDO HORTA			
ENDEREÇO: Rua João Mariano, 27 – Centro, Irupi – ES, 29398–000			
PRANCHA: PLANTA		PROJETO: COMBATE A INCÊNDIO	
SUBSECRETARIO ESTADUAL: ANDRE MELOTTI ROCHA			
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		ESCALA: INDICADA	UNIDADE: METRO
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES		CREA–ES: 11509/D	VISTO:
AUTOR PROJETO: KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS		CREA–ES: 09548/D	VISTO:
CO-AUTOR PROJETO:		CAU–ES:	VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA:	VISTO:
ARQUIVO: 20894–001–001_PSEG01_V01.dwg		DESENHO:	VISTO:
REFERÊNCIA: AMPLIAÇÃO 1 PLANTA BAIXA		FOLHA: 01A 09	
FORMATO: A1	OBSERVAÇÕES:	DATA: SET/2023	VISTO: REVISÃO:



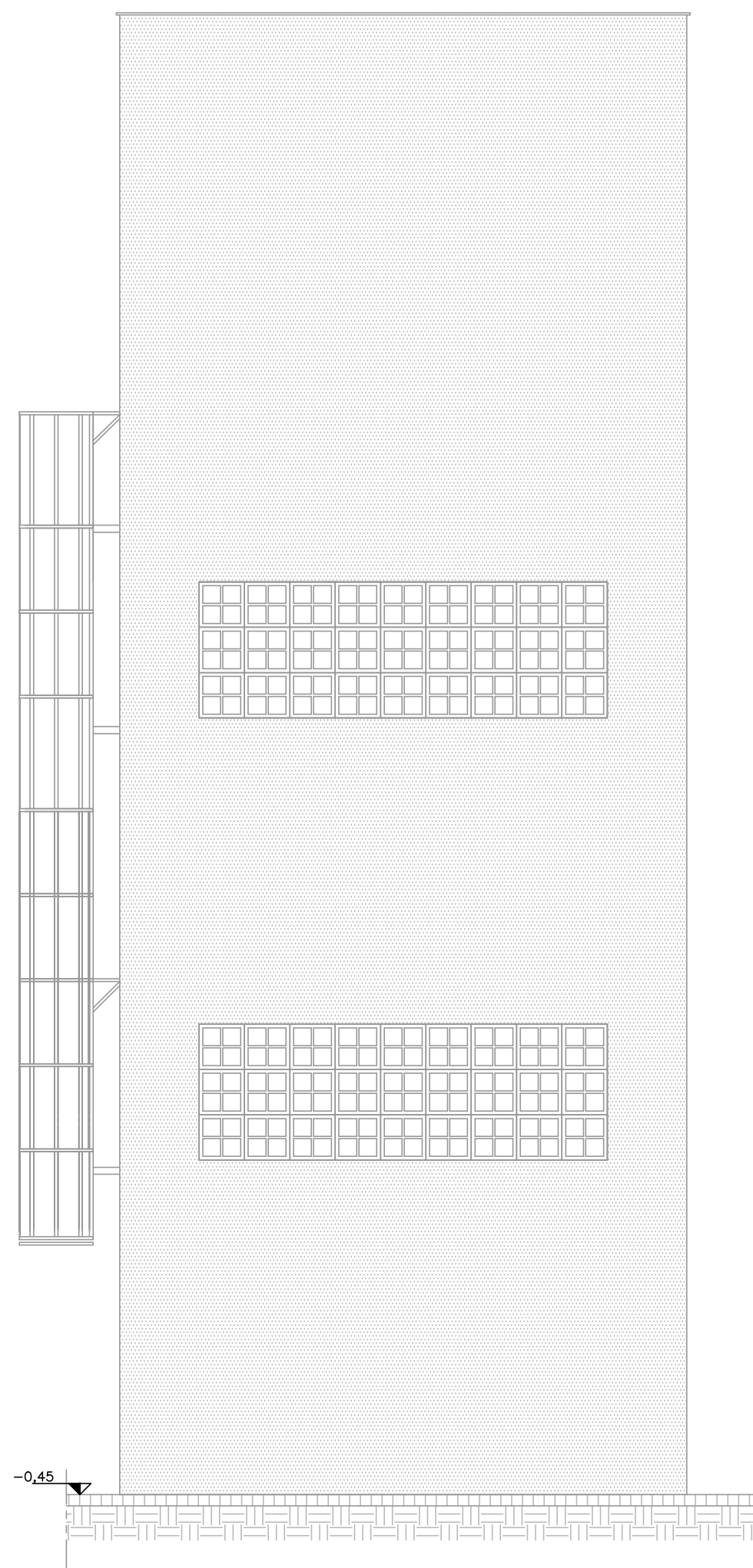
CORTE CD - ESC. 1/50



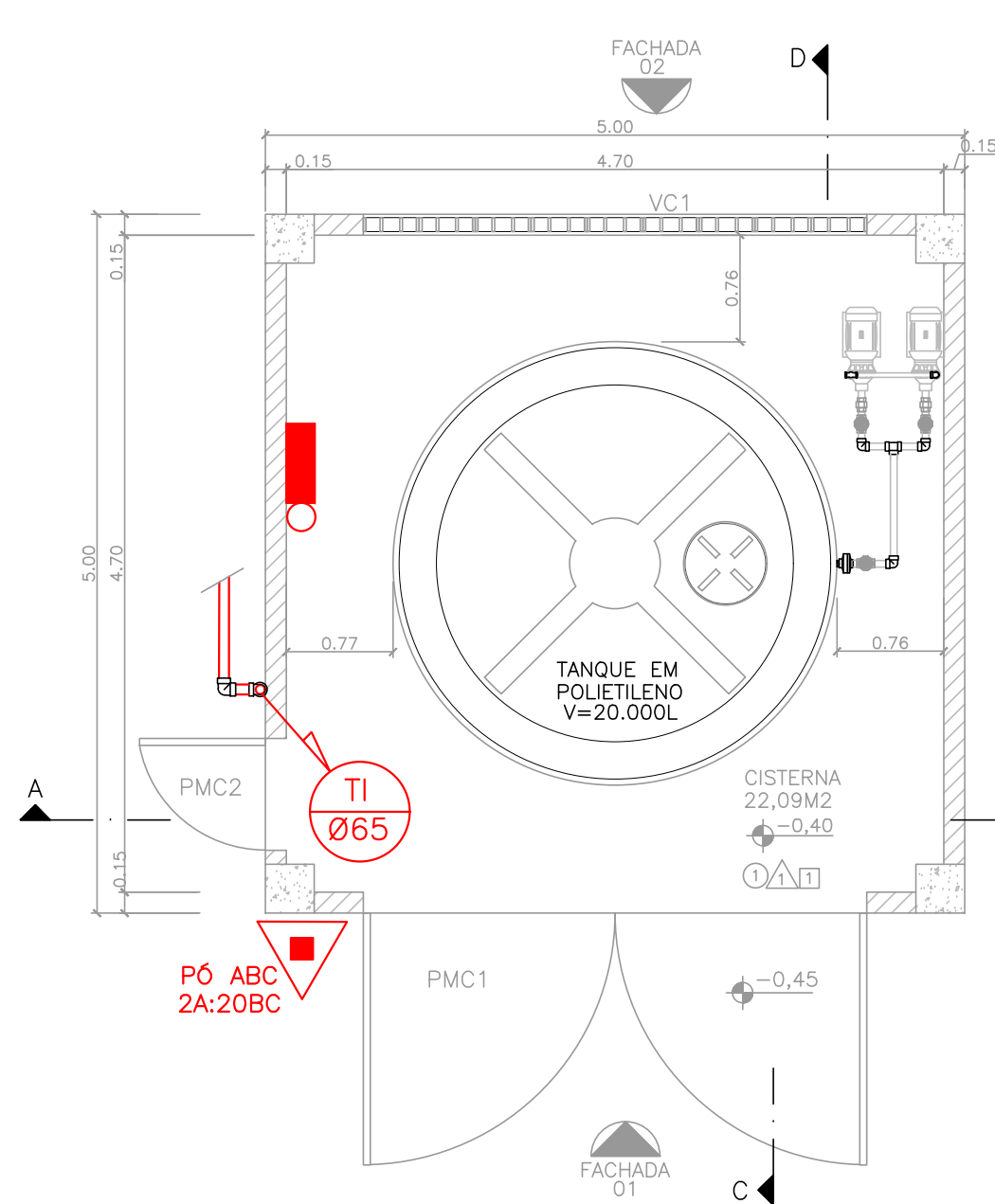
CORTE AB - ESC. 1/50



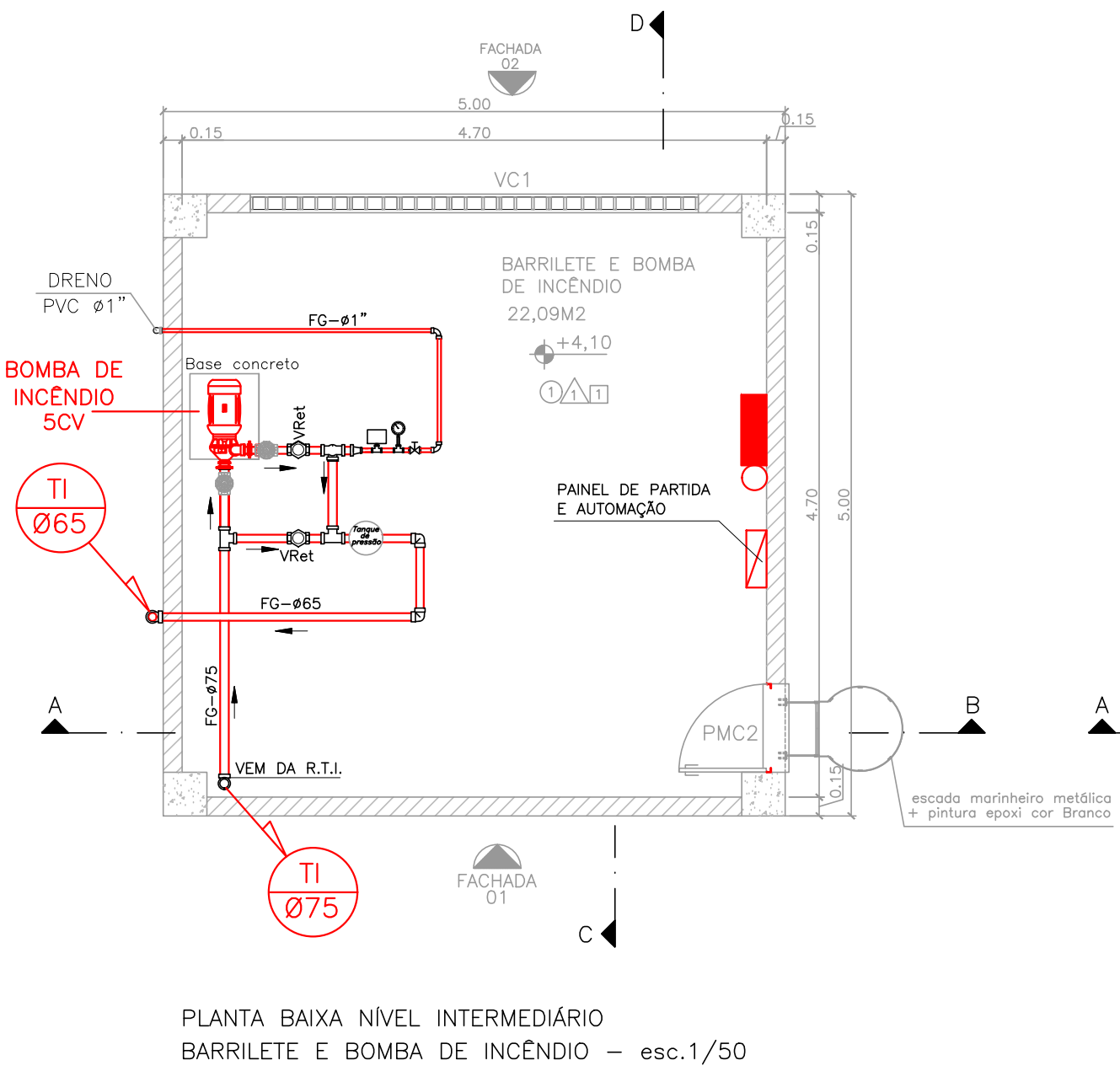
FACHADA 01 - ESC. 1/50



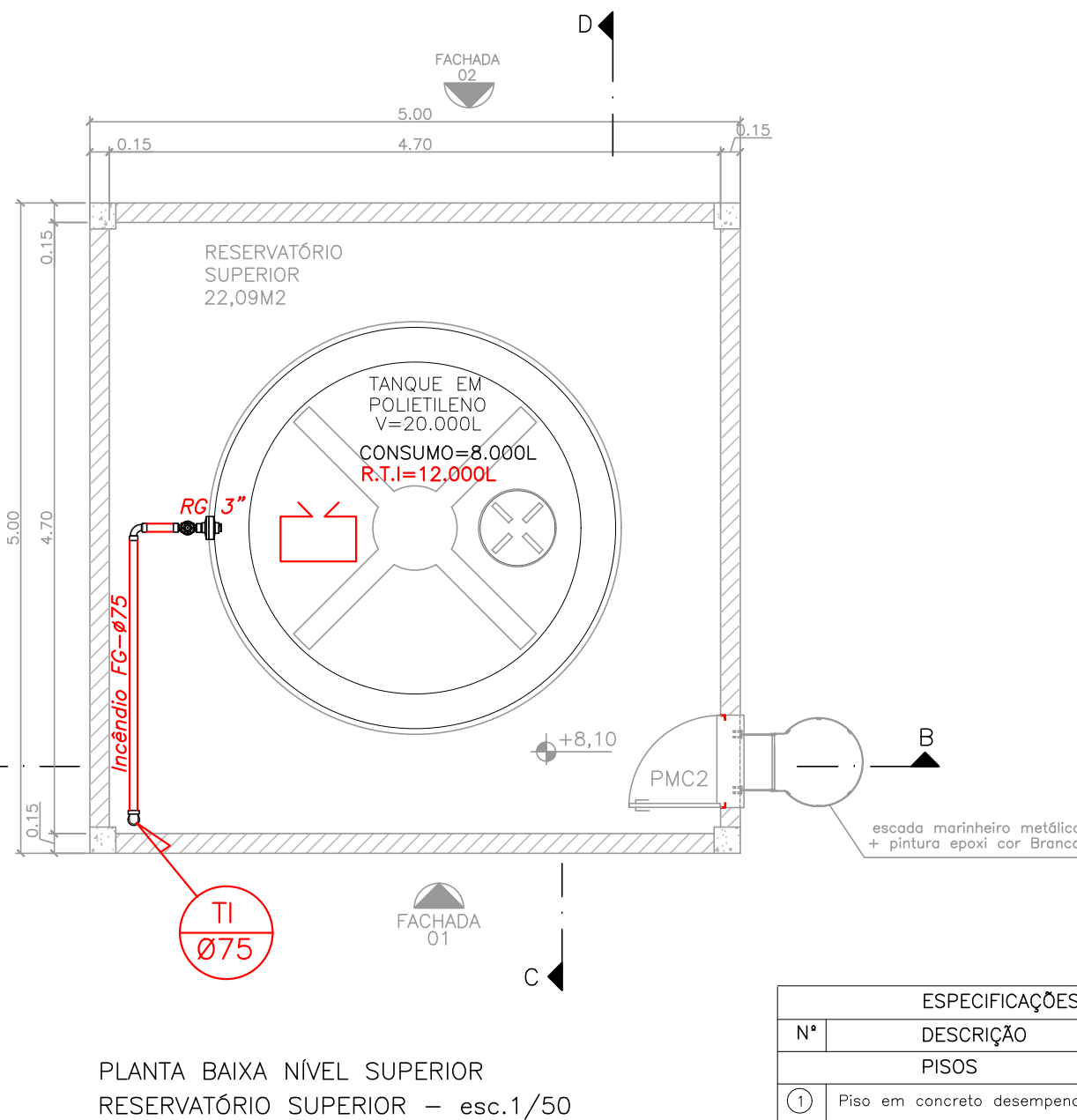
FACHADA 02 - ESC. 1/50



PLANTA BAIXA NÍVEL TÉRREO
CISTERNA - esc.1/50



PLANTA BAIXA NÍVEL INTERMEDIÁRIO
BARRILETE E BOMBA DE INCÊNDIO - esc.1/50



PLANTA BAIXA NÍVEL SUPERIOR
RESERVATÓRIO SUPERIOR - esc.1/50

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO CASTELO D'ÁGUA			
Nº	DESCRIÇÃO		
PISOS			
1	Piso em concreto desempenado cor natural		
PAREDES			
1	Reboco + massa acrílica texturada + pintura acrílica cor Esqui na neve ref. Suvinil		
TETOS			
1	Laje em concreto+ reboco +massa acrílica + pintura PVA cor Branco Neve		
QUADRO DE ESQUADRIAS - VÃOS DE ILUMINAÇÃO/VENTILAÇÃO			
Nº	ESPECIFICAÇÃO	DIMENSÕES	QT.
VC1	Vão em elemento vazado de concreto 40x40cm + selador acrílico + pintura acrílica cor Branco Neve	3,60 x 1,20	02
QUADRO DE ESQUADRIAS - PORTÕES			
PMC1	Portão de abrir: duplo c/ estrutura em tubo metálico e fechamento em chapa de aço galvanizado + pintura de fundo tipo Galvê+ pintura epoxi cor Branco Neve -parte superior com painel fixo = 3,60 x 0,90 -parte inferior com 2 portões de abrir = 3,60 x 3,20	3,60 x 4,10	01
PMC2	Portão de abrir: c/ estrutura em tubo metálico e fechamento em chapa de aço galvanizado + pintura de fundo tipo Galvê+ pintura epoxi cor Branco Neve	0,80 x 2,10	03

MODIFICAÇÃO DE PROJETO DE COMBATE
A INCÊNDIO APROVADO NO CAT-CBMES
SOB Nº 20894-001 EM JUL/2017

Corpo de Bombeiros Militar
Governador do Estado do Espírito Santo
Centro de Atividades Técnicas

Em : _____ Processo nº : _____

Risco predominante: _____ Classe de Ocupação: _____

PARECER: O processo de segurança contra incêndio e pânico está de acordo com as normas vigentes.

APROVO: _____

Analista: _____

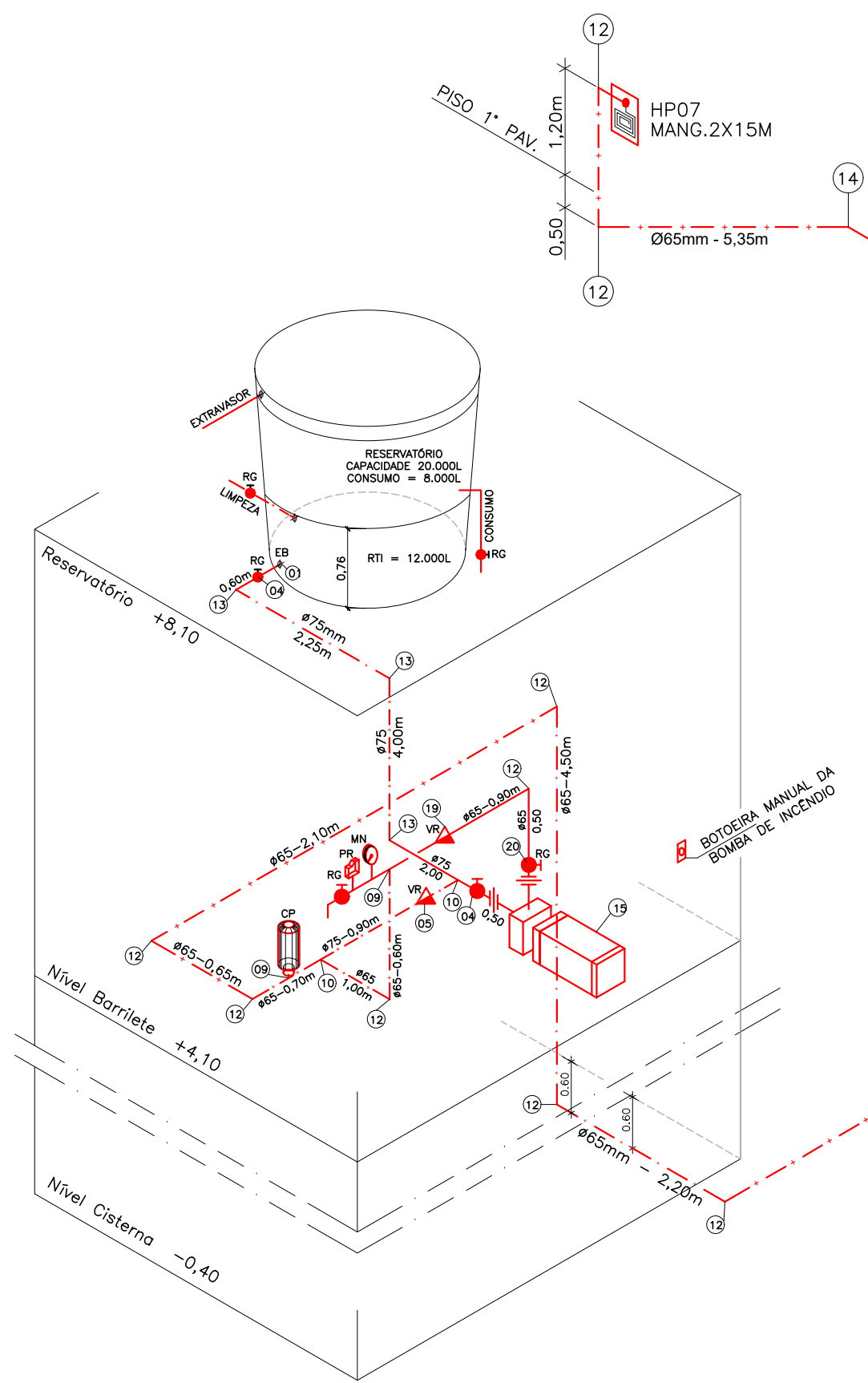
05			
04			
03			
02			
01			
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA

REVISÃO					
		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO			
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU		CONSÓRCIO CONTROL TEC SETEC			
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR					
TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEEFM BERNARDO HORTA					
ENDEREÇO: Rua João Mariano, 27 - Centro, Irupi - ES, 29398-000					
PRANCHAS: CASTELO D'ÁGUA		PROJETO: COMBATE A INCÊNDIO			
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA					
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		ESCALA: INDICADA	UNIDADE: METRO		
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES		CREA-BR: 11509/D	VISTO:		
AUTOR PROJETO: KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS		CREA-ES: 09548/D	VISTO:		
CO-AUTOR PROJETO:		CAU-ES:	VISTO:		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA:	VISTO:		
ARQUIVO: 20894-001-001_PSEG01_V01.dwg		DESENHO:	VISTO:		
REFERÊNCIA: CASTELO D'ÁGUA DETALHAMENTO		FOLHA: 01B 09			
FORMATO: A1	OBSERVAÇÕES:	DATA: SET/2023	REVISÃO:		

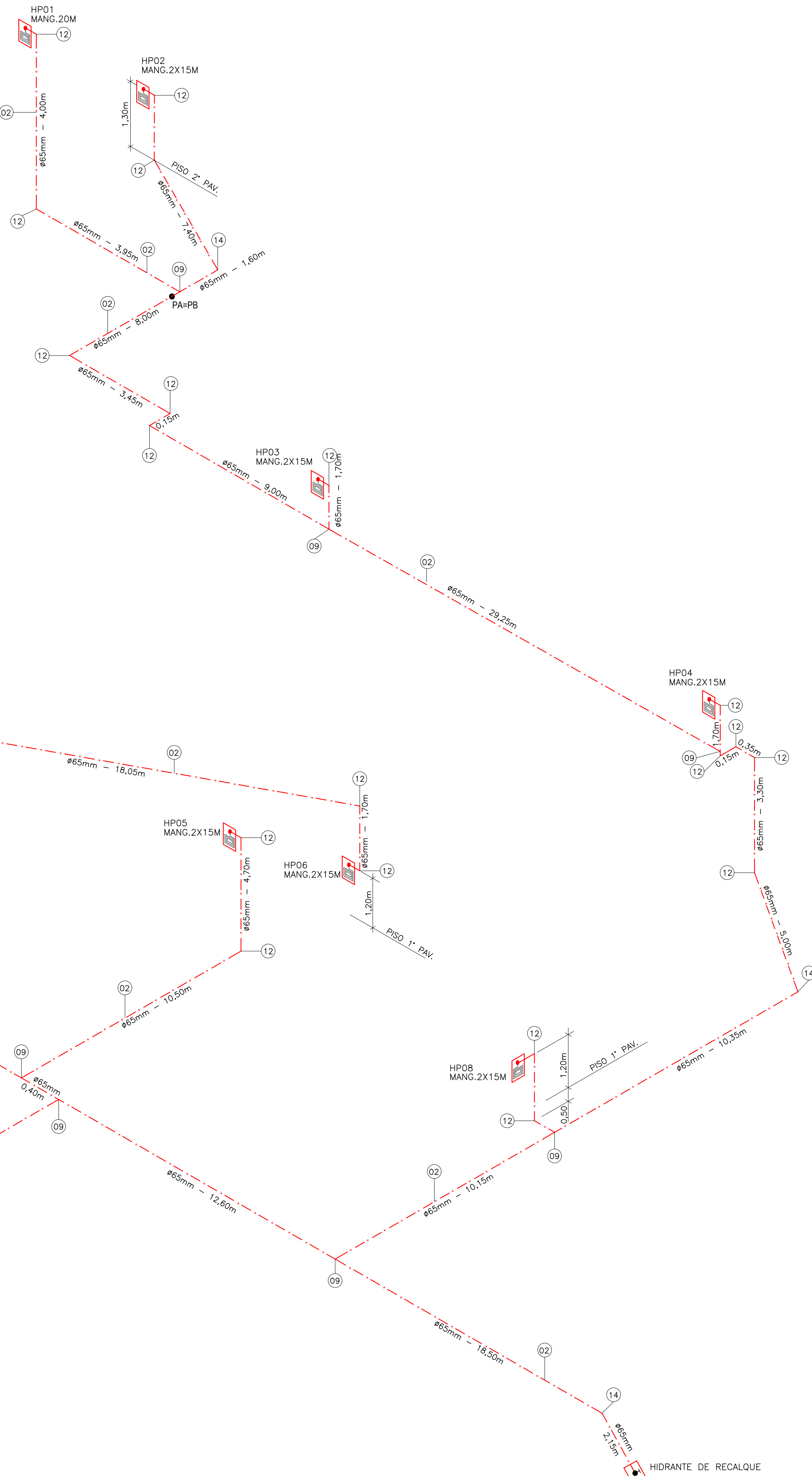
QUADRO RESUMO DO SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS			
01	Tipo de Sistema Adotado (Anexo A, NT 15)		2
02	RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO ADOTADA (m³)		12m³
03	Tipo de reservatório (elevado, ao nível do solo, subterrâneo)		Elevado
04	Sucção da BCI (positiva, negativa)		Positiva
05	Volume de reserva de reserva da escorva (litros)		-
06	Vazão nos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente (L/min)		HP-01 - 130,00 HP-02 - 135,02
07	Pressão nos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente (mca)		HP-01 - 15,52 HP-02 - 16,74
08	Velocidade na tubulação de recalque (m/s)		<5
09	Velocidade na sucção (m/s)		<2
10	Possui válvula redutora de pressão no sistema?		NÃO
11	VAZÃO E ALTURA MANOMÉTRICA TOTAIS DO SISTEMA (L/min; mca)		265,02; 27,82
12	POTÊNCIA DA(S) BCI(s) (em CV)		5,0
13	POTÊNCIA DA JOCKEY (em CV)		N/A
14	Mangueiras	Quantidade	
	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	
	40	2	15
	40	2	20
			01

LEGENDA	
01	ENTRADA DE BORDA DN-75mm
02	TUBO FG DN-45mm
03	TUBO FG DN-75mm
04	REGISTRO GAVETA DN-75mm
05	VÁLVULA DE RETENÇÃO DN-75mm
06	UNÃO DN-75mm
07	HIDRANTE DE PAREDE 0,80x0,90x0,17 ESQUINHO REGULÁVEL, MANGUEIRA DN 40mm-2X15M, REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° #45 mm, REGISTRO GAVETA 1", REGISTRO GAVETA 1", TÊ DN-45mm, TÊ DN-75mm
08	HIDRANTE DE RECALQUE (60x40x40)cm, TAMPA COM INSCRIÇÃO "INCÊNDIO"
09	COTOVELO 90° MÉDIO DN-65mm
10	COTOVELO 90° MÉDIO DN-75mm
11	COTOVELO 45° CURTO DN-65mm
12	BOMBA DE INCÊNDIO CENTRÍFUGA, MOTOR ELÉTRICO 5,0CV
13	MANOMETRO
14	PRESSOSTATO
15	CILINDRO DE PRESSÃO
16	VÁLVULA DE RETENÇÃO DN-45mm
17	REGISTRO GAVETA DN-45mm
18	QUADRO DE COMANDO COM PONTO DE DESLIGAMENTO MANUAL

QUADRO DE HIDRANTES							
NÚMERO DO HIDRANTE	DIMENSÃO DO ABRIGO	COMPRIMENTO DA MANGUEIRA COM 02 JUNTAS DE UNÃO DE ENGATE RÁPIDO	DIÂMETRO DA MANGUEIRA	DIÂMETRO DO REQUINTE	TIPO DO ESQUICHO	DIÂMETRO DA CHAVE DE ENGATE RÁPIDO	QUANTIDADE TOTAL
HP-02 ou HP-08	80x90x17cm METÁLICO OU SINTÉTICO	2x15 m	40mm	19,0mm	REGULÁVEL	40mm	07
HP-01	70x90x17cm METÁLICO OU SINTÉTICO	20 m	40mm	19,0mm	REGULÁVEL	40mm	01
HIDRANTE DE RECALQUE	ALVENARIA OU CONCRETO 60x40x40cm	---	---	---	---	65mm COM TAMPA CEGO	90 GRAUS 01



ESQUEMA ISOMÉTRICO
SEM ESCALA



Corpo de Bombeiros Militar
Governo do Estado do Espírito Santo
Centro de Atividades Técnicas

Em : / / Processo nº :
Risco predominante : Classe de Ocupação :
PARECER: O processo de segurança contra incêndio e pânico está de acordo com as normas vigentes.
APROVO: _____
Analista: _____

MODIFICAÇÃO DE PROJETO DE COMBATE
A INCÊNDIO APROVADO NO CAT-CBMES
SOB Nº 20894-001 EM JUL/2017

04		
03		
02		
01		
Nº:	DESCRIÇÃO	RESP. DATA

REVISÃO							
	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO		CONSORCIO CONTROL TEC SETEC				
	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU						
	GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR						
TÍTULO: RECONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEEFM BERNARDO HORTA							
ENDEREÇO: RUA CARLOS ROGERIO JESUS GOMES, S/N, MORADA DE SANTA FÉ, CARIACICA/ES							
PRANCHA: ISOMÉTRICO		PROJETO: COMBATE A INCÊNDIO					
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA		ESCALA: INDICADA	UNIDADE: METRO				
GERENTE DA GERTE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES					
AUTOR PROJETO: KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS		CO-AUTOR PROJETO: CAU-ES:	VISTO:				
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		ARQUIVO: 20894-001-001_PSEG01_V01.dwg					
REFERENCIA: ESQUEMA ISOMÉTRICO		FOLHA: 01/01	REVISÃO:				
FORMATO: A1		DATA: SET/2023					

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

KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS

ENGENHEIRO CIVIL PLENO - MAIA MELO ENGENHARIA

GERFE - SEDU - GOVES

assinado em 11/04/2025 11:35:43 -03:00

WILSON RODRIGUES GONÇALVES

COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO - MAIA MELO

ENGENHARIA

GERFE - SEDU - GOVES

assinado em 14/04/2025 10:22:52 -03:00

ARIOVALDO LUSTOSA RORIZ JÚNIOR

ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - MAIA MELO ENGENHARIA

LTDA

GERFE - SEDU - GOVES

assinado em 11/04/2025 16:28:21 -03:00

MARCELO AMORIM GONCALVES

GERENTE QCE-03

GERFE - SEDU - GOVES

assinado em 11/04/2025 12:11:20 -03:00

VINICIUS JOSE SIMOES

SUBSECRETARIO ESTADO

SESE - SEDU - GOVES

assinado em 11/04/2025 13:29:53 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 14/04/2025 10:22:52 (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-Z5F1S0>