



**ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA, DEFESA E CIDADANIA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
ESTADO MAIOR GERAL
COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**

MEMORIAL DESCRITIVO

Ocupação/Uso: COMERCIAL

Divisão: E-3

Descrição: SERVIÇO DE APRENDIZAGEM

Endereço: AV. DOIS DE JUNHO, 2563, CENTRO, CACOAL-RO

CNPJ: 03.581.871/0002-15

Finalidade:

- Aprovação
- Substituição (projeto S/N 06/2006)
- Aprovação conforme IT-41
- Aprovação conforme Lei n. 4.093/17

MEMORIAL DESCRITIVO – SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

1. Obra	
Endereço: Av. Dois de Junho, 2563	
Bairro: Centro	Município: Cacoal-RO

2. Proprietário	
Nome: SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial	
Endereço: Av. Dois de Junho, 2563	
Bairro: Centro	Município: Cacoal-RO
E-mail: claudiane@ro.senac.br	Telefone: (69) 9.9241-8017

3. Autor do Projeto	
Nome: Gerson Boiko dos Santos	CREA ou CAU: 11.605 D/RO
Endereço: Av. Castelo Branco, 18654,	
Bairro: Princesa Isabel	Município: Cacoal-RO
E-mail: gersonino@hotmail.com	Telefone: (69) 9.8471-9537

4. Formas de Apresentação	
<input checked="" type="checkbox"/> Projeto Técnico	
<input type="checkbox"/> Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente	
<input type="checkbox"/> Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária	

5. Características da Edificação (Conforme Lei 3.924/16)			
Ocupação/Uso: Local de ensino		Divisão: E-3	
Descrição:			
Risco: Baixo	Carga de Incêndio: 300 MJ/m ²	CNAE:	
Área existente: 1.400,00 m ²	A demolir: m ²	A construir: m ²	
Área Total: 1.400,00 m ²	Altura (piso de acesso ao mais elevado): 3,50m	N. de pavimentos: 02	

6. Medidas de segurança contra incêndio e pânico	
<input checked="" type="checkbox"/> Sinalização de emergência	<input type="checkbox"/> Compartimentação horizontal/vertical
<input checked="" type="checkbox"/> Extintores	<input type="checkbox"/> Separação entre edificações
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminação de emergência	<input type="checkbox"/> Brigada de incêndio
<input checked="" type="checkbox"/> Saídas de emergência	<input type="checkbox"/> Chuveiros automáticos
<input checked="" type="checkbox"/> Hidrantes e mangotinhos	<input type="checkbox"/> Controle de Fontes de Ignição
<input checked="" type="checkbox"/> Detecção de incêndio	<input type="checkbox"/> Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO ₂)
<input checked="" type="checkbox"/> Alarme de incêndio	<input type="checkbox"/> SPDA Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
<input type="checkbox"/> Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	<input checked="" type="checkbox"/> Central de GLP
<input type="checkbox"/> Segurança estrutural nas edificações	<input type="checkbox"/> Hidrante Urbano
<input checked="" type="checkbox"/> Controle de material de acabamento	<input type="checkbox"/> Controle de Fumaça

7. Riscos Especiais	
<input type="checkbox"/> Armazenamento de líquidos inflamáveis	<input type="checkbox"/> Fogos de artifício
<input checked="" type="checkbox"/> Gás Liquefeito de Petróleo	<input type="checkbox"/> Vaso sob pressão (caldeira)
<input type="checkbox"/> Armazenamento de produtos perigosos	<input type="checkbox"/> Outros (especificar)
– Utilização de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, recipientes: 02 unidades de 13Kg e 02 unidades de 45kg.	
Quantidade: 4	
Capacidade Total: 116kg	

MEMORIAL DESCRITIVO – SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

8. Pavimentos ou Setores			
Número de Pavimentos			
Subterrâneo: 0	Térreo: 1	Elevado: 1	Total: 2
Discriminação			
Pavimento ou Setor	Área construída	Pé direito	Utilização
TÉRREO	600,00	3,5	Ensino
SUPERIOR	600,00	3,0	Ensino
GALPÃO	200,00	3,75	Garagem e despensa

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

9. Sinalização de emergência	
Tipo: Básica	Quantidade
TÉRREO	31
SUPERIOR	26
GALPÃO	04
TOTAL	61

SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

10. Proteção por Extintores			
Discriminação por Pavimentos ou Setores			
Pavimento ou Setor	Tipo de Extintor	Capacidade extintora	Quantidade
Térreo/Superior e Galpão	Co2(5-B:C)	1	3
Térreo/Superior e Galpão	PQS (20-B:C)	1	4
Térreo/Superior e Galpão	AP(2-A)	1	3
Central de Gás	PQS (20-B:C)	1	2
Total de Unidades Extintoras: 12			

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

11. Iluminação de emergência	
Balizamento (x)	Aclaramento (x)
Acumuladores/gerador tipo:	
Grupo moto gerador ()	
Central de baterias ()	
Blocos autônomos ()	
Quantidade: 31	Tempo de alimentação: bloco autônomo 2h.

SAÍDA DE EMERGÊNCIA

12. Saída de emergência	
População: total: 402	Pavimento de maior população (209 pessoas): Térreo
Tipo de acesso:	
Nível (térreo)	()
Rampa	()
Escada	(X)
Elevador de Segurança	(X)
Placa de lotação máxima	()
Dimensões: Escadas com largura de 1,40m	Quantidade: 01
Tipo escada: NE (X)	EP() PF() PFP() AE()
Anexar cálculo.	

MEMORIAL DESCRITIVO – SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

13. Sistema de Hidrantes						
14.1 Tipo						
Tipo: () 1 (X) 2 () 3 () 4 () 5						
Tipo	Esguicho	Mangueira de Incêndio		Número de expedições	Vazão mínima no hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão mínima no hidrante mais desfavorável (mca)
		Diâmetro (mm)	Comprimento máximo (m)			
2	40	40	30	simples	150	30
14.2 Reservatório						
Tipo	() Elevado		() Nível do solo		() Semi-enterrado	
	(X) Subterrado		() Fontes naturais		() Outros	
Reserva de incêndio (RI):		9,03 m ³	Área:	9,03 m ²	Altura:	1,0 m
Altura:	Sobre o hidrante menos favorável:		1,50 m			
	Sobre o 2º hidrante menos favorável:		5,40 m			
14.3 Registro de Recalque						
Localização	(X) Passeio público		() Muro da divisa c/ a rua			
	() Fachada principal		() Hidrante de coluna externo			
Possui registro de recalque adicional para vazão do sistema acima de 1000 L/min? () Sim (X) Não						
14.4 Hidrante						
Pavimento	Quantidade	Localização	Tipo	Expedição		
TÉRREO	01	Próximo entrada	2			
TÉRREO	01	Subida da escada	2			
SUPERIOR	01	Descida da escada	2			
GALPÃO	01	Próximo porta saída	2			
TOTAL	04					
14.5 Abrigo de Mangueiras						
Pavimento	Quantidade	Localização	Material	Dimensões		
TÉRREO	01	Próximo entrada	Chapa metálica	60x90		

TÉRREO	01	Subida da escada	Chapa metálica	60x90
SUPERIOR	01	Descida da escada	Chapa metálica	60x90
GALPÃO	01	Próximo porta saída	Chapa metálica	60x90

14.6 Mangueiras				
Pavimento	Quantidade	Comprimento	Diâmetro	Tipo
TÉRREO	04	15m	38mm	2
SUPERIOR	02	15m	38mm	2
GALPÃO	02	15m	38mm	2

14.7 Hidrante Urbano	
VAZÃO	<input type="checkbox"/> maior que 2000 l/min
	<input type="checkbox"/> ente 1000 e 2000 l/min
	<input checked="" type="checkbox"/> menor que 1000 l/min

14.8 Bomba de Incêndio					
Quantidade	Tipo	Acionamento	Potência (cv)	Vazão (l/min)	Altura manométrica (m)
01	Centrífuga	Manual	5,0	150	30,0

O sistema possui 01 (uma) bomba de incêndio Darka 5 CV, 3,7KW, 60HZ, Modelo RB90.

14.9 Anexar Cálculo
O memorial de cálculo da bomba está anexado ao memorial de cálculo dos hidrantes.
14.10 Observações

DETECÇÃO DE INCÊNDIO

14. Detecção de incêndio
Pontual (X) linear ()
Fumaça (X) temperatura ()
TIPO: Convencional (X) Analógico () Endereçável () Algorítmico ()
Localização e tipo de central: Localizado na Central de Matrículas – Térreo, Modular (marca Maruy).
Outros:

ALARME DE INCÊNDIO

15. Alarme de Incêndio
Acionamento: manual (X) automático ()
Localização: Localizado na Central de Matrículas – Térreo.
Tipo de central: Modular (marca Maruy)
Fonte e tempo de alimentação: Bateria, 24 horas

Dimensionamento da bateria da central de alarme

O dimensionamento da bateria da central de alarme é executado baseado nos parâmetros técnicos da ABNT NBR 17240:2010 em seu Anexo B.

Segundo INSTRUÇÃO TÉCNICA n.19/2017 em seu item 5.2 diz o seguinte:

*Quando a fonte de alimentação auxiliar for constituída por bateria de acumuladores ou nobreak, esta **deve ter autonomia mínima de 24 h em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de no mínimo 15 min.** para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais, ou o tempo necessário para a evacuação da edificação.*

Portanto, seguindo as normas técnicas, procede-se o dimensionamento da central de alarme.

Descrição do Equipamento	Quantidade De peças	Corrente de repouso		Corrente de alarme(mA)	
		Individual (µA)	Total(mA)	Individual	Total
Detector de fumaça	25	100	2,50	30	750
Acionador	4	140	0,56	35	140
Sirene	4	0	0	20	80
Consumo Total	-	-	3,06 *(1)	-	970 *(2)

Segundo a ABNT NBR 17240:2010 em seu Anexo B, a capacidade mínima da bateria (Ah) deve ser calculada pela seguinte fórmula:

$$\frac{1,20 \times (24 \times *(1) + 5/60 \times *(2))}{1000}$$

Aplicando a formula, temos como resultado:

Capacidade mínima da bateria – **0,09 Ah**

A bateria da central de alarme é de 5 Ah, portanto atende a demanda de consumo.

CONTROLE DE MATERIAL E ACABAMENTO

16. Controle de material e acabamento		
PISO	Acabamento	Classe I,II-A,III-A ou IV-A
	Revestimento	
PAREDE	Acabamento	Classe I ou II-A
	Revestimento	
TETO E FORRO	Acabamento	Classe I ou II-A
	Revestimento	

MEMORIAL DESCRITIVO – PÁRA-RAIOS

25 MEMORIAL DESCRITIVO – PÁRA-RAIOS
<p>1 – Observação:</p> <p>O projeto, execução, instalação e a manutenção do sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA) da edificação, bem como a segurança de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro do volume protegido, deverão atender às condições estabelecidas nas normas brasileiras válidas e atinentes aos assuntos, com especial atenção para o disposto na NBR 5419/2015 (ou edição mais recente).</p> <p style="text-align: center;"><u>PROJETO SPDA FACULTATIVO CONFORME ANEXO 6E DA IT 01 – GRUPO E-3</u></p>

MEMORIAL DESCRITIVO – CENTRAL DE GLP

26 Obra		
Recipientes:		
Tipo: P13	Quantidade: 02	Capacidade Total: 26 Kg
P45	02	90 Kg
Total:	04	116 Kg

27.1. Proteção por Extintores:		
Tipo	Capacidade	Quantidade
PQS (20-B:C)	2	2
Total de unidades extintoras: 2		

27.2. Classificação						
– Localização	X	de superfície		enterrados		aterrados
– Manuseio	X	Transportáveis		estacionários		
– Abastecimento		no local	X	trocáveis		

<p>– Observações:</p> <p>A instalação de gás obedecerá aos regulamentos locais vigentes, bem como as indicações do projeto específico;</p> <p>Serão observadas, para a instalação de gás e para a elaboração do projeto específico, as normas de segurança (DNC – Portaria 027/96) e de execução (NBR 13523/2006, NBR 13932/97 e NBR 14024/00);</p> <p>Todos os equipamentos a gás serão ligados, por meio de conexões rígidas a instalação</p>
--

interna, através de um registro que permitirá isolar ou retirar o aparelho sem necessidade de interromper o abastecimento de gás aos demais aparelhos;

Toda instalação de gás será verificada pela fiscalização quanto às perfeitas condições técnicas de execução, funcionamento e segurança;

O gás (GLP), em hipótese alguma, será canalizado na fase líquida no interior das edificações;

A pressão de projeto para a instalação da central e GLP é de 1,50 Kgf/cm²;

A pressão de trabalho entre regulador de segundo estágio e qualquer ponto de consumo deve ser, no máximo, igual a 300 mmca.

MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO

29.1 Características da edificação e tipos de materiais empregados

Estrutura: 1.400,00 m²

n. de pavimentos: 02

Divisões internas: Sim

Cobertura: Telha Fibrocimento.

Pisos: 02

Esquadrias: Em aço com preenchimento em vidro.

Forro: PVC e laje

Sistema de aquecimento central: Não

Instalações elétricas: conforme laudo elétrico.

Instalações de exaustor, ar condicionado, refrigeração, caldeira, incinerador de lixo e outros:

Classificação das edificações vizinhas (lados: direito, esquerdo e fundos):

Lado direito: Comércio

Lado esquerdo: Rua José do Patrocínio

Fundos: Comércio

Toda e qualquer edificação, independentemente do tipo de ocupação, ou mesmo área construída, deverá atender ao que determina a Lei 3.924 de 17 de Outubro de 2.016 e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia, que estiverem em vigência.

31. Local e data:

Cacoal- RO, 19 de dezembro de 2021.

GERSON BOIKO DOS SANTOS:02988108919
 Assinado de forma digital por GERSON BOIKO DOS SANTOS:02988108919
 Dados: 2021.12.20 16:50:53 -04'00'

Proprietário ou Responsável pelo uso
 RG: _____

GERSON BOIKO DOS SANTOS:02988108919
 Assinado de forma digital por GERSON BOIKO DOS SANTOS:02988108919
 Dados: 2021.12.20 16:50:23 -04'00'

Gerson Boiko dos Santos
 Engenheiro Civil
 CREA : 11.605 D/RO

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA	
EXTINTORES IT 21	OBEDECERÁ A IT 21 UNIDADE EXTINTORA: ÁGUA PRESSURIZADA – 2 A – 3 unid. PÓ QUÍMICO SECO BC – 20 B:C – 4 unid. GÁS CARBÔNICO BC – 5 B: C. – 3 unid ALTURA DE INSTALAÇÃO : Máximo 1,60m. DISTRIBUIDOS CONFORME O PROJETO.
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A IT 18 CARACTERÍSTICAS: BLOCO AUTONOMOS LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA LED, DE SOBREPOR, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 500 LÚMENS, BATERIA COM AUTONOMIA EM TORNO DE 2 HORAS AUTONOMIA MÍNIMA DE 2 (UMA) HORA QUANTIDADE: 31 (trinta e uma) UNIDADES (INSTALADAS CONFORME PROJETO)
ALARME E DETECÇÃO	OBEDECERÁ A IT-19 SISTEMA INTERLIGADO ATRAVÉS DO CABO 1,5mm, PROTEGIDOS POR ELETRODUTOS METÁLICOS (FG OU FF). A CENTRAL SERÁ DO TIPO ENDEREÇÁVEL, OS ACIONADORES SERÃO DO TIPO MANUAL ENDEREÇÁVEIS, OS DETECTORES SERÃO DO TIPO ÓPTICO DE FUMAÇA E OS SINALIZADORES SERÃO DO TIPO AUDIOVISUAIS AUDÍVEIS EM TODA INSTALAÇÃO SEM ATRAPALHAR A COMUNICAÇÃO VERBAL. HAVERÁ AVISADORES VISUAIS PRÓXIMO AS SIRENES. TODOS DISTRIBUÍDOS CONFORME O PROJETO.
HIDRANTES	OBEDECERÁ A IT-22 TUBULAÇÃO 63mm – FERRO GALVANIZADO HIDRANTES – MANGUEIRAS 38 mm – COMPRIMENTO 30 m, SENDO SUBDIVIDIDA EM DOIS LANCES DE 15 M. ESGUICHOS REGULÁVEIS – IT 22 SERÁ APRESENTADO O MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA. TODOS OS COMPONENTES SERÃO INSTALADOS NAS ALTURAS ESPECIFICADAS NA IT-22 E SERÃO REPRESENTADOS EM DETALHES NO PROJETO. DISTRIBUÍDOS CONFORME PROJETO.
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A IT-20 AS SINALIZAÇÕES SERÃO DISTRIBUIDAS CONFORME PROJETO. DEVERÃO POSSUIR EFEITO FOTOLUMINESCENTE. TODAS AS SINALIZAÇÕES TERÃO SUA LEGENDA NO PROJETO)

GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
E	EDUCACIONAL E CULTURA FISICA	E-3	Locais de ensino.

CARGA DE INCÊNDIO - IT-14/2017			
OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m ²
SERVIÇOS PROFISSIONAIS	LOCAL DE ENSINO	E-30	300

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREA DE RISCO QUANTO A CARGA DE INCENDIO	
RISCO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m ²
BAIXO	300

CONTROLE DE MATERIAIS ACABAMENTO E REVESTIMENTO		
PISO	ACABAMENTO	CLASSE I, II-A, III-A OU IV-A
	REVESTIMENTO	
PAREDE	ACABAMENTO	CLASSE I OU II-A
	REVESTIMENTO	
TETO E FORRO	ACABAMENTO	CLASSE I OU II-A
	REVESTIMENTO	

GERSON
BOIKO DOS
SANTOS:029
88108919

Assinado de forma digital por GERSON BOIKO DOS SANTOS:02988108919
 Dados: 2021.07.06 09:18:03 -04'00'

GERSON
BOIKO DOS
SANTOS

Assinado de forma digital por GERSON BOIKO DOS SANTOS
 Dados: 2021.07.06 09:18:25 -04'00'

MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRANTES

1.1 Dimensionamento

O item 5.6 prevê que as vazões da Tabela 2 devem ser obtidas na saída das válvulas globo angulares dos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente.

ÁREAS DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO	CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO				
	A-2, A-3; C-1; D-1 e D-3 (até 300 MJ/m ²); D-2 e D-4; E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6; F-1 (até 300 MJ/m ²); F-2, F-3, F-4, F-8; G-1, G-2, G-3, G-4; H1, H-2, H-3, H-5, H-6; I-1; J-1, J-2; M-3.	B-1, B-2; C-2 (acima de 300 até 1000 MJ/m ²); C-3; D-1 (acima de 300 MJ/m ²); D-3 (acima de 300 MJ/m ²); F-1 (acima de 300 MJ/m ²); F-5, F-6, F-7, F-9, F-10; H-4; I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m ²); J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m ²).	C-2 (acima de 1000 MJ/m ²); I-2 (acima de 800 MJ/m ²); J-3 (acima de 800 MJ/m ²); L-1; M-1 e M-10.	G-5, G-6; I-3; J-4; L-2 e L-3.	
Até 2.500 m ²	Tipo 1 RTI 5 m ³	Tipo 2 RTI 8 m ³	Tipo 3 RTI 12 m ³	Tipo 4 RTI 28 m ³	Tipo 4 RTI 32 m ³
Acima de 2.500 m ² até 5.000 m ²	Tipo 1 RTI 8 m ³	Tipo 2 RTI 12 m ³	Tipo 3 RTI 18 m ³	Tipo 4 RTI 32 m ³	Tipo 4 RTI 48 m ³
Acima de 5.000 m ² até 10.000 m ²	Tipo 1 RTI 12 m ³	Tipo 2 RTI 18 m ³	Tipo 3 RTI 25 m ³	Tipo 4 RTI 48 m ³	Tipo 5 RTI 64 m ³
Acima de 10.000 m ² até 20.000 m ²	Tipo 1 RTI 18 m ³	Tipo 2 RTI 25 m ³	Tipo 3 RTI 35 m ³	Tipo 4 RTI 64 m ³	Tipo 5 RTI 96 m ³
Acima de 20.000 m ² até 50.000 m ²	Tipo 1 RTI 25 m ³	Tipo 2 RTI 35 m ³	Tipo 3 RTI 48 m ³	Tipo 4 RTI 96 m ³	Tipo 5 RTI 120 m ³
Acima de 50.000 m ²	Tipo 1 RTI 35 m ³	Tipo 2 RTI 48 m ³	Tipo 3 RTI 70 m ³	Tipo 4 RTI 120 m ³	Tipo 5 RTI 180 m ³

Tabela 3 retirada da IT 22.

Para sistemas Tipo 2, temos as seguintes exigências:

Tipo	Esguicho regulável (DN)	Mangueiras de incêndio		Número de expedições	Vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (mca)
		DN (mm)	Comprimento (m)			
1	25	25	30	simples	100	80
2	40	40	30	simples	150	30
3	40	40	30	simples	200	40
4	40	40	30	simples	300	65
	65	65	30	simples	300	30
5	65	65	30	duplo	600	60

Tabela 2 retirada da IT 22.

Materiais	Tipos de sistemas				
	1	2	3	4	5
Abrigo(s)	Opcional	Sim	Sim	Sim	Sim
Mangueira(s) de incêndio	Não	Tipo 1 (residencial) ou tipo 2 (demais ocupações)	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 2, 3, 4 ou 5
Chaves para hidrantes, engate rápido	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Esguicho(s)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Mangueira semirrígida	Sim	Não	Não	Não	Não

Tabela 4 retirada da IT 22.

1.2 Cálculo das Perdas de Cargas Gerais

O cálculo das perdas de cargas para essa edificação foi realizado através da equação de Hazen-Williams, onde utiliza-se as seguintes formulas:

$$J = 605 \cdot Q^{1,85} \cdot C^{-1,85} \cdot D^{-4,87} \cdot 10^4$$

$$hf = J \cdot Lt$$

Tabela para obtenção do fator C

TIPO DE TUBO	FATOR C
Ferro fundido ou dúctil sem revestimento interno	100
Aço preto (sistema de tubo seco)	100
Aço preto (sistema de tubo molhado)	120
Galvanizado	120
Plástico	150
Ferro fundido ou dúctil com revestimento interno de cimento	140
Cobre	150

Fonte: IT 22- Hidrantes e Mangotinhos

Perdas De Carga P/ Tubo 65mm vazão de 150 L/Min:

$$J = 605 \cdot Q^{1,85} \cdot C^{-1,85} \cdot D^{-4,87} \cdot 10^4$$

$$J = 605 \cdot 150^{1,85} \cdot 120^{-1,85} \cdot 65^{-4,87} \cdot 10^4$$

$$J = 0,0157\text{m/m}$$

1.2.1 CÁLCULO DAS PERDAS DA CAIXA DE ÁGUA ATÉ A REDE PRINCIPAL

4 joelhos = 2x4=8,0

2 Te passagem direta = 2,6

2 Registros de gaveta aberto = 0,4x2=0,80

comprimento da tub. = 15,00 m

Total da sucção = 26,40m

$$hf = J \cdot Lt$$

$$hf = 0,0157 \cdot 26,40$$

$$hf = 0,41 \text{ mca}$$

1.3 Cálculo das perdas de cargas nos hidrantes

- **PARA O H1(mais desfavorável):**

2 Joelhos 1.1/2" = 1,10x4 = 4,40m

13 Te passagem lateral = 0,9x3 = 2,70m

Comprimento tubulação = 32,30m

Total até H1 = 39,40m

$$J = 605 \cdot Q^{1,85} \cdot C^{-1,85} \cdot D^{-4,87} \cdot 10^4$$

$$J = 605 \cdot 150^{1,85} \cdot 120^{-1,85} \cdot 65^{-4,87} \cdot 10^4$$

$$J = 0,0135\text{m/m}$$

$$hf = J \cdot Lt$$

$$hf = 0,0135 \cdot 39,40$$

$$hf = 0,53 \text{ mca}$$

Pressão mínima= 30 m.c.a

Perdas na tubulação= 0,53 + 0,41 = 0,94 m.c.a

Total = 30,94 m.c.a

1.4 Cálculo da bomba para o hidrante mais desfavorável

A vazão mínima exigida pela IT 22, Tabela 2 é de 150L/min no hidrante mais desfavorável. Para o desenvolvimento do calculo, consideramos o item 5.8.3 da IT 22:

No dimensionamento de sistemas com mais de um hidrante simples deve ser considerado o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis considerados nos cálculos, para qualquer tipo de sistema especificado, considerando-se, em cada jato de água, no mínimo as vazões obtidas conforme a Tabela 2 e condições do item 5.6.1.2.

Sendo assim, para o uso simultâneo de dois hidrantes precisamos de uma vazão de 300 l/min, ou seja 5 l/s ou 0,005m³/s.

De acordo com o dimensionamento acima, pode-se observar que os hidrantes em situação mais desfavorável são o H1 e H2, porém o mais desfavorável é o H1, que será utilizado para o dimensionamento do sistema.

H1 = **30,94 m.c.a**

Com esses dados podemos calcular a potência da bomba pela seguinte formula:

$$P = \frac{Q \cdot H_{man.}}{75 \cdot r}$$

$$P = \frac{5 \cdot 30,94}{75 \cdot 0,65}$$

$$P = 3,17CV$$

A bomba calculada é de 3,17CV, e a bomba instalada é de 5,0CV. Portanto, atende as recomendações da IT 22.

1.5 Velocidade da Tubulação

A velocidade na tubulação de 65mm:

$$V = \frac{Q}{Ae}$$

$$V = \frac{0,005}{\left(\pi \cdot \frac{0,065^2}{2}\right)}$$

$$V = 0,8 \text{ m/s}$$

A IT 22 estabelece que a velocidade não pode ser superior a 3m/s, portanto o sistema está adequado.

Cacoal 13 de dezembro de 2021.

GERSON BOIKO
DOS
SANTOS:0298810
8919

Assinado de forma digital
por GERSON BOIKO DOS
SANTOS:02988108919
Dados: 2021.12.20
17:24:18 -04'00'

Gerson Boiko dos Santos
Engenheiro Civil
CREA 11.605 D/RO

MEMORIAL DE CÁLCULO SAIDAS DE EMERGÊNCIA

Enquadramento: IT 41 – Edificações existentes

1. CÁLCULO DA POPULAÇÃO

Para o cálculo da população leva-se em consideração o anexo A, da IT 11, onde prevê a população de acordo com a ocupação do ambiente, da seguinte forma:

Setores administrativos/ salas gerais – D1 – 1 pessoa por 7m²

Depósitos/almojarifado – J - 1 pessoa por 30m²

Salas de aula - E4 – 1 pessoa por 1,50m²

Superior – Circulação 01: Acesso com largura de 1,30m.

A circulação 01 do piso superior atende os ambientes abaixo e suas respectivas populações:

Sala 02-B e sala anexa	31,99m ²	1 pessoa por 30m ²	2 pessoas
Sala 03-B	43,56m ²	1 pessoa por 1,50m ²	29 pessoas
Sala 04-B	47,45m ²	1 pessoa por 1,50m ²	32 pessoas
Sala 05-B	32,12m ²	1 pessoa por 1,50m ²	22 pessoas
Sala 06-B e salas anexas	77,95 m ²	1 pessoa por 7 m ²	14 pessoas
Sala 07-B	30,41m ²	1 pessoa por 1,50m ²	21 pessoas
Sala 08-B	28,62m ²	1 pessoa por 1,50m ²	20 pessoas
Sala 10-B	31,13m ²	1 pessoa por 7 m ²	5 pessoas
TOTAL DA POPULAÇÃO			145 pessoas

Para uma população de **145** pessoas na circulação 01 e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{145}{100} = 1,45 \approx 2 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 2 \times 0,55 = 1,10\text{m}$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

Superior – Circulação 02: Acesso com largura de 3,00m.

A circulação 02 do piso superior atende os ambientes abaixo e suas respectivas populações:

Sala 11-B e sala anexa	28,88m ²	1 pessoa por 30m ²	1 pessoa
Sala 09-B	19,23m ²	1 pessoa por 30m ²	1 pessoa
Sala 01-B	59,19m ²	1 pessoa por 1,50m ²	40 pessoas
TOTAL DA POPULAÇÃO			42 pessoas

Para uma população de **42** pessoas na circulação 02 e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{42}{100} = 0,42 \approx 1 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 1 \times 0,55 = 0,55\text{m}$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

Escadas: Acesso com largura de 1,40m.

A escadas atendem as seguintes populações:

População da Circulação 01	145 pessoas
População da Circulação 02	42 pessoas
Total de população do Pavimento Superior	187 pessoas

Para uma população de **187** pessoas nas escadas, e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{187}{100} = 1,87 \approx 2 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 2 \times 0,55 = 1,10\text{m}$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

Térreo – Circulação 03: Acesso com largura de 1,10m.

A circulação 03 do piso térreo atende os ambientes abaixo e suas respectivas populações:

Sala 09-A e sala anexa	57,99m ²	1 pessoa por 1,50m ²	39 pessoas
Sala 10-A	31,48m ²	1 pessoa por 1,50m ²	21 pessoas
TOTAL DA POPULAÇÃO			60 pessoas

Para uma população de **60** pessoas na circulação 03 e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{60}{100} = 0,60 \approx 1 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 1 \times 0,55 = 0,55\text{m}$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

Térreo – Circulação 04: Acesso com largura de 2,95m.

A circulação 04 do piso térreo atende as seguintes populações:

População do Pav. Superior	187 pessoas
População da Circulação 03	60 pessoas
Total da população	247 pessoas

Para uma população de **247** pessoas na circulação 04 e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{247}{100} = 2,47 \approx 3 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 3 \times 0,55 = 1,65\text{m}$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

Térreo – Circulação 05: Acesso com largura de 1,40m.

A circulação 05 do piso térreo atende o ambiente abaixo e suas respectivas populações:

Sala 08-A	42,84m ²	1 pessoa por 1,50m ²	29 pessoas
TOTAL DA POPULAÇÃO			29 pessoas

Para uma população de **29** pessoas na circulação 05 e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{29}{100} = 0,29 \approx 1 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 1 \times 0,55 = 0,55m$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

Térreo – Circulação 06: Acesso com largura de 3,30m.

A circulação 06 do piso térreo atende os ambientes abaixo e suas respectivas populações:

Sala 01-A	113,62m ²	1 pessoa por 1,50m ²	76 pessoas
Sala 02-A	21,38m ²	1 pessoa por 7m ²	4 pessoas
Sala 03-A	13,50m ²	1 pessoa por 7m ²	2 pessoas
Sala 04-A	8,22m ²	1 pessoa por 7m ²	1 pessoa
Sala 05-A	11,93m ²	1 pessoa por 7m ²	2 pessoas
Sala 06-A	13,21m ²	1 pessoa por 7m ²	2 pessoas
Sala 07-A	27,08m ²	1 pessoa por 7m ²	4 pessoas
Sala 08-A	42,84m ²	1 pessoa por 1,50m ²	29 pessoas
TOTAL DA POPULAÇÃO			120 pessoas

Para uma população de **120** pessoas na circulação 06 e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{120}{100} = 1,20 \approx 2 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 2 \times 0,55 = 1,10m$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

Galpão: Acesso com largura de 1,00m.

A saída de emergência do galpão atende o ambiente abaixo e suas respectivas populações:

Garagem e despensa	172,12m ²	1 pessoa por 30m ²	6 pessoas
TOTAL DA POPULAÇÃO			6 pessoas

Para uma população de **6** pessoas no Galpão, e de acordo com a IT 11, item 5.4.1.2 a largura das saídas devem ser calculadas através da seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N= Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P= População, conforme coeficiente da Tabela A1 do Anexo A,

C= Capacidade da unidade de passagem, conforme Tabela A1 do Anexo A.

$$N = \frac{6}{100} = 0,06 \approx 1 \text{ UP}$$

Conforme IT 11, cada unidade de passagem equivale a 0,55m, sendo assim temos:

$$N = 1 \times 0,55 = 0,55\text{m}$$

✓ Portando as saídas existentes atendem completamente a demanda.

POPULAÇÃO TOTAL DO PRÉDIO

Superior – 187 pessoas

Térreo – 209 pessoas

Galpão – 6 pessoas

✓ Total da população do prédio é de 402 pessoas.

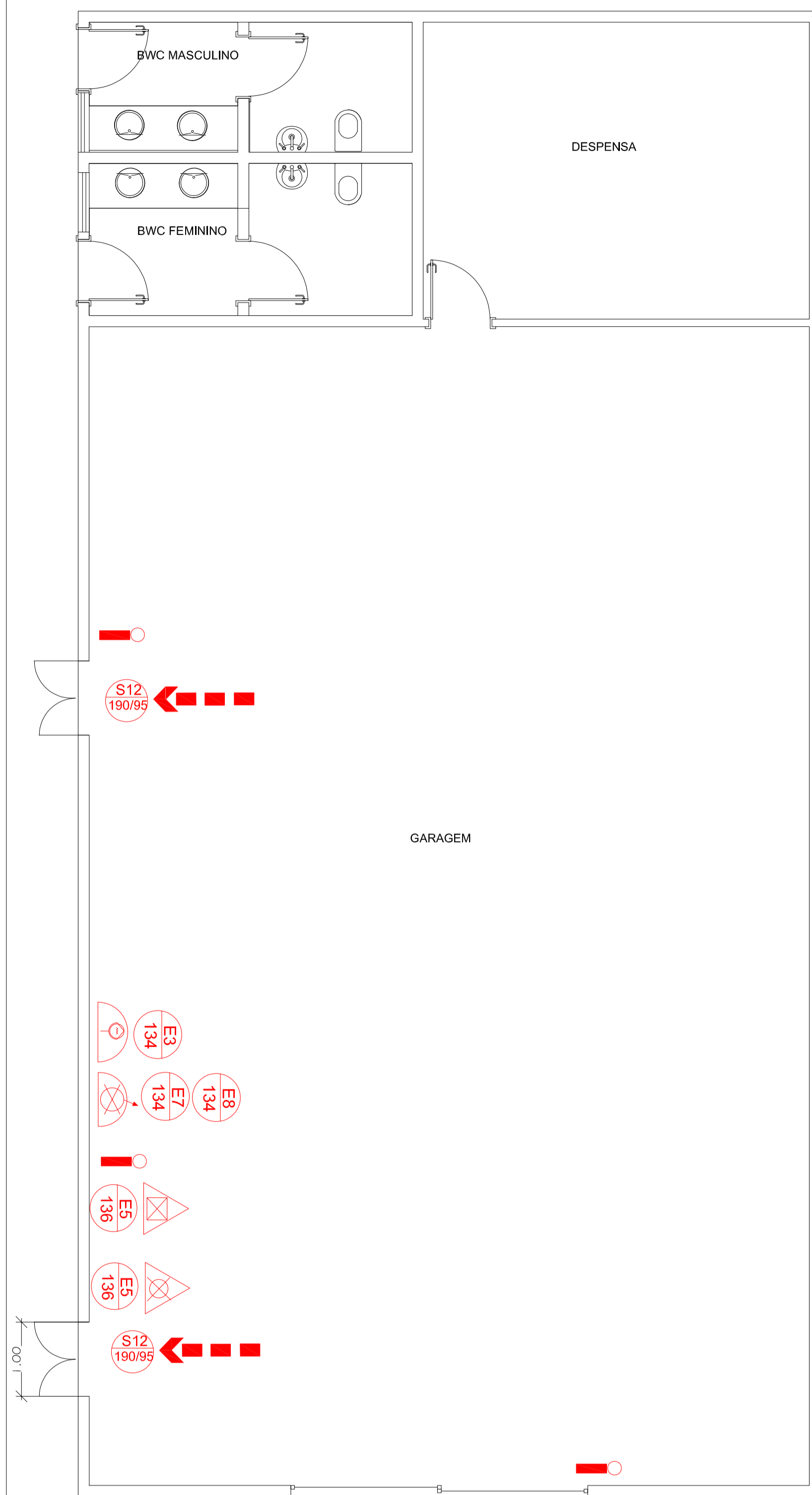
Após análise detalhada das dimensões das circulações e escadas do prédio, podemos concluir que as saídas de emergência atendem satisfatoriamente a demanda conforme as instruções técnicas orientam.

Cacoal, 13 de janeiro 2021.

GERSON BOIKO Assinado de forma
DOS digital por GERSON
SANTOS:029881 BOIKO DOS
08919 SANTOS:02988108919
Dados: 2021.07.14
17:26:10 -04'00'

Gerson Boiko dos Santos
Engenheiro Civil
CREA : 11.605 D/RO

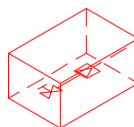
GERSON BOIKO Assinado de forma digital
DOS por GERSON BOIKO DOS
SANTOS:0298810 SANTOS:02988108919
8919 Dados: 2021.07.14
17:26:42 -04'00'



PPCIP - GALPÃO

ESCALA 1/50

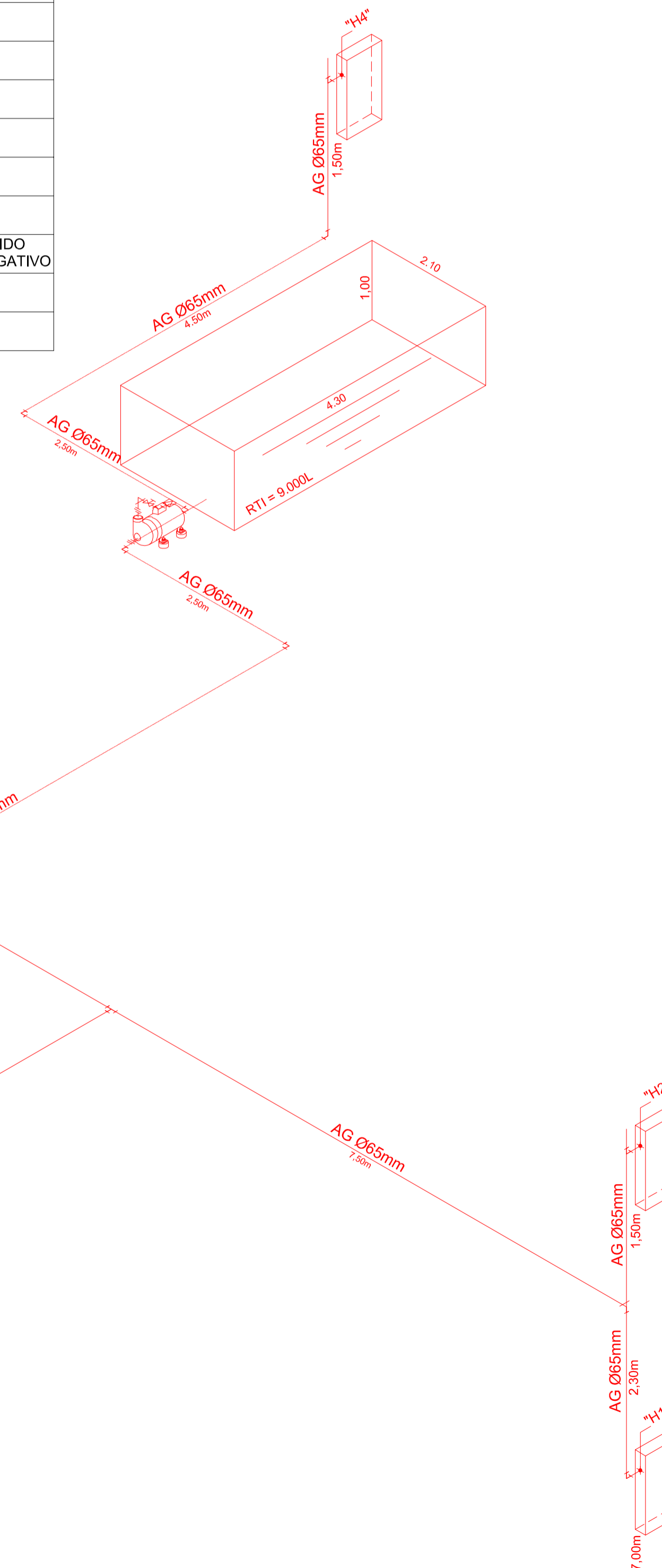
REGISTRO DE RECALQUE



ISOMÉTRICO - REDE DE HIDRANTES

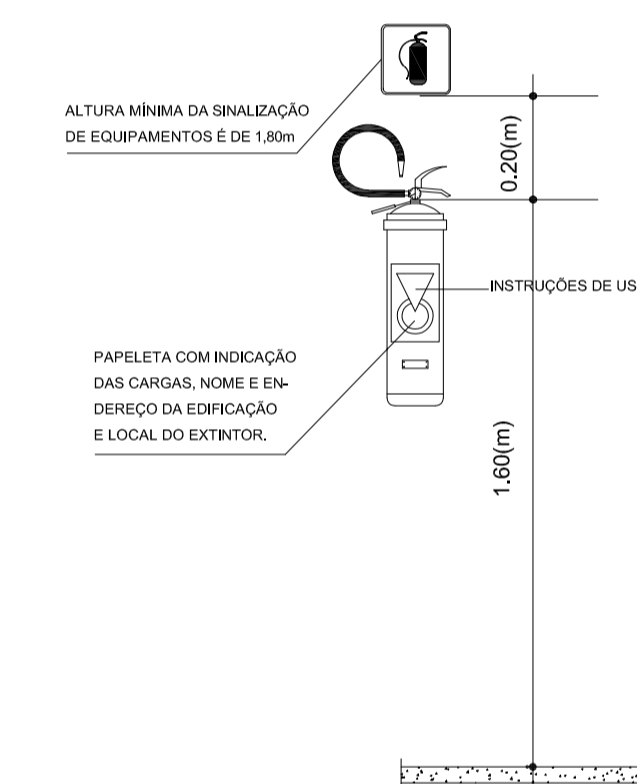
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA UTILIZADA	
	HIDRANTE DE PAREDE
	ACIONADOR DA BOMBA DE RECALQUE
	BOMBA DE INCÊNDIO
	HIDRANTE DE RECALQUE
	ACIONADORES MANUAIS DE ALARME SONORO (h=120cm)
	AVISADOR SONORO E VISUAL (SIRENE) - h=210cm
	CENTRAL DO SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIO
	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE EMERGENCIA (BATERIAS)
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM ÁGUA PRESSURIZADA - 10 LITROS
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM PÓ QUÍMICO SEÇO - 6 Kg
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM PÓ QUÍMICO ABC - 6 Kg
	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA - BALIZAMENTO
	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA - ACLARAMENTO
	DETECTOR DE FUMAÇA
	RESERVA DE INCÊNDIO
	TUBULAÇÃO QUE DESCE
	TUBULAÇÃO QUE SOBE
	TUBULAÇÃO DE FERRO GALVANIZADO - Ø63mm
	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO (QUANDO APARENTE) E PVC RÍGIDO (EMBUTIDO EM ALVENARIA E OU ENTERRADO) COM FIOS POSITIVO E NEGATIVO
	ROTA DE FUGA
	SÁIDA FINAL



SÍMBOLO	CODIGO	SIGNIFICADO E MEDIDAS
	P1 P1 202	Proibido fumar medidas diametro 202 mm
	A5 A5 136	Cuidado, risco de choque elétrico, medidas 136 mm
	S1 S1 190/95	Saída de emergência medidas 190 x 95 mm
	S2 S2 190/95	Saída de emergência medidas 190 x 95 mm
	S3 S3 190/95	Saída de emergência medidas 190 x 95 mm
	S8 S8 190/95	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
	S12 S12 190/95	Saída de emergência medidas 190 x 95 mm
	E5 E5 136	Indicação de localização dos extintores de incendio medidas 136 mm

Des. A sinalização pode ser confeccionada em placas, chapas ou películas, ou ainda, podendo ser pintada diretamente sobre a superfície. O material das placas pode ser chapa metálica, poliestireno, películas de PVC ou outro material - desde que tenha resistência mecânica, espessura suficiente para que as irregularidades da superfície onde será instalado não se transfira para a placa, e a cor branca e anetida dos símbolos e faixas deve ser fotoluminescente.



VISTA FRONTAL EXTINTOR - PAREDE
SEM ESCALA

TIPOS DE EXTINTOR			
SÍMBOLO	SUBSTÂNCIA	CAPACIDADE	QUANTIDADE
	Pó Químico BC (20-B:C)	6 KG	01
	Água Pressurizada (2-A)	10 L	01
	Gás Carbônico (CO2) 6kg	6 KG	00

JANEIRO/2021 FOLHA 3/3 11/01/2021

BASE ENGENHARIA

PROJETOS DE ENGENHARIA

PRÉDIO E GALPÃO EM ALVENARIA - 1.400,00M2

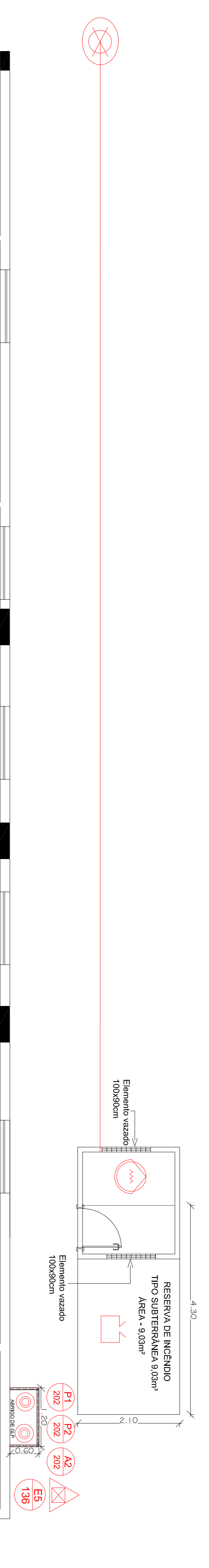
PPCIP GALPÃO

ART: 2320218500017244

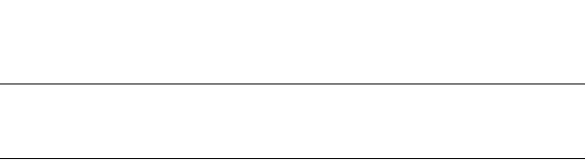
CLIENTE: SENAC - SERV. NACIONAL APREND.COM.

AV. DOIS DE JUNHO, 2563, ESQ.R.JOSE PATROCINIO, CENTRO, CACOAL-RO

ENG. CIVIL : **GERSON BOIKO DOS SANTOS**
CREA - 11.605 - D/RO
FONE: (69) 9.8471-9537



SIMBOLOGIA UTILIZADA	
	HIDRANTE DE PAREDE
	ACIDIMADOR DA BOMBA DE RECALQUE
	BOMBA DE INCENDIO
	HIDRANTE DE RECALQUE
	ACIONADORES MANUAIS DE ALARME SONORO (h=120cm)
	AVISSADOR SONORO E VISUAL (SIRENE) - h=210cm
	CENTRAL DO SISTEMA DE ALARME CONTRA INCENDIO
	FONTE DE ALIMENTACAO DE EMERGENCIA (BATERIAS)
	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM AGUA PRESSURIZADA (10 LITROS)
	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM PO QUIMICO SECO - 6 Kg
	EXTINTOR DE EMERGENCIA - BALIZAMENTO
	EXTINTOR DE EMERGENCIA - ACLARAMENTO
	DETECTOR DE FUMAÇA
	RESERVA DE INCENDIO
	TUBULACAO QUE DESCE
	TUBULACAO QUE SOBE
	TUBULACAO DE FERRO GALVANIZADO - Ø63mm
	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO (QUANDO APARENTE E PVC RIGIDO EMBUTIDO EM ALVENARIA E OU ENTERRADO) COM FIOS POSITIVO E NEGATIVO
	ROTA DE FUGA
	SALIDA FINAL



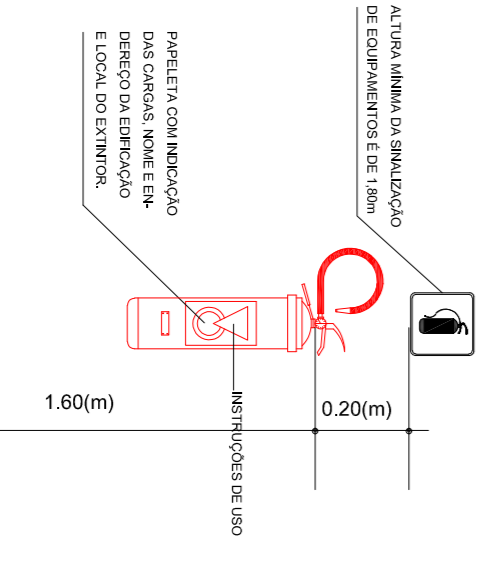
SIMBOLO	LEGENDA
P1	Proibido Fumar, medidas diâmetro 202 mm
A5	Cuidado, risco de choque elétrico, medidas 136 mm
S1	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S2	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S3	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S4	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S5	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S6	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S7	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S8	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S9	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S10	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S11	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S12	Indicador de localização dos extintores de incendio medidas 136 mm

SIMBOLO	LEGENDA
P1	Proibido Fumar, medidas diâmetro 202 mm
A5	Cuidado, risco de choque elétrico, medidas 136 mm
S1	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S2	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S3	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S4	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S5	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S6	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S7	Saida de emergência medidas 190 x 95 mm
S8	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S9	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S10	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S11	Escadas de emergência medidas 190 x 95 mm
S12	Indicador de localização dos extintores de incendio medidas 136 mm

Obs. A sinalização pode ser confeccionada em placas, cintas ou adesivos. O material dos placas pode ser chapa metálica, alumínio anodizado ou plástico rígido. Deve-se garantir a resistência mecânica, resistência a intempéries e a vandalagem para que as informações não sejam danificadas e os sinais sejam sempre visíveis e claros para os usuários e visitantes.

PPCIP - TÉRREO
ESCALA 1/55

TIPOS DE EXTINTOR		CAPACIDADE	QUANTIDADE
	Substância BC (20-B-C)	6 KG	01
	Água Pressurizada (2-A)	10 L	01
	Gás Carbônico (CO2) 6kg	6 KG	01



VISTA FRONTAL EXTINTOR - PAREDE

JANEIRO/2021 FOLHA 01/03 11/01/2021

BASE ENGENHARIA
PROJETOS DE ENGENHARIA

PRÉDIO E GALPÃO EM ALVENARIA - 1.400,00M2

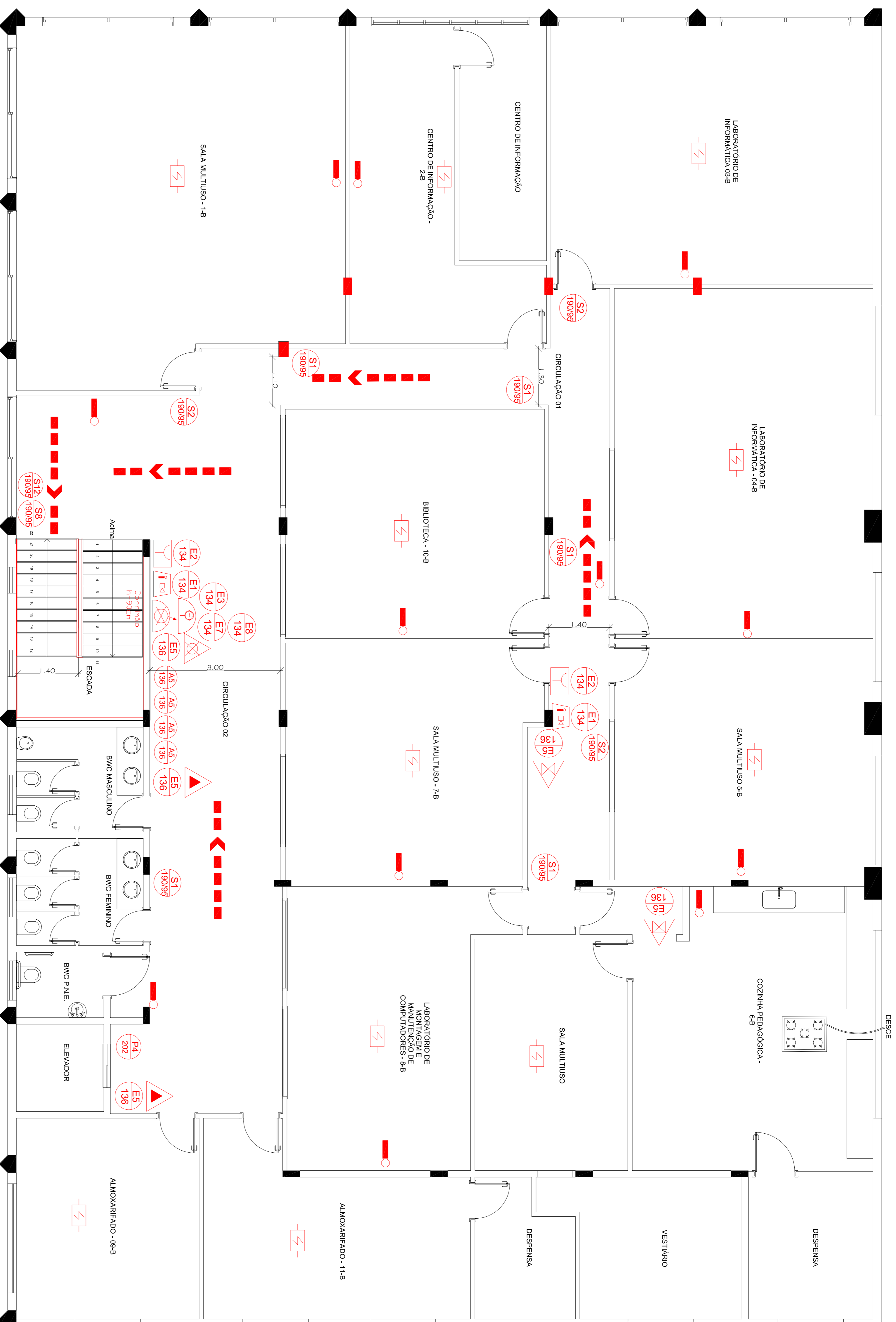
PPCIP TERREO

CLIENTE: SENAC-SERV. NACIONAL APREND. COM.

AV. DOIS DE JUNHO, 2663, ESQ. R. JOSE PATROCÍNIO, CENTRO, CAÇAL-RO

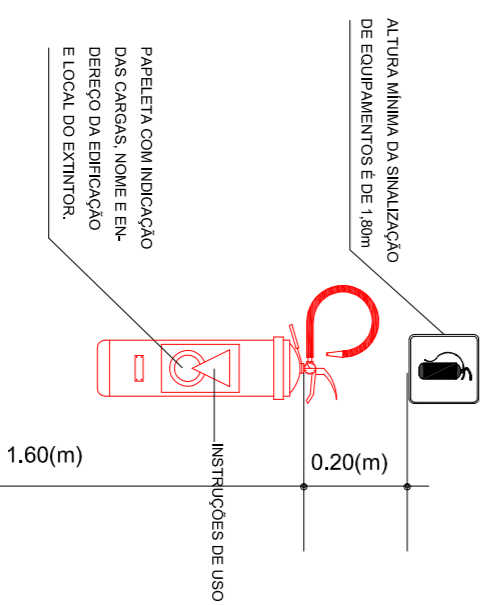
ENG. CIVIL : **GERSON BAIKO DOS SANTOS**
CREA - 11.605 - D/RO
FONE: (69) 9.8471-9537

ART. 23202/1650007244



PPCIP - PAVIMENTO 2
ESCALA 1/50

TIPOS DE EXTINTOR		
SIMBOLO	SUBSTANCIA	CAPACIDADE QUANTIDADE
	Pó Químico BC (20-B-C)	6 KG 02
	Água Pressurizada (2-A)	10 L 01
	Gás Carbônico (CO2) 6kg	6 KG 02



VISTA FRONTAL EXTINTOR - PAREDE
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA UTILIZADA	
	HIDRANTE DE PAREDE
	ACIONADOR DA BOMBA DE RECALQUE
	BOMBA DE INCENDIO
	HIDRANTE DE RECALQUE
	ACIONADORES MANUAIS DE ALARME SONORO (h=120cm)
	AVISADOR SONORO E VISUAL (SIRENE) - h=210cm
	CENTRAL DO SISTEMA DE ALARME CONTRA INCENDIO
	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE EMERGENCIA (BATERIAS)
	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM AGUA PRESSURIZADA - 10 LITROS
	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM PÓ QUÍMICO SECO - 6 Kg
	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM PÓ QUÍMICO ABC - 6kg
	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA - BALIZAMENTO
	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA - ACLARAMENTO
	DETECTOR DE FUMAÇA
	RESERVA DE INCENDIO
	TUBULAÇÃO QUE SOBE
	TUBULAÇÃO QUE DESCE
	TUBULAÇÃO DE FERRO GALVANIZADO - Ø63mm
	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO (QUANDO APARENTE E PNC RIGIDO (EMBUITO EM ALVENARIA E OU ENTERRADO) COM FIOS POSITIVO E NEGATIVO
	ROTA DE FUGA
	SAIDA FINAL

SIMBOLO	CODIGO	SIGNIFICADO E MEDIDAS
	P1	Proibido fumar medidos diâmetro 202 mm
	A5	Cuidado, risco de choque elétrico, medidos 136 mm
	S1	Saída de emergência medidos 190 x 95 mm
	S2	Saída de emergência medidos 190 x 95 mm
	S3	Saída de emergência medidos 190 x 95 mm
	S8	Escadas de emergência medidos 190 x 95 mm
	S12	Saída de emergência medidos 190 x 95 mm
	E5	Indicação de localização aos medidos 136 mm
	E8	Indicação de localização aos medidos 136 mm
	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8	Indicação de localização aos medidos 136 mm
	A6, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A54, A55, A56, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100	Indicação de localização aos medidos 136 mm

Obs: A sinalização pode ser confeccionada em placas, chapas ou adesivos. O material das placas pode ser chapa metálica, alumínio, madeira, plástico, resina, resina sintética, vidro, etc. As placas devem ser resistentes a intempéries e não devem ser afetadas por produtos químicos. As placas devem ser colocadas em locais visíveis e não devem ser cobertas por outros objetos. As placas devem ser colocadas em locais visíveis e não devem ser cobertas por outros objetos. As placas devem ser colocadas em locais visíveis e não devem ser cobertas por outros objetos.

BASE ENGENHARIA
PROJETOS DE ENGENHARIA

PRÉDIO E GALPÃO EM ALVENARIA – 1.400,00M²

PPCIP PAVIMENTO 2
ART: 2320218500017244

CLIENTE: SENAC – SERV. NACIONAL APREND. COM.

AV. DOIS DE JUNHO, 2663, ESQ. R. JOSE PATROCÍNIO, CENTRO, CACALHO
ENR. CIVIL : **GERSON BOIKO DOS SANTOS**
CREA - 11.605 - D/RO
FONE: (69) 9.8471-9637

JANEIRO/2021 FOLHA 02/03 11/01/2021