

ANEXO B.1

Pág: _____
 Rubricas: _____
 Resp. Téc. _____
 CBMRS: _____

Ao Sr. Comandante do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul Encaminho a V.S.ª, o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio – PPCI para:	PPCI N.º 4346/1		
☐ ANÁLISE ☒ REANÁLISE			
MEMORIAL DESCRITIVO DE ANÁLISE PARA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – MDASCI EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO DE INCÊNDIO EXISTENTES			
1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO			
Razão Social: Município de Roque Gonzales Nome Fantasia: Escola Municipal de Educação Fundamental Martin Luther - Dona Otília CNPJ: 87.612.982/0001-50 Logradouro: Rua Ernesto Fischer N.º: 1660 Complemento: Prédio Bairro: Distrito de Dona Otília Município: Roque Gonzales CEP: 97970-000			
2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO			
Nome do Proprietário: Município de Roque Gonzales, Rua Padre Anchieta, nº 221 CPF: Telefone: E-mail: CNPJ 87.612.982/0001-50 (55) 3365-3300 pmrg@roquegonzales-rs.com.br			
3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO			
Nome do responsável pelo uso: Tiarles Albrecht Wust CPF: Telefone: E-mail: 979.078.040-00 (55) 3365-3310 sec-educacao@roquegonzales-rs.com.br			
4. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PPCI			
Nome: Douglas dos Santos Haas CPF: Telefone: E-mail: 015.480.710-99 (55) 3365-1348 douglas.haas@gmail.com Formação profissional: N.º CREA/CAU: Engenheiro Civil CREA RS 166.385			
5. DOCUMENTOS JUNTADOS AO PPCI (para preenchimento do CBMRS)			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ Comprovante de pagamento de taxa de análise de PPCI ☐ ART / RRT de projeto de PPCI ☐ Planta de situação / localização ☐ Comprovante de existência da edificação ou área de risco de incêndio </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ Procuração do proprietário da edificação ou área de risco de incêndio ☐ ART / RRT de projeto e execução de PPCI ☐ Planta baixa ☐ Laudo de inviabilidade técnica e proposta de medidas compensatórias </td> </tr> </table>		☐ Comprovante de pagamento de taxa de análise de PPCI ☐ ART / RRT de projeto de PPCI ☐ Planta de situação / localização ☐ Comprovante de existência da edificação ou área de risco de incêndio	☐ Procuração do proprietário da edificação ou área de risco de incêndio ☐ ART / RRT de projeto e execução de PPCI ☐ Planta baixa ☐ Laudo de inviabilidade técnica e proposta de medidas compensatórias
☐ Comprovante de pagamento de taxa de análise de PPCI ☐ ART / RRT de projeto de PPCI ☐ Planta de situação / localização ☐ Comprovante de existência da edificação ou área de risco de incêndio	☐ Procuração do proprietário da edificação ou área de risco de incêndio ☐ ART / RRT de projeto e execução de PPCI ☐ Planta baixa ☐ Laudo de inviabilidade técnica e proposta de medidas compensatórias		
Observações:			

ANEXO B.1

Pág: _____
 Rubricas: _____
 Resp. Téc. _____
 CBMRS: _____

6. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Ocupação(ões) predominante(s) (divisão):	Código(s) CNAE:
E-1	8513-9/00
Carga incêndio (MJ/m²):	Grau de risco:
450	Médio (Entre 300MJ/m² e 1.200MJ/m²)
Ocupação(ões) subsidiária(s) (divisão):	Carga incêndio (MJ/m²):
Ocupação(ões) do(s) subsolo(s) (divisão):	Código(s) CNAE:
Carga incêndio (MJ/m²):	Grau de risco:
Área total construída (m²):	Área total a ser protegida (m²):
1014,30	1014,30
Área do maior pavimento (m²):	Área do subsolo (m²):
1014,30	
Nº de pavimentos acima do solo:	Nº de pavimentos no subsolo:
1	
Altura descendente (m):	Altura ascendente (m):
0,00	
População total:	População do pav. de maior população (exceto descarga):
100	100

Característica construtiva
(conforme RTCBMRS n.º 11, Parte 01):

☒ X ☐ Y ☐ Z

Ventilação natural
(somente para o Grupo C e F):

☐ Possui ☐ Não possui

Depósitos descobertos de materiais combustíveis dispostos em áreas delimitadas:

☒ Não possui ☐ Possui, com menos de 2.500 m² ☐ Possui, com mais de 2.500 m²

7. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO A SEREM EXECUTADAS E REGULAMENTAÇÃO OBSERVADA

Conforme a legislação estadual vigente, são obrigatórios o projeto e a execução das seguintes medidas de segurança contra incêndio na edificação ou área de risco de incêndio, de acordo com a ocupação(ões) indicada(s):

☒ Extintores de Incêndio Norma a ser utilizada: R.T.CBMRS nº14/2016 ☒ Sinalização de Emergência Norma a ser utilizada: NBR 13434-1 e 2/2004 e 3/2005 ☒ Brigada de Incêndio Norma a ser utilizada: R.T. nº 014/BM-CCB/2009 ☒ Acesso de Viaturas na edificação Norma a ser utilizada: IT n.º 06/2011 CBSP ☐ Inviabilidade técnica ☐ Compartimentação Horizontal (medida de segurança contra incêndio) Norma a ser utilizada: ☐ Inviabilidade técnica	☒ Saídas de Emergência Norma a ser utilizada: R.T.CBMRS nº11 PARTE 01/2016 ☐ Inviabilidade técnica ☒ Iluminação de Emergência Norma a ser utilizada: NBR 10898/2013 ☒ Plano de Emergência Norma a ser utilizada: ABNT NBR 15219/2005 ☐ Isolamento de Risco Norma a ser utilizada: ☐ Inviabilidade técnica ☐ Compartimentação Vertical (medida de segurança contra incêndio) Norma a ser utilizada: ☐ Inviabilidade técnica
--	--

Observar o Anexo "L",
Tabelas L.1 e L.2

ANEXO B.1

Pág: _____
 Rubricas: _____
 Resp. Téc. _____
 CBMRS: _____

☐ **Alarme de incêndio**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Deteção de incêndio**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Segurança Estrutural em Incêndio**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☒ **Hidrantes e Mangotinhos**

Norma a ser utilizada: RTT e ABNT NBR 13714/2000

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Chuveiro Automático**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Sistema de Resfriamento**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Sistema de Espuma**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Controle de Fumaça**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Controle de Pó**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

☐ **Controle de Temperatura**

Norma a ser utilizada:

☐ Inviabilidade técnica

MEMORIAL DE CAPACIDADE DE LOTAÇÃO

(Apenas para o Grupo F, como ocupação predominante, com grau de risco de incêndio médio e alto)

De acordo com a (citar a norma)

e as características da

edificação, especialmente saídas de emergência, concluo que a capacidade de lotação máxima para a ocupação do Grupo F presente nesta edificação é de (citar a lotação máxima)

Memorial de cálculo da população total	Área (m²)	Densidade populacional da área*	População
Áreas de apoio			
Demais áreas da ocupação predominante			
Outras áreas com densidade diferenciada da ocupação predominante			
População Total			
* Refere-se à coluna "População", da Tabela 1, do Anexo "A", da RTCBMRS n.º 11, Parte 01.			

ANEXO B.1

Pág.: _____
 Rubricas: _____
 Resp. Téc. _____
 CBMRS: _____

8. RISCOS ESPECÍFICOS PRESENTES NA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Observar o Anexo "L",
Tabela L.3

☒ Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP

☐ Área de armazenamento de GLP

☐ Recipientes de até 13 Kg, com válvula de segurança

Classe:

Norma a ser utilizada:

Norma a ser utilizada:

☒ Central de GLP

Norma a ser utilizada: NBR 15526/16

☐ Inviabilidade técnica

☐ Instalações prediais de Gás Natural - GN

Norma a ser utilizada:

☐ Depósito, comércio e/ou manipulação de outros gases

Norma a ser utilizada:

☐ Depósito, comércio e/ou manipulação de explosivos, munições e/ou fogos de artifício

Norma a ser utilizada:

☐ Depósito, comércio e/ou manipulação de produtos perigosos

Norma a ser utilizada:

☐ Indústria e/ou depósito, como ocupação predominante, com armazenamento ou manipulação de líquidos combustíveis e/ou inflamáveis, em volume total superior a 400 litros

Volume (l):

Norma a ser utilizada:

☐ Caldeiras e Vasos de Pressão

Norma a ser utilizada:

☐ Gerador de energia elétrica

Norma a ser utilizada:

☐ Subestação elétrica (unidade consumidora)

Norma a ser utilizada:

☐ Outros (especificar):

Norma utilizada:

9. TERMO DE RESPONSABILIDADE E COMPROMISSO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Declaro que as informações prestadas para a instrução deste Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio são exatas e verdadeiras, sob pena de responsabilização nas esferas administrativa, civil e penal. Afirmando que os documentos que seguem modelo específico não foram alterados além dos itens editáveis. Atesto que as medidas de segurança contra incêndio contidas neste Memorial Descritivo de Análise para Segurança Contra Incêndio, serão projetadas na edificação ou área de risco de incêndio identificada no Capítulo 1, cumprindo fielmente o previsto na Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, Decreto Estadual n.º 51.803, de 10 de setembro de 2014, Resoluções Técnicas do CBMRS, normas técnicas citadas neste memorial e demais normas técnicas pertinentes. Estou ciente de que a aprovação do presente Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio não dispensa a elaboração do Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PrPCI, específico das medidas de segurança de minha exclusiva competência, o qual é de minha responsabilidade, conforme minhas atribuições profissionais, e não será objeto de análise pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul. Caso este Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio esteja sendo encaminhado para reanálise, declaro que todos os itens apontados na Notificação de Correção de Análise foram corrigidos, bem como afirmo que os itens já aprovados pelo CBMRS permanecem inalterados.

ROQUE GONZALES

RS, 28 de Março

de 2018

Engº Civil Douglas dos Santos Haas

ANEXO B.1

Pág:	_____
Rubricas:	_____
Resp. Téc.	_____
CBMRS:	_____

10. TERMO DE RESPONSABILIDADE E COMPROMISSO DO PROPRIETÁRIO E/OU RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Declaro que as informações prestadas para a instrução deste Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio são exatas e verdadeiras, sob pena de responsabilização nas esferas administrativa, civil e penal. Afirmando que os documentos que seguem modelo específico não foram alterados além dos itens editáveis. Declaro que as medidas de segurança contra incêndio contidas neste Memorial Descritivo de Análise para Segurança Contra Incêndio serão projetadas na edificação ou área de risco de incêndio identificada no Capítulo 1, cumprindo fielmente o previsto na Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, Decreto Estadual n.º 51.803, de 10 de setembro de 2014, Resoluções Técnicas do CBMRS e demais normas técnicas pertinentes, através do responsável técnico identificado neste Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio. Caso este Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio esteja sendo encaminhado para reanálise, declaro estar ciente de que todos os itens apontados na Notificação de Correção de Análise foram corrigidos pelo responsável técnico, bem como afirmo que os itens já aprovados pelo CBMRS permanecem inalterados.

ROQUE GONZALES, RS, 28 de Março de 2018

Município de Roque Gonzales - RS

De

MEMORIAL DESCRITIVO DA
INSTALAÇÃO HIDRAULICA DE COMBATE A INCÊNDIO

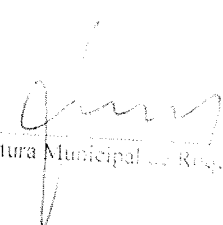
1. DADOS DO PRÉDIO:

- 1.1 - Local: Escola Municipal de Educação Fundamental Martin Luther
1.2 - Endereço: Rua Pastor Ernesto Fischer
1.4 - Distrito: Dona Orília - Roque Gonzales / RS
1.3 - Responsável técnico: ENG. DOUGLAS DOS SANTOS HAAS - CREA 166385

2. CANALIZAÇÃO DE REDE PREVENTIVA:

- 2.1 - Diâmetro da Canalização: 2 1/2" (65mm)
2.2 - N.º de Hidrantes: 2 (Sistema será tipo mangotinho). Sistema 1 NBR 13714/2000
2.3 - Número de Tomadas: 2 (Tomadas dos Mangotinhos = 2 Tomadas para mangueiras de 40mm)
2.4 - Posição: INTERNAS - Posição Vertical
2.5 - Altura da Tomada: 1,20 m do chão do piso Tipo de junta e diâmetro: SORTZ 1 1/2"
2.6 - Mangueiras: Tipo: Semi-rígidas
Quantidade: 2 Mangueiras de 30 metros com o esguicho já acoplado
Diâmetro: 1" (25mm)
Comprimento do lance: 30 m (lance único)
2.7 - Tipo de Esguicho: Especial Neodina Regulável acoplado no mangotinho
2.8 - Válvula de retenção: "Posição" ANTES DO RESERVATÓRIO
2.9 - Reserva Técnica de Incêndio: 12.000 Lts
Localização: TERREO
Capacidade: 12.000 Lts.
2.10 - Moto-bomba: SIV
Vazão: 200 lpm = 12,0 m³/h Tipo de escorva: AFOGADA
Altura manométrica = 32,458 mca. Potência = 5,00 CV
Bomba de Pressurização = 1,50 CV
Tipo de alimentação: ELÉTRICA - INDEPENDENTE (VER DESENHO)
2.11 - OBSERVAÇÕES:
DO FUNCIONAMENTO: A rede de ferro galvanizada estará constantemente pressurizada por bomba Jockey.
-O sistema contará com alarme audíovisual atendendo os itens 4.6.1 e 4.6.2 da NBR 13714/2000.

Roque Gonzales - RS, 20 de fevereiro de 2018.


Prefeitura Municipal de Roque Gonzales

João Sérgio Haas
Prefeito Municipal


Responsável técnico
Eng. Douglas dos Santos Haas
CREA 166385

MEMORIAL DESCRITIVO DO CÁLCULO HIDRÁULICO DE COMBATE A INCÊNDIO

O Presente memorial tem o objetivo de apresentar os cálculos das instalações hidráulicas de combate a incêndio. Conforme a norma brasileira (NBR 13714-2000) Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, referente à adequação da Escola Municipal de Educação Fundamental Martin Luther, localizado no Distrito de Dona Otília, município de Rio de Gonzales - RS.

DIMENSIONAMENTO

1- Especificação da Norma a Ser Adotada:

O projeto será desenvolvido segundo a NBR 13714-2000 da ABNT.

2- Classe de Risco da Ocupação da Edificação:

Segundo a NBR 13714-2000, edificação é classificada no grupo E.

3- Escolha do Sistema a ser Adotado:

O sistema recomendado é o tipo II, conforme Nbr 13714. (Mangotinhos).

4- Lçamento da Rede de Mangotinhos:

O sistema terá o reservatório superior que atenderá o uso de 2 mangotinhos simultaneamente, os mangotinhos estarão posicionados internamente na edificação, cada mangotinho terá um ponto de tomada de água para mangueira de 40mm. O dimensionamento atenderá a NBR 13714-00.

5- Vazão mínima no Mangotinho

Pré-Estabelecida em Norma: $Q = 100 \text{ l/min}$ ou $0,001667 \text{ m}^3/\text{s}$

6- Pressão residual mínima nos Mangotinhos:

Esguicho Regulável: em 13 m de Requite.

7-Diâmetro do ramal de Alimentação:

de = 65 mm. - Normatizado pela NBR 13714-2000 - ABNT

8-Cálculo da Perda de Carga na Tubulação:

$J = (10,65 \times Q \exp 1,75) / (C \exp 1,85 \times d \exp 4,87) = J = 0,0339 \text{ mca/m}$

Onde considera:

C = fator Hazen Williams = 120 para ferro galvanizado.

d = diâmetro interno da tubulação = 60,5 mm ou 0,0605 m

Q = Vazão inicial normatizada NBR 13714 = 100 l/min ou 0,001667 m³/s

9-Perda Total de Carga na Tubulação:

$H_{pt} = (L_n + L_e) \times J = H_{pt} = 5,787 \text{ mca}$

Onde considera:

H_{pt} = perda de carga total em todo o trecho em estudo, em 'mca'

L_n = somatório de L_n = os trechos retos de canalização do trecho, em metros = 88,85 m

L_e = somatório dos comprimentos equivalentes de todas as singularidades do trecho, em metros = 22,6 m

J = perda de carga unitária, em 'mca/m' = 0,0339 mca/m

10-Cálculo da Perda de Carga nas Mangueiras:

$J_{mang} = (0,00114 \times Q \times (P + 85) \times d \exp 4,87) / L_{mang} = J_{mang} = 0,524 \text{ mca/m}$

Onde considera:

J_{mang} = perda de carga unitária na mangueira, em mca/m

Q = vazão da mangueira, em m³/s = 100 l/min ou 0,001667 m³/s

d = diâmetro interno da mangueira = 0,025 m

11-Perda Total de Carga nas Mangueiras:

$H_{pmang} = J_{mang} \times L_{mang} = H_{pmang} = 15,721 \text{ mca}$

Onde considera:

H_{pmang} = perda de carga total na mangueira, em 'mca'

J_{mang} = perda de carga unitária em mca/m = 0,524 mca/m

L_{mang} = comprimento da mangueira, em metros = 30 m

12-Cálculo da Perda de Carga nos Esguichos:

$$H_{p_{\text{esg}}} = (0,0081) \times Q_{\text{esg}}^2 \times \exp(2 \times 10^{-5} \times Q_{\text{esg}}^2) \times \exp(4) \quad H_{p_{\text{esg}}} = 0,80724 \text{ meca}$$

Onde considera:

$H_{p_{\text{esg}}}$ = perda de carga no esguicho, em meca

Q_{esg} = vazão do esguicho, em m³/s = 100 l/min ou 0,001667 m³/s

d = diâmetro do esguicho, em metros = 0,013 m

13-Cálculo da Perda de Carga Total:

$$H_{m_{\text{total}}} = H_m + H_{f_{\text{m}}} + H_{p_{\text{esg}}} + H_{p_{\text{mang}}} + H_{p_{\text{rec}}} \quad H_{m_{\text{total}}} = 16,528 \text{ meca}$$

Onde considera:

$H_{m_{\text{total}}}$ = altura manométrica total, em meca

H_m = altura manométrica de sucção, em meca = nulo

$H_{f_{\text{m}}}$ = altura manométrica de fricção, em meca = nulo

$H_{p_{\text{mang}}}$ = perda de carga total na mangueira, em meca = 15,721 meca

$H_{p_{\text{esg}}}$ = perda de carga total na mangueira, em meca = 0,807 meca

14-Cálculo da Velocidade de Recalque:

$$V_{\text{recalque}} = Q_{\text{recalque}} / A_{\text{mangueira}} = V_{\text{recalque}} = 1,75952 \text{ m/s OK valor inferior a } 5 \text{ m/s NBR 13417:2000}$$

Onde considera:

V_{recalque} = velocidade de água de recalque, em m/s

Q_{recalque} = vazão total de recalque, em m³/s = 200 l/min ou 0,0033334 m³/s

$A_{\text{mangueira}}$ = área da seção de recalque, em m² = 0,002874 m²

15- Vazão em cada Mangueirinha:

$$Q_{M2} = 100,00 \text{ l/min} = 0,001667 \text{ m}^3/\text{s}$$

16- Cálculo da altura manométrica mínima:

$$H_{mt_{\text{min}}} = H_{m_{\text{total}}} - P_{\text{atm}} = H_{mt_{\text{min}}} = 32,458 \text{ meca}$$

Onde considera:

$H_{mt_{\text{min}}}$ = altura manométrica mínima, em meca

$H_{m_{\text{total}}}$ = altura manométrica total, em meca = 16,528 meca

P_{atm} = pressão atmosférica em meca = 33,93 meca

17- Seleção da bomba:

Através de tabelas e dos dados:

1- altura manométrica = 32,458 meca

2- vazão necessária = $Q_{M2} = 2 \text{ m}^3/\text{min}$ = dois hidrantes de uso simultâneos = 12,00 m³/h

Modelo necessário = 2 unidades

Potência do motor = 1 CV

Diâmetro do rotor = 100 mm

18 -Bomba de Pressurização:

$P_j = 32,458 \text{ meca}$

Vazão = 1,20 m³/h

Potência do motor = 1 CV

19 - Determinação da Reserva Técnica de Incêndio:

$V = Q \times t$, onde

V = volume

Q = Vazão (tabelas) = 12,00 m³/h = 0,00333 m³/s x 2 hidrantes atuando simultaneamente.

$T = 60$ minutos = 3600 s tipo 1 - Item 5.4.2 - NBR 13714

$V = 100 \times 2 \times 60 = 12.000 \text{ lts}$ é o necessário para a reserva técnica de incêndio.

Roque Gonçalves - RS, 20 de fevereiro de 2018

Prefeitura Municipal de Roque Gonçalves

João Silva
Prefeito

Responsável técnico
Eng Douglas dos Santos Haas
CREA 166385