



Vasquez,
Santos &
Knabben

Engenharia e Arquitetura

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Preventivo de Incêndio

CEI-LAÉRCIO BENINCA

ENGº. RAFAEL FERNANDES KNABBEN
CREA 076.728-4

Fone (047) 3028-6198

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. TERMINOLOGIA	3
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
4. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	5
4.1. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES	5
4.2. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES	5
4.3. SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA	9
4.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	9
4.5. SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL	9
ANEXO 01 - ART	10
ANEXO 02 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES	12
ANEXO 03 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES	14
ANEXO 04 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA	16
ANEXO 05 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	19
ANEXO 06 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL	21

1. APRESENTAÇÃO

A empresa VSK Engenharia e Arquitetura, entrega nesta oportunidade o Memorial Descritivo que contempla as especificações dos sistemas de prevenção e combate de incêndio, sendo eles:

- ✓ Sistema de proteção por extintores;
- ✓ Sistema de proteção por hidrantes;
- ✓ Sistema de sinalização e indicação de saída de emergência
- ✓ Sistema de iluminação de emergência
- ✓ Sistema de gás combustível

Os sistemas foram projetados obedecendo aos fundamentos técnicos, bem como as especificações de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e as normas do Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville.

2. TERMINOLOGIA

Projeto de Instalação de Prevenção e Combate a Incêndio

Conjunto de elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações, que visa definir e disciplinar a instalação de sistemas de prevenção e combate a incêndio nas edificações.

Risco

Classificação do estado de perigo em relação à possibilidade de incêndio em determinado ambiente

Risco Isolado

Risco de maior perigo de propagação de incêndio em um compartimento, separado dos demais da edificação.

Classe de Ocupação

Identificação do risco de incêndio em função do tipo de uso da edificação que, de acordo com o Instituto de Resseguros do Brasil, está agrupado em 13 classes de ocupação, conforme a 3ª parte da Tarifa de Seguro.

Classe de Proteção

Identificação do nível de proteção que a instalação de prevenção e combate a incêndio proporciona à edificação, de acordo com o IRB.

Extintor Portátil ou Manual

Aparelho, carregado com agente extintor, destinado ao combate de princípios de incêndios, com peso total de até 25 kg.

Bomba de Incêndio

Dispositivo hidráulico destinado a recalcar água para o sistema de hidrantes ou mangotinhos

Reserva de Incêndio

Quantidade de água reservada exclusivamente para combate a incêndios

Hidrante

Dispositivo de tomada de água destinado a alimentar o equipamento hidráulico de combate a incêndio.

Mangueira

Condutor flexível destinado a conduzir a água do hidrante.

Esguicho

Peça metálica acoplada à mangueira, destinada a dar forma ao jato de água.

Registro de Manobra

Dispositivo hidráulico destinado à abertura e fechamento do fluxo da água no hidrante.

Abrigo

Compartimento destinado a guardar e proteger hidrantes, mangueiras e pertences.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

a) Endereço da obra:

- Rua: RUA LAÉRCIO BENINCA nº324
- Bairro: BAIRRO VILA NOVA -JOINVILLE SC
- Município: Joinville – SC

b) Proprietário: Prefeitura Municipal de Joinville

c) Responsável Técnico: Eng.º RAFAEL F. KNABBEN
CREA: 076.728-4

d) Área Total Construída: 1.118,42 m²

e) Ocupação: Educacional Ocupação Classe "01" Risco Classe "A"

f) Características da Edificação

Número de Pavimentos: 01

4. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

4.1. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Para todas as áreas da edificação os extintores serão do tipo Pó Químico Seco –PQS, classe de fogo A-B-C. A locação e instalação desses extintores constam da planta baixa e nos detalhes do projeto.

4.2. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

a) Sistemas

Reservatório:

Tipo: **Elevado**

Vazão Hidrante mais favorável: 110,40 litros/min x 30 min = 3,312 litros

Reserva técnica de Incêndio (RTI): **5.000 litros**

Altura sobre hidrante menos favorável (Hidrante 03): **0,30 mca**

b) Rede Do Sistema

Colunas:	Ø 65 mm (2 ½")
Material:	Ferro Galvanizado
Registro:	Tipo: gaveta Ø 65 mm (2 ½")
Válvula de retenção:	Horizontal Ø 65 mm (2 ½")
Alimentação do Sistema:	Motobomba

c) Hidrante

Pavimento	Quantidade	Localização	Tipo	Expedição
Térreo	03	No abrigo	Parede	Storz

d) Abrigo De Mangueiras

Pavimento	Quantidade	Localização	Material	Dimensões
Térreo	01	Próx. Casa Maq.	Ferro	70x90x17 cm³
Térreo	01	Próx. Vest. 1 e 2	Ferro	70x90x17 cm³
Térreo	01	Próx. Anfiteatro	Ferro	70x90x17 cm³

e) Mangueiras

Pavimento	Quantidade	Localização	Diâmetro	Revest. Interno
1º Pvlo.	03	No abrigo	38 mm	Borracha

Número de lances: **2X15**
Tipo de esguicho: **Jato sólido**

Comprimento: **30 m**
Ø do requinte: **13 mm**

f) Hidrante De Recalque

Tipo:	Alvenaria 50x40x50
Quantidade:	01
Registro:	Gaveta, de bronze Ø 63 mm (2 1/2")
Tampa do abrigo:	Ferro fundido 50x40 cm

g) Planilha de Pressões e Vazões:

O Edifício possui um total de 3 (Três) hidrantes, que terão funcionamento através de moto-bomba, portanto no cálculo da pressão dinâmica por moto-bomba deverá ser levado em consideração o funcionamento de 2 (Dois) hidrantes. Os hidrantes analisados foram H1 e H3. Segue abaixo as tabelas com as pressões e vazões para o hidrante menos favorável e o hidrante mais favorável, considerando dois em funcionamento. Segue também o dimensionamento da bomba de Incêndio.

Bomba (Térreo)

Conexão analisada:

2.1/2" x 2.1/2" - 2CV R122 (Bomba Hidráulica - Incêndio)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 0.30 m
Processo de cálculo: Hazen-Williams

Dados Iniciais

Vazão (Q): **3,66**
Pressão de utilização (Pu): **10,00**
Diâmetro de recalque (Dr): **2.1/2"**
Diâmetro de sucção (Ds): **2.1/2"**
Atura de sucção (Hs): **1,40**
Atura de recalque (Hr): **1,10**
Comprimento de sucção (Ls): **8,11**
Comprimento de recalque (Lr): **13,37**

Perdas na Sucção:

Perdas no Recalque:

Altura Manométrica total:14,58

Potência do conjunto moto-bomba: 2CV

Características do conjunto moto-bomba:

P = **2cv**
Q = **3.66 l/s.**
Hman = **14,58 m.c.a**
Dsuc = **2.1/2"**
Drec = **2.1/2"**

H1 (Térreo)

Hidrantes analisados:

	Hidrante analisado	H3
Peça	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 13 mm	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 13 mm
Pavimento	Térreo	Térreo
Nível geométrico (m)	1.40	1.40
Vazão (l/s)	1.84	1.82
Pressão (m.c.a.)	10.16	10.00

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 2CV R122 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.30 m

Pressão na saída: 15.43 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.66	65.00	1.10	0.30	0.00	0.30	0.0259	0.01	0.30	-0.30	15.13	15.12
2-3	3.66	65.00	1.10	0.43	2.40	2.83	0.0259	0.07	0.60	0.00	15.12	15.05
3-4	3.66	65.00	1.10	0.30	2.40	2.70	0.0259	0.07	0.60	0.30	15.35	15.28
4-5	3.66	65.00	1.10	0.05	2.40	2.45	0.0259	0.06	0.30	0.00	15.28	15.21
5-6	3.66	65.00	1.10	0.10	0.90	1.00	0.0259	0.00	0.30	0.00	15.21	15.21
6-7	3.66	65.00	1.10	0.15	12.50	12.65	0.0259	0.00	0.30	0.00	15.21	15.21
7-8	3.66	65.00	1.10	0.20	2.40	2.60	0.0259	0.07	0.30	0.20	15.41	15.34
8-9	3.66	65.00	1.10	0.26	2.40	2.66	0.0259	0.07	0.10	0.00	15.34	15.27
9-10	3.66	65.00	1.10	0.54	2.40	2.94	0.0259	0.08	0.10	0.00	15.27	15.19
10-11	1.84	65.00	0.55	2.63	4.30	6.93	0.0072	0.05	0.10	0.00	15.19	15.14
11-12	1.84	65.00	0.55	0.16	2.40	2.56	0.0072	0.02	0.10	0.00	15.14	15.13
12-13	1.84	65.00	0.55	1.30	2.40	3.70	0.0072	0.03	0.10	-1.30	13.83	13.80
13-14	1.84	60.00	0.65	0.00	20.00	20.00	0.0107	3.64	1.40	0.00	13.80	10.16

Pressões (m.c.a.)					
Estática inicial	Perda de carga			Dinâmica disponível	Mínima necessária
	Trajeto	Mangueira	Esguicho		
-1.10	1.74	2.45	1.98	10.16	10.00

Situação: Pressão suficiente

				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	2CV R122	1	0.00	0.00
ACa	Cotovelo 90°	2 1/2"	8	2.40	19.20
Metal	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.90	0.90
Metal	Válvula de retenção horiz c/ portinhola	2.1/2"	1	12.50	12.50
ACa	Te	2.1/2"	1	4.30	4.30

H3 (Térreo)

Hidrantes analisados:

	H1	Hidrante analisado
Peça	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 13 mm	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 13 mm
Pavimento	Térreo	Térreo
Nível geométrico (m)	1.40	1.40
Vazão (l/s)	1.84	1.82
Pressão (m.c.a.)	10.16	10.00

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 2CV R122 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.30 m

Pressão na saída: 15.43 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.66	65.00	1.10	0.30	0.00	0.30	0.0259	0.01	0.30	-0.30	15.13	15.12
2-3	3.66	65.00	1.10	0.43	2.40	2.83	0.0259	0.07	0.60	0.00	15.12	15.05
3-4	3.66	65.00	1.10	0.30	2.40	2.70	0.0259	0.07	0.60	0.30	15.35	15.28
4-5	3.66	65.00	1.10	0.05	2.40	2.45	0.0259	0.06	0.30	0.00	15.28	15.21
5-6	3.66	65.00	1.10	0.10	0.90	1.00	0.0259	0.00	0.30	0.00	15.21	15.21
6-7	3.66	65.00	1.10	0.15	12.50	12.65	0.0259	0.00	0.30	0.00	15.21	15.21
7-8	3.66	65.00	1.10	0.20	2.40	2.60	0.0259	0.07	0.30	0.20	15.41	15.34
8-9	3.66	65.00	1.10	0.26	2.40	2.66	0.0259	0.07	0.10	0.00	15.34	15.27
9-10	3.66	65.00	1.10	0.54	2.40	2.94	0.0259	0.08	0.10	0.00	15.27	15.19
10-11	1.82	65.00	0.55	2.65	4.30	6.95	0.0071	0.05	0.10	0.00	15.19	15.14
11-12	1.82	65.00	0.55	0.68	1.10	1.78	0.0071	0.01	0.10	0.00	15.14	15.13
12-13	1.82	65.00	0.55	10.60	1.10	11.70	0.0071	0.08	0.10	0.00	15.13	15.05
13-14	1.82	65.00	0.55	11.77	4.30	16.07	0.0071	0.11	0.10	0.00	15.05	14.93
14-15	1.82	65.00	0.55	0.30	2.40	2.70	0.0071	0.02	0.10	0.00	14.93	14.91
15-16	1.82	65.00	0.55	1.30	2.40	3.70	0.0071	0.03	0.10	-1.30	13.61	13.59
16-17	1.82	60.00	0.64	0.00	20.00	20.00	0.0105	3.58	1.40	0.00	13.59	10.00

Pressões (m.c.a.)					
Estática inicial	Perda de carga			Dinâmica disponível	Mínima necessária
	Trajeteto	Mangueira	Esguicho		
-1.10	1.95	2.41	1.96	10.00	10.00

Situação: Pressão suficiente

				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	2CV R122	1	0.00	0.00
ACa	Cotovelo 90°	2 1/2"	8	2.40	19.20
Metal	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.90	0.90
Metal	Válvula de retenção horiz c/ portinhola	2.1/2"	1	12.50	12.50
ACa	Te	2.1/2"	2	4.30	8.60
ACa	Cotovelo 45°	2 1/2"	2	1.10	2.20

4.3. SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA

As sinalizações estão localizadas para auxílio no plano de fuga, orientação e advertência dos usuários da edificação e estão indicadas nas pranchas do projeto.

4.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema adotado foi de blocos autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados nas pranchas do projeto.

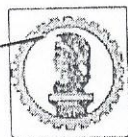
4.5 SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL

A instalação predial de gás combustível foi projetada, conforme prescrições da NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP e NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução, para atender cozinha e lactário.

O projeto da escola prevê um fogão de 4 bocas com forno para o lactário e um fogão de 6 bocas com forno para a cozinha. Foram considerados os consumos equivalentes a queimadores duplos e fogões semi-industriais para cálculo da demanda.

O sistema de Gás Combustível compreende um conjunto de aparelhos, tubulações e acessórios, destinados a coletar e transportar o gás combustível, garantindo o encaminhamento do mesmo para seu destino. Tal sistema é composto por dois cilindros de 45 kg de GLP além da rede de distribuição e acessórios, conforme especificações do projeto.

Anexo 1 – ART



CREA-SC

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART Nº 4451771-4

A.R.T. Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via
CREA-SC

Contratado
ENGENHEIRO CIVIL 076728-4
RAFAEL FERNANDES KNABEN
RUA TICO TICO 187 JOINVILLE
AVENTUREIR 89225-130 SC Fone: Fax:
Fone: 47 34675538 Fax: -- CPF: 042.407.889-94 Normal
eng.rafael@vskã.com.br

Empresa Executora:
VSK ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA
075149-5

Contratante
Prefeitura Municipal de Joinville 83169623000110
Av. Hermann Augusto Lepper, nº 10
Saguçu JOINVILLE SC
89221-005 (47) 3431-3040

Resumo do Contrato
Projeto do Sistema Preventivo por Extintores de uma obra institucional com área de 1.118,42 m².
Projeto do Sistema de Gás Canalizado (GLP) de uma obra institucional com área de 1.118,42 m².
Projeto da Iluminação de Emergência de uma obra institucional com área de 1.118,42 m². Projeto
da Sinalização de Emergência de uma obra institucional com área de 1.118,42 m². Projeto do Sistema
de Hidrantes de uma obra institucional com área de 1.118,42 m².

Início em: 19/07/2012 Término em: 19/07/2014 Honorários: Pró-Labore Valor Obra/Serviço: R\$1.000,00

Identificação da Obra/Serviço
Prefeitura Municipal Joinville 83169623000110
Rua Laércio Beninca, nº 324
Vila Nova JOINVILLE SC
89237-325

Cláudia Valéria Lopes Gabardo
Diretora Executiva
Matrícula 14.690

Assinaturas

JOINVILLE
19/07/2012

Rafael Fernandes Knaben
RAFAEL FERNANDES KNABEN
042.407.889-94

Prefeitura Municipal de Joinville
83169623000110

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77)

Reservado ao Responsável Técnico

ART: 4451771-4

Participação Técnica	Atividades			
Individual	Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
	12 ###	G1103	1.118,42	14
	12 ###	C1221	1.118,42	14
	12 ###	G1105	1.118,42	14
	12 ###	G1108	1.118,42	14
	12 ###	G1106	1.118,42	14
Entidade de Classe				
AJECI				
Regularização				


Descrição Complementar


Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir www.crea-sc.org.br
Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações
conforme resolução 1025/09 CONFEA e demais legislações aplicáveis.


As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.
Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da
ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296/2004, as atividades profissionais acima relacionadas.


***Anexo 2 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA
DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES***

Lista de materiais do projeto Incêndio

Extintores		
Quantidade:	9 pçs	
Descrição: Extintor tipo Pó Seco, Classe A; A locação e instalação desses extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.		


Placa de Localização de Extintores		
Quantidade:	9 pçs	
Descrição: A placa de sinalização visa indicar a localização os tipos de extintores para combate a incêndios disponíveis no local. Chapa de PVC vermelha com espessura de 1 mm e possui sinalização fotoluminescente do equipamento sinalizado. Conforme instrução técnica do Corpo de Bombeiros. Altura á 1,80 m do piso acabado.		


Gancho para extintores		
Quantidade:	9 pçs	
Descrição: Suporte de extintor de parede modelo universal, chapa de ferro zincada reforçada. Para extintores: Pó/Ap/CO2. Altura á 1,80 m do piso acabado.		

Placa de Observação		
Quantidade:	9 pçs	
Descrição: Placa de Observação: Não depositar Materiais. Localização: embaixo do extintor. Altura: a 0,40cm do Piso acabado.		


**Anexo 3 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA
DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES**


Quantidade	UM	Produto/Serviço
1	PÇ	Painel - Caixa Sobrepor p/ Motobomba
3	PÇ	Te 2 1/2" Aço GALV.- BSP
1		Curva Galv. M/F - 2 1/2"
1	PÇ	Tampa Ferro Fund. 60x50 Hid. Recalque
2	PÇ	Registro de gaveta 2 1/2" BSP Hidrante
1	PÇ	Válvula Ret. Horiz. c/Porta 2 1/2" class1
3	PÇ	União Assento Bronze 2 1/2" GALV.
1	PÇ	Motobomba Sch. BPI-21
6	PÇ	Cotovelo Eletrofusão - 75mm
12	PÇ	Niple duplo 2 1/2" BSP- GALV.
3	PÇ	Chave Dupla Storz Hidrante
3	PÇ	Adaptador 2 1/2" Storz x 2 1/2" FPP Fêmea
3	PÇ	Registro Globo 45° 2 1/2" Predial 125 PSI
3	PÇ	Esguicho Jato Sólido 1 1/2" 13mm
6	PÇ	Mangueira de SHP Predial 1 1/2" x 15M
3	PÇ	Abrigo p/ mangueira sobrepor 60x90x17 cm
12	PÇ	Cotovelo 2 1/2" Aço GALV.- BSP
12	Mt	Tubo aço Galv. 2 1/2"- esp. 2,65mm
10	PÇ	Luva Eletrofusão 75mm
7	PÇ	Luva Trans. E/F RM 90MM x 2 1/2"
3	PÇ	Te Eletrofusão 75mm
78	MT	Tubo Saneamento Preto PN16 - 75mm


Placa de Sinalização	
Quantidade:	3 pçs
Descrição: Placa de Sinalização EM CASO DE INCÊNDIO QUEBRE O VIDRO.	
	


Alarme de Incêndio	
Quantidade:	3 pçs
Descrição: Instalado na central de alarme de incêndio. É acionado pelo elemento humano, que ao perceber um foco de incêndio quebra o vidro com o uso do martelinho para disparar o alarme de incêndio. Composto de Botão tipo push boton, Led de indicação visual, Buzzer piezo elétrico.	
	


**Anexo 4 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA
DE SINALIZAÇÃO E INDICAÇÃO DE SAÍDA DE
EMERGÊNCIA**

Placa de Indicação de Saída de Emergência	
Quantidade:	12 pçs
Descrição: Placa de Indicação Saída Emergência, Fotoluminescente. Sentido á Saída.	
	


Placa de Saída de Emergência	
Quantidade:	37 pçs
Descrição: Placa de Sinalização de Emergência (SAIDA), Fotoluminescente.	
	

Placa de Sinalização	
Quantidade:	1 pçs
Descrição: Placa de Sinalização de PROIBIDO FUMAR. OBS: A quantidade descrita acima é para de uso obrigatório, mas pode ser colocada nas placas em qualquer ambiente desejável.	
	


Placa de Sinalização	
Quantidade:	1 pçs
Descrição: Placa de Sinalização: CUIDADO RISCO DE INÊNDIO.	
	

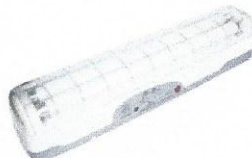
Placa de Sinalização		
Quantidade:	7 pçs	
Descrição:		
Placa de Sinalização: CUIDADO RISCO CHOQUE ELÉTRICO		

Placa de Sinalização	
Quantidade:	1 pçs
Descrição:	
Placa de Sinalização PROIBIDO PRODUZIR CHAMA NESSE LOCAL.	



**Anexo 5 – LISTA DE MATERIAL DO SISTEMA
DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Bloco autônomo de iluminação de emergência		
Quantidade:	2 pçs	
Descrição:		
<p>Bloco autônomo de iluminação de emergência equipada com dois faróis halógenos de 55W / 12v, possui capacidade para iluminar grandes áreas. O circuito eletrônico, inteligente, possui sensor de luminosidade que evita o acionamento enquanto o ambiente estiver claro. Autonomia: 2:30 horas. Carregador automático.</p> <p>Altura: 2,20m do piso acabado.</p>		

Alarme de Incêndio		
Quantidade:	5 pçs	
Descrição:		
<p>Bloco Autonomo de Iluminação de Emergência Fluorescente é fabricado com 2 (duas) lâmpadas fluorescentes de 8 wats cada. Bivolt 110/220 V, com autonomia de 3 a 6 horas.As Luminárias de emergência fluorescentes acendem automaticamente no momento do corte de energia elétrica. Ao retornar a energia, as lâmpadas se apagam voltando a carregar a bateria.</p>		

***Anexo 6 – LISTA DE MATERIAL DO
SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL***

Quantidade	UM	Produto/Serviço
2	PÇ	Pig Tail Bcha. 50cm P-45 - 1236.
2	PÇ	Torofita 50MM x 30M
2	Pç	Bujão 3/4" NPT
1	PÇ	Te 3/4" NPT- AP
1	PÇ	União Ass. Bronze 3/4" NPT- AP
1	PÇ	Regulador Aliança 76511 - 12 Kg/h - AM
1	PÇ	Caixa Alumínio p/ válv.de gás 32x60x20cm
1	PÇ	Válvula Esf. Tripartida 3/4" NPT
2	PÇ	Válvula Esf. Monobloco c/Alav. 3/4" NPT
1	Pç	Modulo II Simples P-45
4	Pç	Cotovelo 3/4" NPT - AP
12	MT	Tubo aço Din2440 3/4" c/c esp. 2,65mm
2	PÇ	Registro 1/2" NPT x 3/8" BM
2	Pç	Bujão 1/2" NPT
2	Pç	Cotovelo 1/2" NPT -MP
3	PÇ	Curva Aço Sold 90° 1/2"
12	MT	Tubo aço Din2440 1/2" c/c esp. 2,65mm
8	HS	Mão de obra- mecânica
16	HS	Mão de obra- Solda elétrica