

QUADRO DE ÁREAS

OPERAÇÃO	ÁREA CONSTRUIDA
01	EDIFICAÇÃO ESCOLA - RESERVATÓRIO
02	EDIFICAÇÃO PISCINA
03	CENTRAL DE RESÍDUOS
04	CENTRAL DE GÁS
05	SUBSTÂNCIA
06	RAMPA

03	Incluido na Situação	03/10/2018	Juizica
02	Incluido na nota de corte de gás e a especificação e liberação do P.F.E.	24/05/2018	Desenho
01	Adaptação na arquitetura visando a novo estado topográfico	03/05/2018	Desenho

REVISÃO	ALTERAÇÕES	DATA	Responsável
01			

OBSERVAÇÕES:

REMARKS:

GRUPO VAEV VEGA ENGENHARIA PROJETOS

PROJETO PREVENTIVO DE INCÊNDIO

ASSISTÊNCIA DO PROJETISTA: **VALDIR CAMPOS JUNIOR**
 Responsável: CREA 42794/42

ASSISTENTE DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: **SENAI Correlia Pinto - Nova Unidade**

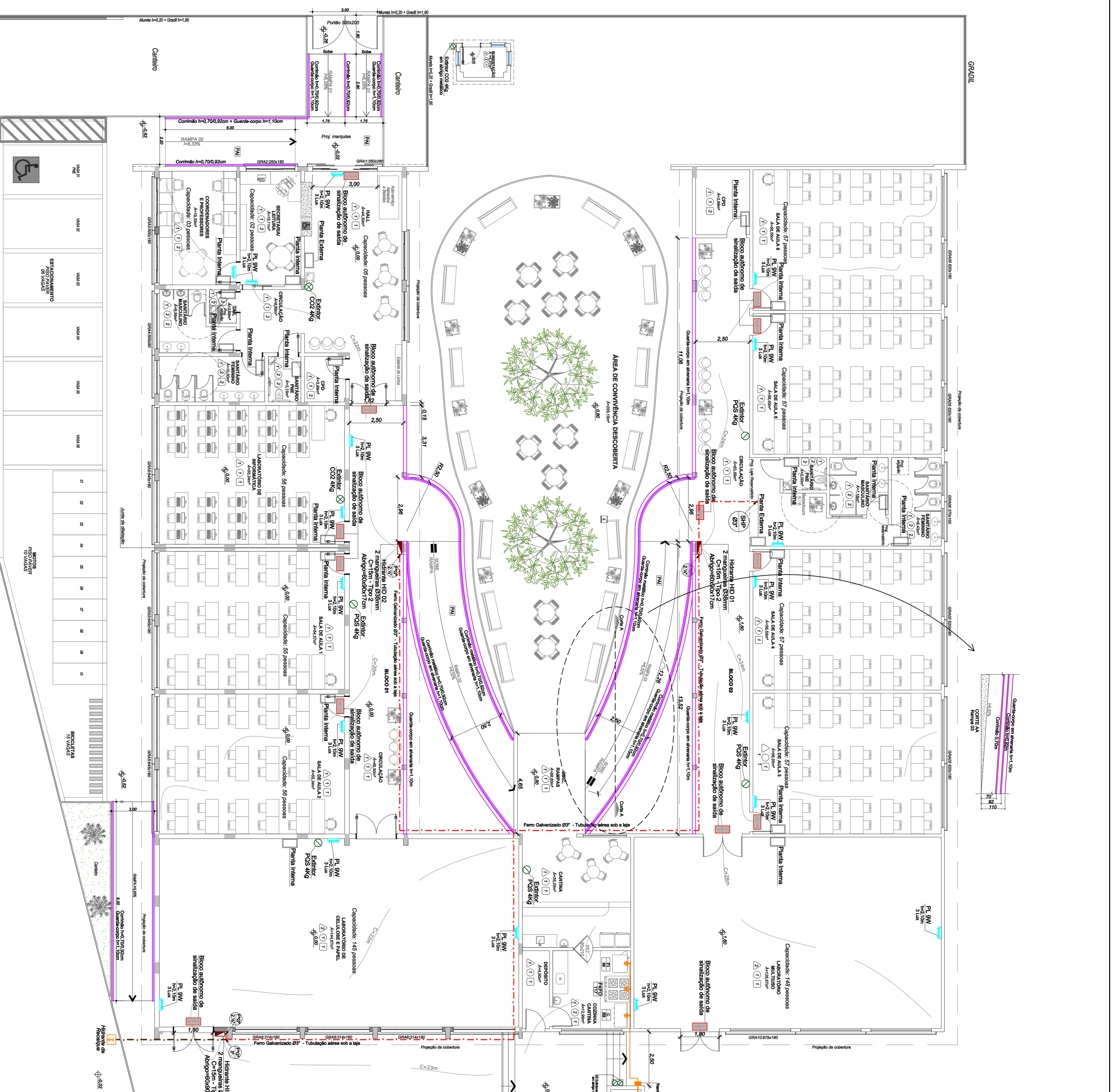
LOCAL: **RODOVIA MUNICIPAL ALFRED CLAUDIO LOBL, SN - BAIRRO PRO FLOR**
 CEP 88.535-000 - CORREIA PINTOS/SC

CONTÍDIO: **IMPLANTAÇÃO E SITUAÇÃO**

WWW.VAEV.COM.BR | JOVIANILDES | JARAGUÁ DO SUL/SC | SÃO JOSÉ DOS PINHais/PR
 (41) 3027-1977 | (41) 3025-2885 | (41) 3081-4235

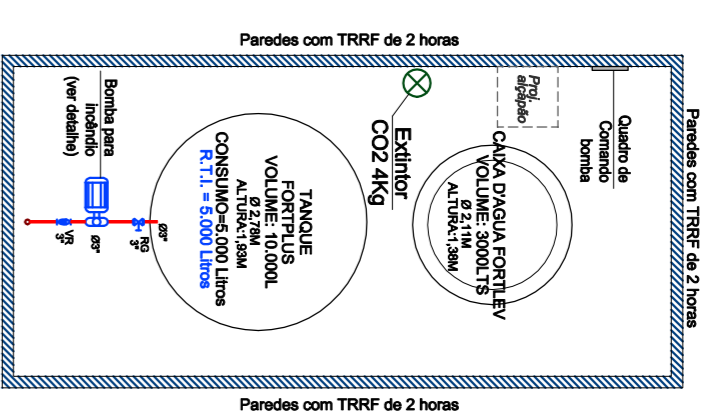
IN 01

03

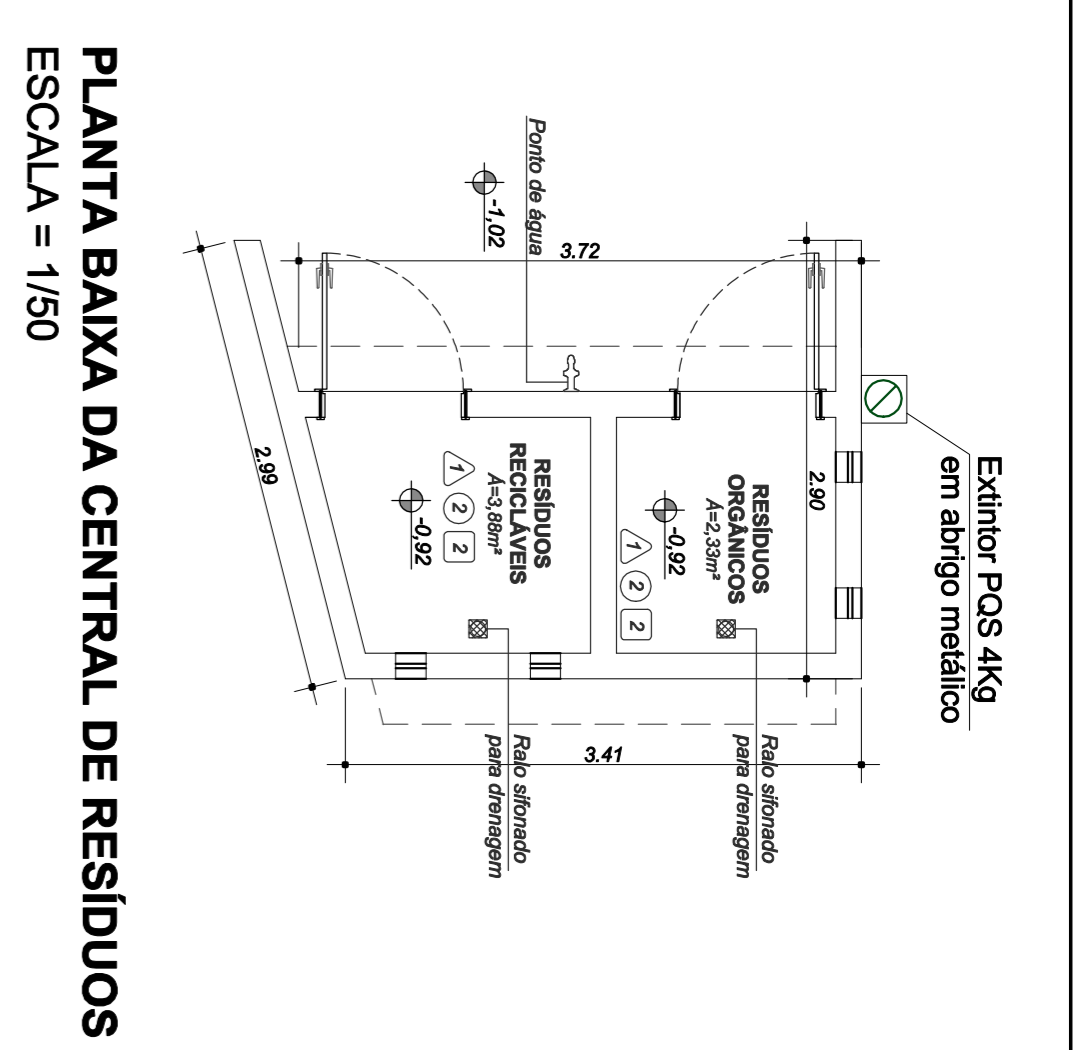


PLANTA BAIXA
ESCALA = 1/100

DISTRIBUIÇÃO PREVENTIVO - RESERVATÓRIOS
ESCALA = 1:75



NOTA:
A distribuição elétrica da planta de instalação deve ser feita de acordo com o projeto elétrico, sendo necessário o conhecimento prévio de energia, bem como o conhecimento do local de instalação de cada equipamento.



PLANTA BAIXA DA CENTRAL DE RESÍDUOS
ESCALA = 1/50

- NOTA:
- Conforme o artigo 35 da IN001/DAT/08/MS, deverá quanto da instalação de vidros para funcionamento, ser apresentada:
 - I - Requerimento padrão, conforme modelo do anexo D da IN 001/DAT/08/MS;
 - II - Comprovante de pagamento;
 - III - Comprovante de implantação da brigada de incêndio (ver IN 028/DAT/08/MS) e do plano de emergência de acordo com o artigo 5 da IN 31/DAT/08/MS; o plano de emergência com a seguinte ordem de prioridade:
 - I - Procedimentos básicos na sequência contra incêndio;
 - II - Dos exercícios simulados;
 - III - Pressões de emergência;
 - IV - Programa de manutenção dos sistemas preventivos;
 - V - Programa de treinamento dos sistemas preventivos.
- Os cálculos das taxas de fuga estão descritas no Memorial Descritivo.

LEGENDA

	HIDRANTE SIMPLES DE PAREDE (REGISTRO INTERIOR AO ABRIGO)		HIDRANTE DE RECARGA (PASSARELO)
	TUBULAÇÃO INTERNA AÇO GALVANIZADO		TUBULAÇÃO AEREA AÇO GALVANIZADO
	SIST. DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES		SIST. DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES
	TUBULAÇÃO EMBITADA NO PISO AÇO GALVANIZADO		CAIXA DE MANOBRAS DE PAREDE
	REDE DE GÁS		INSTALADA A 1,00M DO PISO ACABADO
	FOSO HO/30MM / AQUECEDOR HO-1,30M		FOSO COM IN QUEMADORES + FORNO
	EXTINTOR DE FO QUÍMICO SECO 8KG		EXTINTOR DE CO2 8KG
	GUARDA-CORPO / CERRAMIA		ABRIGO METÁLICO PARA EXTINTORES
	ALTURAS CONFORME PLANTAS BAIXAS		BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA PL. 09 OU 30 LED
	PLACA FOTOLUMINESCENTE		PLACA CONTENDO O PLANO DE EMERGENCIA
	EXTINTOR DE AGUA PRESSURIZADA 10 LITROS		

GRUPO VAEGA ENGENHARIA

VEGA ENGENHARIA

VAEGA PROJETOS

PROJETO PREVENTIVO DE INCÊNDIO

RESERVATÓRIOS PREVENTIVOS

SENNAI CORREIA PINTOS

SENNAI Corneia Pinto - Nova Unidade

LOCAL: RODOVIA MUNICIPAL ALFRED CLAUDIO LOBL, SN - BARRIO PRO FLOR
CEP 88.535-000 - CORREIA PINTOS/SC

CONTEUDO: PLANTA BAIXA ESCOLAPICADOR
DETALHE CENTRAL DE RESÍDUOS

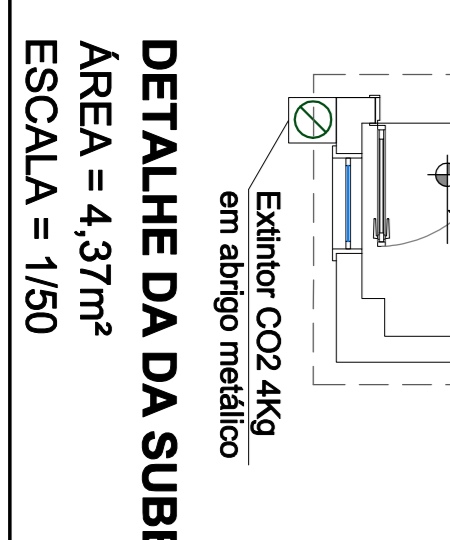
PROJETO: Daniela
ARQUIVO: VA 18027
DATA: 03/02/2016
REVISÃO: 03

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: VALDIR CAMPOS JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL, CREA: 67794-16

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: FIESCISENNAI
ÁREA DE INCÊNDIO CIVIL/ENGENHEIRO

WWW.VAEGA.COM.BR

DETALHE DA DA SUBESTAÇÃO
ÁREA = 4,37m²
ESCALA = 1/50



IN 02

03

PLANILHA PARA CÁLCULO DA CARGA IDEAL DE INCÊNDIO

CONFORME IN 003 - ANEXO E

SENAI CORREIA PINTO

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Combustíveis			Quant. Calor por comb. (Kcal)	Quant. Calor total (Kcal)	Área da unidade (m ²)	Carga de Incêndio específica (kcal/m ²)	Equivalente em madeira (kcal/kg)	Carga de incêndio ideal (Kg/m ²)
Tipo	Peso (Kg)	Poder Caloríf. (Kcal/Kg)						
Móveis de madeira	20.000	5.000	100.000.000	172.300.000	1.117,82	154.139	4.550	33,88
Tecido	3.000	7.400	22.200.000					
Álcool e detergentes	1.000	9.600	9.600.000					
Plásticos diversos	2.000	7.500	15.000.000					
Óleo de cozinha e outros	500	10.000	5.000.000					
Papel	5.000	4.100	20.500.000					

PROJETO PREVENTIVO DE INCÊNDIO

PROPRIETÁRIO: **SENAI/SC**
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

LOCALIZAÇÃO: **RODOVIA MUNICIPAL ALFRED CLAUDIO LOBL – PRO FLOR**

CIDADE: **CORREIA PINTO – SANTA CATARINA**

DATA : **ABRIL/2016**

MEMORIAL DE CÁLCULO
REDE DE GÁS

Dimensionamento

Instalação de GLP

Potência nominal dos aparelhos de utilização:

- 1 Fogão com 4 queimadores + Forno = 117 kcal/min
- Chapa = 89 kcal/min
- 1 Forno Industrial = 69 kcal/min
-

Potência Nominal Total:

$$P_{N\text{ total}} = 275 \text{ Kcal/min}$$

Dimensionamento da tubulação do medidor até o ponto mais desfavorável

Potência computada: 275 kcal/min do medidor até o fogão;

Do anexo "F" temos:

- Do medidor até o aparelho de queima = 5,85m (ponto mais desfavorável)

Então: Para 275 kcal/min $\Rightarrow \phi 1/2$ "

CENTRAL DE GÁS

$$P_{N\text{ total}} = 275 \text{ kcal/min} = 16.500 \text{ kcal/hora}$$

Poder calorífico do G.L.P.: 11.200 kcal = 1Kg

Assim temos;

$$P = \frac{16.500 \text{ Kcal/hora} \times 1\text{kg}}{11.200 \text{ Kcal}} = 1,47 \text{ kg/hora}$$

Adotado $P = 2 \text{ Kg/hora}$

De acordo com anexo B, fator de simultaneidade é de 100%.

$$P_a \text{ (kg/h)} = P_c \text{ (kg/h)} \times F \text{ (\%)/100}$$

$$Pa = 2 \times 100/100$$

$$Pa = 2 \text{ kg/h}$$

Para utilização cilindro de 45 Kg utilizamos do fator de correção 1 logo: $2,00 / 1,0 =$

2,00 cilindros P45

Adotado: [2 tanques de P45Kg](#)



LISTA MESTRA - SENAI - CORREIA PINTO - VG 16027

FIESC SENAI

RESPONSÁVEL			Denise Besen		EMISSÃO		06/10/2016	
FL	RV	DATA	ASSUNTO			ARQUIVO CAD	ARQUIVO PDF / PLT	
PROJETO PREVENTIVO ELÉTRICO								
01	R3	06/10/2016	IMPLANTAÇÃO E SITUAÇÃO			16027.IN.LG.R03.dwg	01 - 16027.IN.LG.R03.pdf	
02	R3	06/10/2016	PLANTA BAIXA EDIFICAÇÃO ESCOLAR, PICADOR, RESERVATÓRIO E CENTRAL DE RESÍDUOS			16027.IN.LG.R03.dwg	02 - 16027.IN.LG.R03.pdf	
03	R3	06/10/2016	ISOMÉTRICO E DETALHES			16027.IN.LG.R03.dwg	03 - 16027.IN.LG.R03.pdf	

PROJETO PREVENTIVO DE INCÊNDIO

PROPRIETÁRIO: **SENAI/SC**
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
LOCALIZAÇÃO: **RODOVIA MUNICIPAL ALFRED CLAUDIO LOBL – PRO FLOR**
CIDADE: **CORREIA PINTO – SANTA CATARINA**
DATA : **ABRIL/2016**

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo refere-se à construção de uma edificação escolar diferenciada e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

O projeto foi elaborado com base ao projeto arquitetônico, levando em consideração cotas e níveis referenciados em tal projeto.

A distribuição dos equipamentos e todas as instalações seguiram rigorosamente a Norma de Segurança Contra incêndio do Estado de Santa Catarina.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia (em ordem decrescente) conforme segue, devendo, entretanto ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Projeto arquitetônico;
- 2º. Memorial descritivo;
- 3º. Demais projetos complementares.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

- I. Todos os materiais serão de primeira qualidade e serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA;
- II. A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução de das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;
- III. Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.00. CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO

Para efeito de determinação dos níveis de exigências dos sistemas de segurança contra incêndio, a edificação de ocupação ESCOLAR está sendo classificada como **RISCO LEVE**.

2.00. EXTINTORES

2.1 Especificações do equipamento

Serão instalados extintores de incêndio do tipo pó químico seco e gás carbônico com capacidade e localização conforme indicado no projeto. Os extintores deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes esteja acima de 1,70 metros do piso acabado e nem abaixo de 1,00 metros, sendo instalados na parede por meio de um suporte, que consiste em um gancho metálico fixado com o uso de buchas e parafusos e que deve suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado. Após a instalação do suporte, deve-se colocar a sinalização.

Para todos os extintores devem ser instaladas placas de sinalização indicando a localização do equipamento e placa de advertência proibindo o depósito de materiais na área em que o extintor estará localizado, conforme detalhe.

A Norma de referencia utilizada para esse equipamento é a NBR 12693 - Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio e IN 006.

3.00. SINALIZAÇÃO AUXILIAR DE ABANDONO DE LOCAL

3.1 Características da sinalização auxiliar de abandono de local

As placas de sinalização devem ser luminosas e assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. A Norma de referencia utilizada para esse equipamento é a NBR 13434: Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico - Formas, dimensões e cores e IN 013.

3.2 Especificações do equipamento

A sinalização de abandono será feita através de placa luminosa que deverá assinalar a saída fixada, com altura inferior as aberturas do ambiente conforme especificado em projeto.

A Sinalização para Abandono do Local deve ser luminosa, com um fluxo luminoso do ponto de luz, no mínimo igual a 30 lúmens, com autonomia mínima de 1 hora, com a escrita "SAÍDA" em vermelho e fundo branco leitoso de acrílico ou material similar nas dimensões mínimas de vinte e cinco por dezesseis centímetros e letras com traços de um centímetro em moldura de quatro por nove centímetros.

A placa de saída deverá ser fixada na alvenaria utilizando parafusos com buchas.

4.00. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

4.1 Cálculo da rota de fuga

Para o cálculo da rota de fuga foi utilizado como referencia NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edificações e Instrução Normativa 09.

De acordo com a instrução normativa 09:

$N=P/Ca$

N= número de unidades de passagem (sendo fracionário deve ser arredondado para número inteiro superior);

P = número de pessoas do pavimento de maior lotação,

Ca = Capacidade de acesso (Tabela do Anexo II).

OCUPAÇÃO: ESCOLAR DIFERENCIADA

O número de ocupantes em cada sala está descrito em projeto, conforme população prevista no ANEXO C da IN 009.

BLOCO 01 – CONSTRUÇÃO TÉRREA

Para esse tipo de ocupação a capacidade da unidade de passagem em portas é de 100 pessoas e para escadas e rampas é 60 pessoas, portanto:

Capacidade das salas de aula 01, 02, laboratório de informática, Hall, secretaria e coordenação: 177 pessoas

$177/100 =$ São necessárias 2 unidades de passagem

Portas adotadas: 5,45 unidades de passagem

Capacidade do laboratório de celulose e papel: 145 pessoas

$145/100 =$ São necessárias 2 unidades de passagem

Portas adotadas: 3 unidades de passagem

BLOCO 02 – CONSTRUÇÃO TÉRREA

Para esse tipo de ocupação a capacidade da unidade de passagem em portas é de 100 pessoas e para escada e rampas é 60 pessoas, portanto:

Capacidade das salas de aula 03, 04, 05 e 06: 228 pessoas

$228/60 =$ São necessárias 5 unidades de passagem

Rampa adotada: 5 unidades de passagem

Capacidade do laboratório de multiuso: 126 pessoas

$126/100 =$ São necessárias 2 unidades de passagem

Portas adotadas: 3 unidades de passagem

Demais pavimentos servem apenas como área técnica.

5.00. LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

5.1 Características da Iluminação de Emergência

É o conjunto de componentes e equipamentos que, em funcionamento proporcionam a iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior, no caso de interrupção da alimentação normal, como também, a execução das manobras de interesse da segurança e intervenção do socorro e garante a continuação do trabalho naqueles locais onde não pode haver interrupção da iluminação. A Norma de referencia utilizada para esse equipamento é a NBR 10898 - Sistemas de Iluminação de Emergência e IN 11.

5.2 Especificações do equipamento

As luminárias de emergência serão do tipo bloco autônomo, sendo constituídos de forma que qualquer de suas partes resista a uma temperatura de 70°C, no mínimo por 1 hora.

Devem ser fixadas de modo que não fiquem instaladas em alturas superiores a aberturas do ambiente.

As luminárias necessárias para ser instaladas devem ser de 1ª linha, Led ou PL com as seguintes especificações:

Dados técnicos:

- Tensão de alimentação: 220V ou bivolt
- Acumulador: 6Vcc 4,5Ah(PL) ou 4Vcc/ 1,3Ah (LED)
- Tipo de Lâmpadas PL 9W ou 30 LED
- Fluxo luminoso: mínimo de 600 lumens
- Autonomia: 3,0h
- Deverá possuir botão para teste

A bateria deve ser selada, de 1ª linha, fornecendo autonomia mínima de 3 horas.

A bitola dos condutores deverá ter seção mínima de 2,5mm², sendo que os condutores fase na cor preta e neutra azul clara.

Qualquer defeito no conjunto de baterias e carregadores não poderá interromper o funcionamento de todo o sistema de iluminação de emergência, nem diminuir o nível de iluminação dos circuitos que permanecem.

5.3 Instalação

As luminárias de emergência deverão ser instaladas nos locais indicados no projeto, e suas respectivas alimentações se darão através de pontos de tomadas previstos em projeto elétrico.

5.4 Nível de Iluminação

O sistema de iluminação de emergência foi projetado para garantir um nível mínimo de 3 lux nos locais de circulação de pessoas, halls e 5 lux para locais em desníveis como escadas e outros locais com obstáculos.

6.00. HIDRANTES

Para suprir este sistema será utilizado um reservatório superior para atender os hidrantes e 1 hidrante de recalque. A adução será feita por bomba.

6.1 Canalização, Registros e Conexões

As canalizações, conexões e registros deverão ser feitas em ferro maleável classe 10, diâmetro 2.1/2" e 3" conforme NBR 5580/2002.

As canalizações, quando se apresentarem expostas, aéreas ou não, deverão ser pintadas em vermelho.

As canalizações enterradas deverão receber proteção contra corrosão e proteção mecânicas sendo estas envolvidas por fitas anti-corrosão e envelopadas em concreto.

A resistência das canalizações deverá ser superior a 15 kgf/cm².

Toda a tubulação deverá ser fixa através de suportes e abraçadeiras metálicas.

6.2 Reserva Técnica de Incêndio

A reserva técnica de incêndio foi dimensionada de forma que forneça ao sistema uma autonomia de 30 minutos, considerando para este dimensionamento os parâmetros mínimos de pressão da Norma de Segurança Contra Incêndios de Santa Catarina.

A tomada de água para a rede de hidrantes deverá ser executada no fundo do reservatório e a tomada de água para consumo deverá ser feita na parte lateral do reservatório acima do volume da reserva, a fim de garantir a reserva técnica de incêndio, conforme projeto apresentado.

Conforme cálculo apresentado no memorial de hidrantes, a reserva técnica necessária para o sistema de hidrantes alimentados pelo reservatório localizado acima do barrilete é de 2.250 litros. Sendo uma edificação classificada como risco leve na qual por norma a reserva mínima por reservatório é de 5.000 litros adotou-se para a reserva técnica de 5.000 litros.

6.3 Hidrantes

Os hidrantes de parede foram dispostos convenientemente de maneira a permitir a proteção a qualquer ponto, não deixando áreas descobertas. Deverão ser instalados dentro de um abrigo metálico e porta de vidro com dimensões 45x75x17 cm, conforme projeto de prevenção e combate a incêndio e discriminados a seguir.

Os hidrantes de parede deverão estar localizados entre 1,20m (um metro e vinte centímetros) e 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de altura do piso acabado dos respectivos pavimentos conforme detalhe em projeto.

O hidrante de recalque será instalado junto à via pública no piso do passeio público, de modo que a ser operado com facilidade e segurança que lhe permitam a fácil localização.

O abrigo do hidrante de recalque deverá ser em alvenaria de tijolo ou em concreto, com as dimensões internas 0,70x0,60x0,45m, com drenagem, tampa do de ferro fundido pintada de vermelho com a inscrição "INCÊNDIO", e dotada de uma

curva 45° em diâmetro de 2.1/2" e uma válvula angular do mesmo diâmetro com junta Storz com tampão cego.

A borda do hidrante de recalque não pode ficar abaixo de 0,15m da tampa do abrigo.

6.4 Mangueiras

As mangueiras devem ser flexíveis, de fibra resistente à umidade, com revestimento interno de borracha, dotadas de juntas Storz e certificadas pelas normas da ABNT.

As mangueiras deverão ser do Tipo II.

6.5 Abrigo

Os abrigos de mangueiras são compostos por armário de ferro, pintados com esmalte sintético vermelho nas dimensões especificadas em projeto, contendo válvulas esféricas, um adaptador de bronze tipo engate rápido, esguicho, requinte fixo de 13 mm e mangueira.

As portas dos abrigos deverão ser em vidro temperado incolor com ventilação, dobradiças, fecho tipo engate rápido e com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas com dimensões mínimas de: traço 0,5 cm em moldura de 3x4 cm.

REDE DE HIDRANTES

Número de Hidrantes	3
Número de Hidrantes em uso simultâneo	2
Pressão Mínima no Hidrante mais desfavorável	4 m.c.a.
Canalização de Ferro Galvanizado	2.1/2"/3"

- *Adução por bomba:*
Altura manométrica: 2,98m.c.a
Vazão: 2,41l/s
Sugestão de modelo: BPI-92 S/T R/F 2 1/2– Potência 1,0 CV

Hidrantes analisados:

	Hidrante 01	Hidrante 03
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	terreo	terreo
Nível geométrico (m)	2.46	1.30
Vazão (l/s)	1.15	1.26
Pressão (m.c.a.)	4.00	4.77

Hidrante 1º mais desfavorável – 01

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	2.41	75.00	0.55	0.60	0.00	0.60	0.0060	0.00	4.66	-0.60	2.92	2.92
2-3	2.41	75.00	0.55	0.15	2.80	2.95	0.0060	0.02	5.26	0.00	2.92	2.90
3-4	2.41	75.00	0.55	0.07	0.50	0.57	0.0060	0.00	5.26	0.00	2.90	2.90
4-5	2.41	75.00	0.55	0.07	6.30	6.37	0.0060	0.04	5.26	0.00	2.90	2.86
5-6	2.41	75.00	0.55	0.60	2.80	3.40	0.0060	0.02	5.26	0.60	3.46	3.44
6-7	2.41	75.00	0.55	0.20	2.80	3.00	0.0060	0.02	4.66	0.00	3.44	3.42
7-8	2.41	75.00	0.55	0.50	2.80	3.30	0.0060	0.02	4.66	0.50	3.92	3.90
8-9	2.41	75.00	0.55	2.55	2.80	5.35	0.0060	0.03	4.16	0.00	3.90	3.87
9-10	2.41	75.00	0.55	2.48	2.80	5.28	0.0060	0.03	4.16	0.00	3.87	3.84
10-11	1.15	60.00	0.41	1.70	4.10	5.80	0.0045	0.01	4.16	1.70	5.54	5.52
11-12	1.15	60.00	0.41	0.04	2.40	2.44	0.0045	0.01	2.46	0.00	5.52	5.51
12-13	1.15	60.00	0.41	0.00	20.00	20.00	0.0045	1.51	2.46	0.00	5.51	4.00

Pressões (m.c.a.)					
Estática inicial	Perda de carga			Dinâmica disponível	Mínima necessária
	Trajeto	Mangueira	Esguicho		
2.20	0.30	1.03	0.38	4.00	4.00

Situação: Pressão suficiente

Hidrante 2º mais desfavorável - 03

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	2.41	75.00	0.55	0.60	0.00	0.60	0.0060	0.00	4.66	-0.60	2.92	2.92
2-3	2.41	75.00	0.55	0.15	2.80	2.95	0.0060	0.02	5.26	0.00	2.92	2.90
3-4	2.41	75.00	0.55	0.07	0.50	0.57	0.0060	0.00	5.26	0.00	2.90	2.90
4-5	2.41	75.00	0.55	0.07	6.30	6.37	0.0060	0.04	5.26	0.00	2.90	2.86
5-6	2.41	75.00	0.55	0.60	2.80	3.40	0.0060	0.02	5.26	0.60	3.46	3.44
6-7	2.41	75.00	0.55	0.20	2.80	3.00	0.0060	0.02	4.66	0.00	3.44	3.42
7-8	2.41	75.00	0.55	0.50	2.80	3.30	0.0060	0.02	4.66	0.50	3.92	3.90
8-9	2.41	75.00	0.55	2.55	2.80	5.35	0.0060	0.03	4.16	0.00	3.90	3.87
9-10	2.41	75.00	0.55	2.48	2.80	5.28	0.0060	0.03	4.16	0.00	3.87	3.84
10-11	1.26	75.00	0.28	12.71	0.50	13.21	0.0018	0.02	4.16	0.00	3.84	3.81
11-12	1.26	75.00	0.28	8.16	2.80	10.96	0.0018	0.02	4.16	0.00	3.81	3.79
12-13	1.26	75.00	0.28	1.16	2.80	3.96	0.0018	0.01	4.16	1.16	4.95	4.95
13-14	1.26	75.00	0.28	2.89	2.80	5.69	0.0018	0.01	3.00	0.00	4.95	4.94

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
14-15	1.26	75.00	0.28	9.67	4.10	13.77	0.0018	0.02	3.00	0.00	4.94	4.91
15-16	1.26	75.00	0.28	13.30	2.80	16.10	0.0018	0.03	3.00	0.00	4.91	4.88
16-17	1.26	75.00	0.28	0.27	2.80	3.07	0.0018	0.01	3.00	0.00	4.88	4.88
17-18	1.26	60.00	0.45	1.70	0.71	2.41	0.0053	0.01	3.00	1.70	6.58	6.57
18-19	1.26	60.00	0.45	0.08	2.40	2.48	0.0053	0.01	1.30	0.00	6.57	6.55
19-20	1.26	60.00	0.45	0.00	20.00	20.00	0.0053	1.78	1.30	0.00	6.55	4.77

Pressões (m.c.a.)					
Estática inicial	Perda de carga			Dinâmica disponível	Mínima necessária
	Trajeto	Mangueira	Esguicho		
3.36	0.43	1.22	0.46	4.77	4.00

Situação: Pressão suficiente

Reserva Técnica

Vazão no hidrante mais favorável	Q=1,25 l/s
Número de Hidrantes excedentes a 4	0

Cálculo da Reserva Técnica de Incêndio – RTI

Autonomia da RTI – (Tempo de uso)

$$T = 30 + (0) \times 2 = 30 \text{ min}$$

Vazão

$$Q_{02} = 1,25 \text{ l/s} = 75,0 \text{ l/min}$$

Reserva técnica de Incêndio

$$RTI = T \times Q_{02}$$

$$RTI = 30 \times 75,0$$

$$RTI = 2.250$$

RESERVA TÉCNICA ADOTADA = 5m³