



ESTADO DE SANTA CATARINA

MUNICÍPIO DE FAXINAL DOS GUEDES

Av. Rio Grande do Sul, 50 - Centro CEP 89694-000 - FAXINAL DOS GUEDES - SC

Fone/Fax: 49 3436-4300 - Site www.faxinaldosguedes.sc.gov.br

CNPJ 83 009 910/0001-62

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico

ESCOLA AIRO OZELAME

CNPJ.: 83.009.910/0001-62

Faxinal dos Guedes (SC)

FAXINAL DOS GUEDES (SC), JANEIRO de 2019

IDENTIFICAÇÃO

Obra: Escola Municipal Airo Ozelame

Endereço: Rua Airo Ozelame de esquina com a Rua Lara, nº 287, Bairro Ozelame, Faxinal dos Guedes - SC

CEP: 89.694-000

Proprietário: Prefeitura Municipal de Faxinal dos Guedes

CNPJ: 83.009.910/0001-62

Autor do projeto: Arqº Michele Santin CAU-SC A73047-5

Área Construída:

Prédio principal (Salas de aula e Administrativo): 1.236,50 m²

Sala de artes e depósito: 134,48 m²

Ginásio de esportes: 971,25 m²

Área construída total: 2.342,23m²

Nº Pavimentos: 01

ENQUADRAMENTO

Classificação da ocupação: IX - Escolar Geral

Risco de Incêndio: I – Risco leve, carga de fogo inferior à 60 kg/m²;

Sistemas aplicáveis:

- a – Plano de Emergência;
- b – Sistema Preventivo por extintores;
- c - Saídas de emergência;
- d - Instalações de gás combustível;
- e - Iluminação de Emergência e sinalização de abandono do local;
- f - Materiais de acabamento e revestimento;
- g – Sistema Hidráulico Preventivo (Em anexo solicitação de isenção);
- h – Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio;
- i – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (Em anexo solicitação de isenção);
- j – Brigadista de Incêndio voluntário

SUMÁRIO

1	PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	4
1.1	INTRODUÇÃO	4
1.2	PLANO DE EMERGÊNCIA.....	4
1.2.1	Dos procedimentos básicos de segurança	4
1.2.2	Dos exercícios simulados	5
1.2.3	Plantas de emergência	6
1.2.4	Programa de manutenção dos sistemas preventivos.....	7
1.3	SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES	8
1.3.1	Extintores manuais a serem utilizado:	8
1.4	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	9
1.4.1	Dimensionamento da largura das saídas de emergência.....	9
1.5	INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP).....	10
1.5.1	Dimensionamento GLP	10
1.6	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - SIE.....	13
1.7	SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL – SAL	14
1.8	MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO	15
1.8.1	Dos corredores, hall e descargas:.....	15
1.8.2	Das escadas e rampas:.....	15
1.9	SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO –SHP	16
1.10	SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO	16
1.10.1	Central de Alarme.....	16
1.10.2	Acionadores	17
1.10.3	Detectores Automáticos.....	17
1.10.4	Tipos de detectores.....	18
1.10.5	Fonte De Alimentação.....	18
1.10.6	Indicadores Sonoros	18
1.11	SPDA– SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS. ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
1.12	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
2	REFERÊNCIAS	20
3	ANEXO A – CARGA DE FOGO	22

1 PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

1.1 INTRODUÇÃO

O referido projeto trata-se de edificação existente denominada Escola Municipal Airo Ozelame, construída aproximadamente no ano de 1969 e que ao longo dos anos passou por uma série de reformas, ampliações e adaptações. A classificação da edificação é "Escolar Geral" e está localizada na Rua Airo Ozelame de esquina com Rua Lara, nº 287, bairro Ozelame, Faxinal dos Guedes – SC. O imóvel é de propriedade da Prefeitura Municipal de Faxinal dos Guedes.

1.2 PLANO DE EMERGÊNCIA

Este plano de emergência contra incêndio contém:

- I - procedimentos básicos na segurança contra incêndio;
- II – Questões dos exercícios simulados;
- III - plantas de emergência;
- IV - programa de manutenção dos sistemas preventivos.

1.2.1 Dos procedimentos básicos de segurança

Conforme IN31 do CBMSC, Art. 6º, os procedimentos básicos na segurança contra incêndio serão:

I - alerta: identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa que identificar tal situação deverá alertar, através do sistema de alarme, ou outro meio identificado e conhecido de alerta disponível no local, os demais ocupantes da edificação.

II - análise da situação: a situação de alerta deverá ser avaliada, e, verificada a existência de uma emergência, deverão ser desencadeados os procedimentos necessários para o atendimento da emergência;

III - apoio externo: acionamento do Corpo de Bombeiros Militar, de imediato, através do Telefone 193, devendo informar:

- a) nome do comunicante e telefone utilizado;
- b) qual a emergência, sua característica, o endereço completo e os pontos de referência do local (vias de acesso, etc);
- c) se há vítimas no local, sua quantidade, os tipos de ferimentos e a gravidade.

IV - primeiros socorros: prestar primeiros-socorros às vítimas, mantendo ou estabilizando suas funções vitais até a chegada do socorro especializado.

V - eliminar riscos: realizar o corte das fontes de energia elétrica e do fechamento das válvulas das tubulações (GLP, GN, acetileno, produtos perigosos, etc), da área atingida ou geral, quando possível e necessário.

VI - abandono de área: proceder abandono da área parcial ou total, quando necessário, conforme definição preestabelecida no plano de segurança, conduzindo a população fixa e flutuante para o ponto de encontro, ali permanecendo até a definição final do sinistro.

VII - isolamento da área: isolar fisicamente a área sinistrada de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem o local.

VIII - confinamento e combate a incêndio: proceder o combate ao incêndio em fase inicial e o seu confinamento, de modo a evitar sua propagação até a chegada do CBMSC.

1.2.2 Dos exercícios simulados

Conforme Art. 7º da IN31 CBMSC, exercícios simulados de abandono de área no imóvel, com a participação de toda a população fixa, devem ser realizados no mínimo duas vezes ao ano (semestralmente).

Após o término de cada simulado deve ser realizada uma reunião, com registro em ata, para a avaliação e correção das falhas ocorridas, descrevendo no mínimo:

- I - data e horário do evento;
- II - número de pessoas que participaram do simulado;
- III - tempo gasto para o abandono total da edificação;
- IV - atuação dos responsáveis envolvidos;

V - registro do comportamento da população;

VI - falhas em equipamentos;

VII - falhas operacionais;

VIII - outros problemas e sugestões levantados durante o simulado.

Os exercícios simulados deverão ser realizados uma vez com comunicação prévia para a população do imóvel; e uma segunda vez no ano sem a comunicação prévia. Todos os simulados deverão ser comunicados com no mínimo 24h de antecedência ao CBMSC. Os exercícios simulados poderão ter a participação do CBMSC, mediante solicitação prévia e avaliação da Autoridade Bombeiro Militar conforme o caso.

1.2.3 Plantas de Emergência

A planta de emergência visa facilitar o reconhecimento do local por parte da população da edificação e das equipes de resgate dividindo-se em dois tipos: interna e externa.

A planta interna é aquela localizada no interior de cada unidade autônoma a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico, da qual contém:

- Indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra; Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso às portas de saída ou escadas de emergência; Indicação das escadas de emergência; Indicação da localização dos extintores de incêndio; Indicação da localização do acionador do alarme de incêndio; Indicação da localização dos hidrantes de parede.

As plantas de emergência devem ser fixadas atrás das portas dos ambientes com altura de 1,7m, sendo que quando os ambientes tiverem portas que permaneçam abertas, a planta deverá ser afixada na parede ao lado desta.

A planta externa é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga do imóvel, a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico e possa chegar até o ponto de encontro (local seguro no térreo e fora da edificação) da qual contém:

- Indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra; Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso até o ponto de encontro; Indicação do local exato do ponto de encontro; Indicação das saídas de emergência; Indicação da localização dos extintores de incêndio; Indicação da localização da central de alarme de incêndio; Indicação da localização dos hidrantes de parede; Indicação da localização do hidrante de recalque; Localização da central de GLP ou estação de redução e medição de pressão de GN; Localização de riscos isolados.

1.2.4 Programa de manutenção dos sistemas preventivos

O diretor(a) da escola, será o responsável pelos procedimentos básicos na segurança contra incêndio e pelos exercícios simulados referentes a tais procedimentos. Será responsável pelas perfeitas condições de uso de todos os sistemas de Prevenção Contra Incêndio. Será também responsável em contratar empresas ou profissionais habilitados para realizar manutenções preventivas e obrigatórias pelas normas de cada sistema, sendo as observações mínimas as seguintes:

- **Iluminação de emergência:** verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias;
- **Saídas de emergência:** verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas corta-fogo;
- **Sinalização de abandono de local:** verificar a cada 90 dias se a sinalização apresenta defeitos;
- **Alarme de incêndio:** verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios simulados;
- **Instalações de gás combustíveis:** verificar as condições de uso das mangueiras anualmente, os cilindros de GLP, a pressão de trabalho na tubulação e a validade do seu teste hidrostático;

- **Sistema hidráulico preventivo:** verificar semestralmente as mangueiras e hidrantes, devendo acionar o sistema, com abertura de pelo menos um hidrante durante a realização dos exercícios simulados;
- Verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico do imóvel.

1.3 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

1.3.1 Extintores manuais a serem utilizado:

Pó Químico Seco – PQS (ABC): Capacidade extintora de 20B: C - 4Kg, locados de acordo com projeto.

No projeto está indicado em planta os extintores, com seus respectivos agentes e cargas. Conforme especificação da IN-06, operador não poderá percorrer um caminhamento superior a 30 m. O caminhamento foi medido através dos acessos e áreas para circulação, considerando-se todos os desvios, inclusive de obstáculos.

Sobre os extintores será colocada uma seta, em vermelho e amarelo indicando o extintor, quando a visão for lateral deverá ser em forma de prisma, quando instalados em colunas, faixa vermelha com bordas em amarelo, e a letra "E" em negrito, em todas as faces da coluna.

Também deverá ser instalado sob o extintor, a 20 cm da base do extintor, um círculo com inscrição em negrito "PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL", nas seguintes cores:

Amarelo com bordas em vermelho.

Dependendo do ambiente, conforme indicação em projeto, deverá ser pintado um quadrado com 1m de lado, sendo 10 cm de bordas, nas seguintes cores:

Quadrado Vermelho com borda em amarelo.

O material a ser utilizado como suporte para fixação do extintor deverá ser instalado com previsão de suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser

instalado. Os extintores portáteis serão afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,6m do piso acabado e nem abaixo de 1m.

1.4 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

De acordo com o CAPÍTULO VI da IN-09 do CBMSC, saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação e/ou área de risco, devendo ser determinada em função da natureza da ocupação da edificação.

A largura das saídas de emergência, isto é, dos acessos, escadas, rampas e portas, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = P/C$$

Onde:

N = número de unidades de passagem (se fracionário, arredondar para mais);

P = população;

Ca = capacidade da unidade de passagem.

População (1 aluno/m² de sala de aula) = 1 x 468,15m² = 469

Ca = 100

N = 469/100 = 4,69 ; será adotado um N = 5

E considerando cada unidade de passagem = 0,55m temos:

5 unidades * 0,55 m/ unidades =>

- Largura mínima calculada = 2,75m

- Largura adotada = 2,75m

1.4.1 Dimensionamento da largura das saídas de emergência

A população de cada pavimento ou setor da edificação é calculada pelos coeficientes da Tabela do Anexo C, considerando a sua ocupação, de acordo com a IN-09. A população total da edificação é 469 pessoas e a saída principal do pavimento de descarga é de 2,75m

Salas de aula:

- 1 pessoa por m² de área sendo que a sala de aula com maior área tem 61,30m², logo teríamos para as salas de aula uma p/ população de 62 pessoas.

Sendo assim:

$N = P/C$, então $N = 62/100 = 0,62$, e será arredondado para $N = 1$

Então, $1 \times 0,55 = 0,55\text{m}$, serão usadas portas de 90cm nas salas de aula

Portas – acesso geral:

$N = P/C$

$N = 469/100$

$N = 4,69$ -> arredondamento = 5 un. de passagem

Dimensão = $5 \times 0,55\text{m} = 2,75 \text{ m}$ < O térreo possui 3 saídas que atendem ao requerido com sobra.

1.5 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP)

Serão dois sistemas para a edificação, sendo 01 abrigo P13 para cada apartamento. A sala Comercial não possui aparelho de queima técnica.

1.5.1 Dimensionamento GLP

Adotou-se as seguintes potência nominal para o único ponto de consumo de GLP:

- **1 Fogão 4 bocas sem forno** – 11.400 kcal/h ou 190 kcal/min;

Total = 200 kcal/min

Quantidade de gás necessário para produzir esta quantidade de energia:

$$CGc = [Pc(\text{kcal/min}) \times 60(\text{min})] / 11200(\text{kcal/kg})$$

$$CGc = (190 \times 60) / 11200$$

$$CGc = 1,02 \text{ kg/h}$$

$$Pa = 1,02 \text{ kg/h}$$

Obs.: fator de simultaneidade 100%.

TIPO DE RECIPIENTE DE GLP TAXA DE VAPORIZAÇÃO (kg/h)

P-13	0,6
P-45	1
P-190	3,5
P-500	7
P-1000	11
P-2000	16
P-4000	26

Quantidade de recipientes necessários para abastecer a edificação:
escolhido P- 45

$$NR = CGa / \text{taxa de vaporização de recipiente}$$

$$NR = 1,02 / 1,0 = 1,02 - \text{arredondamento} - 1 \text{ P- 45}$$

Especificação do recipiente:

Tanque P- 45

45 kg de Gás LP / 108 L

L=1,23 m

Ø=0,56 m

Dimensionamento da Tubulação:

Trecho	PC (kcal/mim)	L (m)	Σ PC (kcal/mim)	Σ L (m)	PA (kcal/mim)	Ø (polegadas)
B-A	190	5	190	5	190	3/4"

Onde:

TRECHO = Ponto a partir do qual se define o trajeto que o GLP percorre na rede primária;

PC = Potência Computada;

L = Distância entre os trechos;

Σ PC = Somatório das Potências Computadas de cada trecho, ou seja, e o somatório da quantidade de GLP que passa por cada trecho;

Σ L = Somatório do comprimento dos trechos até a Central de Gás;

PA = Potência Adotada = valor retirado da Tabela do ANEXO D da IN008 CBMSC.

Considerações:

a) Abrigo de Gás

Será adotado um abrigo de gás. O abrigo de gás terá uma dimensão interna de 1,40m(largura) x 0,90m (profundidade) x 1,60m (altura), com capacidade de 2 x P-45Kg.

O teto será de concreto com uma espessura de 10 cm, com declividade de 10% para o escoamento das águas. As paredes serão concebidas em blocos de tijolos maciços ou em concreto com preenchimento do mesmo material com espessura final de 15 cm, com resistência mínima ao fogo por 02 horas.

A porta será de ferro do tipo veneziana com distância maior que 8 mm entre as placas ou grade com espaçamento máximo de 10cm entre as barras, abrindo para o exterior, com seu encaixe feito de material incombustível.

O piso será em concreto desempenado com pelo menos 5,0 cm de espessura.

Não será colocado nenhum tipo de iluminação artificial no abrigo.

b) Detalhes:

Na cozinha da escola, onde haverá o único aparelho técnico de queima, será colocada ventilação permanente, comunicando-se diretamente para o exterior, sendo uma inferior colocada junto ao piso, numa altura máxima de 80cm e outra superior com altura mínima de 150cm do piso acabado, com área útil de pelo menos 200mm² e venezianas com aletas espaçadas em no mínimo 8mm, sendo que todos os detalhes estão em projeto. As ventilações permanentes não poderão ficar atrás de nenhum balcão ou prateleira, devendo ter acesso a circulação de ar.

c) Teste de estanqueidade:

A canalização da rede de GLP deverá ser submetida à um teste de estanqueidade, conforme determina a SEÇÃO VIII, da NSCI. Para as redes embutidas, o teste deve ser feito antes do revestimento das mesmas.

1.6 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - SIE

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 de socorro e garante a continuação do trabalho naqueles locais onde não pode haver interrupção da iluminação.

Conforme a NBR 10898 (1999) a iluminação de emergência deve clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal. Sendo suficiente para evitar acidentes e garantir a saída das pessoas.

Segundo a IN 011 / 2017, Os tipos de fontes de energia para o SIE são:

I – conjunto de blocos autônomos;

II – sistema centralizado com baterias recarregáveis;

III – sistema centralizado com grupo moto-gerador.

Sendo que para o projeto em questão foi adotado o sistema de blocos autônomos no qual, respeitando a IN 011 / 2017, devem atender aos seguintes requisitos:

- O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica convencional;

- Deve ser previsto circuito elétrico para o SIE, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado;

O SIE alimentado por conjunto de blocos autônomos deve possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo.

Além dos critérios descritos acima, também devem ser observados:

- A tensão máxima do SIE não poderá ser superior a 30 Vcc;
- o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora para este projeto;
- Deve-se garantir um nível mínimo de iluminação de:
 - I – 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.);
 - II – 5 lux em locais:
 - a) com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos); ou
 - b) de reunião de público com concentração.

- A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.

- Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (sendo adotado para este projeto acionamento por sensor de presença;

- As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

Os pontos de iluminação de emergência estão indicados no projeto, a disposição dos blocos deu-se a fim de proporcionar iluminação suficiente e adequada, permitindo uma segura e eficaz saída do público ao exterior quando necessário.

1.7 SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL – SAL

A SAL foi prevista em projeto para assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, rampas, etc, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

A SAL foi dimensionada conforme tabela 1 da IN 013 do CBMSC:

Tamanho da placa (L X H)	Moldura das letras (L X H)	Traço das letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m
50 x 32 cm	8 x 18 cm	2 cm	30 m
75 x 48 cm	12 x 27 cm	3 cm	50 m
100 x 64 cm	16 x 36 cm	4 cm	70 m
125 x 80 cm	20 x 45 cm	5 cm	85 m
150 x 96 cm	24 x 54 cm	6 cm	100 m

Legenda: L = largura; H = altura.

Fonte: Adaptado da tabela 01 da IN 013 CBMSC.

Para a edificação em questão, a SAL deverá ter autonomia mínima de 2 horas.

A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados) e está especificada em projeto.

O tipo de sinalização previsto para o projeto será por placa luminosa que deverá conter:

I – conter a mensagem "SAÍDA", na cor vermelha ou verde, podendo ser acompanhada de simbologia;

II – possuir seta direcional junto à mensagem "SAÍDA" na mudança de direção;

III – possuir as dimensões mínimas de acordo com a Tabela 1 e especificadas em projeto;

IV – possuir fundo branco leitoso e ser de acrílico ou material similar.

As placas luminosas da SAL serão alimentadas por conjunto de blocos autônomos e deverão possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo. Além disto, Deve está previsto no projeto elétrico circuito elétrico para as placas luminosas da SAL, com disjuntor devidamente identificado.

1.8 MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

1.8.1 Dos corredores, hall e descargas:

- Piso cerâmico antiderrapante e incombustível;
- Paredes e divisórias de alvenaria, concreto, gesso ou revestimento cerâmico incombustível;
- Teto e forro de concreto, gesso ou metálico incombustível ou PVC e madeira retardante;

1.8.2 Das escadas e rampas:

- Piso cerâmico antiderrapante e incombustível;
- Paredes e divisórias de alvenaria ou concreto incombustível;
- Teto e forro de concreto incombustível.

1.9 SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO –SHP

Solicitado dispensa em anexo.

1.10 SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

Será instalado sistema de alarme e detecção composto de Quadro Geral de supervisão e alarme, detectores automáticos e acionadores manuais, fonte de alimentação (carregador e bateria) e indicadores sonoros e visuais, conforme indicados no projeto específico.

O sistema de alarme será composto por circuitos com sistema de proteção próprios de modo a preservar a central. Não poderá haver laço comum ou a mais pavimentos se a central de sinalização não dispuser de dispositivo identificador de laço indicando o pavimento protegido. Toda a fiação deverá ser instalada em eletrodutos rígidos, específicos para o sistema de alarme e detecção de incêndio.

1.10.1 Central de Alarme

Será de funcionamento automático, instalada em local de permanente vigilância locado em projeto, onde se dará o acesso das equipes de bombeiros propiciando a identificação de imediato do local sinistrado. Está localizado distante de materiais inflamáveis ou tóxicos bem como de áreas com risco de fogo. O acionamento do acionador manual e/ou detector automático de incêndio, de imediato, indicará na central de alarme de incêndios o local ou área sinistrada, através de indicação visual e sonora. Como a edificação em estudo não dispões de vigilância 24h, quando do acionamento do acionador manual e/ou detector automático de incêndio, ocorrerá de imediato o acionamento automático do alarme geral de incêndio permitindo o aviso a todos os ocupantes da edificação. Quando a central de alarme for integrada com outros sistemas tais como equipamentos de extinção automática de incêndio, bombas do sistema hidráulico preventivo, ventiladores de pressurização, controle de fumaça e outros deverão acioná-los

automaticamente. A central deverá indicar possíveis defeitos no sistema, com dispositivo de isolamento do referido circuito.

1.10.2 Acionadores

Os acionadores do sistema serão do tipo quebra-vidro “push button”, em cor vermelha e possuirão corpo rígido para impedir danos mecânicos. Possuirão instruções de operações impressas em português no próprio corpo ou fora dele, de forma clara. Os acionadores serão instalados em locais visíveis e entre cotas de 0,90m e 1,35m tendo como referência o piso acabado. Os locais a serem instalados estão determinados em projeto. Foram locados preferencialmente nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo aos pontos de fuga ou próximo aos equipamentos de combate a incêndio. O número de acionadores de alarme foi calculado de forma que o operador não percorra mais de 30m, no pavimento ou na área setorizada, para acioná-los. O tipo de grau de proteção dos acionadores manuais foi determinado de forma compatível com o tipo de ambiente a serem instalados. O sistema que mantém o estado de alarme no acionador só poderá ser rearmado por meios mecânicos no próprio acionador.

1.10.3 Detectores Automáticos

Os detectores foram selecionados em conformidade com a geometria do ambiente, desenvolvimento do provável processo de combustão, da ventilação do ambiente, da atmosfera local, do espaço ocupacional e da área de proteção. A fiação que atende aos detectores correrá em eletroduto rígido, instalado junto a fiação do sistema de alarme. Cada laço deverá agrupar no máximo 12 detectores. Os detectores deverão estar em carga, com tensão de exploração que não poderá ser superior a 30 Volts, em corrente contínua. Os detectores serão constituídos de duas partes: base para fixação e instalação da fiação e o detector propriamente dito. Quando retirados de sua base, a central de alarmes deve identificar, através da indicação sonora e visual, “falha no laço ou do dispositivo”. Devem conter indicação visual que opere no caso de atuação no próprio detector ou em sua base, com memória

e com *reset* pela central. A indicação de alarme será em cor vermelha. Terão identificação de seu fabricante e/ou importador, tipo, faixa e/ou parâmetro para atuação convenientemente impressa em seu corpo. Todas as informações contidas nos detectores devem ser no idioma português.

1.10.4 Tipos de detectores

Para a edificação da escola Airo Ozelame foram adotados detectores pontuais de fumaça:

- Detector pontual de fumaça – Locados em projeto. Foram escolhidos por serem recomendados para ambientes com fogos de desenvolvimento lentos, como corredores, rotas de escape, locais com presença de madeira e papel. Seu uso fica contraindicado em locais com presença de vapores, poeiras ou fumaças, como em banheiros, cozinhas etc; A máxima área de cobertura para um detector pontual de fumaça, instalado a uma altura de até 8 m, é de 81 m², onde seu raio máximo de ação é de 6,3 m e a distância máxima entre os detectores é de 9m.

1.10.5 Fonte De Alimentação

As fontes de alimentação de emergência, utilizadas para garantir o funcionamento do sistema na falta de energia da empresa concessionária, podem ser através de um conjunto de baterias ou geradores. A comutação da fonte deverá ser automática. A autonomia mínima da fonte deverá ser de 1 hora, para o funcionamento do alarme geral. A tensão de alimentação do sistema não deverá exceder a 30 Volts, em corrente contínuo. O sistema deverá possuir equipamento de recarga das baterias dimensionado para atingir 80% da carga total em no máximo 18 horas.

1.10.6 Indicadores Sonoros

Os alarmes serão do tipo sirene eletrônica, locados em projeto. Os alarmes deverão emitir sons distintos de outros, em timbre e altura, de modo a

serem perceptíveis em todo o pavimento ou área. Deve ser observada nos alarmes uma uniformidade de pressão sonora mínima de 15 dB acima do nível de ruído local. Os alarmes devem ter sonoridade com intensidade mínima de 90 dB e máxima de 115 dB e frequência de 400 a 500 Hertz com mais ou menos 10% de tolerância. Toda fiação correrá em eletrodutos rígidos, específico para o sistema

1.11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O proprietário será responsável pelas perfeitas condições de uso de todos os sistemas de Prevenção Contra Incêndio. Este será responsável em contratar empresas ou profissionais habilitados para realizar manutenções preventivas e obrigatórias pelas normas de cada sistema.

Faxinal dos Guedes, 31 de Janeiro de 2019.

Arq. Michele Santin
CAU-SC A73047-5
Especialista em Engenharia
de Segurança do Trabalho

Prefeitura Municipal de Faxinal dos Guedes
CNPJ: 83.009.910/0001-62
Proprietário

2 REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 001/DAT/CBMSC) – DA ATIVIDADE TÉCNICA.

Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2015.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 003/DAT/CBMSC) – CARGA DE INCÊNDIO.

Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2014.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 004/DAT/CBMSC) – TERMINOLOGIA DE

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2018.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 005/DAT/CBMSC) – EDIFICAÇÕES EXISTENTES.

Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2015.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 006/DAT/CBMSC) – SISTEMA PREVENTIVO POR

EXTINTORES - SPE. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2017.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 007/DAT/CBMSC) – SISTEMA HIDRÁULICO

PREVENTIVO - SHP. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2017.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 008/DAT/CBMSC) – INSTALAÇÃO DE GÁS

COMBUSTÍVEL (GLP E GN) – IGC. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2018.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 009/DAT/CBMSC) – SISTEMA DE SAÍDAS DE

EMERGÊNCIA. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2014.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 011/DAT/CBMSC) – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE

EMERGÊNCIA - SIE. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2017.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 012/DAT/CBMSC) – SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO – SADI. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2018.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 013/DAT/CBMSC) – SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL – SAL. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2017.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 018/DAT/CBMSC) – CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2016.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 024/DAT/CBMSC) – EVENTOS TRANSITÓRIOS E PRAÇAS DESPORTIVAS. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2014.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 028/DAT/CBMSC) – BRIGADA DE INCÊNDIO. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2014.

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 031/DAT/CBMSC) – PLANO DE EMERGÊNCIA. Estado de Santa Catarina: Corpo De Bombeiros Militar - Diretoria De Atividades Técnicas – DAT, 2014.

NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

NBR 13434-1 - Sinalização de segurança contra incêndio e Pânico - Parte 1: Princípios de projeto. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

NBR 13434-2 - Sinalização de segurança contra incêndio e Pânico Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

NBR 13434-3 – Sinalização de segurança contra incêndio e Pânico Parte 3: Requisitos e métodos de Ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

3 ANEXO A – CARGA DE FOGO

PODER CALORIFICO DA EDIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO - ANEXO C	
Obra: Edemir Soccol	
Classificação do risco: Leve	Area da Edificação (m²): 1.026,42

TABELA DE PODER CALORIFICO DE MATERIAIS			
MATERIAL	PODER CALORIFICO Kcal/Kg	QUANTIDADE COMBUSTIVEL Kg	CALOR POR COMBUSTIVEL Kcal
Resíduos de comida	3324	50,00	166200
Resíduos de fruta	4452	50,00	222600
Resíduos de carne	6919	50,00	345950
Revistas	3043	100,00	304300
Papel Jornal	4713	100,00	471300
Papel (mistura)	4206	500,00	2103000
Plásticos (mistura)	7995	500,00	3997500
Poliuretano	6237	500,00	3118500
PVC	5430	2.500,00	13575000
Têxteis	4913	500,00	2456500
Borracha	6123	500,00	3061500
Couro	4467	500,00	2233500
Resíduo de jardim	3613	20,00	72260
Madeira	4550	15.000,00	68250000
Vidro e mineral	48	4.000,00	192000
			100570110

Quantidade total de calor Kcal	Equivalência em madeira Kg	Carga de fogo ideal Kg/m²
100570110	22856,84	22,27

Tabela 5.2 - Coeficiente de correção para alguns materiais (NSCI - 1994)			
Material	Coeficiente "m" de acordo com o estado do material		
	Solto pequena densidade e grande superfície	Empilhado densidade e superfície média	Compacto grande densidade e superfície reduzida
Algodão	1,20	0,80	0,50
Borracha, plásticos	1,30	1,00	0,70
Cereais	1,00	0,80	0,60
Coque, antracita, hulha seca	0,00	0,30	0,20
Pedaços de madeira, papel	1,70	1,20	0,60
Farinha	0,90	0,70	0,50
Pele	1,00	0,80	0,60
Feno, palha	1,80	1,30	0,90
Hulha gordurosa, de gás e lignito	0,00	0,50	0,40
Lã	0,80	0,60	0,40
Madeira, papelão e móveis	1,40	1,00	0,50
Nitrocelulose, celulíde	4,00	3,00	2,00
Furba, carvão vegetal	0,80	0,60	0,50
Seda	1,40	0,90	0,60
Materiais líquidos e gasosos			
Gases combustíveis			1,50
Líquidos que podem esquentar até seu ponto de inflamação			1,00
Líquidos com ponto de inflamação maior que 100°C			0,60