

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS CAMBORIÚ

Obra CENTRO DE TREINAMENTO CÃO-GUIA - CANIL
Local RUA JOAQUIM GARCIA S/Nº - CP Nº 2016 - CEP 88340-000 -
CAMBORIÚ - SC
Objetivo PROJETO PREVENTIVO
Data 30/06/2011
Revisão 00 EMISSÃO INICIAL

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS**

MEMORIAL DESCRITIVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Rodrigo Boeing Althoff

Crea 063.280-5 SC

IFC – CAMPUS CAMBORIÚ
PROPRIETÁRIO

ENGº CIVIL RODRIGO ALTHOFF
RESPONSÁVEL TÉCNICO

USO DOS BOMBEIROS

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO:	4
2 - COMPONENTES DO PROJETO:.....	5
3 – CÁLCULO DA CARGA DE FOGO:	6
3.1) ENSAIO DE CARGA DE FOGO EM EDIFÍCIO DE CONCRETO DEMONSTRAM: (CONFORME NSCI):	6
3.2) RELAÇÃO DOS MATERIAIS COMBUSTÍVEIS ENCONTRADOS NA EDIFICAÇÃO, COM SEUS RESPECTIVOS PESOS ESTIMADOS, E SEU PODER CALORÍFICO:	6
3.3) CÁLCULO DA QUANTIDADE DE CALOR POR COMBUSTÍVEL E A SOMATÓRIA GERAL:	6
3.4) CÁLCULO DA EQUIVALÊNCIA EM MADEIRA:.....	6
3.5) CÁLCULO DA CARGA DE FOGO IDEAL:	7
3.6) CÁLCULO DA CARGA DE FOGO CORRIGIDO QUANDO OS COMBUSTÍVEIS ESTIVEREM ARMAZENADOS OU GUARDADO EM DEPÓSITOS:	7
3.7) PLANILHA PARA CÁLCULO DA CARGA DE FOGO:	7
4) SISTEMAS UTILIZADOS:	8
4.1) SAÍDA DE EMERGÊNCIA:	8
4.2) EXTINTORES DE INCÊNDIO	10
4.2.1) DA SINALIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES	10
4.3) SISTEMA DE GÁS CENTRALIZADO	12
4.4) PREVENTIVO ELÉTRICO CONTRA INCÊNDIO	13
4.4.1) - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	13
4.4.1.1) - AUTONOMIA E DAS CONDIÇÕES DE ILUMINAMENTO	13
4.4.1.2) - LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA	14
4.4.1.3) - BLOCOS AUTÔNOMOS, LUMINÁRIAS E PLACAS DE SAÍDA.....	14
5) ALTERAÇÕES	16

1 – INTRODUÇÃO:

O presente projeto destina-se a adequar as instalações de novos blocos de edificações destinados ao **CENTRO DE TREINAMENTO CÃO-GUIA - CANIL** as condições de segurança e proteção contra incêndio, classificação de risco **ESCOLAR**.

Os novos blocos somados perfazem uma área total de 1.647,83 m², construída em alvenaria.

Foram utilizadas como referências as Normas do Corpo de Bombeiros de SC, a NBR 9441, NBR 5419, NBR10898 e NBR 5410.

2 - COMPONENTES DO PROJETO:

Fazem parte deste Projeto Preventivo os seguintes desenhos e relações de folhas:

- 01 - Situação;
- 02 - Planta Baixa;
- 03 - Projeto preventivo (P1 e P2), e prancha de detalhes P3;
- 04 - Memorial descritivo dos sistemas
- 05 - Ofício Padrão

3 – CÁLCULO DA CARGA DE FOGO:

A característica destas edificações é **ESCOLAR**, compreendida por oito blocos, separados, resultando na área total de 1.647,83 m². Para o cálculo da carga de fogo considerou-se a pior situação, que se trata da maior concentração de carga de fogo, que é o bloco administrativo.

3.1) ENSAIO DE CARGA DE FOGO EM EDIFÍCIO DE CONCRETO DEMONSTRAM: (CONFORME NSCI):

Função da edificação	Carga de fogo (Kg/m ²)
Salas de Aula	20-50

3.2) RELAÇÃO DOS MATERIAIS COMBUSTÍVEIS ENCONTRADOS NA EDIFICAÇÃO, COM SEUS RESPECTIVOS PESOS ESTIMADOS, E SEU PODER CALORÍFICO:

RELAÇÃO DE MATERIAIS -		
Tipo de Combustível	Peso do Combustível (Kg)	Poder calorífico do combustível (Kcal/Kg)
Papéis empilhados	100	4.100
Papéis Compactos	350	4.100
Papelão Empilhado	50	4.100
Madeira / Móveis	1.000	4.800
Plásticos diversos	890	7.500
Materiais Têxteis	375	4.500

OBS.: Não foi considerado neste levantamento materiais que não são considerados inflamáveis, como alvenaria, aço, ferro, entre outros.

3.3) CÁLCULO DA QUANTIDADE DE CALOR POR COMBUSTÍVEL E A SOMATÓRIA GERAL:

$$Q = K_i \times P_i$$

3.4) CÁLCULO DA EQUIVALÊNCIA EM MADEIRA:

$$Pm = \frac{\sum Q}{Km}$$

Km = poder calorífico da madeira 4.400(kcal/kg)

3.5) CÁLCULO DA CARGA DE FOGO IDEAL:

$$q = \frac{Pm}{S}$$

S = área de cada ambiente;

3.6) CÁLCULO DA CARGA DE FOGO CORRIGIDO QUANDO OS COMBUSTÍVEIS ESTIVEREM ARMAZENADOS OU GUARDADO EM DEPÓSITOS:

$$Qc = q \frac{m}{2}$$

OBS: Neste caso foram considerados os combustíveis empilhados, compactados, soltos, dentre outras formas, conforme apresentados nas planilhas de cálculos, com seus respectivos coeficientes de correção.

3.7) PLANILHA PARA CÁLCULO DA CARGA DE FOGO:

PLANILHA DA CARGA DE FOGO – BLOCO ADMINISTRATIVO						
Tipo de Combustível	Peso do Combustível (Kg)	Poder calorífico do combustível (Kcal/Kg)	Qtde calor por combustível (Kcal)	Coeficiente de correção "m"	Qtde calor por combustível Corrigido (Kcal)	Equivalência em madeira (Kg)
Papéis empilhados	100	4.100	410.000	0,6	246.000	55,909
Papéis Compactos	350	4.100	1.435.000	0,6	861.000	195.682
Papelão Empilhado	50	4.100	205.000	1,0	205.000	46.590
Madeira / Móveis	1.000	4.800	4.800.000	1,0	4.800.000	1.090.909
Plásticos diversos	890	7.500	6.675.000	1,0	6.675.000	1.517.045
Materiais Têxteis	375	4.500	1.687.500	0,8	1.350.000	306.818
Equivalência em Madeira TOTAL (Kg) =						3.835.409
Area da unidade (m²) =						274,22
Carga de Fogo Ideal (Kg/m²) =						11,75

Assinaturas referente o cálculo da Carga de Fogo:

Proprietário: <hr/> IFC – CAMPUS CAMBORIÚ	Responsável Técnico: <hr/> ENG. CIVIL RODRIGO ALTHOFF CREA – SC: 063.280-5
--	--

A carga de fogo média nesta edificação é **11,75kg/m²**, e esta edificação foi classificada automaticamente no **RISCO LEVE** nas normas do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

4) SISTEMAS UTILIZADOS:

Os sistemas foram projetados para o **RISCO LEVE** de incêndio, devido a esta se tratar de uma Edificação de **ESCOLAR** e possui carga de fogo média de **11,75kg/m²**, conforme Norma Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

4.1) SAÍDA DE EMERGÊNCIA:

- Bloco administrativo:

Conforme o Capítulo VIII da NSCI.

O valor da largura das saídas de emergência será calculado de acordo com o anexo “F” da NSCI, que fala de uma pessoa para cada m².

Conforme o Capítulo VIII

Dimensionamento da largura total das saídas de emergências:

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

Onde:

N=número de unidades de passagem;

P=população da edificação;

Ca=capacidade de acesso (Tabela do Anexo “F”).

Largura mínima das saídas (1,20m = situação mais desfavorável)

P= 80 pessoas (situação mais desfavorável)

Capacidade de acesso=100

$N = P/Ca$

N=0,80 unidade de passagem (unidade de passagem = 0,55m)

Portanto:

- Dimensão mínima (largura) = 0,55

- Adotado 02 Saídas = 1 saída 1,63 X 2,10m e outra de 0,80 X 2,10m

- Bloco de alojamento:

Conforme o Capítulo VIII da NSCI.

O valor da largura das saídas de emergência será calculado de acordo com o anexo "F" da NSCI, que fala de uma pessoa para cada m².

Conforme o Capítulo VIII

Dimensionamento da largura total das saídas de emergências:

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

Onde:

N=número de unidades de passagem;

P=população da edificação;

Ca=capacidade de acesso (Tabela do Anexo "F").

Largura mínima das saídas (1,20m = situação mais desfavorável)

P= 30 pessoas (situação mais desfavorável)

Capacidade de acesso=100

$N = P/Ca$

N=0,30 unidade de passagem (unidade de passagem = 0,55m)

Portanto:

- Dimensão mínima (largura) = 0,55

- Adotado 01 Saída = 1 saída 1,63 X 2,10m

4.2) EXTINTORES DE INCÊNDIO

Foram distribuídos nas edificações:

- Bloco administrativo - 03 unidades extintoras de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;
- Bloco alojamento - 04 unidades extintoras de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;
- Bloco Canil - 02 unidades extintoras de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;
- Bloco Maternidade - 01 unidade extintora de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;
- Bloco Descarte - 01 unidade extintora de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;
- Bloco Isolamento - 01 unidade extintora de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;
- Bloco Posto de Observação - 01 unidade extintora de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;
- Bloco Clínica - 02 unidades extintoras de incêndio de 4Kg em pó químico a base de bicarbonato de sódio;

Estas unidades foram dispostas para que a pessoa que utilizá-lo, não percorra mais que 20 metros de distância, e levando em consideração que deverá ser instalado duas unidades extintoras em cada pavimento.

Estes cálculos estão baseados na carga de fogo do prédio, o detalhamento está nas plantas anexas.

4.2.1) DA SINALIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES

1) A localização e a sinalização dos extintores obedecerão aos seguintes requisitos:

- I – A probabilidade do fogo bloquear o seu acesso ser a menor possível ;
- II – Boa visibilidade e acesso desimpedido;
- III – Com exceção das edificações residenciais multifamiliar ou quando os

extintores forem instalados no hall de circulação comum, deverá ser observado:

- A) Sobre os aparelhos, seta no círculo vermelho com bordas em amarelo, e quando a visão for lateral deverá ser em forma de prisma.
- B) Sobre os extintores, quando instalado em colunas, faixa vermelha com borda em amarelo, e a letra “e” em negrito, em todas as faces da coluna.

IV – Com exceção das edificações residenciais multifamiliares, deverá ser instalado sobre o extintor, a 20cm da base do extintor, círculo com inscrição em negrito “proibido depositar materiais”, nas seguintes cores:

- A) Branco com bordas em vermelho;
- B) Vermelho com bordas em amarelo;
- C) Amarelo com bordas em vermelho.

V – Nas edificações industriais, depósitos, garagens, galpões, oficinas e similares, sob o extintor, no piso acabado, deverá ser pintado um quadro com 1 m de lado, sendo 0,10 m de bordas, nas seguintes cores:

- A) Quadrado vermelho com bordas em amarelo;
- B) Quadrado vermelho com bordas em branco;
- C) Quadrado amarelo com bordas em vermelho.

VI – Os extintores portáteis deverão ser fixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,70 m do piso acabado e nem abaixo de 1,00 m, podendo em escritórios e repartições públicas ser instalado com a parte superior a 0,50 m do piso acabado, desde que não fiquem obstruídas e que a visibilidade não fique prejudicada;

VII – A fixação do aparelho deverá ser instalado com previsão de suportar 2,5

vezes o peso total do aparelho a ser instalado;

VIII – Sua localização não deveser permitida nas escolas (junto aos degraus) e nem em seus patamares;

IX – Os extintores nas áreas descobertas ou sem vigilância, poderão ser instalado em nicho ou abrigos de latão ou fibra de vidro, pintados em vermelho com a porta. em vidro com espessura máxima de 3mm, em moldura fixa com dispositivo de abertura de manutenção e deverão ter afixado na porta instruções orientando como utilizar o equipamento.

Deve haver também dispositivos que auxiliie o arrombamento da porta, nas emergências e instruções quanto ao estilhaço de vidro.

4.3) SISTEMA DE GÁS CENTRALIZADO

O bloco alojamento, administrativo e canil possuem cada, um fogão a gás GLP de quatro bocas, com abrigos individuais por edificação.

A potência de cada fogão:

Fogão Residencial com Forno: 117kcal/min

$$117\text{Kcal}/\text{min} \times 60\text{min} \div 11.200 = 0,63$$

Adotado um BOTIJÃO P-13 para cada edificação.

A tubulação será composta de tubos em cobre, conforme cálculo da rede primária. Não poderão ser instalados em parede de elementos vazados, evitando acúmulo de gás, os demais detalhes construtivos estão nas pranchas de desenho anexas.

A rede secundária (dos medidores até os registros de fornecimentos junto ao fogão) será de tubo de cobre de 12,7mm.

Todas as canalizações do sistema de gás centralizado não poderão passar em:

- dutos de lixo, de ar condicionado, das águas pluviais;
- reservatórios de água;
- incineradores de lixo;
- poços de elevadores;
- compartimento de equipamentos elétricos;
- subsolos ou porões com pé direito inferior a 1,2m, entre pisos, tetos rebaixados ou qualquer compartimento de dimensões exíguas;
- compartimentos não ventilados;
- compartimentos destinados a dormitórios;
- poços de ventilação capazes de confinar o gás proveniente de eventual vazamento;
- qualquer vazio ou parede contígua a qualquer vão formado pela estrutura ou alvenaria, mesmo que ventilado;
- ao longo de qualquer tipo de forro falso, salvo se for ventilado por encamisamento, cuja dimensão seja igual ou superior a 50mm do diâmetro da rede de gás;
- pontos de captação de ar para sistemas de ventilação;
- dutos de ventilação.

Adequação de ambientes- Nas dependências que possuem somente fogão, será instalada uma área de ventilação permanente de no mínimo de 200cm² para fora da edificação conforme detalhe anexo.

4.4) PREVENTIVO ELÉTRICO CONTRA INCÊNDIO

4.4.1) - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

4.4.1.1) - AUTONOMIA E DAS CONDIÇÕES DE ILUMINAMENTO

O Sistema de iluminação de emergência terá autonomia mínima de 2 horas de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados. A iluminação de emergência garantirá um nível mínimo de iluminamento a

nível do piso, de:

5 Lux: Em locais com desníveis; escadas; portas com altura inferior a 210 cm; e Obstáculos.

3 Lux: Em locais planos; corredores; halls; elevadores; e locais de refúgios.

A iluminação permitirá o reconhecimento de obstáculos que possam dificultar a circulação, tais como: grades, portas, saídas, mudanças de direção, etc.

O reconhecimento de obstáculos será obtido por aclaramento do ambiente ou por Iluminação de sinalização.

A iluminação de ambiente não poderá deixar sombras nos degraus das escadas ou nos obstáculos.

4.4.1.2) - LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

As luminárias de emergência deverão observar os seguintes requisitos:

Os aparelhos devem ser constituídos de forma que quaisquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70 Graus Celsius, no mínimo por uma hora.

Os pontos de luz não devem causar ofuscamento, seja diretamente ou por iluminação refletida.

Quando utilizado anteparo ou luminária fechada, os aparelhos devem ser projetados de modo a não reter fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso.

O material utilizado para a fabricação da luminária será tipo que impeça propagação de chama e que sua combustão provoque um mínimo de emissão de gases tóxicos.

4.4.1.3) - BLOCOS AUTÔNOMOS, LUMINÁRIAS E PLACAS DE SAÍDA

Serão utilizados blocos autônomos com 1 lâmpada PL 9W/6Vcc (conforme

indicação em planta).

A alimentação das tomadas dos blocos autônomos serão através de circuitos independentes, derivados dos QDL's existentes em tensão 220V.

Os blocos de iluminação serão instalados nas paredes e ou pilares, com suportes adequados, fixos por meio de parafusos de rosca soberba e buchas de nylon, a uma altura média de 210cm, dependendo dos obstáculos no local, e permanecendo abaixo das aberturas dos ambientes (conforme indicado em planta).

As rotas de fuga serão sinalizadas por meio de placas luminosas, com ou sem setas indicativas, conforme indicado em projeto.

Placas indicadoras de saída:

As placas de saída serão autônomas com tensão 6Vcc, (no interior do edifício). Ambas terão 2 lâmpadas incandescentes de 5W.

No Hall da clinica poderão ser utilizadas placas de saída autônomas, em acrílico, com led's 6W/6Vcc.

As dimensões das placas serão de 25x15cm (conforme Corpo de Bombeiros de Santa Catarina).

Blocos autônomos com uma lâmpada PL de 9 W

Serão fixados na parede a uma altura de 210cm ou no teto, para as escadas e circulação, com as seguintes características:

Tensão de operação 6 Vcc ;

Lâmpada Fluorescente PL 9W;

Bateria selada ;

Dispositivo de teste incorporado ao equipamento ;

Autonomia de 2 horas;

Tempo de comutação inferior a 5 segundos ;

Circuito carregador para os blocos autônomos.

Circuito carregador para os blocos autônomos, com recarga automática de

forma a permitir que a tensão da bateria permaneça com 100% da tensão nominal.

Carga baseada em corrente limitada com supervisão constante, evitando-se sempre carga rápida;

Supervisão constante da tensão da bateria associada à corrente de carga, evitando a evaporação do eletrólito;

O circuito carregador foi previsto de forma a possibilitar que as baterias recuperem sua carga até 80% em 12 horas, a partir do restabelecimento da energia da rede geral;

Seccionador de proteção da Fonte, para interrupção do fornecimento de energia desta fonte, quando a mesma atingir o limite de carga útil especificado pelo fabricante da bateria;

As passagens de estado de vigília ao estado de funcionamento e vice-versa devem acontecer simultaneamente para valores de tensão da rede normal, compreendidos entre 85% a 70% e entre 75% a 90%, para ambientes em que não possa haver interrupção do nível de iluminação.

Os aparelhos devem ser constituídos de forma que quaisquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70°C no mínimo por uma hora.

A fixação dos pontos de luz será feita de modo que as luminárias não fiquem instaladas em altura superior às aberturas do ambiente.

Os condutores serão do tipo anti-chama embutidos em eletroduto de PVC ou aparente em eletroduto de ferro galvanizado.

5) ALTERAÇÕES

O instalador deverá fornecer projeto As Built, mencionando quais itens do projeto não foram obedecidos, com justificativa baseada na norma. O não pronunciamento implica na execução rigorosamente idêntica ao projeto.