

GINÁSIO DE ESPORTES HUMBERTO CALGARO

MEMORIAL DESCRITIVO – PREVENTIVO DE INCÊNDIO

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
1.1. Divisão da área.....	2
2. DETERMINAÇÃO DA CARGA DE FOGO	3
2.1. Levantamento dos materiais combustíveis encontrados na edificação	3
2.2. Levantamento dos pesos estimados dos combustíveis	3
2.3. Relacionar os respectivos poderes caloríficos.....	3
2.4. Cálculo da equivalência em madeira	3
2.5. Cálculo da carga de fogo ideal	4
3. CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO	4
4. SISTEMAS PREVENTIVOS UTILIZADOS	4
4.1. Sistema preventivo por extintores.....	4
4.2. Saídas de emergência	5
4.3. Iluminação de emergência.....	6
4.4. Sinalização de abandono.....	7
4.5. Alarme de emergência	7
5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	8

GINÁSIO DE ESPORTES HUMBERTO CALGARO

MEMORIAL DESCRITIVO – PREVENTIVO DE INCÊNDIO

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial refere-se à adequação do Sistema de Prevenção a Incêndios do Ginásio de Esportes Humberto Calgaro, que é uma edificação destinada a reunião de público, com área edificada total de 2.103,68 m², sendo que os mesmos estão divididos em:

1.1. Divisão da área

- **Área existente:** 1.620,00 m²
- **Ampliação:** 483,68 m²
- **TOTAL:** 2.103,68 m²

OBS.: Na área existente serão instalados alguns mecanismos possíveis para adequação da edificação com as normas de prevenção contra incêndio (vide pranchas específicas).

A edificação é constituída da seguinte forma (existente e ampliação):

- Infra-estrutura e supra-estrutura (fundação, pilares, vigas e lajes), em elementos de concreto moldados “in loco” e/ou pré-moldadas;
- Fechamentos internos e externos (paredes) em alvenaria de tijolos cerâmico, tendo revestimento cerâmico nas paredes destinadas a banheiros;
- Pavimentação das áreas internas e externas em piso de concreto polido ou com revestimento cerâmico;
- As instalações elétricas e hidráulicas encontram-se embutidas em lajes e paredes;
- As aberturas e esquadrias em alumínio (externas/internas) e madeira (internas), tendo as janelas vedação em vidro liso 8.0 e 10.0mm;
- Cobertura do ginásio em estrutura metálica revestida por telhas de aluzinc 0.50mm. Na área da ampliação a cobertura se dará através de estrutura de madeira apoiada sob a laje e fechamento com telha de fibrocimento 6.0mm;
- Sistema de prevenção contra incêndios, dotado de preventivo por extintores, saídas de emergência, alarme de incêndio, iluminação de emergência sinalização de abandono do local e sistema de proteção contra descargas atmosféricas (memorial próprio).

O referente Memorial é parte complementar do processo, no qual fazem parte projetos arquitetônico e preventivo de incêndio com detalhes e planilhas de cálculo.

O projeto do Sistema de Prevenção a Incêndios foi elaborado segundo os critérios da Norma de Segurança Contra Incêndios do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (NSCI/CBSC, 1994) e demais adendos e resoluções pertencentes à referida norma.

GINÁSIO DE ESPORTES HUMBERTO CALGARO

MEMORIAL DESCRITIVO – PREVENTIVO DE INCÊNDIO

2. DETERMINAÇÃO DA CARGA DE FOGO

2.1. Levantamento dos materiais combustíveis encontrados na edificação

- Plásticos (móvel, forrações, etc.);
- Madeira (móvel, esquadrias, forros, etc.);
- Papel;
- Têxteis;
- Borracha.

2.2. Levantamento dos pesos estimados dos combustíveis

Materiais	Coeficiente "m"		
	Segundo o estado dos materiais		
	Soltos	Empilhados	Compactos
Plásticos	1,30	1,00	0,70
Madeira	1,40	1,00	0,50
Papel	1,70	1,20	0,60
Têxteis	1,20	0,80	0,50
Borracha	1,30	1,00	0,70

2.3. Relacionar os respectivos poderes caloríficos

Materiais	Coef. "m"	Poder calorífico	Quantidade	Total
		Kcal/Kg	Kg	Kcal
Plásticos	1,30	3.700,00	500,00	1.850.000,00
Madeira	1,40	5.400,00	3.000,00	16.200.000,00
Papel	1,70	1.600,00	1.000,00	1.600.000,00
Têxteis	1,20	4.300,00	2000,00	8.600.000,00
Borracha	0,70	1.200,00	8.500,00	10.200.000,00
Total Kcal				38.450.000,00

2.4. Cálculo da equivalência em madeira

$$P_m = \frac{Q}{4.400 \text{ Kcal/Kg}}$$

$$P_m = 8.738,64 \text{ Kg}$$

GINÁSIO DE ESPORTES HUMBERTO CALGARO

MEMORIAL DESCRITIVO – PREVENTIVO DE INCÊNDIO

2.5. Cálculo da carga de fogo ideal

$$q = \frac{Pm}{S} \text{ (área da edificação)}$$

$$q = 4,15 \text{ Kg/m}^2$$

A carga de fogo está abaixo de 60 Kg/m², valor limite para classificar a edificação como de **RISCO LEVE**.

3. CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO

Quanto à ocupação: Risco Leve.

4. SISTEMAS PREVENTIVOS UTILIZADOS

- Proteção por extintores;
- Saídas de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de abandono;
- Alarme de emergência;
- Proteção contra descargas atmosféricas (vide memorial específico).

4.1. Sistema preventivo por extintores

Devido à classe de risco da edificação, os extintores possuem capacidade de proteção de 500 m², e devem possuir distância máxima de caminhamento de 20,0 m.

Os extintores estão distribuídos da seguinte forma:

- Área existente: 02 extintores de PQS (pó químico seco);
- Ampliação:
 - Pavto. inferior: 05 extintores de PQS (pó químico seco);
 - Pavto. superior: 02 extintores de PQS (pó químico seco).

Os extintores de vem ser instalados conforme locação em projeto, seguindo todos os detalhes de sinalização, as quais estão abaixo relacionadas:

- Os extintores portáteis devem ser fixados a parede de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,70 m e nem abaixo de 1,0 m em relação ao piso acabado do pavimento;
- Quanto à localização, deve ser instalada em locais de fácil acesso, boa visibilidade, probabilidade de serem bloqueados pelo fogo a menor possível, nunca na área de escada

(degraus) ou patamares e quando em locais sem vigilância devem ser acondicionados em nichos ou abrigos de latão ou fibra de vidro, pintados de vermelho e com a porta de vidro contendo as instruções de uso e dispositivo de acesso para manutenção e arrombamento no caso de emergência;

- Quanto à sinalização, sobre o extintor deve aparecer a inscrição “Extintora” dentro de um círculo vermelho com as bordas em amarelo, e abaixo do mesmo deve aparecer o dizer “Proibido depositar materiais”;
- Em edificações industriais, depósitos, garagens, galpões, oficinas e similares, sob o extintor, no piso acabado, devem-se pintar um quadrado com 1,0 m de lado, sendo 10 cm de bordas na cor amarela e interior do quadrado em vermelho.

É fundamental que os extintores estejam:

- Com sua carga de agente extintor e pressurização em ordem;
- Bem instalados e bem distribuídos;
- Serem adequados ao risco cujo incêndio pretende conter;
- Serem operados corretamente.

A carga dos extintores possui validade conforme especificado pelo fabricante ou carregador, não existindo, em Normas, um prazo específico. Tanto os fabricantes, quanto as empresas que efetuam recargas fixam ao aparelho um selo, com data de validade da garantia dos serviços.

4.2. Saídas de emergência

As saídas de emergências devem permitir escoamento fácil do fluxo de ocupantes do pavimento e permanecer desobstruída em todos os pavimentos. Na edificação em questão serão construídas rampas de acesso e instalados corrimões e guarda-corpos nas escadas.

Todas as saídas de emergência devem estar sinalizadas com indicação clara do sentido de saída.

A escada e rampa de acesso deve conter seu revestimento de piso com material incombustível e anti-derrapante.

Conforme disposto na IN 09/DAT/CBMSC item 4.2.1.6, os corrimões das escadas e rampas devem estar situado entre 80,0 a 92,0 cm acima do nível do piso, ser fixado somente pela parte inferior, ter largura máxima de 6,0 cm, estar afastado da parede de 4,0 cm, ser executado de forma a permitir o livre escorregamento das mãos ao longo de seu comprimento e evitar o efeito gancho em suas extremidades, deve suportar carga de 200 kg/cm² de tração, ser construído por material não metálico, mas não necessariamente incombustível.

4.3. Iluminação de emergência

É o conjunto de equipamentos que irão garantir iluminação quando o fornecimento normal for interrompido, garantindo assim segurança para o evacuamento do local, manobras de segurança e intervenção de socorro e continuidade de serviços em locais que não podem ter interrupção de iluminação.

Na edificação em questão, adotou-se pelo uso de fontes autônomas de iluminação com baterias incorporada, sendo que a autonomia do sistema não pode ser inferior a 60 minutos.

O sistema deve resistir ao calor de 70°C, por no mínimo 60 minutos.

As luminárias não devem ser instaladas em alturas superiores as das aberturas do ambiente, sendo que os pontos de luz não causem ofuscamento por iluminação direta ou por iluminação refletiva.

A distância máxima entre dois pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a quatro (04) vezes a altura da instalação deste em relação ao piso acabado.

O material de fabricação das luminárias deve ser do tipo que não propague chamas e sua combustão elimine o mínimo possível de gases tóxicos, bem como, não deve possuir modo de reter a fumaça em seu interior diminuindo o poder de iluminação.

As luminárias de emergência são obrigatórias em todos os locais de circulação horizontal e vertical e nas saídas para o exterior da edificação, caracterizando as rotas de fuga.

O nível de iluminação deve ser de:

- 5,0 lux para escadas, portas com altura inferior a 2,10 m e obstáculos;
- 3,0 lux para corredores, hall, elevadores e locais de refúgios.

É importante que a iluminação de emergência permita o reconhecimento dos obstáculos que possam dificultar a circulação, não pode proporcionar sombras nos degraus das escadas, e deve ter iluminação mínima de 70% da iluminação natural em locais que não podem ter os trabalhos interrompidos.

No projeto de Prevenção de Incêndios o sistema de iluminação de emergência encontra-se locado, e possui as características técnicas do equipamento a utilizar, bem como as indicações de instalação e recomendações da norma ao desempenho do sistema.

A correta instalação e manutenção dos equipamentos devem ser realizadas por técnico especializado, sendo importante o uso de materiais de boa qualidade e respeitando as especificações de projeto.

4.4. Sinalização de abandono

A sinalização de abandono deve indicar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc.

À distância em linha reta entre dois pontos de sinalização não pode ser superior a 15,0 m, no entanto caso haja algum obstáculo, desvio, ou qualquer outro elemento físico neste percurso o mesmo deve ser sinalizado. A altura para a fixação da sinalização é de 1,80 m em relação ao piso acabado do pavimento.

O fluxo luminoso exclusivo da sinalização de abandono deve ser da ordem de 30 lumens.

A sinalização deve conter a palavra “saída” sobre uma seta indicando o sentido da saída.

As letras e a seta devem ser da cor vermelha sobre um fundo branco leitoso acrílico, ou material similar, com as dimensões mínimas de 25,0x17,0 cm, e letras com traço de 01 cm em moldura de 4,0x9,0 cm.

A sinalização deve ser luminosa e funcionar por um período mínimo de 60 minutos quando da interrupção da iluminação convencional.

A sinalização de abandono deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins. Não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos.

Deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos.

As expressões escritas devem ser no vocabulário da língua portuguesa.

No projeto do Sistema de Prevenção de Incêndio da edificação em questão, estão indicados os locais a serem fixados as sinalizações de abandono, bem como os dados técnicos referentes aos equipamentos e recomendações de funcionamento, autonomia e instalação.

4.5. Alarme de emergência

O sistema de alarme de emergência é composto basicamente de uma central de controle, acionadores manuais, fonte de alimentação e indicadores sonoros.

Os acionadores manuais devem possuir funcionamento automático quando da falta de fornecimento de energia da concessionária, devem estar instalados em locais de fácil acesso e visualização.

Os alarmes serão do tipo sirene eletrônica, e serão instalados na área da ampliação do ginásio.

Os acionadores devem ser do tipo Quebra-vidro ou “Push Button” em cor vermelha e ter instruções de uso visível. Devem estar instalados entre a cota 1,20 e 1,50 do piso acabado.

A central deve ser instalada em local de permanente vigilância e de fácil visualização. A central de alarme deve ser do tipo endereçável, ou seja, apontando o local da ocorrência.

GINÁSIO DE ESPORTES HUMBERTO CALGARO

MEMORIAL DESCRITIVO – PREVENTIVO DE INCÊNDIO

5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

- **Elaboração do Projeto:** Express Serviços
- **Responsável Técnica:** Eng^a. Cristiane Carezia
- **Cooperação:** Secretaria de Esporte e Lazer de Campos Novos

Cristiane Carezia

Eng^a. Civil

CREA-SC 081113-9

GINÁSIO DE ESPORTES HUMBERTO CALGARO

MEMORIAL DESCRITIVO – PREVENTIVO DE INCÊNDIO

ANEXO I

CÁLCULO DE LOTAÇÃO E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA (ARQUIBANCADAS)

a) Lotação das arquibancadas:

- a.1) Distância p/ cada assento/lugar: 0,45 m (definido pela IN-24)
- a.2) Comprimento dos degraus: 13,75 m + 16,13 m + (2,35 m / 2) cada arquibancada
- a.3) N. degraus: 10 cada arquibancada

- $Lotação = (\text{comprimento degraus} / \text{distância}) \times n. \text{ degraus}$
- $Lotação = (31,055 / 0,45) \times 10$
- $Lotação = 69 \times 10$
- $Lotação = 690 \text{ pessoas}$ cada arquibancada
(-) 5 lugares destinados p/ vaga PNE e acessos, cada arquibancada
- $Lotação = 685 \text{ pessoas}$ cada arquibancada
- **Lotação total ginásio = 1.370 pessoas** todo ginásio

b) Largura das saídas de emergência:

- b.1) Lotação: 1.370 pessoas
- b.2) Escoamento: 1.152 pessoas / 1,20 m de saída (definido pela IN-24)
- b.3) *larg.*: largura mínima – adotado: 1,20 m situação mais desfavorável (definido pela IN-24)

- $Largura = (Lotação / Escoamento) \times larg.$
- $Largura = (1.370 / 1.152) \times 1,20$
- $Largura = 1,43 \text{ m}$
...adequando...
- **Largura mínima p/ saídas de emergência = 1,50 m**

Cristiane Carezia

Eng^a. Civil

CREA-SC 081113-9