

PROJETO DE
PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO DO
GINÁSIO OSMAR FORTES BARCELLOS –
GINÁSIO TESOURINHA

Atualizado em 29 de Abril de 2021



Índice Remissivo

1. APRESENTAÇÃO	3
2. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO	3
3. LEGISLAÇÃO E NORMAS ADOTADAS.....	4
4. CÁLCULO DA POPULAÇÃO	7
5. SALA DE COMANDO E CONTROLE.....	8
6. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO	9
7. SISTEMA HIDRÁULICO SOB COMANDO.....	12
8. SISTEMA DE ALARME MANUAL DE INCÊNDIO	14
9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	15
10. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	16
11. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	17
12. ACESSO DE VIATURAS DE BOMBEIROS	19
13. INSTALAÇÃO E USO DE GÁS COMBUSTÍVEL.....	20
14. TREINAMENTO DO PESSOAL	21
15. PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO NBR 15219.....	22
16. LAUDO DE INVIABILIDADES TÉCNICAS	23
17. CONCLUSÃO DO RELATÓRIO DE PROJETO PRELIMINAR	24
18. TERMO DE VALIDADE DO RELATÓRIO DE PROJETO PRELIMINAR.....	24

Controle de Versão do Documento

Data	Versão	Conteúdo	Responsável
01/02/2021	1.0	Documento inicial.	Carlos E. V. Hanssen
02/02/2021	1.1	Adição de Definição de Termos,	Carlos E. V. Hanssen
29/04/2021	1.2	Adição conforme aprovação do Corpo de Bombeiros	Carlos E. V. Hanssen
18/06/2021	1.3	Revisão de especificações detalhadas	Carlos E. V. Hanssen

3. LEGISLAÇÃO E NORMAS ADOTADAS

As seguintes leis, decretos, normas e resoluções técnicas foram adotadas no desenvolvimento do Projeto de Proteção Contra Incêndio da edificação:

- a) Lei estadual LCE 14376:2013;
- b) Decreto Estadual 51803:2014;
- c) Decreto Estadual 51.518:2019;
- d) Decreto Estadual 55.332:2020;
- e) IT 11/2011 Corpo de Bombeiros de São Paulo;
- f) ABNT NBR 13714:2000 – Mangotinhos;
- g) ABNT NBR 13523:2008 – Central de Gás GLP;
- h) ABNT NBR 10898/2013 – Iluminação de Emergência;
- i) ABNT NBR 13434-1 a 2/2004 e NBR 13434-3/2005 – Sinalização de Emergência;
- j) Resolução Técnica 21/2019 Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul – Centros Esportivos e de Exibição (RT nº 021/CBM-RS/2019);
- k) Resolução Técnica 11 Parte 1/2016 Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul – Saídas de Emergência (RT nº 011/CBM-RS/2016);
- l) Resolução Técnica 14/2009 Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul – Treinamento (RT nº 014/CCB-DTPI/2009);
- m) Resolução Técnica 14/2016 Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul – Extintores (RT nº 014/CBMRS/2016).

2.1. Medidas de Proteção Contra Incêndio examinadas e que constam nos textos das Resoluções do CBMRS:

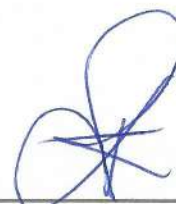
De acordo com a Resolução Técnica 21/2019, do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, as seguintes medidas de proteção contra incêndio são exigidas para edificações com as características da edificação, considerando a premissa de lotação de mais de 2.500 pessoas e menos de 5.000 pessoas.

- a) Extintores de incêndio, de acordo com a RT CBMRS 14/2016;
- b) Sistema de mangotinhos, conforme NBR 13714:2000;
- c) Sistema de alarme de incêndio, conforme NBR 17240:2010;
- d) Iluminação de emergência, conforme NBR 10898:2013;
- e) Sinalização de segurança, conforme NBR 10898:2013;
- f) Iluminação de balizamento, conforme NBR 10898:2013;
- g) Sinalização fotoluminescente de saída, conforme 10898:2013;
- h) Mapas das rotas de saídas de emergência;
- i) Resolução Técnica 21/2019 Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul – Centros Esportivos e de Exibição (RT nº 021/ CBM-RS/2019);



- j) Placas indicativas de lotação nos setores, de acordo com a RT CBMRS 21/2019;
- k) Sinalização dos acessos radiais, de acordo com a RT CBMRS 21/2019;
- l) Sinalização dos portões, de acordo com a RT CBMRS 21/2019;
- m) Acesso de viaturas de Bombeiros, de acordo com a IT CBPMESP 06/19;
- n) Instalações de Gás GLP, conforme a NBR 15514:2008 e NBR 15057:2016;
- o) Pessoal treinado, de acordo com RT BM-CCB 14/2009;
- p) Plano de Emergência, conforme NBR 15219:2005;
- q) Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento (CMAR), de acordo com a IT CBPMESP 10/19;
- r) Dispensa de Barreiras entre Setores de público, de acordo com a RT CBMRS 21/19;
- s) Saídas de Emergência, de acordo com a RT 11 CBMRS Parte 1/2016;
- t) Características das Arquibancadas, de acordo com a RT CBMRS 21/19;
- u) Escadas e rampas, de acordo com RT CBMRS 11 Parte 1/ 2016;
- v) Cálculo da população, de acordo com RT CBMRS 11 Parte 1/2016;
- w) Tempo máximo de saída, de acordo com a RT CBMRS 21/2019;
- x) Distâncias máximas a serem percorridas, de acordo com a RT CBMRS 21/19;
- y) Larguras acessos, portões, escadas, rampa, de acordo com a RT CBMRS 21/19;
- z) Sala de Comando e Controle, de acordo com a RT CBMRS 21/19.

Medidas de Proteção Exigidas no Ginásio: De acordo com a Resolução Técnica 5 Parte 7.1/2029, do CBMRS, as seguintes medidas de proteção contra incêndio são exigidas para edificações com as características do Ginásio, conforme a tabela "6 F 2", considerando Ocupação tipo F-3 e altura até 6 metros.



- a) Acesso de viaturas de Bombeiros, de acordo com a IT CBPMESP 06/19;
- b) Saídas de Emergência, de acordo com a RT 11 CBMRS Parte 1/2016;
- c) Plano de Emergência, conforme NBR 15219:2005;
- d) Brigada de Incêndio, de acordo com RT BM-CCB 14/2009;
- e) Iluminação de emergência, conforme NBR 10898:2013;
- f) Sistema de alarme de incêndio, conforme NBR 17240:2010;
- g) Sinalização de segurança, conforme NBR 10898:2013;
- h) Extintores de incêndio, de acordo com a RT CBMRS 14/2016;
- i) Sistema de mangotinhos, com vazão de 100L/minuto, com tomada de 40 mm, modelo da Figura D1, conforme NBR 13714:2000.

2.2. Normas da ABNT aplicáveis para o projeto

As seguintes normas da ABNT foram aplicadas no processo de projeto de proteção contra incêndio.

- a) NBR 9050:2015 – Acessibilidade a edificações;
- b) NBR 10898:2013 – Iluminação de emergência;
- c) NBR 12693:2013 – Sistema de proteção por extintores.
- d) NBR 13434-PARTES 1, 2, 3 – Sinalização de Emergência;
- e) NBR 13523:2008 – Centrais de Gás GLP;
- f) NBR 13714:2000 – Sistema de proteção hidrantes;
- g) NBR 15219: 2005 – Plano de emergência em incêndio;
- h) NBR 17240:2010 – Detecção e alarme contra incêndio.

4. CÁLCULO DA POPULAÇÃO

A população total autorizada é de 6.404 pessoas, sendo 5.504 pessoas a limitação da área de reunião de público nas arquibancadas, camarotes e eventual uso da quadra para público.

No andar térreo, nas demais atividades, o público é limitado a 900 pessoas, sendo na área de fisioterapia, por questão de sentido de abertura das portas, a limitação é de 50 pessoas no máximo.



5. SALA DE COMANDO E CONTROLE

A Resolução Técnica 21/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, no seu item 6, EXIGE a instalação de uma SALA DE COMANDO E CONTROLE, para Ginásio com lotação acima de 2.500 pessoas.

No local, com visão completa do ambiente, estarão instalados quadros de comando de alarme, iluminação de emergência, comunicação de voz.

Neste local está previsto o funcionamento do Posto de Comando em situações de incêndio.

Sugerimos instalar a Sala de Comando na Cabine de Imprensa 4 ou na Cabine de Controle na parte superior lateral do segundo pavimento.



6. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO

6.1. CONSIDERAÇÕES DE PROJETO

Foi adotada a Resolução Técnica 14/2016 do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, considerando a ocupação predominante F3 como risco BAIXO, estando as definições nas Tabelas 1, 2 e 3.

Não é permitido instalar extintores em arquibancadas.

É permitido instalar extintores em baterias, em áreas de circulação, dentro de abrigos, com chave mestra.

Está definida como distância máxima para alcance dos extintores 75 metros em arquibancadas, e de 40 metros nas demais áreas.

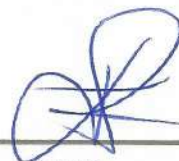
6.2. TIPOS DE EXTINTORES DE INCÊNDIO RECOMENDADOS

6.2.1. Extintores de Água, 10 litros, capacidade extintora “2 A”.

Os extintores de Água 10 litros, possuem capacidade extintora de “2A” permitem controlar incêndio inicial em materiais secos de escritórios, salas de ginástica e depósitos. Em até 2 minutos poderá ser controlado um princípio de incêndio, com apenas 10 litros de água, sendo o alcance do jato de 9 metros.

6.2.2. Extintores de Pó Químico ABC capacidade extintora 2 A 20 BC.

Os extintores de pó químico, tipo ABC, com capacidade extintora definida de “2A20BC”. Atende os riscos elétricos e eletrônicos nos ambientes, tendo alcance do jato de 4 metros.



6.3. EXTINTORES A INSTALAR

6.3.1 Térreo

Nos corredores do piso térreo serão 4 baterias com 2 extintores, sendo um extintor do tipo água “2A” e um extintor do tipo Pó Químico ABC “2 A 20 BC”.

Na sala de Quadros Elétricos será um extintor do tipo Pó Químico ABC “2A20BC”.

Nas Salas de Ginástica serão dois extintores do tipo Pó Químico ABC “2A20BC”.

Na sala do Bar será um extintor do tipo Pó Químico ABC “2A20BC”.

Na Copa dos Funcionários será um extintor do tipo Pó Químico ABC “2A20BC”.

Na Central de Gás GLP serão dois extintores do tipo Pó Químico BC “20BC”.

6.3.2. Segundo Pavimento

Nos corredores do segundo pavimento serão instaladas 4 baterias com 4 extintores, sendo 2 extintores do tipo água “2A” e 2 extintores do tipo Pó Químico ABC “2 A 20 BC”.

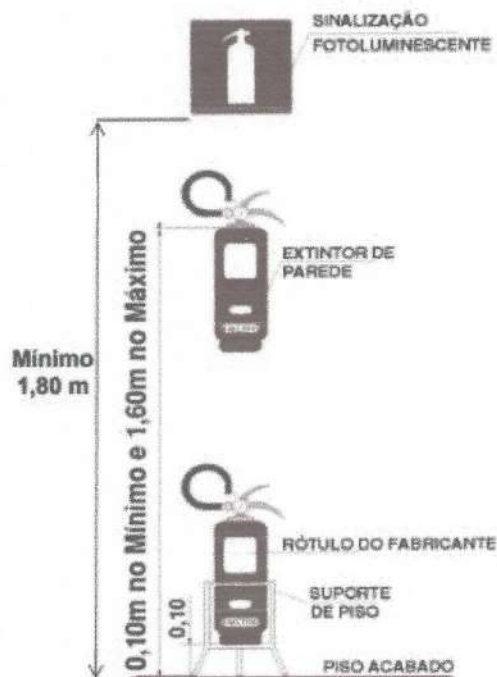
6.3.3. Total de Extintores a Instalar

Serão instalados um total de 23 extintores de incêndio, conforme a tabela abaixo relaciona.

TIPO DE UNIDADE EXTINTORA	QUANTIDADE
Extintor do tipo ÁGUA de 10 litros, capacidade extintora 2A	12 (doze) unidades
Extintor do tipo PÓ QUÍMICO ABC, capacidade extintora 2A20BC	23 (vinte e três) unidades
Extintor do tipo PÓ QUÍMICO BC, capacidade extintora 20BC, que podem ser substituídos por extintores do tipo 2A20BC.	02 (duas) unidades

Os extintores deverão ser instalados, sinalizados, número de ordem pintado no extintor e na sinalização, devendo seguir a localização dos mesmos nas plantas.

A instalação deverá seguir o definido na Resolução Técnica 14/2016 do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, conforme ilustrado na figura a seguir.



Detalhes da Fixação das Unidades Extintoras

7. SISTEMA HIDRÁULICO SOB COMANDO

Deverá ser instalado sistema hidráulico com mangueira tipo mangotinho, tendo sido previsto 12 pontos a serem instalados, a norma deste sistema é a normal técnica NBR 13714:2000.

7.1. Classificação de Risco

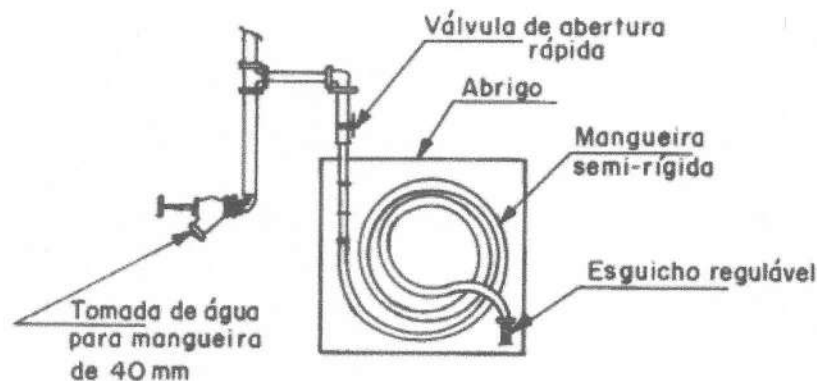
A classificação de risco é "F3", Risco BAIXO.

7.2. Indicações da NBR 13714:2000

Conforme Tabela D1, Risco F3, SISTEMA 1, Mangotinho, com Obs. 2: Ver D3.

D3: Proteger por sistema tipo 1, vazão 100L/min.

Com tomada para mangueira de 40mm (1 ½ polegada), conforme Figura D1, reproduzida a seguir.



Sistema do Tipo 1 – Mangotinho com ponto de tomada de água para mangueira de 40 mm.

7.3. RTI, Reserva técnica para incêndio, Reservatório deverá ser construído com capacidade mínima de 15.000 L.

Para sistema de Mangotinhos NBR 13714:2000, capacidade
 $2 \times 100\text{L/min} \times 60\text{min} = 12.000\text{L}$. Vazão mínima cada ponto 100L/min.

7.4. Moto bombas e quadro de pressurização.

Moto bomba principal 200L/min, 12m³/h, na pressão de 60mca.
Moto bomba de pressurização, do tipo jockey, 20 L/min, 1,2 m³/h.
Instalar o quadro de comando de pressurização.

7.5. Tubulação

Rede em tubos de aço galvanizado, diâmetro 63mm (2 ½ polegadas). A tubulação deverá ser pintada na cor vermelha.

7.6. Pontos para instalação dos Mangotinhos

O raio de ação será de 60 metros. As caixas dos mangotinhos serão fechadas, com chave mestra.

7.6.1. As caixas de mangotinhos terão os componentes:

- Abrigo de 90 x 60 x 20 cm;
- 1 registro angular 63mm, padrão industrial;
- 1 registro rápido 50mm;
- 1 adaptador para engate rosca 25mm;
- 1 mangotinho 30m, diâmetro 25mm;
- 1 esguicho regulável de neblina de 25mm;
- 1 chave de uniões rosca 25mm;
- 1 tomada STORZ 40mm (1½ polegada).

7.7. Registro de recalque

Deverá ser instalado junto meio-fio, composto de 1 registro globo angular de 63 mm, um adaptador de 63 mm, um tampão cego de 63 mm com corrente, chave STORZ dupla 1.1/2" x 2.1/2", uma placa de ferro (poderá ser adotado material alternativo com resistência similar) de dimensões de 60 x 40cm, com a palavra INCÊNDIO.

7.8. Reserva técnica de incêndio

Deverá ser instalado reservatório específico para reserva técnica de incêndio, com no mínimo 15.000 litros.

8. SISTEMA DE ALARME MANUAL DE INCÊNDIO

O sistema de alarme de incêndio atenderá a Resolução Técnica 21/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, sendo projetado de acordo com a NBR 17240:2010.

8.1. Localização dos Acionadores de Alarme de Incêndio

A localização dos acionadores manuais estão marcados nas plantas. Os acionadores manuais serão instalados ao lado dos mangotinhos do sistema hidráulico sob comando.

8.2. Quadro Central do Alarme de Incêndio

O quadro de comando do sistema de alarme de Incêndio será instalado na Sala de Controle de Segurança do Ginásio.

Deverá ser instalada central repetidora da Central de Alarme de Incêndio na área administrativa de apoio, para que seja visível os avisos em dias em que a Sala de Controle e Segurança do Ginásio não estiver em uso, quando da ausência de eventos esportivos.

8.3. Avisadores sonoros e visuais do alarme de incêndio

Serão instalados em locais de trânsito de pessoas, distanciados 30 metros entre si.



9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência deverá atender a RT 21/2019 item 5.8, e ser projetado conforme a NBR 10898:2013.

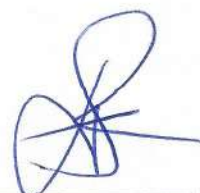
As arquibancadas poderão receber iluminação por holofotes, alimentados pela iluminação de emergência.

RECOMENDAÇÃO OPCIONAL: Considerando que se trata de local de reunião de público, com lotação acima de 2.500 pessoas, com realização de atividades esportivas e sociais, que devem manter a continuidade, mesmo quando ocorrer corte de energia da Concessionária, é recomendável, mas não obrigatório, instalar um grupo gerador de emergência, com acionamento automático, NBR 10898:2013, “4.1.3”.

A iluminação de emergência deverá atender a Sala de Comando e Controle, corredores, rampas, descargas no térreo, salas essenciais, áreas do reservatório e motobombas de incêndio

O sistema atenderá a iluminação de aclaramento, a iluminação de sinalização de saídas, os módulos indicativos de “SAÍDA”.

A distância dos pontos será de 4 vezes a altura de instalação, Fig.A1, em posição abaixo do nível previsto para o acúmulo de fumaça.



10. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

10.1. Módulos fotoluminescentes

A Sinalização de Saídas será com módulos fotoluminescentes, para orientar as pessoas a se dirigirem até as rampas de saída das arquibancadas, e as portas de saída no térreo.

Para visualização adequada nas distâncias a percorrer, serão instalados módulos de 240 mm x 120 mm, fabricados conforme NBR.

Instalar módulos de “Saída”, placas iluminadas 20x30cm, letras brancas em fundo verde, permanentemente acesas durante jogos e exposições.

10.2. Exigência da Resolução Técnica 21/2019 do CBMRS

Itens a serem atendidos:

- Item 5.9.1 – Instalar iluminação de balizamento NBR 10898 em todas as áreas, exceto nas arquibancadas;
- Item 5.9.2 – Nas arquibancadas instalar sinalização fotoluminescente no modelo NBR 13434, junto das saídas, “vomitórios”;
- Item 5.9.3 – Instalar “mapas” com a “localização atual”, “as duas saídas mais próximas”, caminamento até saídas”, “telefones de emergência”;
- Item 5.9.4 – Em todos acessos instalar placas informando a capacidade total de público; e em cada setor colocar placas com a capacidade de público por setor, modelo “Desenho 13”;
- Item 5.9.5 – Nos acessos radiais pintar nas extremidades laterais faixas amarelas com 5 cm de largura, ver figuras 3, 8, 9;
- Item 5.9.7 – Portões numerados, tendo iluminação de emergência.

11. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

11.1. Exigência da Resolução Técnica 21/2019 do CBMRS

Itens a serem atendidos:

- Item 5.18.1 – Atender a RT 11 Parte 1/ 2016, Saídas de Emergência;
- Item 5.18.4 – Ter os pisos anti derrapantes.
- Item 5.18.5 – Possuir os assentos numerados.
- Item 5.18.8 – Bombeiros Civis nos portões que ligam ao exterior.
- Item 5.18.9 – Atender acessibilidade, NBR 9050, RT 11 Parte 1/ 2016.
- Item 5.18.10 – Portões abrirem no sentido de fuga, largura mínima 1,20m.
- Item 18.13 – Entradas com catracas não são saídas de emergência.

11.2. População calculada

Público nas arquibancadas: 3.501, até 3.909 pessoas;

Com assentos para PNE,... 3.402 pessoas,

térreo, atividade social na cancha: 2.640 pessoas;

11.3. Capacidade das Saídas de Emergência

Considerando cada Unidade de Passagem (UP) com 0,55m, o sistema de saída de emergência faseada por pavimento ficaria da seguinte forma:

Pavimento	Saídas	Total
Térreo	Acessos $2 \times (2 \times 2 \times 2,20\text{m}) + (2 \times 2 \times 2,20\text{m}) = 2 \times 2 \times 2 \times 4\text{UP} + 2 \times 2 \times 4\text{UP} = 32\text{UP} + 16\text{UP} = 48\text{UP}$	48 UPs
Capacidade Total do Térreo		4.800 pessoas por minuto
Segundo	Rampas $2 \times 9,8\text{m} + 2 \times 4,70\text{m} = 2 \times 17,8\text{UP} + 2 \times 8,54\text{UP} = 34\text{UP} + 16\text{UP} = 50\text{UP}$	50 UPs
Capacidade total do 2º Pavimento		3.750 pessoas por minuto

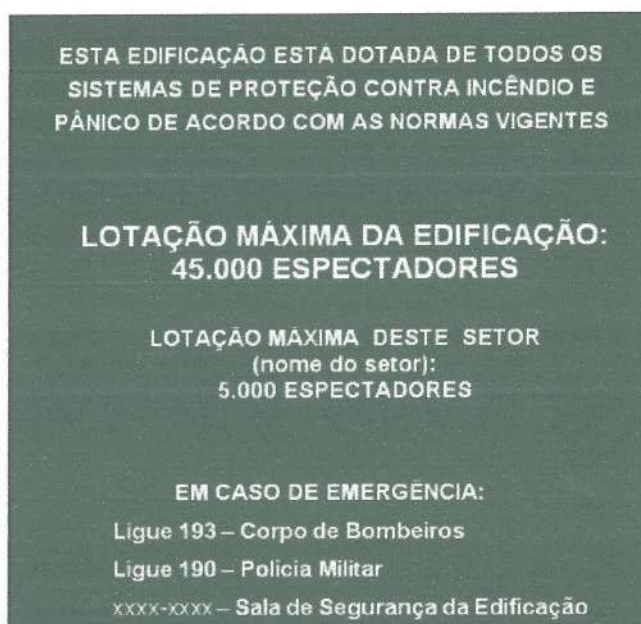
11.4. Corrimãos nas Rampas, item 5.20 e sub-itens RT 21/2019 do CBMRS.

- Rampas deverão possuir corrimãos, entre larguras de 1,20 a 1,80m;
- Item 5.20.2 – As rampas são NE- Não Enclausuradas, como previsto na Tabela 4 do Anexo C da RT 11 Parte 1/2016;
- As rampas atendem as prescrições da RT 11/2016, item 5.4;

- d. As larguras das rampas estão proporcionalmente distribuídas;
- e. Os corrimãos nas rampas atenderão item 5.20.6 da RT21/2019.

11.4. Placas indicativas da capacidade total de público

Conforme RT CBMRS 21/2019 item 5.9.4, em todas os acessos de entrada, deverão ser instaladas placas indicativas da capacidade total de público, conforme modelo a seguir.



11.5. Outras exigências da legislação


Conforme RT CBMRS 21/2019 item 5.18.4, todos os pisos de todo o sistema de saída de emergência deverão ser antiderrapantes, com coeficiente de atrito dinâmico mínimo igual a 0,4.

Conforme RT CBMRS 21/2019 item 5.18.5, os setores, os blocos, as fileiras e os assentos dos espectadores (inclusive quando o assento for no próprio patamar da arquibancada) devem ser devidamente numerados e identificados, com marcação fixa e visível, devendo também as fileiras serem identificadas nas laterais dos acessos radiais, em cor contrastante com a superfície.

Conforme RT CBMRS 21/2019 item 5.18.10, todas portas e os portões de saída do público devem abrir sempre no sentido de fuga das pessoas e possuir

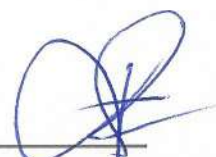
largura dimensionada para o abandono seguro da população do recinto, porém nunca inferior a 1,20 m.

De acordo com a RT CBMRS 21/2019 item 5.18.13, 5.18.14 e 5.18.15, nos acessos de entrada da edificação deverão ser instaladas catracas para a contagem da população e controle da lotação máxima, estando os dados disponíveis para fiscalização extraordinária durante e após a atividade. As entradas com catracas não podem ser consideradas no dimensionamento das saídas de emergência. Estas catracas devem ser dimensionadas para atender a todo o público do respectivo setor em tempo máximo de 1 hora com a devida agilidade e atendimento aos procedimentos de segurança. Para este cálculo, deve ser considerada uma capacidade máxima de 660 espectadores por catraca por hora. Em virtude da lotação ser menor que 10.000 pessoas os braços das catracas devem ser rebatíveis de modo manual, disponibilizando a sua largura total para passagem de pessoas.



12. ACESSO DE VIATURAS DE BOMBEIROS

Esta exigência da RT 21/2019, item 5.10, deverá ser atendida no estacionamento do Ginásio, reservando a área de duas vagas no estacionamento, a menos de 15 metros do acesso principal, para uso do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, sendo que uma das vagas deverá ter, no mínimo, 5x4 m e outra vaga, no mínimo, 3x4 m, ambas ligadas diretamente à via pública e totalmente desobstruídas.



13. INSTALAÇÃO E USO DE GÁS COMBUSTÍVEL

13.1. Central de Gás GLP existente

A Central de Gás GLP deverá atender as prescrições do item 5.11.1 da RT 21/2019, e a norma NBR 13523.

A Central de Gás GLP abastece os banheiros dos Vestiários.

A Central de Gás terá sinalização “Perigo – Inflamável – Não Fume”.

A capacidade instalada é inferior a 1.800 kg (3,6m³) de gás.

Na Copa “fritadeiras com óleo vegetal, deverão instalar controle de tempo (timer) ou de temperatura, com desligamento automático.

13.2. Proteção contra incêndio na Central de Gás

Foi projetada a instalação de dois (02) extintores de Pó Químico do tipo BC, capacidade extintora “20BC”, com caixa de proteção contra furto, ou localizados no prédio, em distância válida.

14. TREINAMENTO DO PESSOAL

14.1. Número de pessoas treinadas – Brigadistas

Deverá haver no mínimo 9 (nove) pessoas, funcionários e terceirizados, mediante Curso Básico com duração de 4 horas-aula, padrão RT 14/2009, semestralmente.

14.2. Bombeiros civis presentes em dias de jogos e exibições

Nos horários de jogos e exibições deverão estar presentes no mínimo 2 (dois) Bombeiros Civis, uniformizados, 1 (um) Bombeiro para cada 500 pessoas, e um Bombeiro Civil em cada portão de saída para o exterior do prédio.

14.3. Objetivos do Curso Básico de Treinamento

- Ensinar medidas para prevenção de incêndios;
 - Capacitar as pessoas a fazer avaliação de um incêndio inicial e do risco de propagação do fogo;
 - Ensinar noções de liderança para orientar o abandono do local com calma e em ordem, até sair para fora do prédio;
 - Aprender a técnica de uso dos extintores para ficar apto a controlar um incêndio inicial em até 3 minutos, utilizando o extintor portátil.
- Aprender o uso dos mangotinhos;

IMPORTANTE: Antes da chegada do Corpo de Bombeiros, os Bombeiros Civis e os brigadistas orientarão a saída do público.

15. PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO NBR 15219

Como definido na Resolução Técnica 21/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul, onde exige a implantação do Plano de Emergência Contra Incêndio NBR 15219:2005, assinado por Profissional habilitado.

O Plano de Emergência prevê exercício simulado de abandono do prédio, anualmente, ou semestralmente se for exercício parcial.

A NBR contém um exemplo de Plano de Emergência, a ser aplicado.



16. EXIGÊNCIAS DISPENSADAS PELA LEGISLAÇÃO

Em virtude de características do projeto, as seguintes exigências são dispensadas para o projeto.

- a) Setorização para distribuição equilibrada da população das rotas de fuga, exigidas só quando a população for maior que 10.000 pessoas, conforme RT CBMRS 21/2019 item 5.17.1;
- b) As edificações existentes estão dispensadas da instalação de barreiras entre setores de acomodação de público sentado, devendo manter durante toda a atividade, bombeiros civis em todos os túneis de acesso para orientação das pessoas em caso de emergência, para melhor distribuição do público entre as saídas. Permanece obrigatório o isolamento onde houver divisa com qualquer setor de acomodação de público em pé, conforme RT CBMRS 21/2019 item 5.17.6;
- c) Para as edificações com capacidade populacional igual ou superior a 20.000 pessoas, é obrigatória a instalação adicional de grupo motogerador para alimentação de todos os sistemas, máquinas e equipamentos de segurança contra incêndio (iluminação, bombas, alarme e detecção, entre outros), para ser acionado no caso de falha do sistema principal de alimentação de emergência, conforme RT CBMR 21/2019 item 5.8.3;

17. LAUDO DE INVIABILIDADES TÉCNICAS

O Ginásio Tesourinha é um Prédio Existente, cuja construção foi concluída em 1988.

A legislação para Prédios Existentes e Regularizados permite que sejam solicitadas dispensas de atendimento a exigências da legislação pós 2013, através de Laudo de Inviabilidades Técnicas.

Na aprovação do projeto foram apresentadas as seguintes inviabilidades técnicas e suas compensações, sendo todas aprovadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul.

Inviabilidade técnica 1 - Comprimento máximo da arquibancada. Distâncias para atingir os Acessos Radiais

O Ginásio Tesourinha foi construído em 1988, tendo os acessos radiais das arquibancadas em distâncias maiores que as atuais previstas no item "5. 19. 3. b" da Resolução Técnica CBMRS Nr. 21/2019, com distâncias de 14m / 7m.

Foi necessário também atender o Decreto Federal Nr. 9.404/2018, instalando um percentual de lugares para pessoas PNE, com estruturas metálicas montadas sobre as arquibancadas. O projeto obedecendo os limites de 14m / 7m foi afetado, e em alguns Acessos Radiais aumentou o limite de distância de "7m/ 14m".

A estrutura das arquibancadas construídas em 1988, não permite construir novas escadas para acessos radiais, que poderão causar desequilíbrio da estrutura em balanço original da construção.

A medidade compensatória apresentada foi: "Nas Arquibancadas a maioria dos Acessos Radiais permitem a saída nos dois sentidos, com um aumento de percurso que na média atinge até 4m.

Será feito o CMAR- Controle de Materiais de Acabamento e revestimento das rotas de saída, rampas e descargas.

Haverá mais 2 Bombeiros Civis nos acessos das duas rampas principais no nível superior das Arquibancadas. Estes Bombeiros Civis receberão treinamento e participarão do exercício de simulação anual de liderança para abandono do prédio, que será realizado pela Administração do Ginásio Tesourinha."



Inviabilidade técnica 2 - Distâncias máximas a serem percorridas, Tabela 3 RT 11/2016

O Ginásio Tesourinha tem ocupação "F3", mais de uma saída, sem detecção. As distâncias máximas na Tabela 3 são de "50m no piso de descarga" e de "40m nos demais pavimentos". Estas distâncias são excedidas no pavimento de Arquibancadas. A estrutura de concreto não permite a construção de novas rampas para saída desde as Arquibancadas.

A medida compensatória aprovada foi: "Há 4 rampas de saída que levam diretamente ao local da descarga no térreo, podendo ser consideradas como sendo saídas no próprio pavimento de descarga, com distância a percorrer de até 50m. A soma de UP- unidades de passagem das 4 rampas existentes é de:

$$2 \times 9,80\text{m} + 2 \times 4,70\text{m} = 29,00\text{m}.$$

Em unidades de passagem, UP = 0,55m serão $29,00\text{m} : 0,55\text{m} = 52 \text{ UP}$

Para ocupação "F3" a UP permite passar 75 pessoas por minuto = $52 \text{ UP} \times 75 = 3.900$ pessoas por minuto.

O item " 5. 23. 2. 3" da RT 21/ 2019, prevê o tempo máximo de Saída "4 minutos".

Neste tempo as 4 rampas permitirão a saída de toda população do Ginásio."

Inviabilidade Técnica 3 - Inclinação de Rampas Acima de 8,33%, até 12,5%

O prédio possui 5 rampas com inclinação de 8,33%, e mais 5 rampas com inclinações de 1 x 8,82%, 1 x 9,39%, 1 x 10,00%,

2 x 12,50%. Estas rampas são parte da estrutura de concreto, e não permitem alterações na sua inclinação. Na NBR 9050:2015 o item "6.6.2.2" permite que em REFORMAS de prédios existentes a inclinação possa ser de até "12,50%".

A medida compensatória aprovada foi: "Instalação de fitas fotoluminescentes nos rodapés das rampas. Instalação de luminárias com spots direcionados para o piso nas rampas com inclinação acima de 8,33%."

Inviabilidade Técnica 4 - Largura dos degraus nos Acessos Radiais.

As escadas dos acessos radiais foram construídas em 1988 com largura predominante de 1,15m. Esta largura corresponde a 2 Unidades de Passagem, conforme a NBR 9077, $2 \times 0,55\text{m} = 1,10\text{m}$. Não é possível ampliar a largura dos degraus para 1,20m por motivo estrutural, pois causaria desequilíbrio na estrutura de concreto em balanço.

A medida compensatória aprovada foi: “As larguras dos degraus nas escadas dos acessos permitem a passagem de duas filas de pessoas, largura de 2 UP.

As faixas amarelas de sinalização nas extremidades laterais, serão com fita fotoluminescente para destacar as superfícies dos degraus.”

Inviabilidade Técnica 5 - Sentido de abertura das portas do cinésio.

Em virtude das portas do cinésio não puderem abrir em outro sentido, pois iria impactar em uma das rotas de fuga principais do ginásio, e o recuo da porta iria impedir o acesso por cadeirantes aos banheiros acessíveis, exigidos para o público atendido na fisioterapia.

A medida compensatória aprovada foi: “Será limitada a população da fisioterapia (cinésio) para um máximo de 50 pessoas, sendo afixada placa na entrada do local orientando a limitação de ocupação do local.”

18. CONCLUSÃO DO RELATÓRIO DE PROJETO PRELIMINAR

Por se tratar de Projeto Preliminar caso haja mudanças no Projeto Executivo e Arquitetônico, estas mudanças poderão influenciar atualizações, estas mudanças deverão ser informadas a TR Engenharia para imediata revisão, que validará e executar os ajustes e recálculos necessários.

19. TERMO DE VALIDADE DO RELATÓRIO DE PROJETO PRELIMINAR

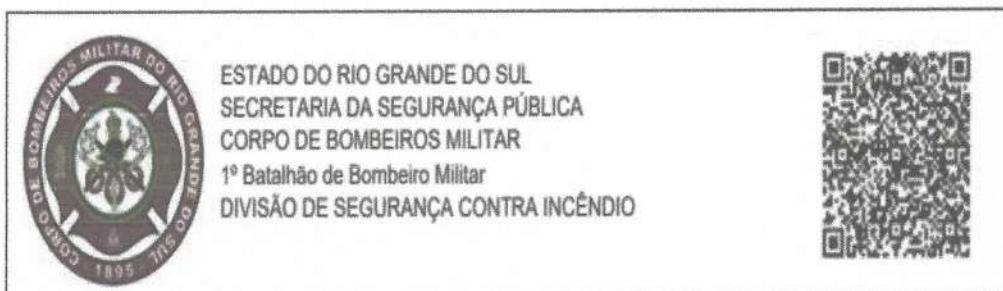
Declaramos para fins de aceite deste Relatório de Projeto Preliminar, que este documento será atualizado quando de alteração de Projeto Executivo ou Projeto Arquitetônico deste projeto, sendo este documento atualizado de acordo com estas mudanças.

A identificação da versão do documento, bem como a data de emissão deverá ser consultado no cabeçalho do documento.



Flavio Teixeira
CREA: RS 086900

20. CERTIFICAÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO – PPCI N.º 27315/1

Certificamos que o PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO da edificação/área de risco de incêndio:

Nome/Razão Social: Prefeitura Municipal de Porto Alegre

Nome Fantasia: Ginásio Tesourinha

CNPJ: 92.963.560/0001-60

Ocupações: F3 - Centro esportivo e de exibição, H6 - Clínica e consultório médico e odontológico, E3 - Espaço para cultura física

Classificação quanto à carga de incêndio: I - Baixo (até 300 MJ/M²)

Área: 6042.00 m²

Altura Ascendente: 0.00 m Altura Descendente: 7.54 m

Endereço: ERICO VERISSIMO, 135

Bairro: MENINO DEUS

Cidade: Porto Alegre

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive script.

21. DEFINIÇÕES

Conforme definições da legislação aplicável.

Acesso lateral: é um corredor de circulação paralelo às filas (fileiras) de assentos ou arquibancadas, que geralmente possui piso plano ou levemente inclinado (rampa), como apresentado na Figura 1.

Acesso radial: é um corredor de circulação que dá acesso direto à área de acomodação dos espectadores (patamares das arquibancadas), podendo ser inclinado (rampa) ou com degraus. Deve ter largura mínima de 1,20 m.

Área de acomodação de público: todo e qualquer espaço onde é permitida a acomodação de espectadores.

Arquibancada: série de assentos em filas sucessivas, cada uma em plano mais elevado que a outra, em forma de degraus, e que se destina a dar melhor visibilidade aos espectadores. Podem ser providas de assentos (cadeiras ou poltronas) ou não, podendo ainda ser prevista para público em pé.

Barreiras: estruturas físicas destinadas a impedir ou dificultar a livre circulação de pessoas.

Barreiras antiesmagamento: barreiras destinadas a evitar esmagamentos dos espectadores devido à pressão da multidão aglomerada nas áreas de acomodação de público em pé.

Bloco: agrupamento de assentos preferencialmente localizados entre dois acessos radiais ou entre um acesso radial e uma barreira.

Descarga: parte da saída de emergência que fica entre a escada ou a rampa e a via pública ou área externa em comunicação com a via pública. Pode ser constituída por corredores ou átrios cobertos ou a céu aberto.

Local de segurança total: local fora da projeção da edificação, no qual as pessoas estão sem perigo imediato dos efeitos do incêndio e pânico, tendo ligação com a via pública.

Local de relativa segurança: local dentro de uma edificação ou em seu perímetro ou projeção onde, por um período limitado de tempo, as pessoas têm proteção contra os efeitos do fogo e da fumaça, sendo ligado diretamente com um local de segurança total.

São considerados locais de relativa segurança as escadas enclausuradas, escadas abertas externas, corredores de circulação com 1/3 da fachada ventilada para o exterior ou corredores de circulação com segurança estrutural em situação de incêndio e materiais de acabamento e revestimento com classe I de reação ao fogo.

Plano de emergência: documento estabelecido em função dos riscos da edificação, que encerra um conjunto de ações e procedimentos a serem adotados, visando a proteção da vida, do meio ambiente e do patrimônio, reduzindo as consequências de sinistros e garantindo o atendimento a emergências e o abandono seguro das pessoas.

Sala de Comando e Controle: local instalado em ponto estratégico que proporcione visão geral de todo recinto (setores de público, campo, quadra, arena, etc.), devidamente equipado com todos os recursos de informação e de comunicação disponíveis no local, destinado à coordenação integrada das operações desenvolvidas pelos órgãos de Defesa Civil e Segurança Pública em situação de normalidade.

Setor: espaço delimitado para acomodação dos espectadores, permitindo a ocupação ordenada e proporcionando os serviços e as saídas de emergência proporcionais a sua lotação máxima.

Taxa de fluxo (F): número de pessoas que passam por minuto, por determinada largura de saída (pessoas/minuto/metro – pés/min/m).

Tempo de saída: é o tempo no qual todos os espectadores, em condições normais, conseguem deixar a respectiva área de acomodação (setor) e adentrarem em um local de segurança total ou de relativa segurança. Nota: Não inclui o tempo total necessário para percorrer a circulação inteira de saída (do assento ao exterior).

Túnel de acesso ou “vomitório”: passagem coberta que interliga as áreas de acomodação de público (arquibancadas) com suas respectivas circulações de entrada e saída