

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
3. DADOS DA OBRA	3
4. NORMATIVAS.....	4
5. CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO.....	4
6. CLASSIFICAÇÃO DA CARGA DE INCÊNDIO	4
7. SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO...5	
8. SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES.....	7
9. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO	8
10.1 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE HIDRANTES	9
10. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	12
9.1 LARGURA MÍNIMA	12
9.2 CAMINHAMENTO	14
9.3 ESCADAS DE EMERGÊNCIA	15
9.4 GUARDA CORPO.....	15
11. TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO	16
12. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO	16
13. BRIGADA DE INCÊNDIO (BI)	17
12.1 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DA BRIGADA DE INCÊNDIO.....	17
12.2 DIMENSIONAMENTO DA BRIGADA DE INCÊNDIO	18
ANEXOS.....	20

1. INTRODUÇÃO

As especificações constantes nesse memorial têm por objetivo orientar as instalações de prevenção e combate a incêndio da edificação. Todas as informações apresentadas devem ser analisadas em conjunto com as pranchas do projeto preventivo.

Trata-se de uma edificação de uso de serviços de saúde (postos de saúde) com somente um bloco e dois pavimentos, contendo no primeiro pavimento salas de consultórios médicos, multiprofissionais, triagem, curativo, vacina, banheiros e lavanderia e um espaço reservado para copa (sem uso de gás). O pavimento superior conta com salas de consultórios, vestiários e banheiros, almoxarifado, um espaço reservado para copa (sem uso de gás) e auditório com capacidade para 75 pessoas.

Os sistemas que fazem uso de energia (alarme de incêndio, iluminação de emergência, sinalização para abandono de local) estão contemplados em outro projeto, anexo à este, desenvolvido pelo profissional técnico em eletrotécnica Lallau Rath Neto, RNP: 06240022926.

2. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Lucas Stringari Stinghen

Engenheiro Civil – CREA/SC: 152.610-8

E-mail: lucas@vsengarq.com.br

Fone: (47) 98803-7701

3. DADOS DA OBRA

Área Total: 1.854,40m²

Endereço: Rua 897 - Helmuth Manske, esquina com Rua 1514 - Martinus Selhorst e Rua 1513 - Sem Nome, Três Rios do Norte – Jaraguá do Sul/SC

Pavimentos: 02

Blocos: 01

Altura descendente: 3,70m

Tipo construtivo: Estrutura de concreto armado e fechamento com alvenaria

Ocupação da edificação: Unidade Básica de Saúde

4. NORMATIVAS

O memorial e o projeto preventivo contra incêndio foram desenvolvidos com base nas medidas de segurança contra incêndio e pânico previstas pelas instruções normativas (IN) do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBM-SC), sendo seguidas as seguintes normativas:

- Processos gerais de segurança contra incêndio e pânico - parte 1 e parte 2 (IN01)
- Carga de incêndio (IN03)
- Terminologia de segurança contra incêndio (IN04)
- Sistema preventivo por extintores (IN06);
- Sistema hidráulico preventivo (IN07);
- Sistema de saída de emergência (IN09);
- Compartimentação, tempo de resistência ao fogo e isolamento de risco (TRRF). (IN14)
- Controle de materiais de revestimento e acabamento (IN18)
- Brigada de incêndio (IN28)
- Acesso de viaturas (IN35)

5. CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

De acordo com a TABELA 1 - CLASSIFICAÇÃO DAS OCUPAÇÕES (ANEXO B) da IN 001/DAT/CBM-SC - parte 2, temos a seguinte classificação:

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Destinação
H	Serviço de saúde e institucional	H-6	Clínica e consultório médico e odontológico	Clínicas médicas, consultórios em geral, unidades de hemodiálise, ambulatorios, postos de saúde e assemelhados. Todos sem internação*

6. CLASSIFICAÇÃO DA CARGA DE INCÊNDIO

Para determinação da carga de incêndio da edificação, foi utilizado o método probabilístico. Assim, para uma edificação com ocupação H-6 (Posto de saúde), com base na Tabela Anexo B da IN03, determina o valor da carga de incêndio de 250 MJ/m².

Anexo B - Tabela de cargas de incêndio específicas por ocupação				
Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m²]
Serviços de saúde e Institucionais	H-6	Clínica e consultório médico e odontológico	todas	250

O Art. 10 da IN03 classifica-se a carga de incêndio dos imóveis por meio dos valores de carga de incêndio específica q_{fi} (MJ/m²), conforme segue:

I - Carga de incêndio desprezível: $q_{fi} \leq 100$;

II - Carga de incêndio baixa: $100 < q_{fi} \leq 300$;

III - Carga de incêndio média: $300 < q_{fi} \leq 1200$;

IV - Carga de incêndio alta: $q_{fi} > 1200$.

Dessa forma, a edificação tem classificação de carga de incêndio baixa.

7. SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Grupo de ocupação e uso		Grupo H - Serviços de saúde e institucional					
Divisão		H-1, H-2 e H-6					
Medidas de segurança Contra Incêndio	Instrução Normativa	Classificação quanto à altura (em metros)					
		Térrea	$H \leq 6$	$6 < H \leq 12$	$12 < H \leq 23$	$23 < H \leq 30$	> 30
Acesso de viatura na edificação	IN 35	x	x	x	x	x	x
Alarme de incêndio	IN 12	x	x	x	x	x	x
Brigada de incêndio ¹	IN 28	x	x	x	x	x	x
Chuveiros automáticos	IN 15	-	-	-	-	-	x
Compartimentação horizontal ou de áreas	IN 14	x^2	x^2	x^2	x^3	x^3	x^3
Compartimentação vertical	IN 14	-	-	-	x^{4-5}	x^{4-5}	x^6
Controle de fumaça*	-	-	-	-	-	-	x^7
Controle de materiais de acabamento	IN 18	x	x	x	x	x	x
Deteção automática de incêndio	IN 12	x^8	x^8	x^8	x	x	x
Elevador de emergência	IN 9	-	-	-	-	-	x^9

Extintores (V)	IN 6	x	x	x	x	x	x
Gás combustível	IN 8	x	x	x	x	x	x
Hidráulico preventivo	IN 7	x	x	x	x	x	x
Iluminação de emergência (V)	IN 11	x	x	x	x	x	x
Instalação elétrica de baixa tensão	IN 19	x	x	x	x	x	x
Plano de emergência	IN 31	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰	x ¹⁰
Saídas de emergência	IN 9	x	x	x	x	x	x
Sinalização para abandono de local (V)	IN 13	x	x	x	x	x	x
Proteção estrutural (TRRF)	IN 14	x	x	x	x	x	x

NOTAS ESPECÍFICAS - (V) Sistema ou medida vital	
1	Conforme população fixa, observar IN 28
2	Dispensado para H-1 e H-2. Para H-6 pode ser substituído por detecção automática de incêndio
3	Dispensado para H-1. Para H-2 aplica-se somente a compartimentação para unidades autônomas. Para H-6 pode ser substituído por detecção e chuveiros automáticos até 30 m.
4	Pode ser substituída por detecção e chuveiros automáticos, exceto para compartimentação de fachada, shafts e dutos
5	A compartimentação em átrios pode ser substituída por controle de fumaça nos átrios para divisão H-6, quando houver
6	Pode ser substituída por controle de fumaça, detecção e chuveiros automáticos para até 90 m de altura, exceto para compartimentação de fachada, shafts e dutos
7	A partir de 90 m de altura
8	Isento para H-1.
9	A partir de 60 m de altura

10	Somente para H-2
*	*Adota-se a IT-15 do CBPMESP para implementação do sistema até a publicação de IN específica
NOTAS GERAIS	
a	Os subsolos das edificações devem ser compartimentados em relação aos demais pisos contíguos. Para subsolos ocupados ver tabela 28;
b	Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Instruções Normativas;
c	Pavimentos ocupados devem possuir aberturas para o exterior ou controle de fumaça
d	Piscinas de uso comum devem prever medidas de segurança e sistema antissucção conforme IN 33.
e	Mangotinhos em substituição aos hidrantes conforme IN 7
f	As vagas de estacionamento em pisos elevados, se adjacentes a paredes externas constituídas inteiramente de vidro(s) ou outro material que ofereça reduzida resistência mecânica, devem dispor de uma proteção contra queda de veículos com no mínimo 20 cm de altura e com um afastamento de 50 cm da parede

OBS: conforme notas específicas 2, a Compartimentação horizontal ou de áreas é substituída pelo uso de detecção automática de incêndio

8. SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

O extintor de incêndio é um aparelho de acionamento manual, portátil ou sobre rodas, constituído de recipiente metálico, que pode ser de aço, cobre, latão ou material equivalente e seus acessórios, que contém no seu interior um agente extintor, que pode ser expelido por um agente propelente e dirigido sobre um foco de fogo.

Conforme IN 06, os extintores foram posicionados nos corredores, em locais de circulação com boa visibilidade e baixa probabilidade de ser bloqueado pelo fogo e um extintor a não mais de 5 m da entrada principal da edificação. Além disso, em função da carga de incêndio da edificação ser ≤ 1.200 , estão posicionados de forma a atender uma distância máxima a ser percorrida de 30m. Devem ser instalados em paredes com alça de transporte, no máximo, a 1,60m acima do piso acabado, com a sinalização adequada prevista em projeto.

De acordo com o Art. 5º, os extintores portáteis e os extintores sobre rodas devem ser na cor vermelha.

Tabela 1 - distância máxima entre extintores portáteis e capacidade extintora mínima para uma unidade extintora						
Carga de incêndio MJ/m ²)	Distância	Agente extintor e capacidade extintora mínima para constituir uma unidade extintora				
		Água	Espuma	CO2	Pó BC	Pó ABC
≤ 1.200	30 m	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C
> 1.200	15 m					

A edificação foi dimensionada conforme tabela abaixo:

LOCALIZAÇÃO	QUANTIDADE	TIPO	CAPACIDADE
Pavimento térreo	06	Pó ABC	2A:20B:C
Pavimento superior	05	Pó ABC	2A:20B:C

Os incêndios são classificados em classes, dependendo do tipo de material combustível. As classes de incêndio dos extintores são:

Classe	Materiais combustíveis
A	Incêndios em sólidos, como madeira, papel e borracha e plástico.
B	Incêndios em líquidos inflamáveis.
C	Incêndios em equipamentos elétricos.
D	Incêndios em metais pirofóricos, como pó de zinco, sódio, magnésio, alumínio, antimônio

9. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

O sistema de combate a incêndio por meio do sistema hidráulico preventivo será constituído por 1 reservatório de polietileno ou fibra de vidro entre paredes de tijolo cerâmico vazado, tubulação de distribuição de água em aço galvanizado (A^oG^o), abrigo de mangueiras e hidrantes propriamente ditos. A pressão nos hidrantes será atendida por gravidade.

O sistema tem início na sucção da caixa, atendendo os hidrantes e estende-se até o hidrante de recalque situado na lateral da edificação.

As canalizações e as conexões utilizadas para o sistema hidráulico preventivo deverão ter diâmetros internos de 65 mm (2.1/2"), conforme indicado no isométrico, esquema vertical e plantas baixas nas pranchas gráficas anexas.

Independentemente do tipo de material, a resistência mínima da tubulação do SHP deve ser de 150 mca (15 kgf/cm²).

Quando aéreas ou quando sobre a laje deverão ser devidamente ancoradas com material de boa qualidade resistente a corrosão. Quando aparentes, tubulações, registros, válvulas e afins deverão ser pintadas de vermelho.

Se enterradas, as tubulações e componentes metálicos devem receber tratamento para evitar corrosão (ex.: pintura betuminosa, vinílica ou látex acrílico, e/ou com fita plástica de polietileno ou polivinil, dentre outras medidas com mesmo intuito).

As tubulações metálicas não podem ficar em contato com a cal, que é oxidante. Assentar a tubulação numa cama de argamassa sem cal.

Quando houver a necessidade da tubulação atravessar alguma estrutura (viga/laje), deixar uma passagem de um diâmetro maior, evitando assim danos a estrutura e a tubulação, que pode ocorrer decorrente da dilatação ou retração dos materiais.

Traçado da tubulação dos hidrantes apresentado no projeto. Na impossibilidade de execução do traçado indicado tratar junto ao projetista novo traçado.

Número de hidrantes: 4 (saída singela, portanto 2 simultâneos)

Serão dotados de registro de comando no diâmetro de 2.1/2", com tomada d'água na cota 1,20 m acima do piso acabado, com 1 requinte de jato sólido 13 mm. Devem ser instalados dentro do abrigo de mangueiras, de modo que sejam permitidas a manobra e substituição de qualquer peça.

Os hidrantes deverão sempre ocupar lugares de modo a se proceder a sua localização no menor tempo possível e estar situados em locais de fácil acesso e devem ser dispostos de modo a evitar que, em caso de sinistro, fiquem bloqueados pelo fogo.

Posição de hidrantes deve ser rigorosamente respeitada. Mudança de posição deve ser informada e discutida com autor do projeto.

Edificação classificada como "Carga de incêndio < 1.200 MJ/m²", com área ≤2.500 m², seguindo o descrito no artigo 79 da IN007, tem-se uma R.T.I. (Reserva Técnica de Incêndio) de 5 m³.

10.1 Dimensionamento da rede de hidrantes

Classe de risco: Carga de incêndio < 1.200 MJ/m²

Canalizações: Tubo de Aço Galvanizado (A°G°) – 2 1/2"

Número de Hidrantes: 04 Número de hidrantes operando simultaneamente: 02

Diâmetro do requinte: 13 mm (1/2")

Diâmetro da mangueira: 40 mm (1.1/2")

Comprimento das mangueiras: 30 metros (15 + 15)

Pressão dinâmica mínima no requinte: 4,10 m.c.a (0,41 kg/cm²) ou 70L/min.

Coeficientes de rugosidade Hazen-Williams (C):

C = 120 – tubulação (Aço Galvanizado) (IN 07)

C = 140 – mangueira (IN 07)

Hidrantes analisados					
	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hi4	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 13 mm	Superior	5,90	1,21	4,40
Hi3	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 13 mm	Superior	5,90	1,20	4,35

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água - saída de caixa d'água - 66mm (Cobre)

Nível geométrico: 12.40 m

Pressão inicial: 0.00 m.c.a.

HIDRANTE 03					
Pressão (m.c.a.)					
Estática inicial	Perda de carga			Dinâmica disponível	Mínima necessária
	Trajeto	Mangueira	Esguicho		
6,50	0,61	1,12	0,42	4,35	4,10

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2,41	60	0,85	6,85	12,30	19,15	0,0200	0,36	12,40	4,30	4,30	3,94
2-3	1,20	60	0,43	16,99	12,00	28,99	0,0100	0,15	8,10	2,20	6,14	5,99
3-4	1,20	60	0,43	0,00	20,00	20,00	0,0100	1,63	5,90	0,00	5,99	4,35

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
CU	Tomada d'água - saída de caixa d'água	66mm	1	1,90	1,90
FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0,40	0,40
FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	2.1/2"	1	5,20	5,20
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	4	2,40	9,60
FºGº	Te	2.1/2"	2	3,40	6,80
FºGº	Te	2.1/2"	1	0,40	0,40
	Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m	requinte 1.1/2 - 13 mm	1	20,00	20,00

HIDRANTE 04					
Pressão (m.c.a.)					
Estática inicial	Perda de carga			Dinâmica disponível	Mínima necessária
	Trajetos	Mangueira	Esguicho		
6,50	0,55	1,13	0,42	4,40	4,10

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2,41	60	0,85	6,85	12,30	19,15	0,0200	0,36	12,40	4,30	4,30	3,94
2-3	1,21	60	0,43	8,78	8,20	16,98	0,0100	0,09	8,10	2,20	6,14	6,05
3-4	1,21	60	0,43	0,00	20,00	20,00	0,0100	1,65	5,90	0,00	6,05	4,40

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
CU	Tomada d'água - saída de caixa d'água	66mm	1	1,90	1,90
FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0,40	0,40

FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	2.1/2"	1	5,20	5,20
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	4	2,40	9,60
FºGº	Te	2.1/2"	1	3,40	3,40
	Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m	requinte 1.1/2 - 13 mm	1	20,00	20,00

10. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

9.1 Largura mínima

O projeto compreende as seguintes saídas de emergência: acessos (corredor ou circulação de uso comum), portas, escadas ou rampas. As rotas de saída devem permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes do pavimento e devem permanecer livres de quaisquer obstáculos, tais como, móveis, divisórias, locais para exposição de mercadorias, e outros, de forma permanente.

A saída de emergência deve ser dimensionada conforme IN09, sendo que o dimensionamento se faz conforme a equação do Art. 19, apresentada a seguir:

$$N = P/C$$

Onde:

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

P = população ou lotação, ver Anexo C (IN09);

C = capacidade de passagem, ver Anexo C (IN09).

De acordo com o anexo C da IN 09, para edificações H-6, para o coeficiente de densidade populacional para cálculo da lotação é adota 1 pessoa/7 m² de área. As áreas de circulação e áreas destinadas a locais sem permanência constante de pessoas, como banheiros e depósitos são desprezadas no cálculo da população da edificação.

Para as áreas administrativas será adotado o leiaute dos assentos permanentes apresentado em planta, conforme nota específica 7 do anexo C- Tabela 6.

O auditório presente no segundo pavimento é classificado na ocupação F-5 (Arte cênica e auditório), dessa forma, o coeficiente de densidade populacional para cálculo da lotação adota é 1 pessoa/m² de área em locais sem assentos.

Em anexo consta planta para determinação da lotação máxima

• **Tabela para cálculo de lotação:**

Pavimento	Divisão	Destinação	área (m²)	Coeficiente populacional	nº pessoa	nº pessoa
					calculada	adotada
Térreo	Posto de saúde	H-6	337,2	1 pessoa/7 m² de área	48,17	48
Térreo	administrativo	D-1		leiaute	27+32+45+14	118
Superior	Posto de saúde	H-6	158,07	1 pessoa/7 m² de área	22,58	22
Superior	Administrativo	D-1		leiaute	37+4+10+4+4+14	73
Superior	Auditório	F-5	131,74	1 pessoa/m² de área em locais sem assentos	81,74	76

OBS: a área de locais com assentos no auditório ocupa 50m²

• **Tabela de C (capacidade de passagem):**

Pavimento	Divisão	Destinação	Capacidade de passagem (nº pessoas/unidade passagem/1min)		
			Acesso e descarga	Escada e rampa	Porta
Térreo	Posto de saúde	H-6	100	60	100
Superior	administrativo	D-1	100	60	100
Superior	Auditório	F-5	-	-	100

• **Determinar o valor de N (número de unidades de passagem):**

Ambiente	Destinação	População	número de unidades de passagem		
			Acesso e descarga	Escada e rampa	Porta
Pavimento térreo	H-6 e D-1	48+118=166	N=2 UN	N=3UN	N=2 UN

Pavimento superior	H-6 e D-1	22+73+76=171	N=2 UN	N=3UN	N=2 UN
Auditório	F-5	75	-	-	N=1 UN

Art. 20. A largura da saída de emergência (em metros) é calculada multiplicando N por 0,55.

De acordo com a IN 09, nos Art. 21, Art. 22 e Art. 37, determina as larguras mínimas das rotas de emergência horizontais, verticais e portas, respectivamente, sendo definida para as ocupações em gerais as seguintes larguras mínimas

- ✓ Acessos (circulação ou corredor): 1,20 m para as ocupações em geral
- ✓ Escadas e rampas: 1,20 m para as ocupações em geral
- ✓ Portas: 0,80 m, equivalente a 1 unidade de passagem;
1,00 m, equivalente a 2 unidades de passagem;
1,60 m, em duas folhas, equivalente a 3 unidades de passagem;
2,00 m, com 2 folhas, equivalente a 4 unidades de passagem.

Dessa forma, fica determinada a largura mínima das rotas de saída:

Ambiente	Destinação	Largura mínima das rotas de saída		
		Acesso e descarga	Escada e rampa	Porta
Pavimento térreo	H-6 e D-1	1,20m	1,20m	1,00m
Pavimento superior	H-6 e D-1	1,20m	2x 1,20m	1,00m
Auditório	F-5	-	-	0,80m

Obs: Para a escada e rampa do pavimento superior foi considerado 2 escadas na rota de fuga de 1,20, totalizando 2,40, largura superior a 3UN ($3 \times 0,55 = 1,65$).

9.2 Caminhamento

A tabela 7 do anexo D - DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA- determina que distância máxima a ser percorrida dentro da edificação para se atingir um local seguro ou de relativa segurança é de 45m (piso elevado) e 60m (piso de descarga), conforme Anexo D da IN9, considerando um ambiente sem chuveiros automáticos, com mais de uma saída e com o uso de DAI (Detecção automática de incêndio).

A IN09 determina, conforme o Art. 30 § 1º, A definição da distância máxima a ser percorrida é realizada da porta de acesso da unidade autônoma mais distante, com

permanência habitual de pessoas, até o ponto em que se atinja um local seguro ou de relativa segurança (desde que o caminhar interno ao ambiente seja inferior a 10 m), observadas as seguintes particularidades:

- a) em salas de aula (ocupações do grupo E) e nas salas/quartos ambulatoriais ou de internação (grupo H), caso o caminhar interno na unidade autônoma seja superior a 10 m, a distância deve ser computada em relação ao centro geométrico daquele ambiente

9.3 Escadas de emergência

Todas as escadas de emergência devem ter corrimão e guarda-corpo em ambos os lados, iluminação natural (quando uma das paredes da escada der para a fachada), acionamento automático da iluminação convencional) e ter piso antiderrapante.

O tipo de escada de emergência é determinado conforme tabela 5 do anexo B da IN09.

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Tipo e quantidade de escadas conforme altura da edificação em metros (m)	
			H ≤ 6	
			Tipo	Quantidade
H	Serviço de saúde e institucional	H-6	ECM	1

ECM - Escada comum

Os degraus da escada de emergência devem ter piso incombustível e antiderrapante e ter medidas de espelho ou altura (h) compreendida entre 16 e 18 cm, com tolerância de 0,5 cm e medidas de piso ou base (b) compreendida entre 27 e 32 cm. Quando possuir bocel, este deve ter saliência ou projeção sobre o degrau de, no máximo, 2 cm da quina do degrau e a base passa a ser medida entre bocéis consecutivos.

9.4 Guarda corpo

Para os locais que são previstos guarda corpo, a IN09 estabelece as seguintes condições conforme o Art. 45 e 46

- I - ser barreira física de proteção vertical, para evitar a queda de nível;
- II - quando for constituído por elementos vazados, deve impedir a passagem de uma esfera com 11 cm de diâmetro nas aberturas;
- III - quando for implementado em vidro, deve ser vidro de segurança conforme NBR 14718 e 7199;
- IV - deve ser projetado de forma a resistir aos esforços estáticos horizontais e verticais, e suportar os impactos estabelecidos na NBR 14718; e

V - não pode ser constituído por elementos que possibilitem a escalada por crianças, tais como: longarinas, grades, barras horizontais, etc.

- O guarda-corpo deve ter altura mínima de 1,10 m para escadas, rampas, mezaninos, sacadas, terraços e outros ambientes internos ou externos.
- Quando utilizar vidro no guarda corpo, esse deve ser constituído de vidro laminado.

11. TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO

O tempo requerido de resistência ao fogo é aplicado aos elementos estruturais e de compartimentação, conforme os critérios estabelecidos nesta IN e no Anexo B.

TRRF (em minutos) em função da altura da edificação								
Grupo	Divisão	Altura da edificação (h) em metros						
		$H \leq 6$	$6 < h \leq 12$	$12 < h \leq 23$	$23 < h \leq 30$	$30 < h \leq 80$	$80 < h \leq 120$	$120 < h \leq 150$
H	H1 a H6	30	60	60	90	120	150	180

Segundo a IN01- parte 2, Art. 9º Para fins de exigência dos sistemas e medidas de SCI a altura do imóvel é a medida, em metros, do piso mais baixo ocupado ao piso do último pavimento. Dessa forma, a altura da edificação é 3,70m.

12. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

O sistema de controle de materiais e acabamento tem por objetivo estabelecer e padronizar as especificações mínimas para o controle de materiais de acabamento e revestimento (CMAR) quanto à reação ao fogo (RF), utilizados no imóvel objeto deste projeto, visando prevenir acidentes, restringir a propagação do fogo e o volume de fumaça.

Art. 10. O profissional técnico responsável pela execução deve apresentar o documento de responsabilidade técnica (DRT) de execução/installação.

§ 1º Dispensa-se o DRT sempre que:

- I - os produtos instalados ou utilizados possuírem laudo emitido pelo fabricante, de acordo com as informações previstas no artigo 9º, e Nota Fiscal discriminando o produto;
- II - o material empregado for incombustível¹ (Classe I); e
- III - utilizado pisos de madeira maciça (Classe II-A), na forma de tábuas ou tacos, mesmo *que envernizados*.

Nota 1 - Orientação Materiais como vidro, concreto, gesso, produtos cerâmicos, pedra natural, alvenaria, metais e ligas metálicas, dentre outros, são considerados incombustíveis."

Ambiente	Elemento	Material	Situação
Térreo	Piso	porcelanato	Dispensa-se o DRT
	Paredes	alvenaria	Dispensa-se o DRT
	Teto	forro de gesso	Dispensa-se o DRT
Superior	Piso	porcelanato	Dispensa-se o DRT
	Paredes	alvenaria	Dispensa-se o DRT
	Teto	forro de gesso	Dispensa-se o DRT

OBS: Especificações retiradas de acordo com projeto arquitetônico utilizado como base para elaboração de PPCI. Caso seja trocado algum material, consultar autor do projeto e/ou IN018 para averiguar se material está em conformidade com ambiente onde será instalado.

13. BRIGADA DE INCÊNDIO (BI)

A IN 28 estabelece os critérios mínimos de concepção e dimensionamento da Brigada de Incêndio (BI), como medida de segurança contra incêndio e pânico, assim como os requisitos necessários para credenciamento e recredenciamento de brigadistas, instrutores, empresas de formação e prestação de serviços de brigadista, nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

12.1 Plano de implantação da brigada de incêndio

A estruturação da Brigada de Incêndio deve ser precedida da apresentação do Plano de Implantação da Brigada de Incêndio (PIBI), conforme modelo abaixo, contendo as seguintes informações: I - para todas as situações deve conter:

- a) a composição e quantidade de brigadistas particulares e voluntários;
- b) o organograma da brigada de incêndio prevendo os líderes de bloco, setor ou área da edificação com a discriminação nominal do coordenador da BI;
- c) a distribuição e localização dos brigadistas na edificação ou evento;
- d) a população fixa e/ou lotação da edificação;
- e) a relação dos equipamentos de proteção individual, de comunicação e outros de uso da Brigada de Incêndio; e
- f) nos eventos temporários deve conter, ainda: a descrição do evento, o público estimado, local, data, hora de início e de término do evento, bem como a relação nominal dos brigadistas particulares;

II - quando se tratar de evento em instalação transitória ou quando não houver exigência do Plano de Emergência para a edificação (ver IN1), além das informações exigidas no inciso I deste Artigo, deve ser previsto:

- a) a descrição dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico disponíveis no local;
- b) as ações de prevenção a serem realizadas pelos brigadistas;
- c) as ações de emergência a serem realizadas pelos brigadistas;

O Modelo de Plano de Implementação de Brigada de Incêndio (PIBI) está disponível no anexo D da IN28 - BRIGADA DE INCÊNDIO

12.2 Dimensionamento da brigada de incêndio

O dimensionamento da Brigada de Incêndio, parte integrante do PIBI, é realizado em função da ocupação, área, altura e população fixa do imóvel de acordo com os parâmetros do Anexo B.

Ocupação /Uso	Carga de Incêndio	Quantidade de brigadistas particulares (BP)				
		Área (m ²)			Altura (m)	
		5.000 < Área ≤ 10.000	10.000 < Área ≤ 50.000	Área > 50.000	45 < Altura ≤ 90	Altura > 90
H-6	Baixa	Não se aplica	01	+ 01	Não se aplica	
	Média	01	02	BP/50.000 m ²	Não se aplica	01

Para essa edificação fica dispensado brigadista particular, conforme é possível determinar na tabela acima.

Ocupação/Uso	Carga de Incêndio	População máx. para isenção (2)	Quantidade de brigadistas voluntários / turno (1)	Nível de treinamento
H-1, H-2, H-3, H-4, H-5 e H-6	Baixa	10	01 para cada GPF 15	Básico
	Média		01 para cada GPF 15	Intermediário
	Alta	5	01 para cada GPF 10	Avançado

Estima-se que a edificação contará com 100 funcionários fixos, porém, se durante o funcionamento do estabelecimento esse número de funcionários for superior, deve-se consultar o responsável técnico para atualizar número de brigadistas voluntários.

Art. 16. No dimensionamento da quantidade de brigadistas voluntários, deve-se considerar a população fixa total do imóvel dividindo-a em Grupos de População Fixa (GPF) conforme estipulado na Tabela 3 do Anexo B, sendo o:

- a) GPF 20, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 20 pessoas;
- b) GPF 15, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 15 pessoas;
- c) GPF 10, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 10 pessoas; e
- d) GPF 05, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 05 pessoas.

Para essa edificação, fica determinado para o dimensionamento a quantidade de brigadistas voluntários/turno de 01 para cada GPF 15, dessa forma, $100/15 = 6,66$, totalizando 7 brigadistas voluntários com nível básico de treinamento.

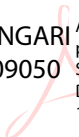
14. ACESSO DE VIATURAS

A via de acesso a edificação é pelas Ruas 897 - Helmuth Manske, Rua 1514 - Martinus Selhorst e Rua 1513 - Sem Nome.

O acesso para a edificação possui largura superior a 6 metros e altura livre maior que 4,5 metros, atendendo dessa maneira o artigo 6 da In 035.

Jaraguá do Sul, 03 de março de 2023.

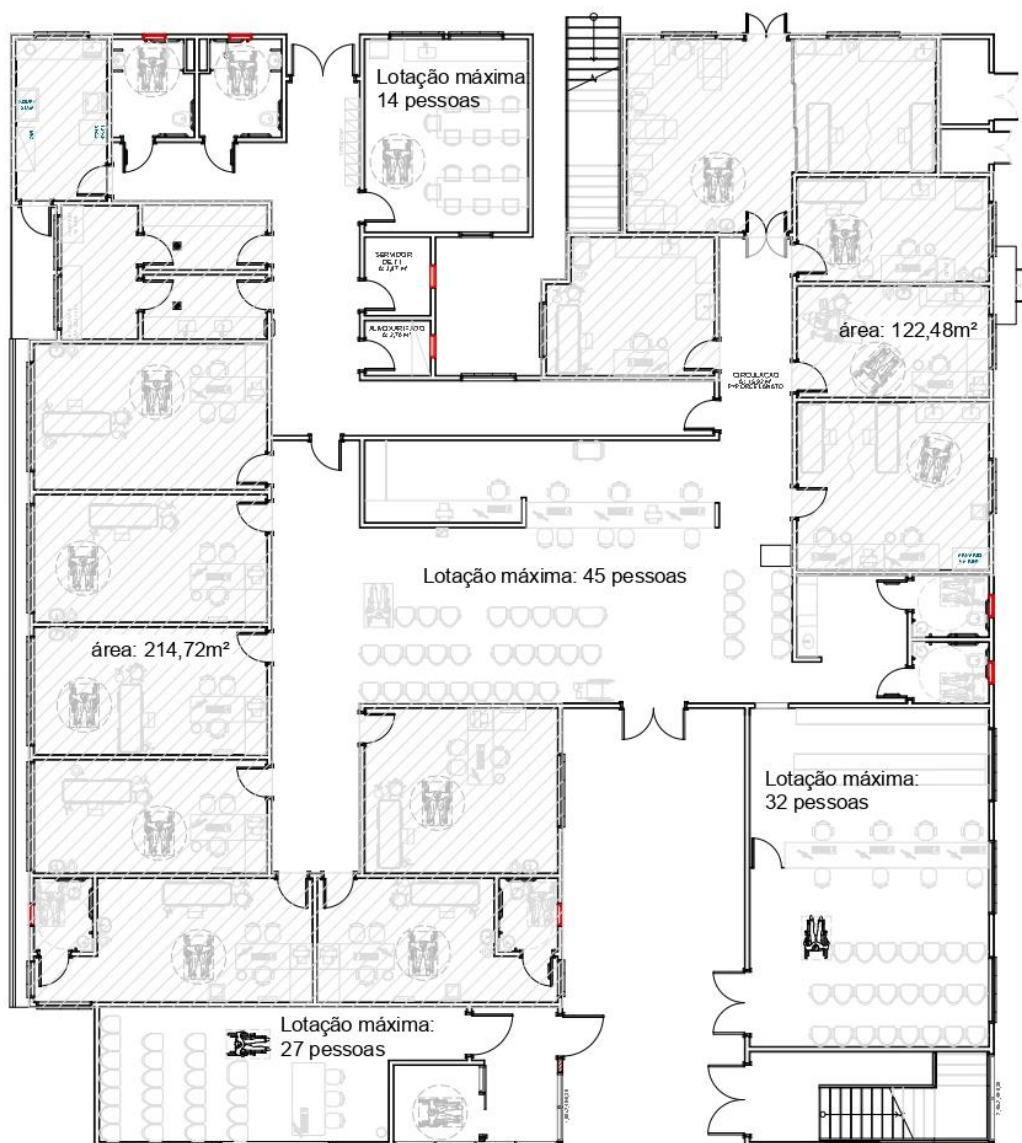
LUCAS STRINGARI
STINGHEN:09050
569900



Assinado de forma digital
por LUCAS STRINGARI
STINGHEN:09050569900
Dados: 2023.03.03
15:14:52 -03'00'

LUCAS STRINGARI STINGHEN
Eng. Civil - CREA/SC: 152.610-8

ANEXOS

PLANTA LOTAÇÃO MÁXIMA
PAVIMENTO TÉRREO

PLANTA LOTAÇÃO MÁXIMA PAVIMENTO SUPERIOR

