SANDRO GUILHERME FURLANI:07877495919
Assinado de forma digital por SANDRO GUILHERME FURLANI:07877495919
Dados: 2026.02.06 16:38:48 -03'00'

RAFAELA RUBIA POSSAMAI:08190026909
Assinado de forma digital por RAFAELA RUBIA POSSAMAI:08190026909
Dados: 2026.02.06 16:03:17 -03'00'

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

Cliente	Prefeitura Municipal de Rodeio
Endereço	Rua Conrado Tambosi, Centro, Rodeio, SC.
Data	30/01/2026
Responsabilidade Técnica	Sandro Guilherme Furlani | CREA SC 103.681-2

1. INTRODUÇÃO

Este memorial é parte indispensável do PPCI anexo e complementa o mesmo, sendo de extrema importância a leitura para melhor compreensão do projeto.

O objetivo deste memorial é descrever as considerações feitas na elaboração do projeto preventivo contra incêndio, com base nas instruções normativas vigentes do CBMSC.

2. EDIFICAÇÃO - RESUMO

Área total construída: 1.243,15m²
Blocos: 01
Pavimentos: 01
Metodologia construtiva: Alvenaria convencional
Situação: Nova

3. CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E DA CARGA DE FOGO

BLOCO (conforme e-SCI)

Ocupação/divisão: E-5
Destinação: Creches
Altura para exigência de sistemas: 0,00m
Altura para exigência das saídas de emergência: 0,00m
Tipo de escada: Sem escada
Carga de Fogo (IN 003): 300 MJ/m²
Classificação de Risco: Carga de Incêndio Baixa

Para o enquadramento do imóvel utilizou-se a tabela 01 da IN 001 – Parte 2, disponível em: https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/0ed63c2310e9ed077a61e82e65fc65e0.pdf

Para consideração da carga de fogo da edificação utilizou-se o ANEXO A da IN 003, disponível em:

https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/23d6d97a155358fa53e74d6a4f551f45.pdf

4. EXIGÊNCIAS DOS SISTEMAS PREVENTIVOS CONTRA INCÊNDIO

Para verificação das exigências das medidas de segurança contra incêndio utiliza-se o ANEXO B da IN 001 – Parte 2, disponível em:

https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/0ed63c2310e9ed077a61e82e65fc65e0.pdf

Grupo E - Educacional e Cultural							
E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6							
SMSCI	IN	Classificação quanto à altura (em metros)					
		Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	> 30
Acesso de viaturas na edificação	IN 35	x	x	x	x	x	x
Alarme de incêndio	IN 12	x[1]	x[1]	x[1]	x	x	x
Brigada de incêndio	IN 28	x[2]	x[2]	x[2]	x[2]	x[2]	x[2]
Chuveiros automáticos	IN 15	-	-	-	-	-	x[3]
Compartimentação horizontal ou de áreas	IN 14	-	-	-	-	x[4]	x
Compartimentação vertical	IN 14	-	-	-	x[5]	x[5]	x[12]
Controle de fumaça	IN 10	-	-	-	-	-	x[6]
Controle de materiais de acabamento	IN 18	x	x	x	x	x	x
Detecção automática de incêndio	IN 12	x[7–8]	x[7–8]	x[7]	x[7]	x[7]	x
Elevador de emergência	IN 9	-	-	-	-	-	x[9–13]
Extintores (V)	IN 6	x[10]	x[10]	x[10]	x[10]	x[10]	x[10]
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[11]	x[11]	x[11]	x	x	x
Proteção estrutural (TRRF)	IN 14	x	x	x	x	x	x
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

Dessa maneira, é possível classificar as medidas de segurança contra incêndio a serem aplicadas ao projeto, alinhando-se também às notas específicas (V) referentes a sistemas ou medidas vitais da tabela da IN 01 Parte 02 Anexo B, conforme indicado no sistema do Corpo de Bombeiros para as medidas de segurança.

A seguir, estão descritas as medidas adotadas em resposta às necessidades do projeto, juntamente com os cálculos correspondentes.

5. INSTALAÇÕES E MATERIAIS

Todos os trabalhos a serem desenvolvidos na obra deverão ser supervisionados por profissionais habilitados e qualificados.

Todos os fornecedores e instaladores deverão seguir o projeto na íntegra e qualquer alteração ou esclarecimento durante a obra, só poderá ser feita após autorização do projetista, bem como ter o projeto alterado junto ao CBMSC, se necessário. As instalações e instaladores deverão seguir as normas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros e NBR's específicas.

6. SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

6.1 Especificações do sistema

Tipo de extintor utilizado: Conforme projeto.
Tamanho e capacidade dos extintores: Conforme projeto
IN utilizada: 006

6.2 Características do dimensionamento

Para ideal cobertura foram necessários pontos de extintores distribuídos, considerando classificação de risco, carga de fogo, caminhamento, e tipologia dos materiais existentes no local dispostos conforme projeto.

6.3 Capacidade Extintora

A capacidade extintora mínima de cada tipo de extintor portátil (para que se constitua uma unidade extintora) bem como a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor, devem atender o disposto na Tabela 1:

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	CO_2	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					

De acordo com o projeto o sistema será equipado com extintores de PQS ABC, PQS BC, ÁGUA A e CO2 BC.

Para consideração da capacidade extintora e peso do extintor, considerar a seguinte proporção:

- PQS 2-A:20-B:C ou 20-B:C e CO2 5-B-C: cilindro de 4kg
- ÁGUA 2-A: cilindro de 10 litros

O peso indicado é sugestivo e deve ser verificada a capacidade equivalente no casco do extintor.

6.4 Instalação

- Boa visibilidade e acesso desimpedido;
- Os locais de instalação dos extintores estão sinalizados no projeto;
- Os extintores portáteis deverão ser instalados em suporte que resistam 2,5 vezes o peso do aparelho em altura de 1,6m ou suporte de piso, fixado ao chão;
- Não é permitido depositar materiais ou móveis que impeçam a boa visibilidade da sinalização dos aparelhos de combate;

6.5 Sinalização

Para a sinalização de parede, deve ser instalada placa com o pictograma da **Figura 1**, conforme NBR 16820 imediatamente acima do extintor, com altura mínima de 1,80 m da base do pictograma ao piso acabado.



Figura 1 - pictograma indicativo de extintor de incêndio

O abrigo de extintores, quando previsto, deve ser sinalizado com o pictograma da figura 1, admitindo-se complementarmente a inscrição “INCÊNDIO”.

Para a sinalização de coluna, deve ser previsto sobre o extintor, em todas as faces da coluna, uma faixa vermelha com bordas em amarelo contendo a letra “E” em negrito no centro, sendo dispensada a sinalização com pictograma, conforme detalhe abaixo:

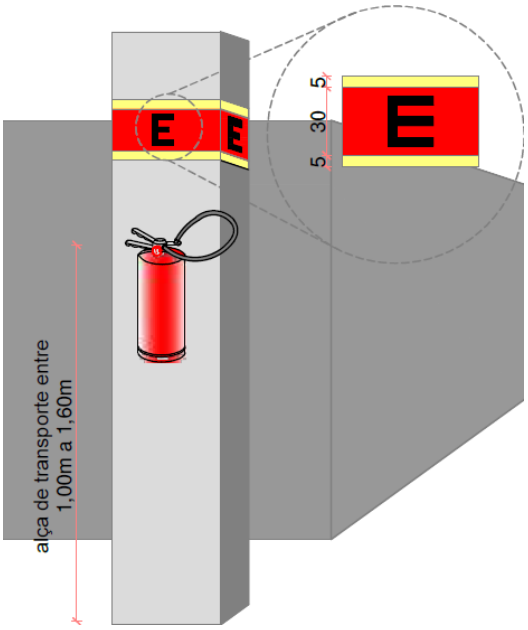


Imagem: Exemplo de instalação

Em depósitos, garagens e estacionamentos de qualquer imóvel, assim como nas ocupações dos grupos G, I, J, M-2, M-4, M-5, M-7, M-8 e M-9, os extintores devem ser sinalizados no piso com a pintura de um quadrado, com 100 cm de lado na cor vermelha e com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm. Vide detalhe abaixo:

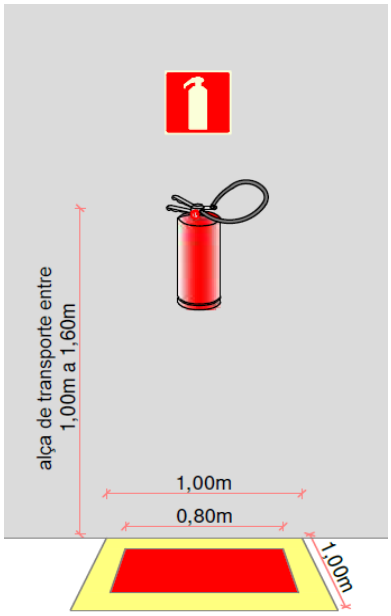


Imagem: Exemplo de instalação

7. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

7.1 Especificações do sistema

Tipo de luminárias utilizadas: Blocos Autônomos

Tamanho e potência utilizadas: 100 e 1000 lúmens (no mínimo), locadas conforme necessidade em projeto.

Podem ser utilizadas potências maiores ou similares, desde que atendam a luminosidade mínima prevista.

As luminárias de emergência utilizadas devem atender os critérios de qualidade e desempenho previstos na ABNT NBR 10.898.

IN utilizada: 011

7.2 Características do dimensionamento

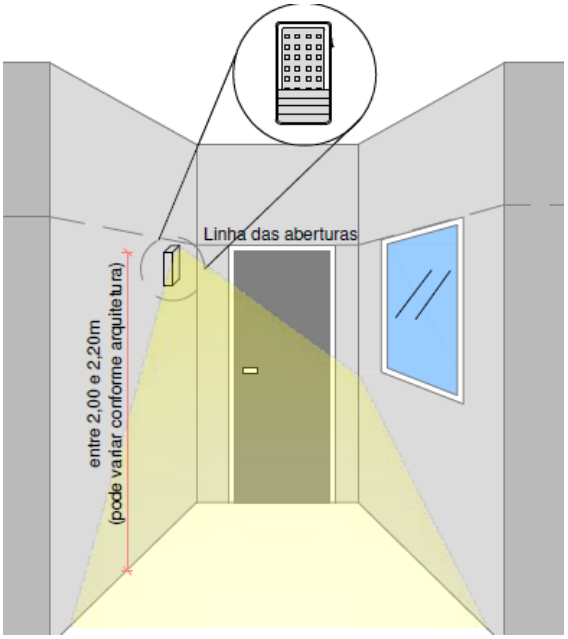
- Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de:
  - I - 3 lux em locais planos;
  - II - 5 lux em:

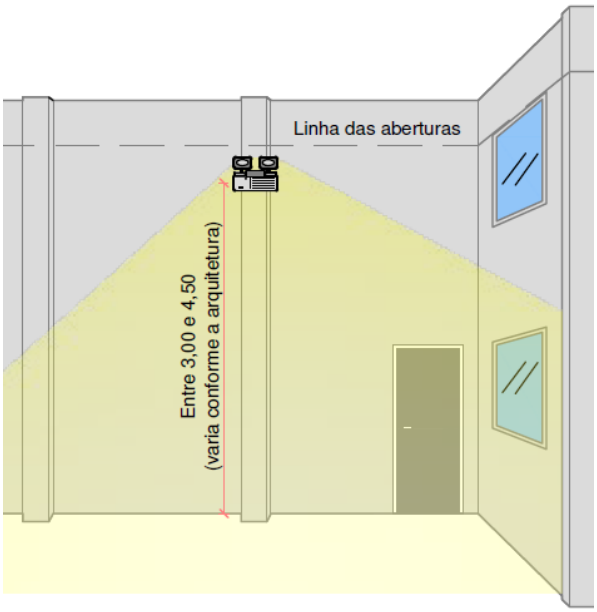
    a) locais com desnível; ou

    b) divisões F-6 e F-11.
- O SIE deve ter autonomia mínima de 3 horas para as seguintes ocupações e locais:
  - I - edificações com altura superior a 60 metros;
  - II - divisões H-2 e H-3 com área superior a 1.500 m²; ou
  - III - divisões F-6 e F-11 e eventos temporários em locais fechados com lotação acima de 1.000 pessoas;
  - Para as demais ocupações e locais o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.
  - O sistema não deve ter perda superior a 10% de sua luminosidade inicial durante o período previsto de autonomia mínima.

7.3 Instalação

- A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso;
- A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados);
- A tensão máxima de funcionamento das luminárias do SIE não deve ser superior a 30 V;
- O SIE alimentado por conjunto de blocos autônomos deve possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo;
- Deve ser previsto circuito elétrico para o SIE, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado, podendo ser compartilhado com a sinalização para abandono de local.
- A instalação elétrica do SIE deve atender os requisitos da IN 19.





Imagens: Exemplos de instalação

7.4 Exemplos de dispositivos

7.4.1 Luminárias simples (100 a 300 lúmens)



Imagens: Exemplos de luminárias

7.4.2 Luminárias 2 faróis (1000 a 3000 lúmens)



Imagens: Exemplos de luminárias

8. SISTEMA DE ABANDONO DE LOCAL (PLACAS DE SINALIZAÇÃO)

8.1 Especificações do sistema

Tipo de placas utilizadas: Fotoluminescentes ou luminosas. Vide planta.
Dimensões das placas: Variadas, conforme local. Vide planta.
IN utilizada: 013

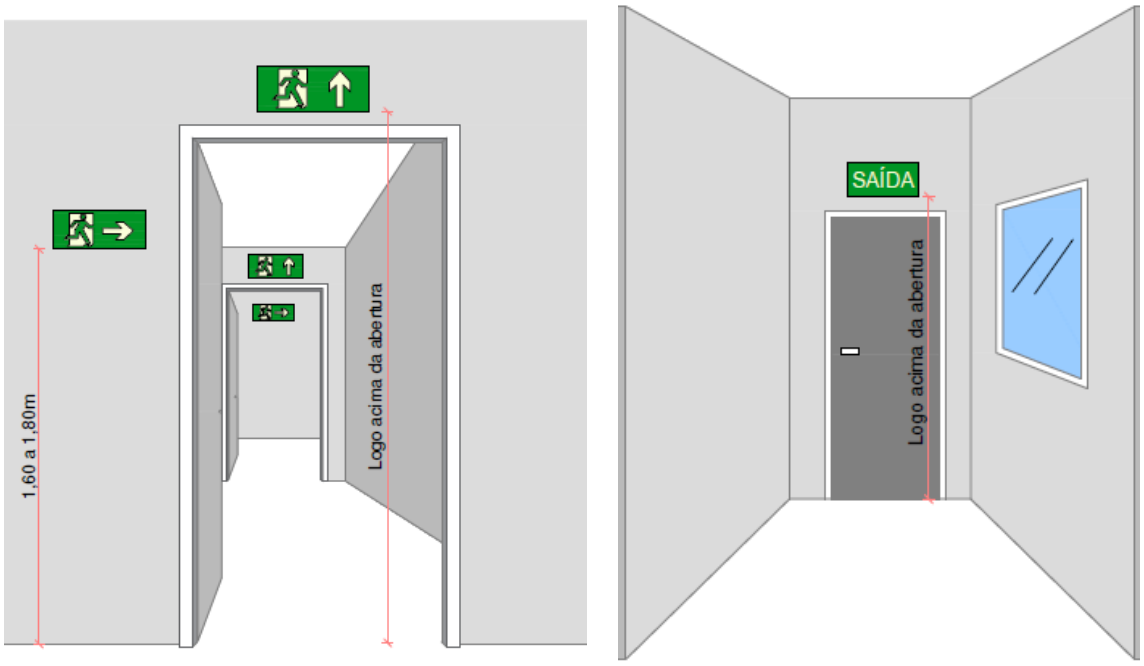
8.2 Características do dimensionamento

- Os locais com ocupações do tipo F-6 com lotação maior que 200 pessoas e os F-11 devem, obrigatoriamente, usar placa luminosa para SAL, a qual deve permanecer constantemente iluminada durante o evento.
- A tensão máxima de funcionamento da SAL não pode ser superior a 30 V.
- O SAL deve ter autonomia mínima[1] de 3 horas para as seguintes ocupações e locais:
  - I - edificações com altura superior a 60 metros;
  - II - divisões H-2 e H-3 com área superior a 1.500 m²; ou
  - III - divisões F-6 e F-11 e eventos temporários em locais fechados com lotação acima de 1.000 pessoas;

- Para as demais ocupações e locais o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.

8.3 Instalação

- A SAL deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, obstáculos, acessos a escadas e rampas, entre outros, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte. A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados);
- Poderão ser utilizadas placas luminosas ou fotoluminescentes, exceto em locais que especificamente precisam ser previstas placas luminosas como locais sem iluminação natural ou artificial, e locais com ocupações do tipo F-6 com lotação maior que 200 pessoas ou ocupações F-11.
- Em todos os casos, devem atender as caraterísticas de simbologia, cores e instalações elétricas conforme IN 013 e IN 019.



Imagens: Exemplo de instalação

8.4 Exemplos de dispositivos

8.4.1 Placas Fotoluminescente (brilha no escuro)



Imagens: Exemplos de placas fotoluminescentes

8.4.2 Placas luminosas – modelo padrão (acende em caso de falta de energia)



Imagens: Exemplos de placas luminosas padrão

9. SISTEMA DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

9.1 Especificações do sistema

Tipo de escada: Indicada no item 3 deste memorial.
Dimensões das saídas: Variadas, conforme local. Vide planta.
IN utilizada: 009

9.2 Características do dimensionamento

- A largura mínima das rotas de fuga horizontais: acessos (circulação ou corredor), descarga e passarela, deve ser de:

I - 1,20 m para as ocupações em geral;

II - 1,65 m para ocupação H-2; ou

III - 2,20 m para ocupação H-3.

- A largura mínima das rotas de fuga verticais: escadas e rampas, deve ser de:

I - 1,20 m para as ocupações em geral; ou

II - 1,65 m para ocupação H-2 e H-3.

- Devem ser previstas pelo menos 2 saídas de emergência, ou ser atendido o disposto no § 4o, nos seguintes casos:

I - nas divisões F-6 e F-11 com lotação acima de 100 pessoas, além de atender § 3 o para F-11;

II - nas demais divisões do grupo F com lotação superior a 300 pessoas.

- A saída de emergência deve:

I - permitir o escoamento fácil dos ocupantes da edificação;

II - permanecer desobstruída, livre de quaisquer obstáculos;

III - possuir largura dimensionada conforme IN 009;

IV - ter iluminação de emergência, conforme IN 11;

V - ser sinalizada, com indicação clara do sentido de saída, conforme IN 13;

VI - atender ao controle de materiais de acabamento e de revestimento, conforme IN 18;

VI - Nos acessos à altura livre mínima admitida é de 2,10 m.

- A largura da escada de emergência, rampa, porta, acesso (circulação ou corredor), descarga e passarela devem ser calculadas conforme a equação:

N = P/C , onde:

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

P = população ou lotação, ver Anexo B;

C = capacidade de passagem, ver Anexo B.

- Nos casos em que for permitido o cálculo reverso (P obtido através da multiplicação de N por C), N deve ser o somatório das unidades de passagem de cada saída (arredondadas para o número inteiro inferior se forem fracionárias).

- A largura da saída de emergência (em metros) é calculada multiplicando L por 0,55.

9.3 Dados para dimensionamento das saídas

Para consideração dos dados para dimensionamento das saídas de emergência, utilizou-se a tabela 7 do anexo B da IN 009, disponível em: https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/95f9038e8f2451e50a6693d998ada729.pdf

Grupo	Divisão	Coeficiente de densidade populacional para cálculo da lotação	Capacidade de passagem (nº pessoas/unidade passagem/1min)		
			Acesso e Descarga	Escada e Rampa	Porta
E [7_8]	E-1	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	100	60	100
	E-2	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
	E-3	1 pessoa/2 m² sala de aula ou espaço para os alunos	100	60	100
	E-4	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
	E-5 E-6	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	30	22	30

9.4 Dimensionamento das saídas de emergência

Dimensionamento das saídas de emergência

N=Número de UP's | P=População | C= Capacidade de passagem

Fórmula utilizada "N=P/C" | 1 UP = 0,55m ou 55cm

9.4.1 Térreo

Cálculo da população (E-5)

Área de público

População = 208,30 m² /1,5 m² sala de aula= 138,86 pessoas

População total: 139 pessoas

Corredores

N=P/Ca

N= 139 Pessoas/30

N= 4,63 UP, arredondando, temos 5 UP's com no mínimo 55cm, totalizando 2,75m.

As salas de aulas possuem saída direta para a área externa, não havendo circulação por corredores.

Os demais ambientes que utilizam corredores atendem às somatórias das populações de suas respectivas salas.

Portas por sala de aula

N=P/Ca

N= 23 Pessoas/30

N= 0,76 UP, arredondando, temos 1 UP's com no mínimo 55cm.

As portas das salas de aulas possuem 0,90m cada, atendendo a necessidade.

Os demais ambientes dispõem de duas saídas, totalizando 3,56 m de largura, garantindo atendimento à população.

9.5 Caminhamento máximo

A fim de respeitar os caminhamentos máximo previstos pela IN 009, as medidas adotadas deverão atender a tabela 8 do Anexo C, conforme pode ser consultado abaixo:

Ocupação	Tipo de pavimento	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
		Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI	Sem DAI	Com DAI
A e B	Piso de descarga	40 m	50 m	55 m	65 m	60 m	70 m	80 m	90 m
	Piso elevado	30 m	40 m	50 m	60 m	55 m	65 m	70 m	80 m
C, D, E (exceto E-5 e E-6) **F** (exceto F-11) **G-3, G-4, G-5 H** (exceto H-3) **K, L e M**	Piso de descarga	40 m	45 m	50 m	60 m	55 m	65 m	75 m	90 m
	Piso elevado	30 m	35 m	40 m	45 m	45 m	55 m	65 m	75 m
E-5 e E-6	Piso de descarga	35 m	40 m	45 m	55 m	55 m	55 m	60 m	75 m
	Piso elevado	25 m	30 m	35 m	45 m	45 m	50 m	55 m	70 m
F-11 e H-3	Piso de descarga	35 m	40 m	45 m	50 m	50 m	55 m	60 m	65 m
	Piso elevado	25 m	30 m	35 m	40 m	40 m	50 m	55 m	60 m
G-1, G-2 e J-2	Piso de descarga	50 m	60 m	60 m	70 m	80 m	95 m	120 m	140 m
	Piso elevado	45 m	55 m	55 m	65 m	70 m	80 m	110 m	130 m
I-1 e J-1	Piso de descarga	80 m	95 m	120 m	140 m	-	-	-	-
	Piso elevado	70 m	80 m	110 m	130 m	-	-	-	-
I-2, I-3, J-3 e J-4	Piso de descarga	40 m	45 m	50 m	60 m	60 m	70 m	100 m	120 m
	Piso elevado	30 m	35 m	40 m	45 m	50 m	65 m	80 m	95 m

9.6 Aumento do caminhamento

Tabela 2 - Aumentos da distância máxima percorrida em relação a da altura do teto.

Altura média do teto em relação ao piso (m)	Aumento da distância máxima a ser percorrida (%)
$h \leq 3$	0
$3 < h \leq 4$	5
$4 < h \leq 5$	10
$5 < h \leq 6$	15
$6 < h \leq 7$	18
$7 < h \leq 8$	21
$8 < h \leq 9$	24
$9 < h \leq 10$	27
$h > 10$	30

Para esta edificação não foram necessários/previstos aumento na distância máxima a ser percorrida em função da altura média entre piso e teto, conforme prevê o art. 32 da IN 009.

9.7 Redução do caminhamento

Para fins de caminhamento, por apresentarmos o layout do imóvel, não foi necessário ser atribuído percentual de redução de 30%, conforme exige art. 33 da IN 009.

9.8 Distância máxima

De acordo com as características da edificação e a tabela 7 prevista acima, e considerações de aumentou ou redução, o caminhamento máximo desta edificação será de:

BLOCO

PAVIMENTO DE DESCARGA: 45m

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas da edificação devem obedecer aos preceitos da IN 019.

10.1 Considerações importantes:

I - Nas instalações elétricas dos SMSCI, devem ser previstos meios[1] para evitar que, durante uma ocorrência de incêndio, a equipe de bombeiros não desligue acidentalmente uma chave geral que interrompa indevidamente a energia de um ou mais sistemas de SCI.

II - Com exceção do SIE e do SAL, os demais circuitos elétricos dos SMSCI não devem ser conectados ao disjuntor geral do quadro de distribuição principal da edificação.

III - Cada sistema de SCI deve ser alimentado por um circuito exclusivo, cada qual com seu dispositivo de proteção, garantindo que um mesmo circuito não alimente mais de um sistema.

IV - Como exceção, admite-se que um mesmo circuito seja utilizado para alimentar simultaneamente o sistema de iluminação de emergência (SIE) e o sistema de sinalização para abandono de local (SAL).

V - Para o SIE e o SAL, os circuitos devem atender a números alternados de pavimentos quando a razão da edificação for vertical, ou a números alternados de luminárias quando a razão for horizontal, exceto no caso de uso de blocos autônomos, onde essa exigência não se aplica.

VI - Os quadros de distribuição que contenham circuitos responsáveis pela alimentação e comando dos sistemas de SCI que usam motores (tais como ventiladores, exaustores, bombas de incêndio, motogeradores, elevadores, registros corta-fogo e similares), ou circuitos de acionamento de equipamentos de supressão e combate a incêndio, devem ser devidamente identificados no lado externo com a inscrição “SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO”, ou, alternativamente, com inscrição identificando cada sistema.

VII - Os dispositivos de proteção dos sistemas de SCI devem ser identificados de forma que os respectivos circuitos sejam facilmente reconhecidos pelo operador.

VIII - As linhas elétricas de alimentação e comando dos sistemas de SCI que utilizarem motores e dos dispositivos de acionamento de equipamentos de supressão e combate a incêndio devem ser protegidas por materiais resistentes ao fogo com o mesmo TRRF exigido para o imóvel, conforme IN 14, e nunca inferior a 30 minutos.

IX - É vedado o uso de Dispositivo Diferencial Residual (DR) para proteção contra choques elétricos nos circuitos dos sistemas de SCI, exceto quando sua aplicação estiver associada a exigências da IN 33.

X - A tensão máxima de funcionamento não poderá ser superior a 30 Volts para os seguintes sistemas: I - sistema de iluminação de emergência; II - sinalização para abandono de local; e III - sistema de detecção e alarme de incêndio.

XI - Não é permitida a proteção contra sobrecargas nos circuitos dos motores utilizados nos sistemas de SCI (como bombas de incêndio, sistemas de extração de fumaça, etc.), no entanto, a proteção contra curto-circuitos deve ser mantida.

11. BRIGADA DE INCÊNDIO

A exigência da Brigada de Incêndio conforme estabelecido na IN 028 é realizada a partir da primeira vistoria para funcionamento (ou regularização), em virtude da população fixa ou lotação máxima para dimensionamento dos brigadistas.

O PIBI exigido na primeira vistoria para funcionamento (ou regularização) deve ser elaborado por responsável técnico, com emissão de documento de RT, e deve ser recepcionado, avaliado e arquivado pelo SSCI.

O dimensionamento da brigada de incêndio deverá respeitar os artigos 16 e 18 da IN 028.

Em planta (PCI 01) foi realizado um pré-dimensionamento para a edificação.

12. SISTEMA DE GÁS CANALIZADO

12.1 Especificações do sistema

Tipo de instalação: Central de GLP
Quantidade de GLP: 270kg
Tubulação da rede Primária: Aço Galvanizado
Tipo de rede: Secundária: Aço ou cobre
IN utilizada: 008

12.2 Da Instalação

Toda a tubulação, acessórios e conexões, quando exposta deverá ser pintada na cor alumínio. Não poderá ser executada em alvenaria com elementos vazados sem chumbamento, para que assim evite o acúmulo de gás.

12.2.1 Restrições e considerações

As tubulações deverão respeitar os afastamentos mínimos de outras instalações, conforme Anexo A:

CONTINUAÇÃO ANEXO A - Tabelas

Tabela 8 – Afastamentos das tubulações		
Tipo	**Redes em Paralelo (b) mm**	**Cruzamento das redes (b) mm**
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos metálicos	30	10 com material isolante aplicado na tubulação de gás
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos metálicos ou sem eletrodutos (a)	50	(c)
Tubulação de água quente e fria	30	10
Tubulação de vapor	50	10
Chaminés duto e terminal	50	50
Tubulação de gás	10	10
Outras tubulações	50	10

a. Cabos telefônicos de tv e de controle não são considerados sistemas de potência.
b. Considerar um suficiente para permitir a manutenção
c. Nestes casos a instalação elétrica deve ser protegida por eletroduto numa distância de 50mm para cada lado e atender à recomendação para sistemas elétricos de potência em eletrodutos em cruzamento.

As canalizações do sistema de gás centralizado não poderão passar em:

-Dutos de lixo, de ar-condicionado ou de águas pluviais, reservatórios de água e incineradores de lixo;

-Locais de difícil acesso, subsolos, porões ou locais que possibilitem acúmulo de volume de gás em caso de vazamento;

-Caixas ou galerias subterrâneas, valetas para captação de águas pluviais, cisternas ou reservatórios de água, aberturas de dutos de esgoto ou aberturas para acesso a compartimentos subterrâneos;

-Compartimentos não ventilados ou dutos em atividade (ventilação de ar condicionado, exaustão, chaminés, etc.)

-Poços de ventilação ou iluminação capazes ter um eventual vazamento de gás;

-Qualquer vazio ou parede contígua a qualquer vão formado pela estrutura ou alvenaria, mesmo que ventilado (exceto quando utilizado tubo luva ou envelopamento e argamassa);

-Ao longo de qualquer tipo de forro falso, salvo se for ventilado por tubo luva, atendendo aos critérios da IN008/DAT/CBMSC;

-Pontos de captação de ar para sistemas de ventilação;

-Compartimento de equipamento ou dispositivo elétrico;

Elementos estruturais: lajes, pilares ou vigas;

-Escadas e antecâmara, inclusive nos dutos de ventilação da antecâmara;

-Poço ou vazio de elevador;

-Garagens (quando em cota negativa);

-Ambientes de cota negativa referencial; e

-Dormitórios ou banheiros.

Para ambientes únicos como lofts, estúdios e quitinetes a tubulação, quando passar por dentro do ambiente interno, deve ser embutida, ficando exposta apenas no ponto de consumo.

12.3 Ventilação permanente

CONTINUAÇÃO ANEXO A - Tabelas

Tabela 9 - Dimensões mínimas para as aberturas de ventilação

Tipo			Sistema de segurança intrínseco	Chaminé (Sim/Não)	Origem do ar para a combustão (local/outro)	Defletor (Sim/Não)	Ventoinha (Sim/Não)	Ventilação Permanente		
								(Sim/ Não/ NA)	Superior (S) / Inferior (I) / NA	Area Mínima - cm2
A	A_1	A_1	A_{1AS}	Não	Local	Não	Sim	Sim	S / I	VER TAB 10
	A_2	A_2	A_{2AS}	Não	Local	Não	Não	Sim	S / I	VER TAB 10
	A_3	A_3	A_{3AS}	Não	Local	Não	Não	Sim	S / I	VER TAB 10
B	B_1	B_{11}	B_{11AS} ou B_{11BS}	Sim	Local	Sim	Sim	Sim	S ou I	600 (superior > 400e inferior > 200)
	B_2	B_{22}	-	Sim	Local	Não	Não	Sim	S ou I	200
		B_{23}	-	Sim	Local	Não	Não	Sim	S ou I	200
C	C_1	C_{11}	-	Sim	Outro	Não	Sim	Não	NA	NA
		C_{12}	-	Sim	Outro	Não	Não	Não	NA	NA
		C_{13}	-	Sim	Outro	Não	Não	Não	NA	NA
	C_3	C_{32}	-	Sim	Outro	Não	Não	Não	NA	NA
		C_{33}	-	Sim	Outro	Não	Não	Não	NA	NA
	C_5	C_{52}	-	Sim	Outro	Não	Não	Não	NA	NA
		C_{53}	-	Sim	Outro	Não	Não	Não	NA	NA

Abertura Superior - altura mínima 1,50 m do piso acabado | Abertura inferior - altura máxima 1,50 m do piso acabado

Para cumprimento da área mínima serão utilizadas aberturas de ventilação de tamanhos variados, conforme projeto.

No momento da execução, podem ser utilizados outras formas geométricas, desde que respeitem a área mínima de ventilação.

A ventilação inferior é posicionada até 0,80m do piso considerando a parte de cima da abertura.

A ventilação superior é instalada a 1,5m do piso, considerando a parte de baixo da abertura.

Em caso de dificuldades de instalação, a posição prevista em projeto pode ser alterada, desde que permaneça no ambiente e mantendo em parede com ligação direta para a área externa.

13. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

Os materiais empregados no imóvel para acabamento e revestimento deverão atender os preceitos da IN 018 na íntegra.

O CMAR é exigido conforme classificação de desempenho especificado no Anexo A (abaixo) e de acordo com os requisitos mínimos (Anexo B - abaixo) exigidos para os materiais de acabamento, de revestimento e termoacústicos nos seguintes locais:

I - piso;

II - paredes/divisórias;

III - teto/forro;

IV - cobertura; e

V - fachadas.

Para comprovar a classificação mencionada no Anexo A, é necessário que laudo(s) ou ensaio(s) demonstre(m) todos os resultados descritos em cada uma das colunas da tabela.

De acordo com o Anexo B (abaixo), considera-se que os produtos enquadrados em classe superior satisfazem os requisitos das classes inferiores, sendo a Classe I a que possui melhor desempenho.

A comprovação das propriedades dos materiais deve ser realizada por meio de laudo ou relatório de ensaio, devendo constar as seguintes informações:

I - método de ensaio e norma utilizada para avaliar as propriedades requeridas do material, conforme exigências desta IN;

II - identificação do material avaliado no ensaio, incluindo nome do material, nome do fabricante, marca comercial, características, etc.

Tabela 1 - Classificação dos materiais de piso

Classe		Método de ensaio			
		ISO 1182	NBR 8660	EN ISO 11925-2 (exposição = 15s)	ASTM E662
I		Incombustível $\Delta T \leq 30°C$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_f \leq 10s$	-	-	-
II	A	Combustível	Fluxo Crítico ≥ 8,0 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	Fluxo Crítico ≥ 8,0 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m > 450$
III	A	Combustível	Fluxo Crítico ≥ 4,5 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	Fluxo Crítico ≥ 4,5 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m > 450$
IV	A	Combustível	Fluxo Crítico ≥ 3,0 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	Fluxo Crítico ≥ 3,0 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m > 450$
V	A	Combustível	Fluxo Crítico < 3,0 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	Fluxo Crítico < 3,0 kW/m²	FS ≤ 150 mm em 20s	$D_m > 450$
VI		Combustível	-	FS > 150 mm em 20s	-

NOTAS

Fluxo crítico – Fluxo de energia radiante necessário à manutenção da frente de chama no corpo de prova;
FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm indicada na face do material ensaiado;
D_m – Densidade óptica específica máxima corrigida;
ΔT – Variação da temperatura no interior do forno;
Δm – Variação da massa do corpo de prova;
t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.

Tabela 2 - Classificação dos materiais, exceto piso

Classe		Método de ensaio		
		ISO 1182	NBR 9442	ASTM E662
I		Incombustível $\Delta T \leq 30°C$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_f \leq 10s$	-	-
II	A	Combustível	$I_p \leq 25$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$I_p \leq 25$	$D_m > 450$
III	A	Combustível	$25 < I_p \leq 75$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$25 < I_p \leq 75$	$D_m > 450$
IV	A	Combustível	$75 < I_p \leq 150$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$75 < I_p \leq 150$	$D_m > 450$
V	A	Combustível	$150 < I_p \leq 400$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$150 < I_p \leq 400$	$D_m > 450$
VI		Combustível	$I_p > 400$	-

NOTAS

I_p – Índice de propagação superficial de chama;
D_m – Densidade óptica específica máxima;
ΔT – Variação da temperatura no interior do forno;
Δm – Variação da massa do corpo de prova;
t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.

Tabela 3 - Classificação dos materiais especiais que não podem ser caracterizados pela NBR 9442

Classe		Método de ensaio		
		ISO 1182	EN 13823 (SBI)	EN ISO 11925-2 (exposição = 30s)
I		Incombustível $\Delta T \leq 30°C$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_f \leq 10s$	-	-
II	A	Combustível	FIGRA ≤ 120 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 7,5 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
	B	Combustível	FIGRA ≤ 120 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 7,5 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
III	A	Combustível	FIGRA ≤ 250 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 15 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
	B	Combustível	FIGRA ≤ 250 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 15 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
IV	A	Combustível	FIGRA ≤ 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
	B	Combustível	FIGRA ≤ 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
V	A	Combustível	FIGRA > 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 20s
	B	Combustível	FIGRA > 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 20s
VI		-	-	FS > 150 mm em 20s

NOTAS

FIGRA – Índice da taxa de desenvolvimento de calor;
LFS – Propagação lateral da chama;
THR600s – Liberação total de calor do corpo de prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas;
TSP600s – Produção total de fumaça do corpo de prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas;
SMOGRA – Taxa de desenvolvimento de fumaça, correspondendo ao máximo do quociente de produção de fumaça do corpo de prova e o tempo de sua ocorrência;
FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm indicada na face do material ensaiado;
ΔT – Variação da temperatura no interior do forno;
Δm – Variação da massa do corpo de prova;
t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.

Tabela 3 - Classificação dos materiais especiais que não podem ser caracterizados pela NBR 9442

Classe		Método de ensaio		
		ISO 1182	**EN 13823 (SBI)**	**EN ISO 11925-2 (exposição = 30s)**
I		Incombustível $\Delta T \leq 30°C$ $\Delta m \leq 50\%$ $t_f \leq 10s$	-	-
II	**A**	Combustível	FIGRA ≤ 120 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 7,5 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
	B	Combustível	FIGRA ≤ 120 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 7,5 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
III	**A**	Combustível	FIGRA ≤ 250 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 15 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
	B	Combustível	FIGRA ≤ 250 W/s LFS < canto do corpo de prova THR600s ≤ 15 MJ SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
IV	**A**	Combustível	FIGRA ≤ 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
	B	Combustível	FIGRA ≤ 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 60s
V	**A**	Combustível	FIGRA > 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 20s
	B	Combustível	FIGRA > 750 W/s SMOGRA ≤ 180 m²/s² e TSP600s ≤ 200 m²	FS ≤ 150 mm em 20s
VI		-	-	FS > 150 mm em 20s

NOTAS

FIGRA – Índice da taxa de desenvolvimento de calor;
LFS – Propagação lateral da chama;
THR600s – Liberação total de calor do corpo de prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas;
TSP600s – Produção total de fumaça do corpo de prova nos primeiros 600 s de exposição às chamas;
SMOGRA – Taxa de desenvolvimento de fumaça, correspondendo ao máximo do quociente de produção de fumaça do corpo de prova e o tempo de sua ocorrência;
FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm indicada na face do material ensaiado;
ΔT – Variação da temperatura no interior do forno;
Δm – Variação da massa do corpo de prova;
t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.

Tabela 4 - Requisitos mínimos para a classe dos materiais a serem utilizados em função do grupo/divisão e da aplicação

		Piso[5]	Parede e Divisória[1] (sem gotejamento flamejante)	Teto e forro (sem gotejamento)	Cobertura (face superior)	Fachada
Grupo/Divisão	A-2[4,6] e A-3[4]	revestimentos - Classe IV-A acabamentos - Classe V-A	revestimentos - Classe III-A acabamentos - Classes IV-A sem gotejamento flamejante	cozinhas - Classe II-A demais - Classe III-A sem gotejamento flamejante	Classe III-B sem gotejamento flamejante	Classes II-B sem gotejamento
	B, D, C-1, E, F-1 a F-4, F-6, F-8 a F-10, G, H, I-1, J-1[3], J-2	[7]Classe IV-A	[7]revestimentos - Classe II-A [7]acabamentos - Classes III-A [7]sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe III-B sem gotejamento	
	C2, C3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-1, M-2[2], M-3	[7]Classe IV-A	[7]Classes II-A [7]sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe II-B sem gotejamento	
	L-2, L-3	Classe I	Classe I	Classe I sem gotejamento	Classe II-B sem gotejamento	Classe I sem gotejamento
Saídas de emergência	Rotas verticais	Classe II-A[8] com (Dm) ≤ 100	Classe II-A[8] com (Dm) ≤ 100	Classe II-A[8] com (Dm) ≤ 100	Classe II-A[8] com (Dm) ≤ 100	Conforme a ocupação
	Acessos (circulações) e rotas horizontais	Classe III-A[8]	Classe III-A[8]	Classe III-A[8]	Classe III-A[8]	Conforme a ocupação

OUTROS LOCAIS	REQUISITOS
Poços de elevador	Classe II-A com (Dm) ≤ 100
Monta cargas	Classe II-A com (Dm) ≤ 100
hafts	Classe II-A com (Dm) ≤ 100

Continuação Tabela 4 - Requisitos mínimos para a classe dos materiais a serem utilizados em função do grupo/divisão e da aplicação

NOTAS ESPECÍFICAS

1 Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e acabamentos decorativos com área inferior a 50% da parede onde estão aplicados;
2 Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;
3 Exceto edificação térrea;
4 Somente para edificações com altura superior a 12 metros, exceto nas rotas de fuga;
5 Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates.
6 Ocupação A-2 somente para áreas comuns.
7 Isenta-se de comprovação por laudos os seguintes ocupações: B, C2, C3, D, E, G, I-1, J-1[3], J-2, C-1
8 Admite-se classe III-A desde que não seja exigida classe superior para a ocupação. Exemplo: para L-2 e L-3 o mínimo para a ocupação é Classe I.
9 Aceitam-se materiais com classe superior (quanto mais próximo de classe i, mais superior é), mas nunca com classe inferior ao exigido em norma.

NOTAS GERAIS

a - Os materiais isolantes termoacústicos não aparentes, que podem contribuir para o desenvolvimento do incêndio, como por exemplo: espumas plásticas protegidas por materiais incombustíveis, lajes mistas com enchimento de espumas plásticas protegidas por forro ou revestimentos aplicados diretamente, forros em grelha com isolamento termoacústico envoltos em filmes plásticos e assemelhados; devem enquadrar-se na Classes II-A ou superior quando aplicados junto ao teto/forro ou paredes, exceto para os grupos/divisões A-2 e A-3 que será Classe III-A ou superior quando aplicados nas paredes;
b - Os materiais isolantes termoacústicos aplicados nas instalações de serviço, em redes de dutos de ventilação e ar-condicionado, e em cabines ou salas de equipamentos, aparentes ou não, devem enquadrar-se na Classe II–A ou superior.
c - Materiais de proteção de elementos estruturais, juntamente com seus revestimentos e acabamentos devem atender aos critérios dos elementos construtivos onde estão inseridos, ou seja, de tetos para as vigas e de paredes para pilares;
d - Materiais empregados em subcoberturas com finalidades de estanqueidade e de conforto termoacústico devem atender os critérios da aplicados a tetos e à superfície inferior da cobertura, mesmo que escondidas por forro;
e - Coberturas de passarelas e toldos, instalados no pavimento térreo, estarão dispensados do CMAR, desde que não apresentem área superficial superior a 50,00 m² e que a área de cobertura possua materiais incombustíveis;
f - As lonas para cobertura de barracas, feiras livres, estandes de exposição e eventos temporários em geral podem ser classe IV-B, desde que sejam instaladas em caráter temporário, permaneçam em local descoberto, sejam abertas lateralmente, no mínimo, em 50% de seu perímetro, para permitir a ventilação natural e os ocupantes não percorram mais do que 15 metros até o exterior (local descoberto), independente da lotação. Neste caso, fica dispensada a apresentação de laudo técnico para comprovação do CMAR. Nos demais casos, desde que sejam instaladas em caráter temporário, as lonas plásticas reforçadas devem classificar-se, no mínimo, como III-A;
g - Para os circos, os materiais de cobertura, tapamento lateral e divisões internas poderão ser da classe III-A, devendo ter índice de propagação superficial de chama (I_p) menor ou igual a 75, conforme a ABNT NBR 9442, e densidade óptica específica de fumaça (D_m) igual ou inferior a 450, conforme a ASTM E662;
h - É proibida a utilização de qualquer material de revestimento, acabamento, ou termoacústico que possua Poliuretano em sua constituição sem qualquer tratamento que garanta os índices mínimos admitidos por esta IN, conforme a utilização do material.
i - d0 - sem gotejamento (significa que não se admite o gotejamento de partículas).
j - d1 - sem gotejamento flamejante (significa que admite-se o gotejamento sem chamas e que não ocasione a ignição de materiais onde gotejar)

14. COMPARTIMENTAÇÃO, PROTEÇÃO CONTRA FOGO E ISOLAMENTO DE RISCO

Para consideração dos dados para dimensionamento da área de compartimenta e tempo de proteção contra fogo, utilizou-se a tabela 1 e 2 dos anexos A e B da IN 014, disponível em: https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/1fe0dd425cacb32cb0653306675ac4c0.pdf

14.1 Área de compartimentação

Tabela 2 - Área máxima de compartimentação em função da ocupação e altura

Grupo	Divisão	Área máxima de compartimentação (em m²) em função da altura da edificação					
		Altura da edificação (h) em metros					
		1 pavimento	H ⩽ 6	6 < h ⩽ 12	12 < h ⩽ 23	23 < h ⩽ 30	> 30
A[1]	A-1 a A-3	-	-	-	-	-	-
B	B-1 e B-2	-	5.000	4.000	3.000	2.000	1.500
C	C-1 e C-2	10.000	5.000	3.000	2.000	1.500	1.500
	C-3	7.500	5.000	3.000	2.000	1.000	1.500
D	D-1 a D-4	7.500	5.000	3.000	2.000	1.000	2.000
E	E-1 a E-6	-	-	-	-	1.500	2.000
F	F-1, F-2,F-3, F-4, F-7 e F-9	-	-	-	-	-	-
	F-5 e F-6	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000	1.500
	F-8	-	-	-	2.000	1.000	1.500
	F-10 e F-11	5.000	2.500	1.500	1.000	1.000	1.000
G	G-1, G-2 G-3 e G-5	-	-	-	-	-	-
	G-4	10.000	5.000	3.000	2.000	1.000	1.000
H[1]	H-1, H-2 H-4 e H-5	-	-	-	-	-	-
	H-3	-	7.500	5.000	2.500	1.500	1.000
	H-6	7.500	5.000	2.500	1.500	1.000	2.000
I	I-1	-	-	7.500	4.000	2.000	2.000
	I-2	-	10.000	5.000	3.000	2.000	2.000
	I-3	10.000	7.500	4.000	3.000	1.500	1.500
J	J-1	-	-	-	-	-	-
	J-2	15.000	7.500	4.000	1.500	3.000	2.000
	J-3	7.500	4.000	2.000	3.000	2.000	1.000
	J-4	5.000	3.000	2.000	2.500	1.500	1.000
K	K-1	7.500	4.000	2.000	1.000	500	500
	K-2	-	-	-	-	-	-
M	M-2[2]	1.000	750	500	300	300	200
	M-3	5.000	3.000	2.000	1.000	500	500

NOTA ESPECÍFICA

1 Para A-2, A-3 e H-2 exige somente a compartimentação entre as unidades autônomas conforme definido na IN 1

2 A área máxima de compartimentação para edificações do grupo M-2 pode ser isenta quando a edificação for protegida por sistema de chuveiro automático de água ou de espuma

Conforme tabela 02 da IN 014, a edificação NÃO se enquadra nas exigências da IN 014 para compartimentação ou isolamento de risco.

14.2 Tempo de resistência a fogo

Tabela 1 - TRRF para as ocupações em função da altura do imóvel

Grupo	Divisão	TRRF (em minutos) em função da altura da edificação						
		Altura da edificação (h) em metros						
		H ⩽ 6	6 < h ⩽ 12	12 < h ⩽ 23	23 < h ⩽ 30	30 < h ⩽ 80	80 < h ⩽ 120	120 < h ⩽ 150
A	A-1 a A-3	30	30	60	90	120	120	150
B	B-1 e B-2	30	60	60	90	120	150	180
C	C-1 a C-3	60	60	60	90	120	150	150
D	D-1 a D-4	30	60	60	90	120	120	150
E	E-1 a E-6	30	30	60	90	120	120	150
F	F-1, F-2, F-5, F-6, F-8, F-10 e F-11	60	60	60	90	120	150	180
	F-3, F-4 e F-7	-	-	30	60	60	90	120
	F-9	30	60	60	90	120	150	150
G	G-1 e G2 sem aberturas laterais e G-3 a G-5	30	60	60	90	120	120	150
	G-1 e G2 abertos lateralmente	30	30	30	30	60	120	120
H	H-1 a H-6	30	60	60	90	120	150	180
I	I-1	30	30	30	60	120	150	150
	I-2	30	30	60	90	120	150	180
	I-3	60	60	90	120	120	150	180
J	J-1	-	-	30	30	60	90	120
	J-2	60	60	60	60	90	120	150
	J-3	60	60	60	120	120	150	150
	J-4	60	60	90	120	120	150	180
K	K-1	90	90	120	120	120	150	Não se aplica*
	K-2	90	90	120	120	120	150	Não se aplica*
L	L-1 a L-3	120	120	120	150	180	180	180
M	M-1	150	150	Não se aplica*				
	M-2	120	120	150	Não se aplica*			
	M-5	60	60	90	120	Não se aplica*		
	M-3	90	90	90	120	120	120	150
	M-8	-	30	Não se aplica*				
	M-9	60	120	Não se aplica*				

NOTAS

* Não se deve aplicar a tabela. Os casos devem ser avaliados pelos SSCI e pela DSCI.

a O TRRF dos subsolos não pode ser inferior ao dos pavimentos situados acima do solo, sendo no mínimo 60 min para subsolos com até 10 m de profundidade e 90 min para subsolos com mais de 10 m de profundidade.

b Para indústria ou depósito de inflamáveis considerar como I-3 e J-4 respectivamente.

Conforme tabela 01 da IN 013, para proteção contra fogo, as paredes e estrutura da edificação deverão respeitar o período mínimo de **30 min.**

15. ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

15.1 Exigibilidade de detecção automática e tipo de SDAI

Para consideração exigibilidade do tipo de SDAI e locais de detecção automática, utilizou-se o anexo A e B da IN 012, disponível em:
https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/6614ce97cc31e80550e35609291e5a0d.pdf

15.2 Especificações do sistema

Tecnologia utilizada em projeto: ECI - Sistema Endereçável – TIPO 2 - Classe B.

SDAI TIPO 2

Neste tipo de sistema admitem-se no máximo 4 laços, sendo:
I - ECI Classe A - com no máximo 80 dispositivos por laço; e
II - ECI Classe B - com no máximo 20 dispositivos por laço.

O sistema deve manter as memórias, no mínimo, dos 1.000 últimos eventos.
Os detectores devem ser configurados para tomarem decisões de forma autônoma sem ajustes do nível de detecção pela central, isto é, não permitirem o ajuste do nível de detecção dos dispositivos via central.
A cada 20 dispositivos em Classe A, deve-se inserir o isolador de linha contra curto-circuito.

15.3 Do ECI (Equipamento de controle e indicação)

O ECI deve entrar em condição de alarme de incêndio em até 10 segundos ao receber qualquer sinal, que processado, é interpretado como um alarme de incêndio.

O ECI deve ativar todas as saídas mandatórias dentro de 3 segundos da indicação de uma condição de alarme de incêndio.

Para indicar a condição de alarme de incêndio, o ECI deve exibir:

I - indicação visual de alarme geral de incêndio;

II - indicação visual da zona do acionamento (manual ou automático) de incêndio (zona em alarme); e III - indicação sonora

A indicação sonora deve:

I - admitir ser silenciada somente por meio de um controle manual, jamais automaticamente; e

II - soar novamente a cada nova zona que entrar em alarme, caso tenha sido silenciada.

O ECI deve ter ao menos uma saída que sinalize a condição de alarme de incêndio, a qual pode ser para:

I - transmissão de sinais de alarme para dispositivos de sinalização de alarme de incêndio;

II - transmissão de sinais de alarme para a função de transmissão de alarme de incêndio; ou

III - transmissão de sinais de alarme para a função de controle de proteção contra incêndio.

Nota 1 - Observação Essa saída usualmente é um relé (contato seco) que pode ser utilizado para acionamento de um equipamento periférico.

O ECI deve transmitir sinais de alarme de incêndio para avisadores sonoros e/ou visuais, sendo que por meio do próprio ECI:

I - deve ser possível silenciar os avisadores;

II - após silenciá-los, deve ser possível reativá-los manualmente;

III - após silenciados, devem ser reativados automaticamente se houver alarme noutra zona;

O silenciamento dos avisadores deve ser exclusivamente de forma manual e nunca automática.

Admite-se que o ECI possua operação para retardar a ativação de saídas para os dispositivos de alarme de incêndio nos imóveis com brigada de incêndio.

Ao receber o primeiro sinal de incêndio, o ECI deve entrar no estado de pré-alarme de incêndio imediatamente, emitindo uma indicação sonora e uma visual, podendo o alarme geral e demais saídas serem inibidas.

A provisão de retardo deve obedecer às seguintes instruções:

I - primeiro retardo: o ECI ao receber um primeiro sinal de incêndio, proverá um período inicial de retardo de até 2 min;

II - segundo retardo: iniciado somente mediante comando manual na central durante o período de primeiro retardo; e

III - os dois períodos somados correspondem ao período total de retardo que deve ser no máximo de 10 min.

Podem ser configurados mais de dois períodos de retardo a critério do RT, desde que não seja ultrapassado o período total de retardo admitido no parágrafo anterior.

A recepção de um segundo sinal de incêndio deve anular os retardos e ativar imediatamente o alarme geral e as demais saídas.

Deve ser possível anular os retardos por operação manual no ECI.

Para imóveis em que a brigada de incêndio atue apenas em determinado período, a função de retardo deve:

I - estar ativa exclusivamente nos períodos de atuação da brigada; e

II - ser automaticamente desativada nos períodos em que os brigadistas estão ausentes.

O ECI deve ser restabelecido a partir da condição de alarme de incêndio por meio de um controle manual dedicado (botão de reset).

Devem existir, no mínimo, duas fontes de energia para fonte de alimentação de um SDAI: fonte de energia principal e reserva.

A fonte de energia principal deve operar a partir da rede elétrica pública ou sistema equivalente.

A fonte de energia reserva pode ser constituída por baterias, nobreak ou gerador.

A fonte de energia reserva deve ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, e, ao término do período, ter capacidade para operar todos os avisadores de alarme geral por 5 minutos.

O ECI deve entrar na condição de aviso de falha em até 100 segundos da ocorrência da falha ou da recepção de um sinal de falha.

Para indicar a condição de falha, o ECI deve exibir:

I - indicação sonora e visual, esta por meio de um indicador emissor de luz dedicado (o indicador de falha geral); ou

II - indicação sonora e visual, sendo a visual para aviso de cada falha reconhecida, por meio de um indicador emissor de luz dedicado ou um visor alfanumérico ou ambos;

A indicação sonora de falhas deve:

I - ser capaz de ser silenciada manualmente, podendo ser utilizada a mesma operação manual que aquela para silenciar na condição de alarme de incêndio;

II - ser silenciada automaticamente caso o ECI seja restabelecido automaticamente da condição de aviso de falha;

III - soar novamente para cada nova falha reconhecida.

As indicações de falhas devem ser capazes de serem reinicializadas:

I - automaticamente, sempre que as falhas não forem mais reconhecidas; ou

II - manualmente, podendo ser a mesma operação utilizada para se restabelecer da condição de alarme de incêndio (botão de reset).

Após o reset, a indicação das condições funcionais corretas, correspondentes a quaisquer sinais recebidos, deve permanecer ou ser restabelecida dentro de 100 segundos.

As seguintes falhas devem ser indicadas no ECI por meio de indicadores emissores de luz dedicados ou um visor alfanumérico, ou ambos:

I - uma indicação para cada zona na qual a transmissão de sinais de um ponto ao ECI esteja afetada por um curto-circuito, pela interrupção em um circuito, ou pela remoção de um ponto;

II - uma indicação, no mínimo, comum a qualquer falha da fonte de alimentação, em consequência de perda da fonte de energia reserva, ou reduções de tensão prejudiciais à fonte de energia principal, bateria ou saída do carregador;

III - uma indicação, no mínimo, comum a qualquer falha individual de aterramento, que afeta uma função mandatória;

IV - uma indicação como uma falha de função supervisionada da ruptura de qualquer fusível, ou a operação de qualquer dispositivo protetor capaz de afetar uma função mandatória na condição de alarme de incêndio;

V - uma indicação individual de qualquer curto-circuito ou interrupção que afeta a transmissão de um sinal, ou a recepção de sinais de controle para cada sistema automático de proteção contra incêndio;

VI - uma indicação de qualquer curto-circuito ou interrupção, no mínimo, comum a todas as vias de transmissão, que afeta a transmissão de sinais para os dispositivos de alarme de incêndio ou para equipamento de transmissão de alarme de incêndio;

VII - uma indicação de falha do sistema (nos casos em que o ECI for controlado por software). Parágrafo único.

As indicações previstas nos incisos V, VI e VII não podem ser omitidas durante a condição de alarme de incêndio.

O ECI deve prover, no mínimo, condições para realizar o teste geral dos avisadores sonoros e visuais. A condição de teste deve ser indicada visivelmente, por meio de um indicador emissor de luz dedicado (indicador de teste geral).

15.4 Acionadores manuais

- Cada pavimento da edificação deve possuir no mínimo um acionador manual.
- O acionador manual, na cor vermelha e com instruções de uso, deve ser instalado a uma altura entre 0,9 e 1,35 m acima do piso acabado.
- O acionador manual deve ser instalado nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio.
- O caminhamento máximo até o acionador manual mais próximo do usuário é de 30 m.

15.5 Avisadores sonoros e visuais

- Os avisadores visuais devem ser perceptíveis em toda a área protegida pelo SADI, devendo ser instalados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio.
- Os avisadores sonoros e avisadores visuais devem ser instalados a uma altura mínima de 1,80 m.

15.6 Dos detectores ópticos

- A área de ação a ser empregada para os detectores óptico é de 81m², com um raio de cobertura de 6,3m, para uma altura máxima de instalação de 8,00m em tetos planos ou vigas de até 20cm de altura.

15.7 Dos detectores termovelocimétricos

- A área de ação a ser empregada para os detectores termovelocimétrios é de 36m², com um raio de cobertura de 4,2m, para uma altura máxima de instalação de 5,00m em tetos planos ou vigas de até 20cm de altura.

15.8 Dos detectores lineares

- Detector Feixe por Prisma ou duplo feixe, é a detecção de fumaça em uma linha contínua de análise. São posicionados com seus feixes de luz projetados em direção paralela ao teto (emissor e refletor / emissor e detector).
- A distância longitudinal entre o emissor e o refletor prismático nunca deve ultrapassar 100 m. A distância lateral entre os feixes de luz de dois detectores lineares de fumaça adjacentes deve ser de até 15 m.
- O detector deve indicar defeito quando ocorrer alguma obstrução no feixe.
- Detectores que usam prisma para reflexão são indicados em áreas livres que não possuem objetos reflexivos próximos ao feixe como: átrios de shoppings, salas de conferências, cinemas, etc.
- Os detectores que são de duplo feixe que não possuem prisma, são indicados para áreas industriais onde objetos reflexivos próximos, como luminárias, fiações, longarinas, não prejudicam a detecção e são imunes a poeira, como por exemplo em galpões industriais.

16. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

Para todo o dimensionamento do sistema, utilizou-se as tabelas e anexos da IN 007, disponível em: https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/c6ca59efd3a07ef7ddf911c4c4ad6670.pdf

16.1 Especificações do sistema

Para consideração das características do sistema, utilizou-se a tabela 3 da IN 007:

Tabela 3 – Tipos de sistemas

Tipo	Característica	Carga de Incêndio [MJ/m²]	Diâmetro da mangueira	Nº de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho*	Nr Hidrantes ou mangotinhos (Nr saídas simultâneas)			
I	Hidrante	≤ 1.200	40 mm (1½")	Simples	Regulável ou Agulheta (Ø requinte = ½")	70 l/min	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
II	Mangotinho	≤ 1.200	25 mm (1") ou 32 mm (1¼")	Simples	Regulável	80 ou 100 l/min[1]	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
III	Hidrante	> 1.200	40 mm (1½")	Dupla	Regulável	300 l/min	1 (2)	2-3-4 (2)	5-6 (2)	>6 (2)

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm² = 100 mca = 145 psi
1 - De acordo com o diâmetro da mangueira utilizada: 25 mm = 80 l/min; 32 mm = 100 l/min.

*As vazões da tabela correspondem aos esguichos do tipo reguláveis na posição de maior vazão, considerando o alcance mínimo do jato conforme artigo 62.

Tipo: SISTEMA DE HIDRANTES

Adução: Por gravidade.

Diâmetro da tubulação: 2.1/2".

Vazão mínima: 70 l/min.

Na prancha de isométrico, se encontram todo o traçado da tubulação com as dimensões consecutivas entre cada trecho.

Na mesma planta está numerado os hidrantes e classificados os mais desfavoráveis.

16.2 Tubulações

Diâmetro, material e altura da tubulação: indicado no projeto.

Toda a tubulação, acessórios e conexões, quando exposta deverá ser pintado de vermelho.

Em qualquer situação a resistência da canalização deverá ser superior a 15kgf/cm², devendo ser dimensionada de modo a proporcionar as pressões e vazões exigidas por normas nos hidrantes hidraulicamente menos favoráveis.

As conexões e peças do sistema devem suportar a mesma pressão prevista para a canalização.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 metros, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais 100 kg.

Os tubos de aço devem ser conforme a NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590.

As conexões de ferro maleável devem ser conforme a NBR 6925 ou NBR 6943.

As conexões de aço devem ser conforme ASTM A 234.

Os tubos de cobre devem ser conforme a NBR 13206.

As conexões de cobre devem ser conforme a NBR 11720.

16.3 Hidrantes

Os hidrantes devem ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 1,00 e 1,50m, tendo como referencial o piso acabado.

Em todas as áreas da edificação terão hidrantes de saída simples de 1 ½'.

16.4 Abrigo de mangueiras

No interior do abrigo de mangueiras devem ser acondicionados:

I - chave de mangueira (apenas para hidrantes);

II - mangueira e esguicho;

III - hidrante; e/ou

IV - mangotinho.

O hidrante pode ficar fora do abrigo de mangueiras, porém o abrigo de mangueiras não pode ser instalado a mais de 3 m de distância do hidrante.

O abrigo de mangueiras deve ter dimensões adequadas para o acondicionamento e manuseio das mangueiras, esguicho, chave de mangueira, hidrante e/ou mangotinho.

A porta do abrigo de mangueiras deve:

I - ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;

II - possuir abertura para ventilação;

III - permitir a retirada rápida das mangueiras, e

IV - ser de material:

a) metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou

b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

V - ser sinalizada com a inscrição "INCÊNDIO" e o pictograma da figura 1 (mangueira) ou figura 2 (mangotinho), conforme o caso, devendo atender aos demais requisitos previstos na NBR 16820.

A sinalização deve seguir os critérios de dimensionamento da NBR 18620, adotando-se como referência, no mínimo, a distância de 6 m entre placa e observador, devendo as dimensões da placa possuírem no mínimo:

I - 150 mm para placas quadrangulares; e

II - 100 mm de altura (h) nas placas retangulares, cuja relação dimensional deve ser de base(b)=2h.

Para abrigos instalados em área externa (local permanentemente ventilado, ao ar livre, fora da projeção da edificação) admite-se que o abrigo seja de polímeros plásticos desde que possua propriedade não propagante de chama.

Para edificações do grupo A-2, nos pavimentos que possuem hall/corredor com comprimento máximo de 10 m, fica autorizado porta de abrigo em material diverso e em qualquer cor, possuindo visor em vidro transparente com área mínima de 900 cm² contendo, em destaque, o pictograma da figura 1 (mangueira) ou figura 2 (mangotinho), sendo facultativa a inscrição “INCÊNDIO” nestes casos.



Figura 1 - pictograma indicativo de mangueira



Figura 2 - pictograma indicativo de mangotinho



Figura 3 - pictograma indicativo de hidrante fora do abrigo de mangueiras.

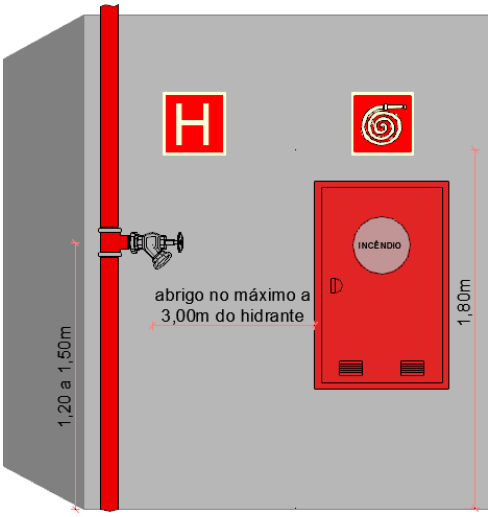


Imagem: Exemplos de sinalização

Em depósitos, garagens e estacionamentos de qualquer imóvel, assim como nas ocupações dos grupos G, I, J, M-2, M-4, M-5, M-7, M-8 e M-9, os hidrantes ou mangotinhos devem ser sinalizados no piso com a pintura de um quadrado, com 100 cm de lado na cor vermelha e com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm.

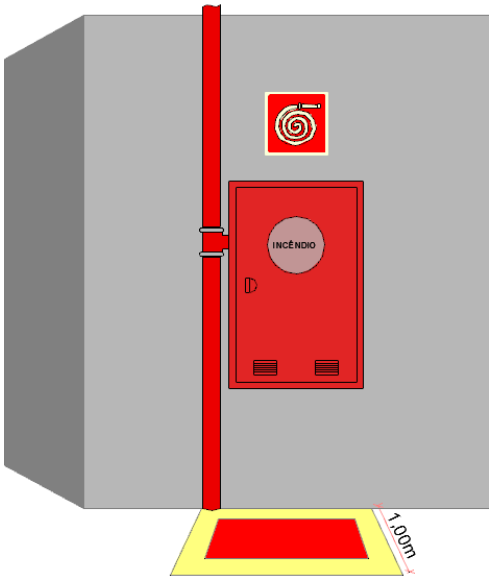


Imagem: Exemplos de sinalização

16.5 Mangueiras

Para consideração do tipo e quantidade de mangueiras, são utilizadas as tabelas 1 e 2 da IN 007.

As mangueiras utilizadas no projeto serão do tipo II.

Cada abrigo poderá ter uma variada quantidade de mangueiras.

As mangueiras serão de 1.1/2” e serão posicionadas no interior do abrigo com dimensões mínimas para o armazenamento destas.

As mangueiras devem ser acondicionadas em posição aduchadas.

As mangueiras devem ser flexíveis, de fibra resistente à umidade e com revestimento interno de borracha.

16.6 Esguicho

Os esguichos devem ser do tipo:

Não-regulável (agulheta), possibilitando somente a emissão de jato compacto.

O adaptador tipo engate rápido para acoplamento das mangueiras deve ser compatível com as mangueiras de incêndio, união tipo rosca x storz (conforme NBR 14349).

16.7 Hidrante de Recalque:

Foi previsto hidrante de recalque na parte frontal da edificação, do tipo “coluna”, para pressurização do sistema por equipamento externo, em local aberto de forma a não obstruir o acesso a edificação por outros veículos de emergência, e com área prevista para estacionamento de viaturas de grande porte.

O SHP deve ter hidrante de recalque, do tipo coluna, dotado de:

I – válvula globo angular para abertura, com adaptador rosca x storz soldado à válvula (para evitar o furto do adaptador), com saída de 65 mm (2½") para mangueira;

II – engate para mangueira voltada para baixo em ângulo de 45°;

III – centro geométrico da tomada d’água variando entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso;

IV – tampão cego 2½" storz com corrente (tampão opcional).

16.8 Dimensionamento RTI

Para consideração do volume mínimo da RTI, utiliza-se a tabela 4 da IN 007:

Tabela 4 – Volume mínimo da RTI

Carga de Incêndio	Área ≤ 2.500m²	2.500m² < Área ≤ 5.000m²	5.000m² < Área ≤ 10.000m²	10.000m² < Área ≤ 25.000m²	25.000m² < Área ≤ 50.000m²	Área > 50.000m²
≤ 1.200 MJ/m²	5 m³	10 m³	15 m³	20 m³	25 m³	30 m³
1.201 ≤ 2.400 MJ/m²	18 m³	36 m³	54 m³	72 m³	90 m³	108 m³
> 2.400 MJ/m²	36 m³	72 m³	108 m³	144 m³	180 m³	216 m³

Conforme tabela acima, a RTI mínima será de 5m³.

As dimensões do reservatório, altura de consumo, volume total adotado para RTI e demais detalhes estão descritos na prancha específica do projeto. Vide planta.

16.8.1 Instalação

1. No mesmo reservatório devem estar acondicionadas a água da RTI e a água para consumo da edificação para garantir o fluxo constante do líquido (exceto quando utilizados fontes naturais de água, como rios, lagos ou açudes).
2. As tubulações, bem como o registro para limpeza do reservatório, devem ser metálicas, exceto quando instalados dentro de ambiente protegido contra o fogo.
3. A tubulação de saída do reservatório para abastecimento do SHP deve ser dotada de registro de gaveta ou registro de esfera (para manutenção do sistema) e de válvula de retenção (para bloquear o recalque), ambas no mesmo diâmetro da tubulação.
4. O reservatório deve ser construído em material que garanta a resistência mecânica, às intempéries e com tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) mínimo de 2 horas (exceto quando se caracterizar um bloco isolado).
5. O ambiente onde se instala o reservatório pode ter ventilação permanente, desde que esta cumpra os seguintes critérios:

I - a área de ventilação seja de, no máximo, 10% da área total do ambiente;

II - a abertura de ventilação seja para face externa do imóvel e nunca se comunique com a parte interna da própria edificação;

III - a abertura deve possuir compartimentação em relação às demais aberturas da fachada da edificação, conforme IN 14.

16.9 Dimensionamento da tubulação

O cálculo hidráulico preventivo está sendo dimensionado pelo método de Hazen Willians, utilizando o cálculo de vazão e pressão mínimas necessárias para atendimento da rede da estrutura dimensionada. Os detalhamentos de tubulação como também os comprimentos de cada trecho estão apresentados no esquema em isométrico em planta específica do projeto preventivo contra incêndio.

A vazão medida na saída do esguicho do hidrante hidraulicamente menos favorável não pode ser inferior ao previsto na Tabela 3.

Cálculos realizados por software e verificados itens exigidos para atendimento do sistema, como pressão mínima, velocidade máxima de 5m/s, perca de cargas, etc.

17. ACESSO DE VIATURA (DISPENSADO)

Conforme art. 5º da IN 035 em seu item II, é exigido acesso de viatura para:

I - nos locais que possuam hidrante de recalque:

a) com distância superior a 20 m entre o registro de qualquer hidrante de recalque e a via pública, a partir do meio fio;

b) mesmo que não haja hidrante de recalque com afastamentos maiores que os fixados na alínea "a" deste inciso, possua qualquer edificação com caminhamento superior a 50 m medidos entre a entrada da circulação comum e a via pública, a partir do meio fio.

II - nos locais sem registro de recalque e que possuam qualquer edificação com distância superior a 20 m em relação a entrada da circulação comum e a via pública, a partir do meio fio.

Como o imóvel é construído na parte frontal do terreno e o hidrante de recalque está localizado logo a frente do imóvel, não há necessidade de acesso de viatura, sendo então, dispensado.

18. PLANO DE EMERGÊNCIA

Este plano de emergência tem a finalidade de descrever as medidas de segurança contra incêndio e pânico previstas pela Instrução Normativa 31 do Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.

18.1 Objetivo

Preparar os colaboradores para que estejam aptos a um rápido e eficiente abandono do edifício, em caso real de incêndio ou qualquer outra emergência.

Para Instrui-los, serão fabricadas placas, conforme projeto que serão fixadas no interior da empresa, indicando o local mais apropriado e seguro para a fuga em situação de incêndio ou emergência.

18.2 Procedimentos básicos de emergência contra incêndio

Os procedimentos básicos na segurança contra incêndio serão:

- Alerta: explicar como acionar os alertas disponíveis no imóvel e as ações a serem tomadas;
- Análise da situação: descrever os procedimentos a serem adotados pelos ocupantes do imóvel de acordo com os recursos materiais e humanos disponíveis;
- Apoio externo: apoio externo: indicar como acionar o corpo de bombeiros e/ou outros órgãos públicos ou privados locais;
- Comunicação interna e externa: estabelecer um sistema de comunicação entre os brigadistas e as equipes de emergências a fim de facilitar as operações durante um sinistro;
- Atendimento pré-hospitalar: estabelecer a conduta adequada aos principais tipos de atendimento emergencial em ambiente extra-hospitalar até a chegada do socorro especializado;
- Eliminar ou reduzir riscos: estabelecer previamente os riscos presentes ou prováveis, especificando:
    - a) o tipo de risco;
    - b) os equipamentos e ações necessárias à proteção da vida, ao controle da emergência ou das ameaças, e à redução do risco ou dos danos; e c) os responsáveis por realizar a redução dos riscos em caso de sinistro
- Plano de abandono de área: definir como realizar o abandono seguro do imóvel seguindo até a área de refúgio, ponto de encontro ou área externa;
- Isolamento da área afetada;
- Confinamento do incêndio: procedimentos para controlar o fogo;
- Combate a incêndio: instruções para combater o fogo até a extinção;
- Preservação do local para investigação de incêndio: procedimentos para isolamento da área sinistrada até a realização da investigação de incêndio.

18.3 Das plantas de emergência

As plantas de emergência devem:

- Mostrar claramente, do ponto onde estão instaladas, o caminho para as rotas de fuga, pontos de encontro, áreas externas ou ao menos uma área de refúgio;
- Indicar instalações ou rotas de fuga para pessoas com deficiência;
- Localizar os principais componentes relacionados aos SMSCI;
- Ter legenda para cada uma das figuras e cores utilizadas;
- Incluir a data de execução (mês/ano), nome e registro do responsável técnico;
- Ter as seguintes orientações em caso de incêndio:
    - Evacue a edificação imediatamente;
    - Não volte para buscar pertences;
    - Não use elevadores, apenas escadas;
    - Ligar para o Corpo de Bombeiros (193).

18.4 Das plantas de risco

As plantas de risco devem indicar:

- Os principais riscos do imóvel (como explosões, incêndios, produtos químicos, inflamáveis, áreas com pessoas doentes, desacordadas ou com mobilidade reduzida, entre outros);
- Os principais riscos nas áreas próximas ao imóvel;
- A localização de todos os componentes relacionados aos SMSCI, como extintores, hidrantes, hidrantes de recalque, paredes e portas corta-fogo, hidrantes urbanos próximos da edificação, vias de acesso às viaturas do Corpo de Bombeiros, RTI e outras fontes de água existentes na edificação que possam ser utilizadas em um eventual combate a incêndio e a quantidade disponível, etc;
- Possíveis áreas onde as pessoas podem ficar confinadas devido à estrutura do local;
- Legendas para cada uma das figuras e cores utilizadas;
- A data em que foi feita (mês/ano), nome e registro do responsável técnico.

As plantas de risco devem ser instaladas nos seguintes locais:

- Nas escadas de emergência, na parte interna das portas corta-fogo, em todos os pavimentos com mais de 750 m²; II - no hall dos andares de descarga, independente do tamanho, em imóveis das ocupações indicadas no artigo 19.
- Quando necessário, a planta de risco dos andares com mais de 750 m² de área, conforme mencionado no inciso II deste artigo, deve ter apenas as informações específicas sobre riscos e SMSCI desse andar.
- No pavimento de descarga, além das exigências do
- A planta de risco deve mostrar também a localização dos pontos de encontro, que devem ser:
    - Espaçosos;
    - Longe de qualquer risco;
    - Seguros, mesmo em situações de emergência;
    - Diferentes dos locais para triagem de feridos (se houver) e dos locais onde bombeiros e equipes de resgate deixam seus equipamentos.
- Em imóveis com várias entradas, a planta de risco deve ser por setor, conforme a NBR 16820.
- O responsável técnico pode definir outros locais para instalação das plantas de risco, além dos mencionados neste artigo.
- Em outras ocupações, cuja IN 1 - parte 2 exija um plano de emergência, a localização das plantas de risco é determinada pelo responsável técnico.

18.5 Divulgação e treinamento do plano de emergência

O plano de emergência deve ser amplamente divulgado aos ocupantes da edificação, assegurando que todos tenham conhecimento dos procedimentos a serem executados em caso de emergência.

O plano de emergência deve fazer parte dos treinamentos de formação, dos treinamentos periódicos e das reuniões ordinárias dos membros da brigada de incêndio, dos brigadistas profissionais, do grupo de apoio, entre outros.

18.6 Projeto e Execução

O plano de emergência, por envolver aspectos relacionados ao uso e riscos presentes no imóvel, será exigido somente a partir de sua ocupação, sendo opcional a apresentação na fase de projeto. Parágrafo único. Nos casos em que o PE não foi apresentado no projeto, o RT deve incluir no PPCI apenas a informação da previsão de instalação deste sistema no imóvel.

Compete ao RT a definição dos locais para instalação das plantas de emergência e de risco, além dos já previstos nesta IN, avaliando os melhores locais, os riscos e os pontos estratégicos para orientação do maior número de pessoas.

18.7 Programa de manutenção dos sistemas preventivos

O responsável pelo imóvel ou a brigada de incêndio deverá verificar a manutenção dos sistemas preventivos contra incêndio, registrando em livro: os problemas identificados e a manutenção realizada.

As observações mínimas nos sistemas serão as seguintes:

- Iluminação de emergência: verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias;
- Saídas de emergência: verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas corta-fogo;
- Sinalização de abandono de local: verificar a cada 90 dias se a sinalização apresenta defeitos, devendo indicar o caminho da rota de fuga;
- Alarme de incêndio: verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios simulados;
- Sistema hidráulico preventivo: verificar semestralmente as mangueiras e hidrantes, devendo acionar o sistema, com abertura de pelo menos um hidrante durante a realização dos exercícios simulados;
- Instalações de gás combustíveis: verificar as condições de uso das mangueiras anualmente, os cilindros de GLP, a pressão de trabalho na tubulação e a validade do seu teste hidrostático;
- Outros riscos específicos: caldeiras, vasos de pressão, gases inflamáveis ou tóxicos, produtos perigosos e outros, conforme recomendação de profissional técnico; VIII - verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico do imóvel.

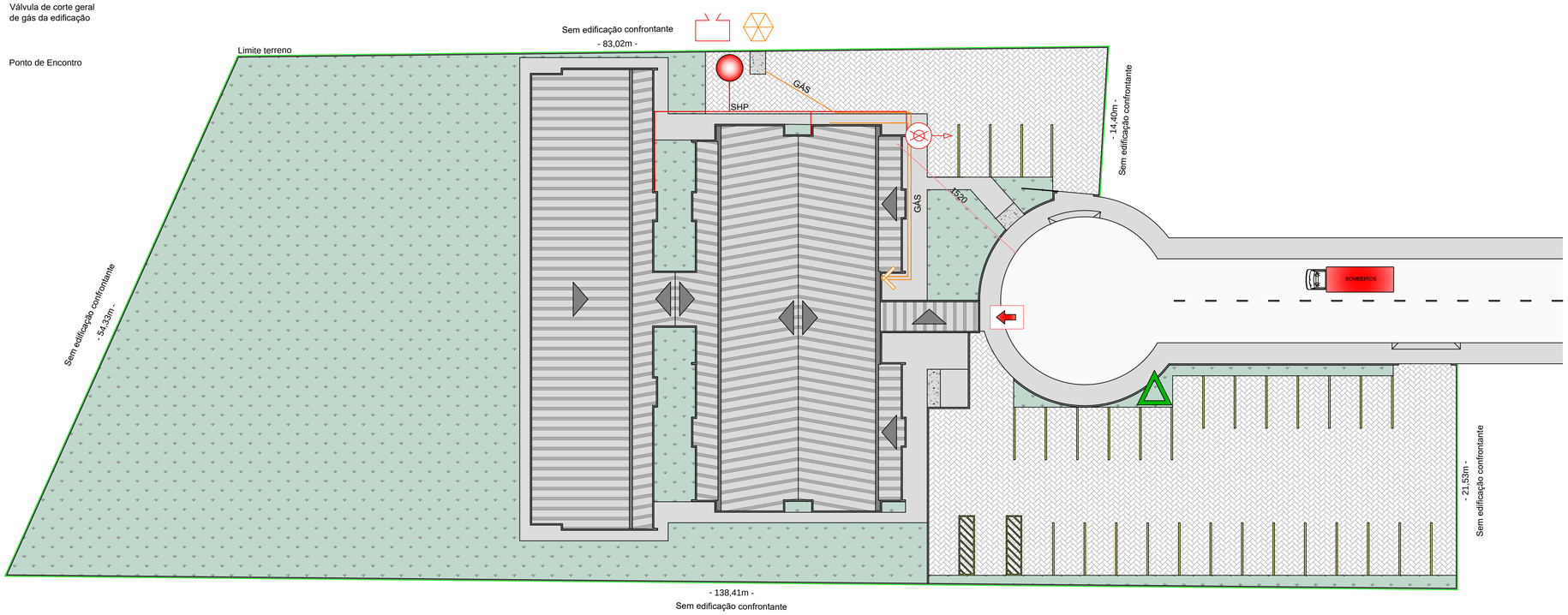
Sandro Guilherme Furlani

Engenheiro Civil

CREA SC 103.681-2

QUADRO DE SIMBOLOGIAS
Acesso de Viaturas do Corpo de Bombeiros
Acesso da guarnição à Edificação
Viatura do Corpo de Bombeiros
Limite de terreno
Cerca/delimitação física
Hidrante de Recalque Vide Isométrico para mais detalhes
Canalização do Sistema Hidráulico Preventivo Ver isométrico e planta baixa para detalhes
Reserva técnica de Incêndio Ver isométrico e planta baixa para detalhes
Canalização do Sistema de Gás Ver isométrico e planta baixa para detalhes
Central/Abrigo de GLP da edificação Ver isométrico e planta baixa para detalhes
Válvula de corte geral de gás da edificação
Ponto de Encontro

QUADRO DE ÁREAS					
Descrição	Área total (m²)	População	Quant. GLP (kg)	Isolado?	Altura
BLOCO (conforme e-SCI)					
Educação infantil	1.243,15	139	270,00		
Total bloco	1.243,15	139	0,00		
TOTAL	Construído	População	Kg Gás	Isolado?	Altura
	1.243,15 m²	139	270,00	SIM	0,00



Planta de Situação

Escala: 1/250

CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO - CONFORME IN 001				
GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	DESTINAÇÃO
E	EDUCAÇÃO	E-5	PRÉ-ESCOLA	CRECHES

CLASSIFICAÇÃO DA CARGA DE INCÊNDIO - CONFORME IN 003		
DIVISÃO	CLASSIFICAÇÃO DA CARGA DE INCÊNDIO	CARGA DE INCÊNDIO ESPECÍFICA
E-5	BAIXA	300 MJ/m²

QUADRO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA	
IN 006	SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES
IN 007	SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
IN 008	INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL
IN 009	SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA
IN 011	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
IN 012	SISTEMA DE ALARME E DETECTAÇÃO DE INCÊNDIO
IN 013	SISTEMA PARA ABANDONO DE LOCAL
IN 014	PROTEÇÃO ESTRUTURAL (TRRF)
IN 018	CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO
IN 019	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
IN 021	SIMBOLOS GRÁFICOS PARA PPCI
IN 028	BRIGADA DE INCÊNDIO
IN 031	PLANO DE EMERGÊNCIA

MEDIDAS DE SEGURANÇA DISPENSADAS OU COMPENSADAS	
IN 035 ACESSO DE VIATURAS	EDIFICAÇÃO DISPENSADA DAS EXIGÊNCIAS, CONFORME ARTIGO 5º DA IN 035.

DIMENSIONAMENTO DE BRIGADISTAS - CONFORME ANEXO B - IN 028		
BRIGADISTAS ORGÂNICOS	QUANTIDADE DE BRIGADISTAS	NÍVEL DE TREINAMENTO
	01 BRIGADISTA ORGÂNICO PARA CADA GPF* 20	BÁSICO
	POPULAÇÃO MÁXIMA ISENTA DE BRIGADISTA	15
BRIGADISTAS PARTICULARES	QUANTIDADE DE BRIGADISTAS	NÍVEL DE TREINAMENTO
	ISENTO	-

*GPF: GRUPO DE POPULAÇÃO FIXA

*A POPULAÇÃO QUE DEVE SER CONSIDERADA PARA O CÁLCULO DE BRIGADISTAS É A DE FUNCIONÁRIOS DA ESCOLA (PROFESSORES, DIREÇÃO, COORDENAÇÃO, COLABORADORES EM GERAL). ALUNOS NÃO SÃO CONTABILIZADOS PARA ESTE DIMENSIONAMENTO.

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DESCRIÇÃO
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS

ENDEREÇO
RUA CONRADO TAMBOSI, CENTRO, RODEIO, SC.

ASSUNTO
– PLANTA DE SITUAÇÃO

ESCALA: INDICADA
DATA: JAN/2.026
DESENHO: SANDRO
No PROJ.: 805/2.025
ARQUIVO: 805
ÁREA TOTAL: 1.243,15 m²
FOLHA: PREVENTIVO 01/05

Furlani PROJETOS DE ENGENHARIA

RES. TEC.
SANDRO GUILHERME FURLANI
CREA/SC 103.681-2

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
CNPJ: 83.102.814/0001-64

Em caso divergência entre cota e escala, prevalece a cota.

CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

Código 2 - Repete em todos os ambientes da edificação. Ver quadro com especificações na prancha de detalhes.

(01) Válvula de corte geral de gás da edificação

A válvula de corte geral de gás deve ser instalada em abrigo com as dimensões compatíveis para sua proteção, e com fechamento em material transparente, com os seguintes dizeres:
"EM CASO DE INCÊNDIO,
FECHE O REGISTRO DE GÁS"

(02) A Locação de recipientes em Central de GLP deve possuir:

I – cabine de proteção:
- com paredes construídas em concreto ou alvenaria (blocos maciços ou vazados),
- rebocadas, e com espessura mínima de 12 cm;
- com teto em concreto, com declividade para escoamento de água;
- altura interna mínima de 180 cm;
- em conta igual ou superior ao nível do piso circundante;

II – portas:
- com dimensões no mínimo 90 x 170 cm;
- ventiladas por veneziana (com 8 mm entre palhetas), ou por grade (com até 10 cm entre barras) guarnecida por tela metálica (com malha de 2 a 5 mm);

III - Conjunto de Controle e Manobra - CCM
- Deve ser previsto válvula reguladora de pressão de 1º estágio, manômetro, tê para teste de estanqueidade e válvula de fecho rápido.

IV - instalações internas:
- Ponto de consumo com altura entre 20 e 80cm de altura.
- Possuir Válula de fecho rápido em cada ponto de consumo.
- Mangueira de ligação dos pontos de consumo com no máximo 1,25m.
- As ventilações permanentes podem ser deslocadas, desde que permaneçam no ambiente e com contato direto à área externa.
- Em casos de utilização de tubo multicamada (PEX), deverá ser 100% embutido em laje, piso e parede em todo o trajeto, sem partes aparentes.
-

V - regras gerais:
- A central deverá manter um afastamento de 1,50m de fossos, caixas ou ralos de escoamento de água, gordura, ventilação ou esgoto, caixas de rede de luz e telefone, fossa e sumidouro.

(03) Traçado da tubulação de GÁS

- Em trechos expostos deve ser pintada na cor alumínio.
- Em trechos horizontais e/ou verticais através de shafts/mochetas, devem ser sempre chumbados, evitando espaços vazios para acúmulo de gás.



Planta Baixa - Térreo

Escala: 1/100

Área total: 1.243,15m²

LEGENDA DA SINALIZAÇÃO

S-1	
S-2	
S-3	
S-4	
S-5	
S-6	
S-7	
S-8	
S-9	
S-10	
S-11	
S-12	SAÍDA
S-13D	SAÍDA
S-13E	SAÍDA
S-14D	SAÍDA
S-14E	SAÍDA
S-15D	
S-15E	
S-16D	SAÍDA
S-16E	SAÍDA
S-17	20º
S-17	1ºSS
S-18	
S-18	APERTE E EMPURRE
S-19	PORTA CORTA-FOGO MANTENHA FECHADA
S-20	PORTA CORTA-FOGO

As placas podem ser do tipo **luminosa ou fotoluminescente.** Em ambientes sem iluminação natural ou artificial (como garagens) deve-se obrigatoriamente usar placas LUMINOSAS.
(Ver padrão vigente de cores das placas na prancha de detalhes).

QUADRO DE SIMBOLOGIAS

- S-1 30x15 — Placas de sinalização de abandono. Sendo S-(número) o modelo e abaixo as dimensões da placa em cm. Na parte inferior da planta, temos os modelos de acordo com o código.
- Extintor de Água 2-A. Água pressurizada. Tamanho indicado em projeto
- Extintor de CO2 5-B:C. Dióxido de Carbono. Tamanho indicado em projeto
- Extintor de PQS 2-A 20-B:C. Pó Químico Seco. Tamanho indicado em projeto
- Extintor de PQS 20-B:C. Pó Químico Seco. Tamanho indicado em projeto
- Demarcação de Piso para Extintores e Hidrantes
- Saída - 20,00m — Trajeto considerado para saída de emergência e distância percorrida
- Canalização do SHP. Trajeto e diâmetro indicadas em projeto
- Bomba de incêndio - SHP. Dimensões e especificações em projeto
- Reserva Técnica de Incêndio - RTI. Dimensões indicadas em projeto
- Hidrante de saída simples e abrigo de mangueiras. Dimensões indicadas em projeto
- Hidrante de Recalque. Vide Isométrico para mais detalhes
- ECM — Tipo de escada. ECM = Escada comum
- Válvula de Fecho Rápido no ponto de consumo
- AMG - Abrigo de Medidores de Gás
- Válvula de corte geral de gás da edificação
- F4 117 — Tipo e potência do aparelho de consumo de gás
- Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento. Ver classificação na prancha de detalhes
- PR - 00 / PE - 00 — Placas do Plano de emergência. Placa tamanho A4 ou A3 - vide placas. Altura de instalação: 1,60m
- Iluminação de emergência simples. Fluxo luminoso mínimo de 100 Lúmens. Poderá ser utilizada luminária equivalente, desde que respeitando níveis de iluminamento mínimo
- Iluminação de emergência simples. Fluxo luminoso mínimo de 1000 Lúmens. Poderá ser utilizada luminária equivalente, desde que respeitando níveis de iluminamento mínimo
- Sensor de presença ou semelhante. Interligado a iluminação convencional do ambiente
- G — Guarda corpo. Altura mínima: 1,10m ou 1,30cm (exterior). Sem elementos vazados maiores que 11cm
- C — Corrimãos. Diâmetro: Ø 3,0 a 4,5cm | Altura: 80 a 92cm. Não possuir efeito gancho.
- PAI — Piso Antiderrapante e Incombustível
- Ponto de consideração do caminhamento para a Saída de Emergência
- SHP - 30,00m — Traçado da área de abrangência das mangueiras do SHP e comprimento de utilização da mangueira
- Quadro de distribuição de energia
- ECI (Equipamento de controle e indicação) - Central de Alarme de Incêndio. Instalada aprox. 1,50m do Piso Acabado
- Acionador manual do Alarme de Incêndio. Instalado de 0,9 a 1,35m do Piso Acabado
- Sinalizador Áudio e Visual. Instalado no mín. a 1,80m do Piso Acabado
- Detector de Incêndio. Tipo Pontual de Fumaça
- Detector de Incêndio. Tipo Pontual de Calor
- Detector de Incêndio. Tipo Linear de Fumaça
- Ventilação Permanente no ambiente. Ver dimensões em planta e instruções nos detalhes
- Canalização do Sistema de Gás. Trajeto e diâmetro indicadas em projeto
- Conjunto de Controle e Manobra Instalado junto à Central de Gás. Altura de instalação mínima: 1,00m
- Prumada da tubulação (Gás ou SHP). Sobe, passa ou desce
- Porta com barra antipânico

NOTAS IMPORTANTES						
	As instalações elétricas desta edificação deverão estar de acordo com os preceitos da IN 019.	Recintos sem aclaramento natural ou artificial suficiente para permitir acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída (como garagens) devem utilizar placa luminosa.	Os sistemas de iluminação de emergência e sinalização de emergência (caso utilize placas luminosas), deverão possuir uma tomada específica para cada ponto.	A quantidade de brigadistas deve estar de acordo com os artigos 16 e 18 da in 028.	Os materiais de acabamento desta edificação deverão estar de acordo com os preceitos da IN018.	A estrutura da edificação deve prever um tempo mínimo de resistência a fogo de 30 min. Vide IN 014.

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DESCRIÇÃO: PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS

ENDEREÇO: RUA CONRADO TAMBOSI, CENTRO, RODEIO, SC.

ASSUNTO: – PLANTA BAIXA

ESCALA: INDICADA | DATA: JAN/2.026

DESENHO: SANDRO | No PROJ.: 805/2.025

ARQUIVO: 805

ÁREA TOTAL: 1.243,15 m²

FOLHA: PREVENTIVO 02/05

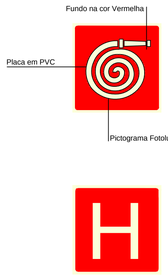
RES. TEC.: SANDRO GUILHERME FURLANI, CREA/SC 103.681-2

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO, CNPJ: 83.102.814/0001-64

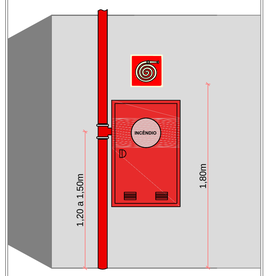
Furlani PROJETOS DE ENGENHARIA

Em caso divergência entre cota e escala, prevalece a cota.

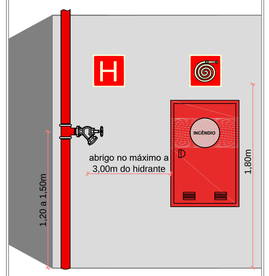
Detalhe da sinalização de hidrantes por pictograma



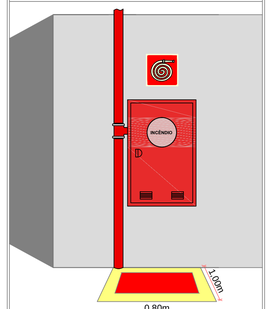
Instalação e sinalização de hidrante em abrigo



Instalação e sinalização de hidrante fora do abrigo



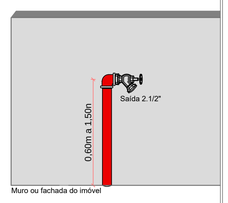
Instalação e sinalização de piso para hidrantes



Especificações:

- Dimensões finais de 1,00 x 1,00m
- Fundo na cor vermelha de 80x80cm;
- Faixa na cor amarela de 10cm;
- Poderá ser pintado ou adesivado.

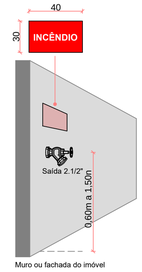
Instalação e sinalização de hidrante de recalque aparente



Especificações:

- Registro de gloco angular 45º 2.1/2"
- Altura de instalação entre 0,60m a 1,50m
- Localizado na fachada ou próximo ao muro frontal do imóvel

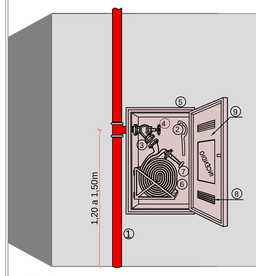
Instalação e sinalização de hidrante de recalque embutido



Especificações:

- Registro de gloco angular 45º 2.1/2"
- Altura de instalação entre 0,60m a 1,50m
- Localizado na fachada ou próximo ao muro frontal do imóvel

Instalação do abrigo de mangueiras, hidrante e acessórios



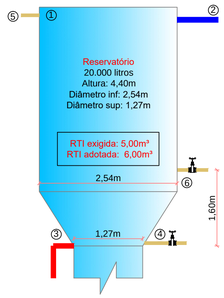
Nº	Descrição
1	Tubulação SHP - conforme isométrico
2	Chave de mangueira tipo Storz
3	Adaptador Storz com rosca interna de 2.1/2" x 1.1/2"
4	Registro de globo angular 45º 2. 1/2"
5	Abrigo de mangueiras
6	Mangueira de 1.1/2" com resistência mínima de 14 kgf/cm²
7	Esguicho cônico de 13mm
8	Veneziana para ventilação
9	Porta do abrigo de mangueiras

A porta do abrigo de mangueiras deve:
I - ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
II - possuir abertura para ventilação;
III - permitir a retirada rápida das mangueiras, e
IV - ser de material:
a) metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou
b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.
V - ser sinalizada com a inscrição "INCÊNDIO" e o pictograma de mangueira.

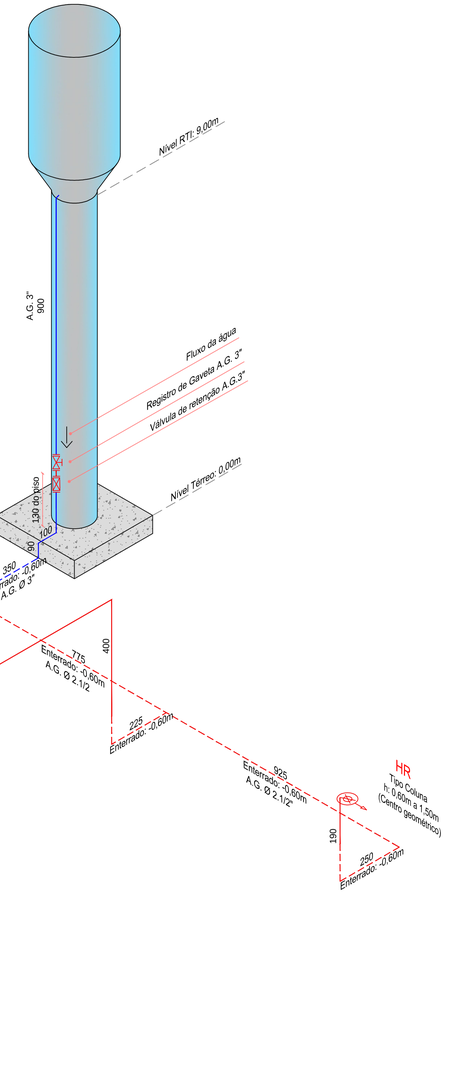
Especificações:

- O abrigo de mangueiras poderá ser embutido ou aparente.
- Em locais externos permite-se abrigos de polímeros plásticos, com propriedade não propagante de chama.
- A quantidade de mangueiras varia conforme o projeto. Vide planta.
-

Instalação e detalhes da reserva técnica de incêndio - RTI



Nº	Descrição
1	Caixa d'água com capacidade de 20.000 L
2	Tubulação de abastecimento de água
3	Tubulação de alimentação dos hidrantes em A.G. e diâmetro conforme isométrico
4	Tubulação de limpeza, metálica até o registro, inclusive o mesmo
5	Extravasor (ladrão)
6	Saída de água para consumo



2 º Menos Favorável
• H-02 • h: 1,30m • Saída simples • 2 mangueiras de 15m • Ø 1 ½" tipo II • Esguicho cônico Ø 13mm • Pressão: 5,02mca
Vazão (Q) : 73,94 l/min

1 º Menos Favorável
• H-01 • h: 1,30m • Saída simples • 2 mangueiras de 15m • Ø 1 ½" tipo II • Esguicho cônico Ø 13mm • Pressão: 5,00mca
Vazão (Q) : 73,79 l/min

Isométrico SHP
Escala: 1/75

QUADRO DE SIMBOLOGIAS

- Registro de gaveta — Diâmetro de acordo com a tubulação
- Válvula de retenção — Diâmetro de acordo com a tubulação
- Hidrante de recalque
- Tubulação em Aço Galvanizado **4"**
- Abrigo de mangueiras e ponto de hidrante
- Tubulação em Aço Galvanizado **3"**
- Tubulação em Aço Galvazanido **2.1/2"**
- Reservatório

Em casos específicos poderá ser indicada tubulação em PEAD. Vide planta.

Características do sistema de hidrantes

RTI Mínima: **5m³**
Vazão mínima: **70l/min**

Na solicitação de vistoria para habite-se deve ser apresentado laudo de comissionamento do sistema, conforme anexo C, junto com o respectivo DRT.

O teste de vazão deve ser realizado no hidrante menos favorável e o resultado registrado no laudo.

NOTAS IMPORTANTES					
	No mesmo reservatório devem estar acondicionadas a RTI e a água para consumo da edificação.	Todas conexões, acessórios e tubulações aparentes deverão ser pintadas na cor VERMELHA.	A especificação técnica, o cálculo da vazão, pressão e potência das bombas de incêndio (caso necessário) são de competência do responsável técnico pelo PPCI.	Para dimensões da caixa, vide detalhe nesta prancha.	Se for utilizado um reservatório diferente das dimensões especificadas (altura e diâmetro), a altura de consumo deverá ser recalculada, afim de garantir a RTI mínima.

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DESCRIÇÃO
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS

ENDEREÇO
RUA CONRADO TAMBOSI, CENTRO, RODEIO, SC.

ASSUNTO
– SHP, ISOMÉTRICO E DETALHES

ESCALA	DATA
INDICADA	JAN/2.026
DESENHO	Nº PROJ.
SANDRO	805/2.025

ARQUIVO: 805
ÁREA TOTAL: 1.243,15 m²
FOLHA: PREVENTIVO 03/05

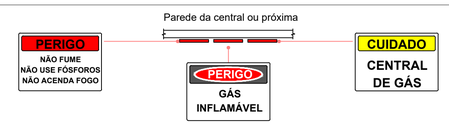
RES. TÉC.
SANDRO GUILHERME FURLANI
CREA/SC 103.681-2

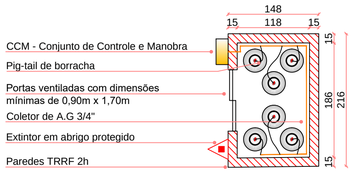
Furlani PROJETOS DE ENGENHARIA

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
CNPJ: 83.102.814/0001-64

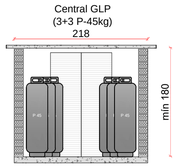
Em caso divergência entre cota e escala, prevalece a cota.

Detalhes da CENTRAL DE GÁS e instalações

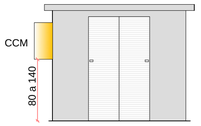




Planta baixa Central de GLP
Escala: 1/50
Área: 3,21m²



Corte AA'
Escala: 1/50



Fachada Central de GLP
Escala: 1/50

Especificações:

A Locação de recipientes em Central de GLP deve possuir:

I – cabine de proteção:
- com paredes construídas em concreto ou alvenaria (blocos maciços ou vazados), rebocadas, e com espessura mínima de 12 cm;
- com teto em concreto, com declividade para escoamento de água;
- altura interna mínima de 180 cm;
- em conta igual ou superior ao nível do piso circundante;

II – portas:

- com dimensões no mínimo 90 x 170 cm;
- ventiladas por veneziana (com 8 mm entre palhetas), ou por grade (com até 10 cm entre barras) guarnecida por tela metálica (com malha de 2 a 5 mm);

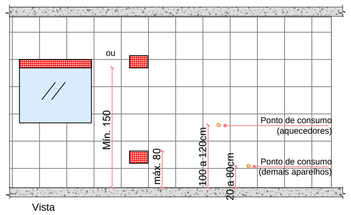
III - regras gerais:

- A central deverá manter um afastamento de 1,50m de fossos, caixas ou ralos de escoamento de água, gordura, ventilação ou esgoto, caixas de rede de luz e telefone, fossa e sumidouro.

Detalhes das instalações internas de ponto de consumo e ventilação permanente



Corte



Vista

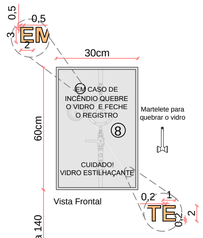
Pontos de consumo:

- Ponto de consumo com altura:
  - entre 20 e 80 cm de altura - para aparelhos em geral
  - entre 100 e 120 cm de altura - para aquecedores
- Possuir Válvula de fecho rápido em cada ponto de consumo.
- Mangueira de ligação dos pontos de consumo com no máximo 1,25 m.
- As ventilações permanentes podem ser deslocadas, desde que permaneçam no ambiente e com contato direto à área externa.
- Para redes com atendimento a um único aparelho ou totalmente secundária, verificar utilização de válvula reguladora de pressão de 2º estágio junto ao ponto de consumo.

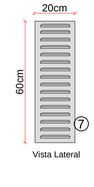
Ventilações Permanentes:

- Poderão ser utilizadas aberturas com formas geométricas diferentes, desde que respeitem a área mínima de abertura, inclusive embutidas nas estruturas das janelas do ambiente.
- Dimensões, vide planta baixa.

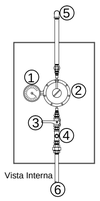
Detalhes do Conjunto de Controle e Manobra



Vista Frontal



Vista Lateral



Vista Interna

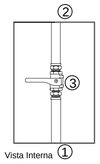
Nº	Descrição
1	Manômetro - pressão máxima de 150 KPa (1,5Kg/cm²)
2	Regulador de pressão 1º estágio com válvula de bloqueio de sobrepressão (a válvula de bloqueio poderá ser separada do regulador)
3	Válvula de fecho rápido
4	Tê com plug para teste de estanqueidade da rede
5	Vem da alimentação da Central de Gás
6	Tubulação vai para o consumo
7	Aberturas para ventilação
8	Fechamento em material transparente, com os seguintes dizeres: "EM CASO DE INCÊNDIO, QUEBRE O VIDRO E FECHE O REGISTRO"

Piso Acabado

Detalhes do Registro de Corte Geral/Válvula de Corte Geral



Vista Frontal

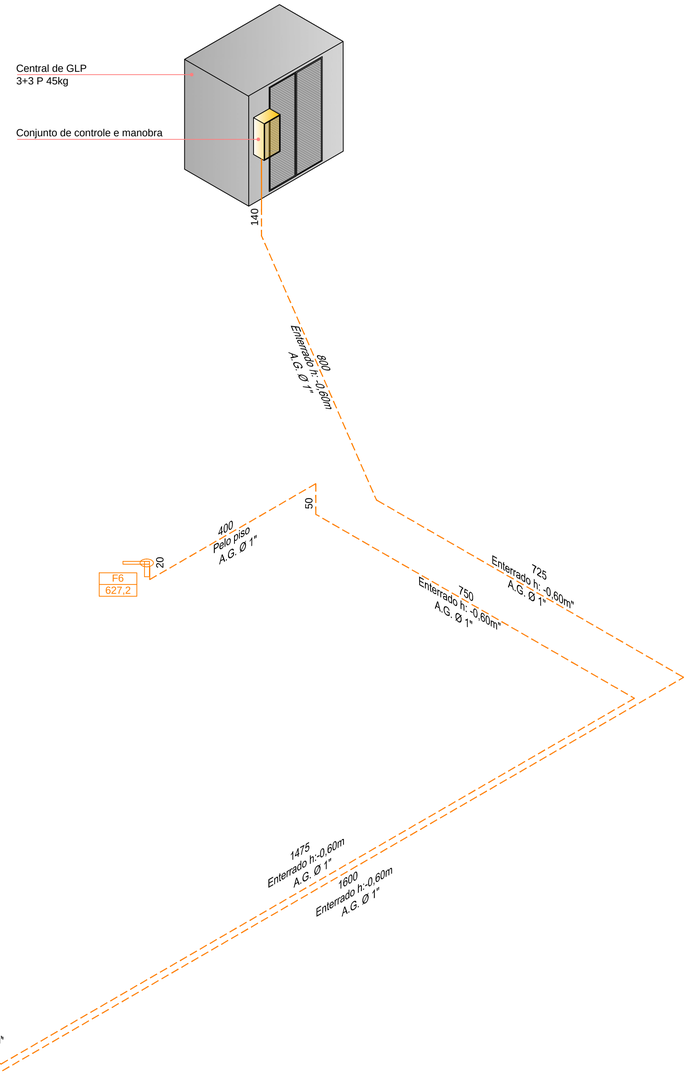


Vista Interna

Nº	Descrição
1	Prumada principal do imóvel, vem da central de gás
2	Prumada pós registro (vai para o consumo do prédio do regulador)
3	Registro de corte - 1/4 volta
4	Porta ventilada (ventilação pode ser executada de outra forma)
5	Tubulação vai para o consumo
6	Fechamento em material transparente, com os seguintes dizeres: "EM CASO DE INCÊNDIO, FECHE O REGISTRO"

80 a 140

Piso Acabado



Isométrico Gás
Escala: 1/50

QUADRO DE SIMBOLOGIAS

- Registro de corte no ponto de consumo
- Registro geral de corte de gás do bloco
- Abrigo de medidor de gás
- Aparelho de queima / consumo de GLP em kcal/min (XXXXX / 814)
- Conjunto de controle e manobra da Central de Gás
- Tubulação em A.G. Multicamada ou Cobre **1/2"**
- Tubulação em A.G. Multicamada ou Cobre **1"**
- Tubulação em A.G. ou Cobre **3/4"**
- Tubulação em A.G. ou Cobre **1.1/4"**

As tubulação horizontais externas serão enterradas com profundidade de 60 cm.
As tubulações horizontais internas serão embutidas no piso.
As tubulações verticais internas/externas serão embutidas nas paredes.

NOTAS IMPORTANTES

O dimensionamento das redes de distribuição de gás primária e secundária é de competência do responsável técnico pelo PPCI.

Todas conexões, acessórios e tubulações aparentes deverão ser pintadas na cor ALUMÍNIO.

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DESCRIÇÃO: PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS

ENDEREÇO: RUA CONRADO TAMBOSI, CENTRO, RODEIO, SC.

ASSUNTO: – GÁS, ISOMÉTRICO E DETALHES

ESCALA: INDICADA
DATA: JAN/2.026
DESENHO: SANDRO
No PROJ.: 805/2.025
ARQUIVO: 805
ÁREA TOTAL: 1.243,15 m²
FOLHA: PREVENTIVO 04/05

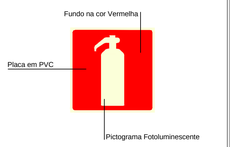
Furlani PROJETOS DE ENGENHARIA

RES. TEC.: SANDRO GUILHERME FURLANI
CREA/SC 103.681-2

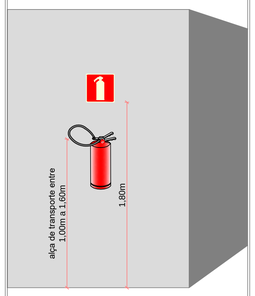
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
CNPJ: 83.102.814/0001-64

Em caso divergência entre cota e escala, prevalece a cota.

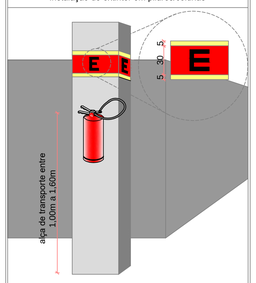
Detalhe da sinalização de extintores por pictograma



Instalação de extintor em suporte de parede



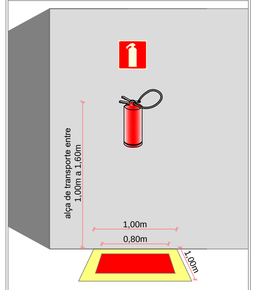
Instalação de extintor em pilares/colunas



Especificações:

- Sinalização feita em todas as faces da coluna/pilar;
- Fundo na convermelha;
- Faixa na cor amarela;
- Letra na cor preta.
- Dispensa sinalização com pictograma.

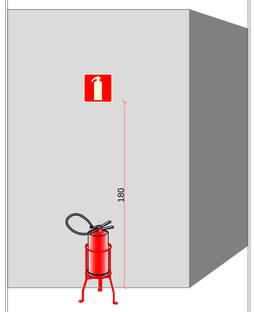
Instalação de extintor com sinalização de piso



Especificações:

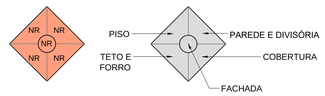
- Dimensões finais de 1,00 x 1,00m
- Fundo na cor vermelha de 80x80cm;
- Faixa na cor amarela de 10cm;
- Poderá ser pintado ou adesivado.

Instalação de extintor em suporte de piso



CÓDIGO	GRUPO / DIVISÃO	CONTROLE DE MATERIAS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO - CONSULTAR MEMORIAL DESCRITIVO E IN18/DSCI/CBMSC - VERSÃO 2024				
		Piso (5)	Parede e Divisória(1) (sem gotejamento flamejante)	Teto e Forro (sem gotejamento)	Cobertura (face superior)	Fachada
01	A-2 (4-6) e A-3 (4)	revestimentos - Classe IV-A acabamentos - Classe V-A	revestimentos - Classe III-A acabamentos - Classes IV-A sem gotejamento flamejante	cozinhas - Classe II-A demais - Classe III-A sem gotejamento flamejante	Classe III-B sem gotejamento flamejante	Classes II-B sem gotejamento
02	B, D, C-1, E, F-1 a F-4 F-6, F-8 A F-10, G, H I-1, J-1, (3), J-2	(7) Classe IV-A	(7) revestimento - Classe II-A (7) acabamentos - Classe III-A (7) sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe III-B sem gotejamento flamejante	Classes II-B sem gotejamento
03	C-2, C-3, F-5, F-7, F-11 I-2, J-3, J-4, L-1 M-2 (2), M-3	(7) Classe IV-A	(7) Classes II-A (7) sem gotejamento flamejante	Classe II-A sem gotejamento	Classe II-B sem gotejamento	Classes II-B sem gotejamento
04	L-2, L-3	Classe I	Classe I	Classe I-A sem gotejamento	Classe II-B sem gotejamento	Classe I sem gotejamento

NR = NÚMERO, CONSULTAR PLANTA BAIXA



1 Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e acabamentos decorativos com área inferior a 50% da parede onde estão aplicados;
2 Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;
3 Exceto edificação térrea;
4 Somente para edificações com altura superior a 12 metros;
5 Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates.
6 Ocupação A-2 somente para áreas comuns.
7 Isenta-se de comprovação por laudos os seguintes ocupações: B, C2, C3, D, E, G, I-1, J-1*, J-2, C-1.
8 Admite-se classe III-A desde que não seja exigida classe superior para a ocupação. Exemplo: para L-2 e L-3 o mínimo para a ocupação é Classe I.
9 Aceitam-se materiais com classe superior (quanto mais próximo de classe i, mais superior é), mas nunca com classe inferior ao exigido em norma.

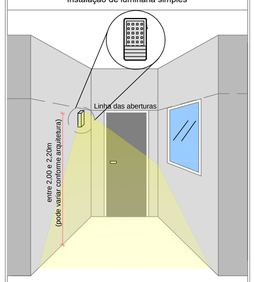
Detalhe da luminária de emerências tipo simples



Especificações:

- Fluxo luminoso mínimo: **100** lúmens;
- Autonomia mínima de 3 horas para:
  I - edificações com altura superior a 60 metros;
  II - divisões H-2 e H-3 com área superior a 1.500m²; ou
  III - divisões F-8 e F-11, e eventos temporários em locais fechados com lotação acima de 1.000 pessoas;
- Autonomia mínima de 1 hora para demais edificações;
- Iluminamento mínimo de 3 LUX para áreas planas;
- Iluminamento mínimo de 5 LUX para áreas em desnível;
- Tensão máxima de instalação: 30Vcc.

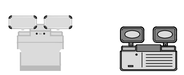
Instalação de luminária simples



Especificações:

- Cada bloco autônomo deverá possuir tomada exclusiva;
- Altura de instalação: Abaixo da linha das aberturas (portas ou janelas, em torno de 2,00m).
- Comumente utilizada em ambientes pequenos (até 100m²) e pé direito de até 3,00m.

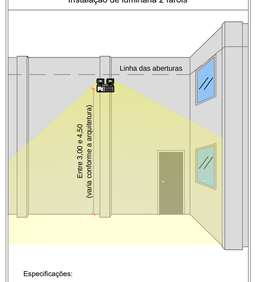
Detalhe da luminária de emerências tipo 2 faróis



Especificações:

- Fluxo luminoso mínimo: **1000** lúmens;
- Autonomia mínima de 3 horas para:
  I - edificações com altura superior a 60 metros;
  II - divisões H-2 e H-3 com área superior a 1.500m²; ou
  III - divisões F-8 e F-11, e eventos temporários em locais fechados com lotação acima de 1.000 pessoas;
- Autonomia mínima de 1 hora para demais edificações;
- Iluminamento mínimo de 3 LUX para áreas planas;
- Iluminamento mínimo de 5 LUX para áreas em desnível;
- Tensão máxima de instalação: 30Vcc.

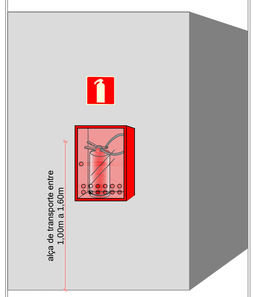
Instalação de luminária 2 faróis



Especificações:

- Cada bloco autônomo deverá possuir tomada exclusiva;
- Altura de instalação: Abaixo da linha das aberturas (portas ou janelas, em torno de 3,50m).
- Comumente utilizada em ambientes grandes (acima de 100m²) e pé direito de até 5,00m ou mais.

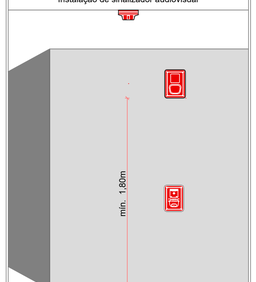
Instalação de extintor em abrigos



Especificações:

- Abrigo em madeira ou metálico, na cor vermelha;
- Possuir ventilação;
- Vidro temperado, liso, transparente, incolor e sem película.

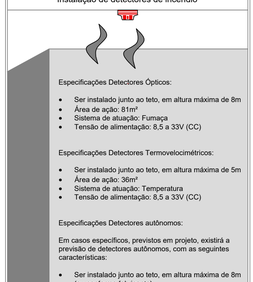
Instalação de sinalizador audiovisual



Especificações Sinalizador audiovisual:

- Ser instalado a uma altura mínima de 1,80m
- Intensidade sonora de 90 a 115 dB, medido a 1m de distância
- Índice de proteção de acordo com o local de instalação

Instalação de detectores de incêndio



Especificações Detectores Ópticos:

- Ser instalado junto ao teto, em altura máxima de 8m
- Área de ação: 81m²
- Sistema de atuação: Fumaça
- Tensão de alimentação: 8,5 a 33V (CC)

Especificações Detectores Termovelocimétricos:

- Ser instalado junto ao teto, em altura máxima de 5m
- Área de ação: 36m²
- Sistema de atuação: Temperatura
- Tensão de alimentação: 8,5 a 33V (CC)

Especificações Detectores autônomos:

Em casos específicos, previstos em projeto, existirá a previsão de detectores autônomos, com as seguintes características:

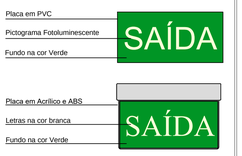
- Ser instalado junto ao teto, em altura máxima de 8m (ou conforme fabricante)
- Área de ação: 25m² (ou conforme fabricante)
- Alimentação: Bateria
- Tempo de bateria: mínimo de 2 anos

Detalhe placas de sinalização de orientação e salvamento



Os modelos referentes a cada numeração são apresentados na prancha que contém as plantas baixas do imóvel.

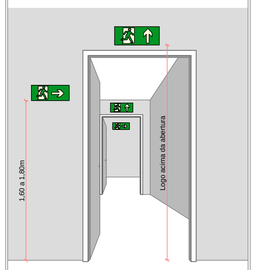
Detalhe placas de sinalização de orientação e salvamento



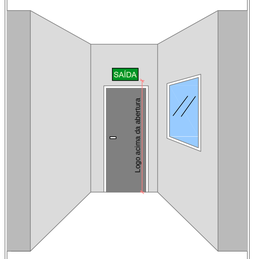
Especificações (PARA PLACAS LUMINOSAS):

- Fluxo luminoso mínimo: **30** lúmens;
- Autonomia mínima de 3 horas para:
  I - edificações com altura superior a 60 metros;
  II - divisões H-2 e H-3 com área superior a 1.500m²; ou
  III - divisões F-6 e F-11, e eventos temporários em locais fechados com lotação acima de 1.000 pessoas;
- Autonomia mínima de 1 hora para demais edificações;
- Os locais com ocupações do tipo F-6 com lotação maior que 200 pessoas e os F-11 devem, obrigatoriamente, usar placa luminosa para SAL, a qual deve PERMANECER CONSTANTEMENTE ILUMINADA durante o evento.
- Tensão máxima de instalação: 30Vcc.

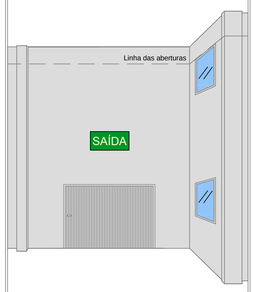
Detalhe placas de sinalização de orientação e salvamento



Detalhe placas de sinalização de orientação e salvamento

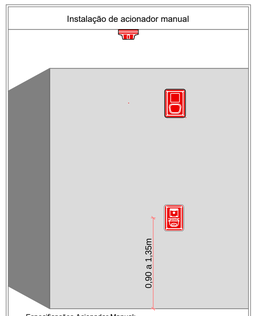


Detalhe placas de sinalização de orientação e salvamento



Em ambientes com pé direito alto, onde as placas utilizadas sejam de modelos 50x32cm ou maior, como em galpões, as placas podem ser locadas em altura proporcional ao local, possibilitando a visualização em maiores distâncias. Atentar-se em sempre permanecer abaixo da linha das aberturas.

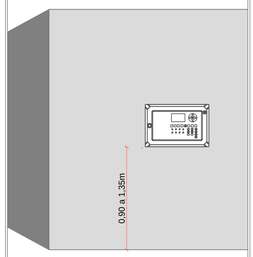
Instalação de acionador manual



Especificações Acionador Manual:

- Ser instalado a uma altura entre 0,9 e 1,35 m
- Ser da cor "vermelho segurança"
- Conter instruções de uso
- Tensão de alimentação: 24V (CC)
- Índice de proteção de acordo com o local de instalação

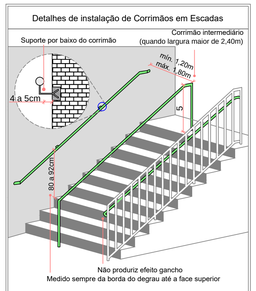
Instalação do ECI (equipamento de controle e indicação)



Especificações ECI:

- Ser instalado a uma altura mínima entre 0,90m e 1,35m
- Demais especificações, vide memorial de acordo com o tipo do SDAI

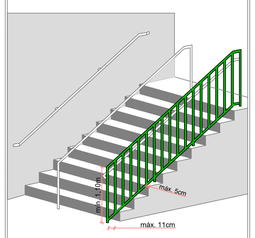
Detalhes de instalação de Corrimãos em Escadas



Especificações Corrimãos

- Corrimãos em ambos os lados;
- Diâmetro de 3 a 4,5cm (1.1/4" a 2") ou retangular de largura máxima de 65mm.
- Altura entre 80 a 92cm (medido da parte superior);
- Em escadas com largura maior de 2,40m, prever corrimão intermediário;
- Afastado entre 4 a 5cm da parede;
- Não pode produzir efeito gancho. Suporte fixado por baixo.

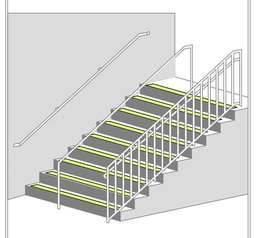
Detalhes de instalação de Guarda-corpos em Escadas



Especificações Guarda-corpos

- Sempre previsto em quedas maiores de 60cm.
- A altura do Guarda-corpo é medida da borda do degrau até a parte superior do mesmo.
- Altura mínima de 1,10m para escadas e rampas no geral.
- Altura mínima de 1,30m para escadas e rampas externas.
- Vãos da estrutura com no máximo 11cm.
- Espaço máximo entre GC e borda do piso de 5cm.
- Preferencialmente encostar a longarina na quina do degrau.
- Para RAMPAS, as exigências são as mesmas.

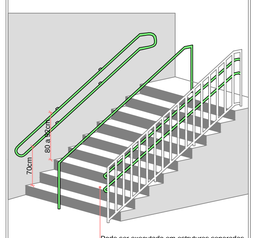
Detalhes de instalação de Fita Antiderrapantes em escadas



Especificações Fitas

- Fitas antiderrapantes em decorrência de compensação ou em escadas com piso de madeira;;
- Deverá possuir efeito fotoluminescente (caso em previsto em projeto);
- Instalada nas bordas dos degraus.

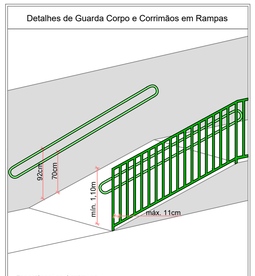
Detalhes de instalação de Fita Antiderrapantes em escadas



Especificações Corrimãos

- Corrimãos em duas alturas;
- Deve ser previsto em Jardins de infância e assemelhados (Divisão E-5).
- Não obrigatório nas demais edificações;

Detalhes de Guarda Corpo e Corrimãos em Rampas



Especificações Corrimãos

- Corrimãos em ambos os lados e em duas alturas;
- Diâmetro de 3 a 4,5mm ou retangular de largura máxima de 65mm.
- Afastado entre 4 a 5cm da parede;
- Não pode produzir efeito gancho.

Especificações Guarda-corpos

- Sempre previsto em quedas maiores de 60cm.
- Altura mínima de 1,10m. 1,30m para escadas externas.
- Vãos da estrutura com no máximo 11cm.

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DESCRIÇÃO
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS

ENDEREÇO
RUA CONRADO TAMBOSI, CENTRO, RODEIO, SC.

ASSUNTO
– DETALHES GERAIS

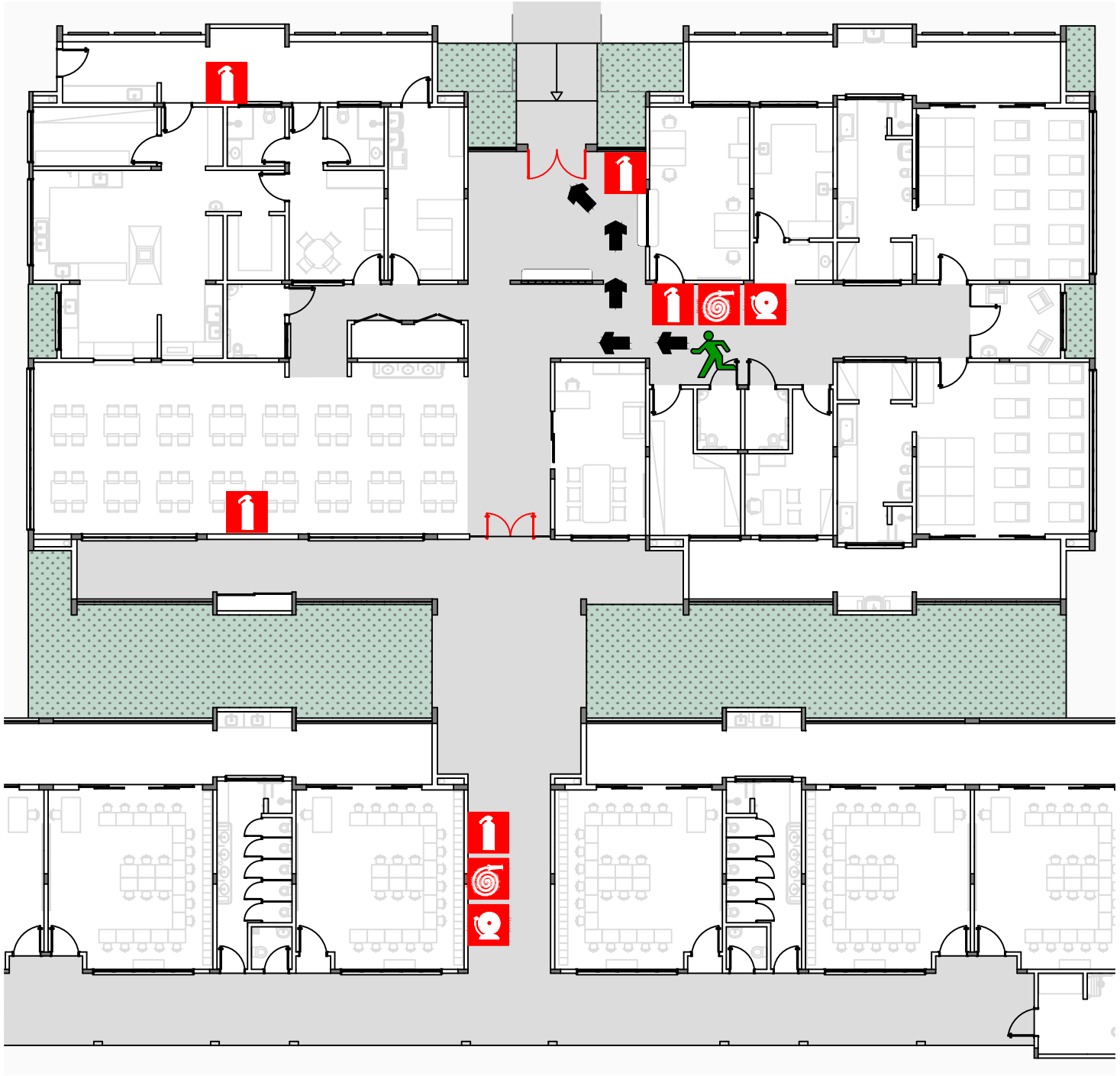
ESCALA: INDICADA
DATA: JAN/2.026
DESENHO: SANDRO
Nº PROJ: 805/2.025
ARQUIVO: 805
ÁREA TOTAL: 1.243,15 m²
FOLHA: PREVENTIVO 05/05

Furlani PROJETOS DE ENGENHARIA

RES. TEC.
SANDRO GUILHERME FURLANI
CREA/SC 103.681-2

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
CNPJ: 83.102.814/0001-64

Em caso divergência entre cota e escala, prevalece a cota.



PLACA PAE Nº 001

LEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO
	VOCÊ ESTÁ AQUI!
	CAMINHO A SER PERCORRIDO
	EXTINTOR DE INCÊNDIO
	MANGUEIRAS DE INCÊNDIO
	ACIONADOR DO ALARME

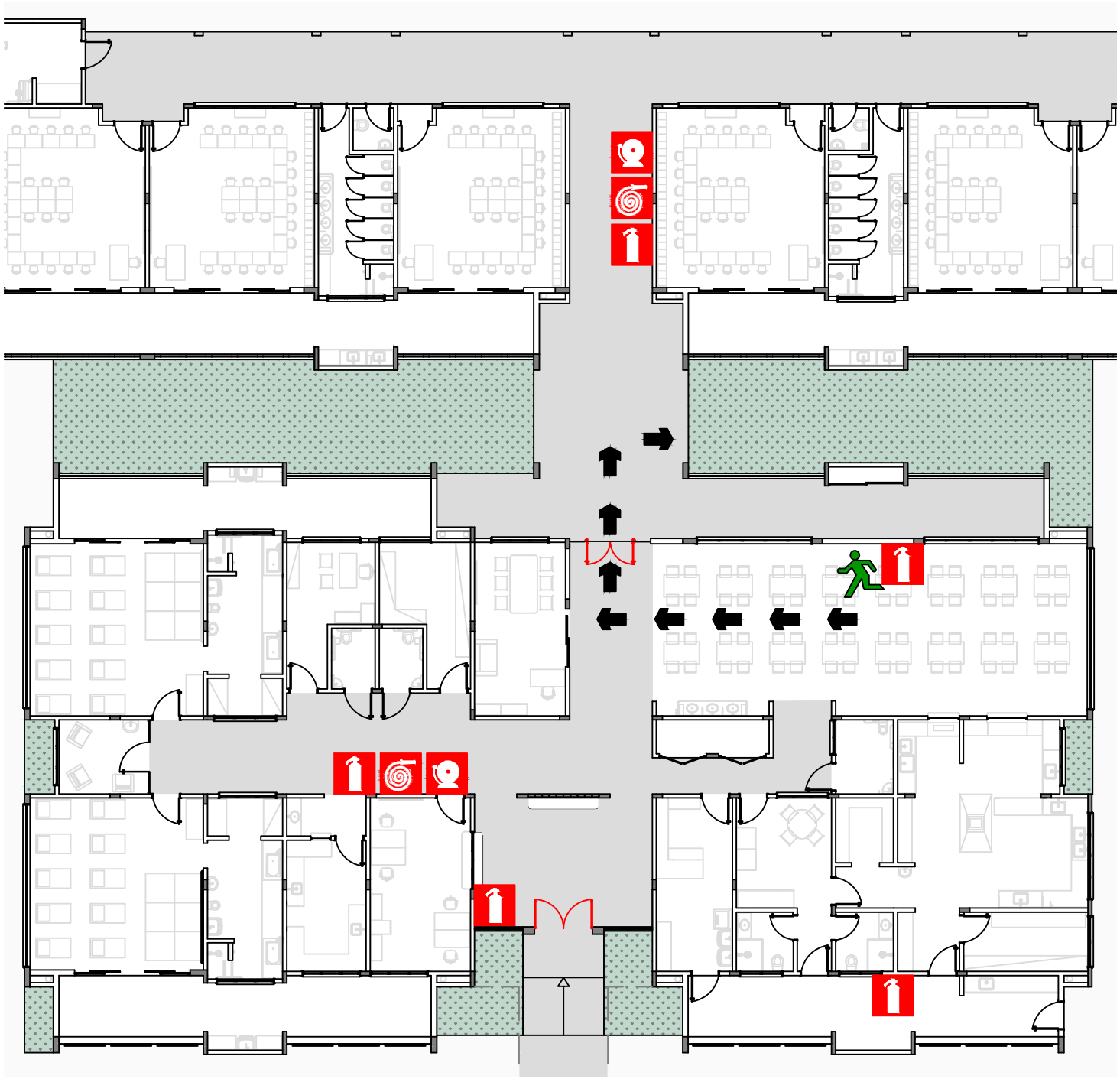
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

EM CASO DE INCÊNDIO:

- EVACUE A EDIFICAÇÃO IMEDIATAMENTE;
- NÃO VOLTE PARA BUSCAR PERTENCES;
- NÃO USE ELEVADORES, APENAS ESCADAS;
- LIGUE PARA O CORPODE BOMBEIROS (193).

RESPONSÁVEL TÉCNICO	
SANDRO GUILHERME FURLANI CREA/SC 103.681-2	02/2026

Dimensões da placa: 297x210mm



PLACA PAE Nº 002

LEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO
	VOCÊ ESTÁ AQUI!
	CAMINHO A SER PERCORRIDO
	EXTINTOR DE INCÊNDIO
	MANGUEIRAS DE INCÊNDIO
	ACIONADOR DO ALARME

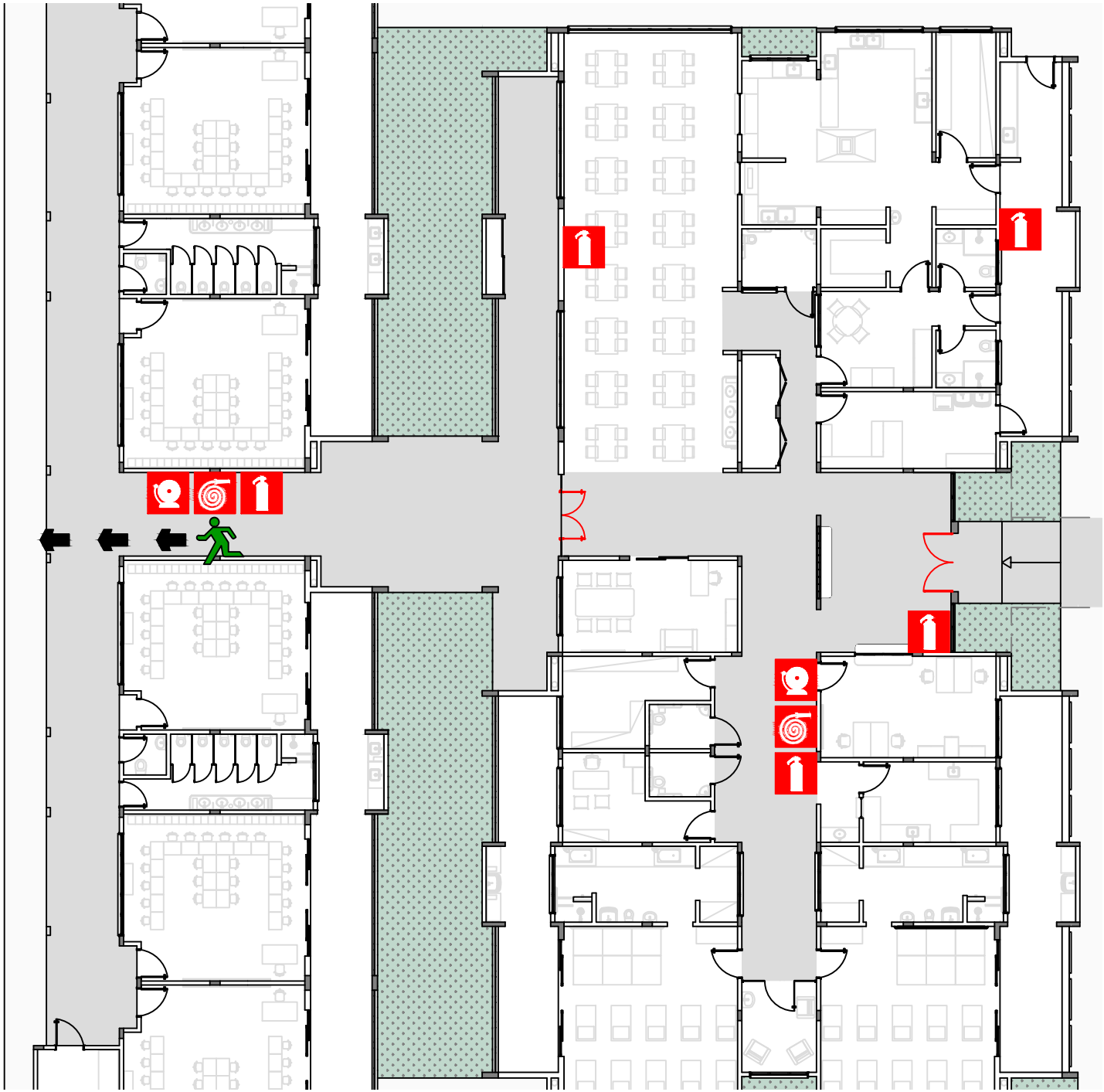
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

EM CASO DE INCÊNDIO:

- EVACUE A EDIFICAÇÃO IMEDIATAMENTE;
- NÃO VOLTE PARA BUSCAR PERTENCES;
- NÃO USE ELEVADORES, APENAS ESCADAS;
- LIGUE PARA O CORPODE BOMBEIROS (193).

RESPONSÁVEL TÉCNICO	
SANDRO GUILHERME FURLANI CREA/SC 103.681-2	02/2026

Dimensões da placa: 297x210mm



PLACA PAE Nº 003

LEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO
	VOCÊ ESTÁ AQUI!
	CAMINHO A SER PERCORRIDO
	EXTINTOR DE INCÊNDIO
	MANGUEIRAS DE INCÊNDIO
	ACIONADOR DO ALARME

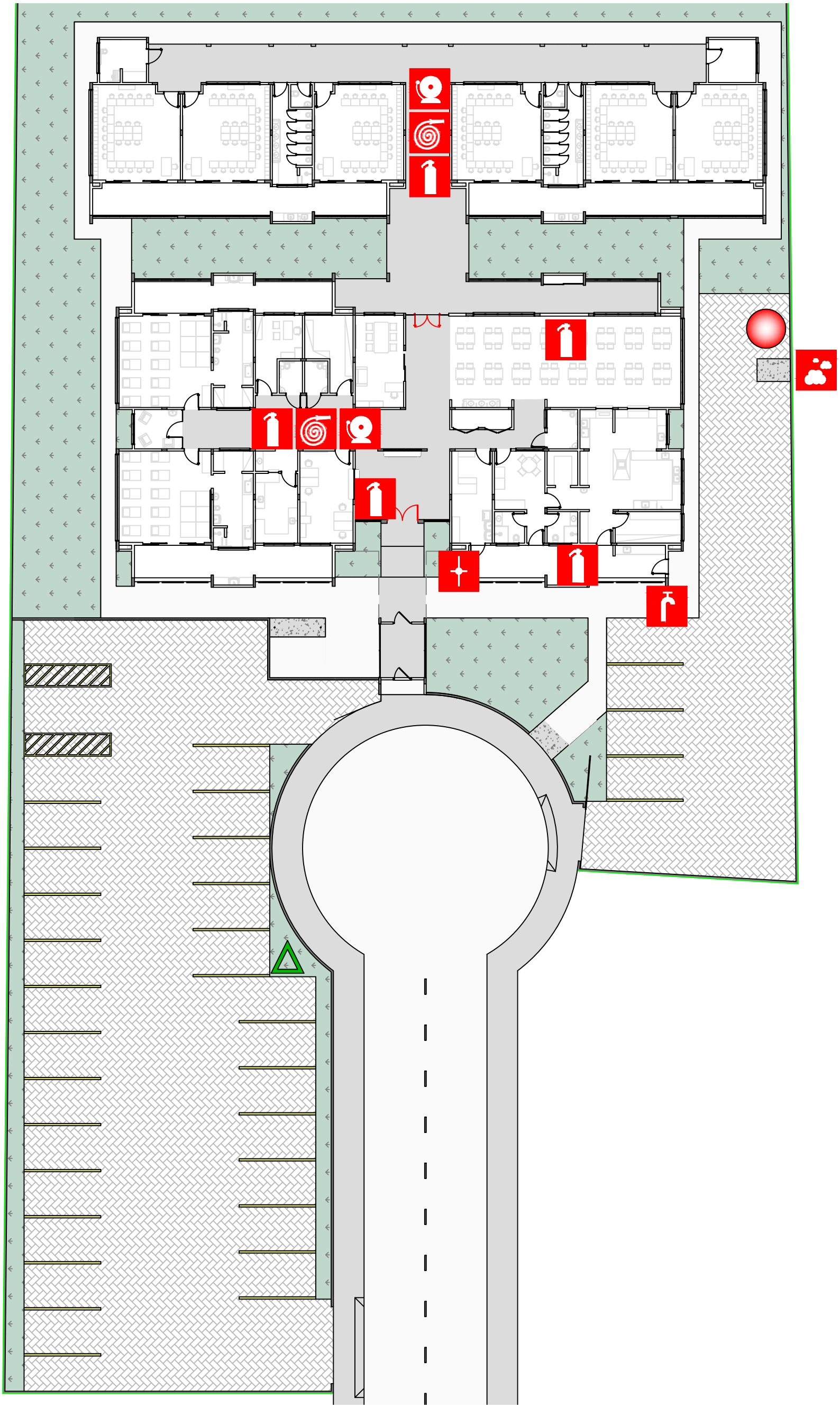
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

EM CASO DE INCÊNDIO:

- EVACUE A EDIFICAÇÃO IMEDIATAMENTE;
- NÃO VOLTE PARA BUSCAR PERTENCES;
- NÃO USE ELEVADORES, APENAS ESCADAS;
- LIGUE PARA O CORPODE BOMBEIROS (193).

RESPONSÁVEL TÉCNICO	
SANDRO GUILHERME FURLANI CREA/SC 103.681-2	02/2026

Dimensões da placa: 297x210mm



PLACA PR Nº

001

RESPONSÁVEL TÉCNICO	
SANDRO GUILHERME FURLANI CREA/SC 103.681-2	02/2026

LEGENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO	SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO	SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO	SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO
	PONTO DE ENCONTRO		CENTRAL DE GLP		EXTINTOR DE INCÊNDIO		HIDRANTE DE RECALQUE
	ACIONADOR DO ALARME		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA		MANGUEIRAS DE INCÊNDIO		VÁLVULA CORTE GERAL GLP

Dimensões da placa: 297x420mm