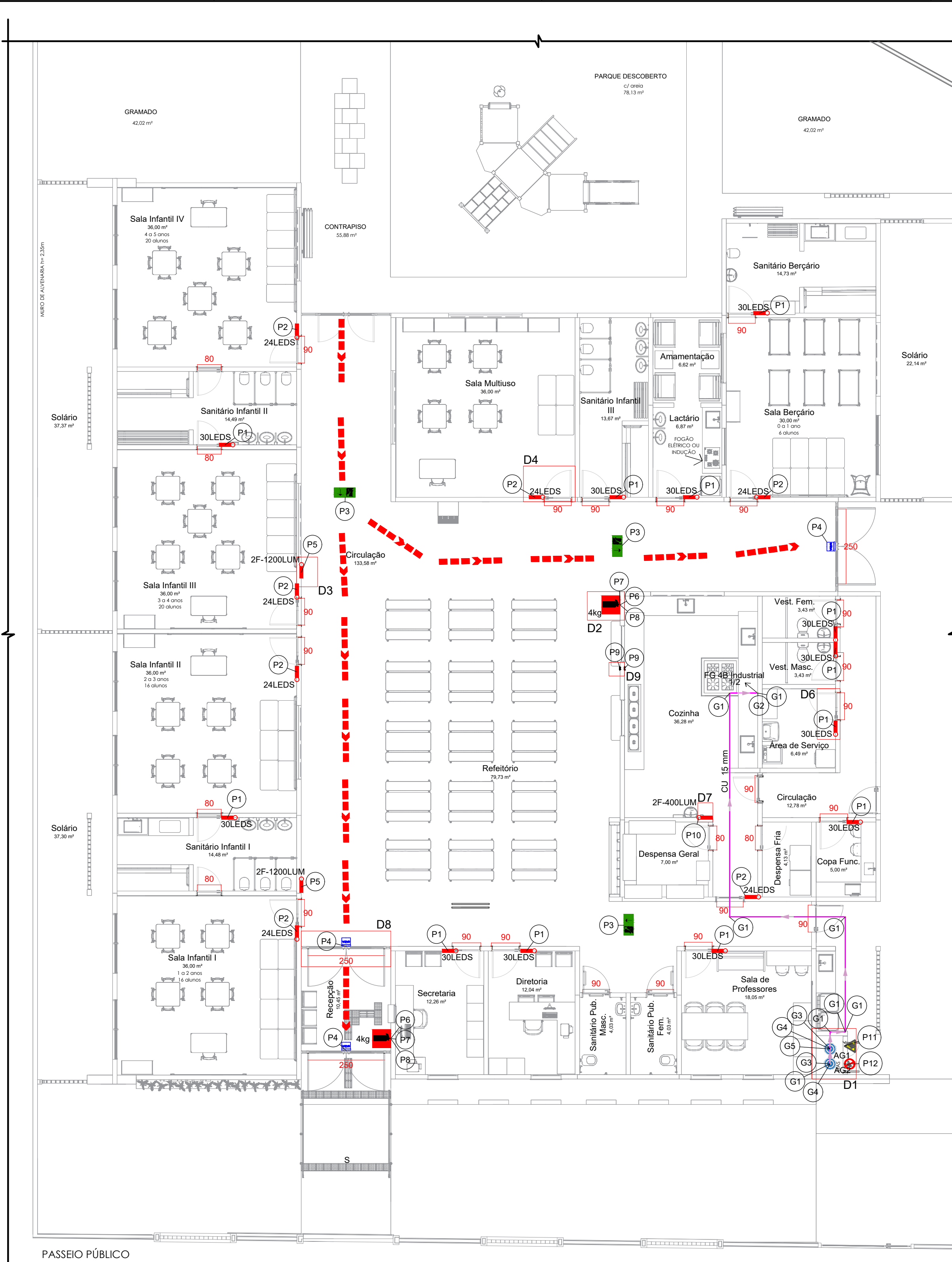
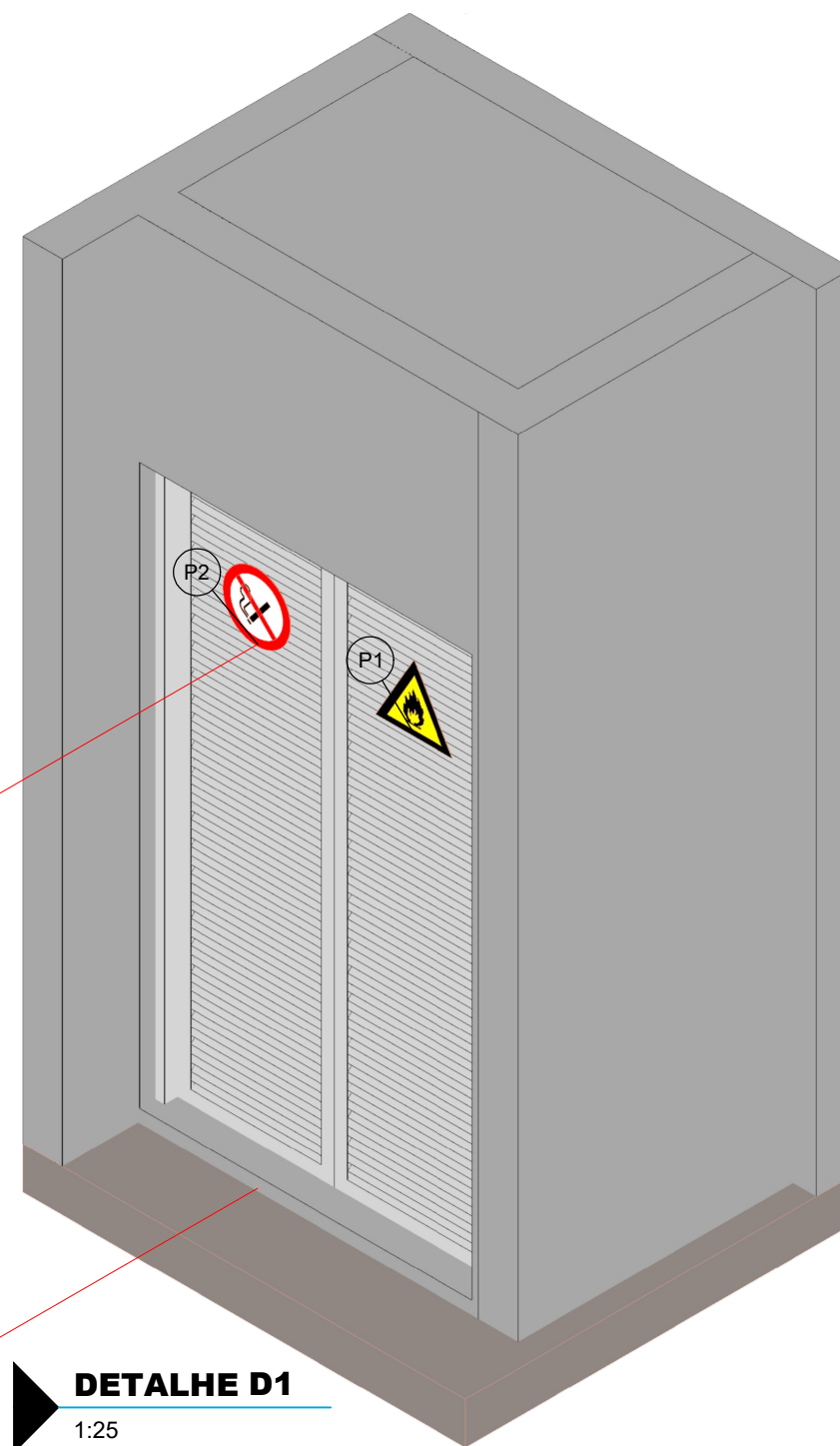


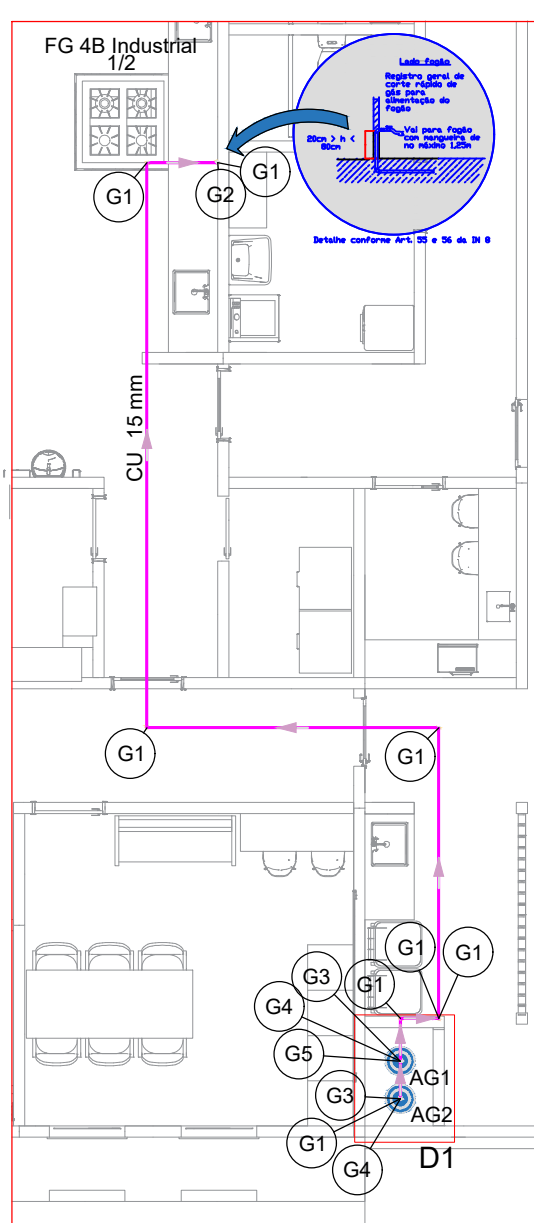


Legenda de peças - PPCI	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
Iluminação de Emergência Autônoma 30 Leds Lito	
Tensão 110/220 V - 50/60Hz	
Área de Cobertura 25m²	
Fluxo Luminoso 100/60 lm (máx/min)	
Autonomia 2.5h (100 lm) /5h (60 lm)	
Temperatura de Uso -10 a 60 °C (1h@70°C)	
Bateria Lito 3.7 V 500 mAh	
Consumo 0.5 - 1.5 W	
Dimensões 175x49x25mm	
Peso 125g	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
Iluminação de Emergência autônoma LED 200 lumens 24 LEDs	
Fluxo Luminoso Máximo 200 Lumens	
Bateria Lito 3.7V 1.000mAh Litio	
Vida útil da bateria 500 recargas	
Alimentação 110/220V	
Autonomia 3 horas	
Área de abrangência 40m²	
Grau de Proteção IP 20	
Dimensões 80x170x45mm	
Fabricado Plástico ABS e acabamento em acrílico	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
S3 - Placa de sinalização para indicação do sentido de uma saída de emergência.	
Forma: retangular	
Fundo: verde	
Pictograma: fotoluminescente	
Incêndio	
Saída de emergência	
Sinalização acrílica luminosa autônoma saída com adesivo 60 x 30cm - duas faces	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
Iluminação de Emergência LED 1200 Lumens 2 Faróis	
Fluxo Luminoso Máximo 1200 lumens	
Quantidade de LEDs 48 (24 em cada farol)	
LED indicativo de carregamento Sim	
LED indicativo de funcionamento Sim	
Acendimento Individual dos faróis Não	
Bateria Chumbo ácido 4V 2.4 Ah	
Vida útil da Bateria 200 ciclos	
Alimentação Bivolt automático 110/220V (50/60Hz)	
Consumo de energia 4W	
Tempo de carga 24 horas	
Requisitos aplicados NBR 10898	
Temperatura de operação 0 a 50 °C (01h@70°C)	
Temperatura de cor do LED 6000K	
Área de cobertura 250 m²	
Peso líquido 520g	
Dimensões 195 x 52 x 177 mm	
Materiais de construção ABS/PCN	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
E5 - Placa de sinalização para indicação de localização dos extintores de incêndio.	
Forma: quadrada 30x30	
Fundo: vermelha	
Pictograma: fotoluminescente	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
Placa de sinalização para indicação de proibido colocar materiais nesse local.	
Forma: circular	
Fundo: Vermelho	
Pictograma: preto	
Faixa circular: Amarelo	
SOS INCÊNDIO	
Extintores portáteis	
Extintor - Carga de pó BC - 4kg	
SOS INCÊNDIO	
Ventilação permanente de ambientes	
Grelha/grade de ventilação retangular com tela anti-inseto Ø250mm	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
Iluminação de Emergência LED 400 Lumens 2 Faróis	
Fluxo Luminoso Máximo 400 lumens	
Quantidade de LEDs 32 LEDs (16 em cada farol)	
LED indicativo de funcionamento Sim	
Acendimento Individual dos faróis Não	
Bateria Chumbo ácido 4V 2.4 Ah	
Vida útil da Bateria 200 ciclos	
Alimentação Bivolt automático 110/220V (50/60Hz)	
Consumo de Energia 4W (máximo)	
Potência dos LEDs 6.4W	
Autonomia Máxima 2 horas	
Temperatura de Operação 0-50°C	
Requisitos NBR 10898 / NBR IEC 60598-2-22:2018	
Área de Cobertura 100 m²	
Temperatura de Cor do LED 6.000K - 7.000K (Branco Frio)	
Grau de Proteção IP20	
Peso 680 g	
Dimensões 195x51.2x177 mm	
Fabricado Plástico ABS Antichamas (UL94V0)	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
A2 - Placa de sinalização para indicação de cuidado, risco de incêndio.	
Forma: triangular	
Fundo: fotoluminescente	
Pictograma: preto	
Faixa triangular: preta	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
P1 - Placa de sinalização para indicação de proibido fumar.	
Forma: circular	
Fundo: branca	
Pictograma: preta	
Faixa circular e barra diametral: vermelha	

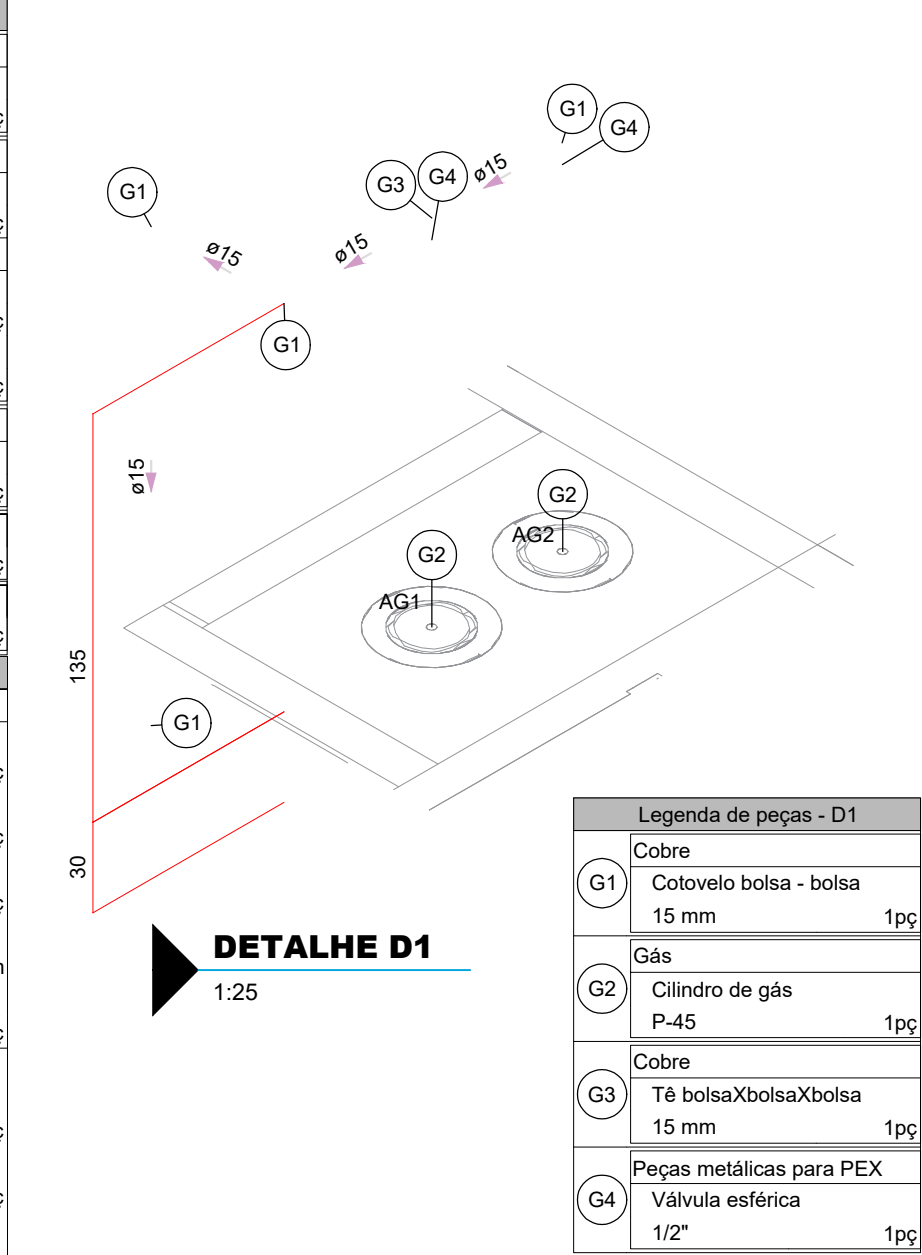
Lista de materiais - PPCI	
Preventivo	
SOS INCÊNDIO	
Extintores portáteis	
Extintor - Carga de pó BC - 4kg	2 pç
Iluminação de emergência	
Iluminação de Emergência Autônoma 30 Leds Lito	
Tensão 110/220 V - 50/60Hz	
Área de Cobertura 25m²	
Fluxo Luminoso 100/60 lm (máx/min)	
Autonomia 2.5h (100 lm) /5h (60 lm)	
Temperatura de Uso -10 a 60 °C (1h@70°C)	
Bateria Lito 3.7 V 500 mAh	
Consumo 0.5 - 1.5 W	
Dimensões 175x49x25mm	
Peso 125g	
Iluminação de Emergência LED 1200 Lumens 2 Faróis	
Fluxo Luminoso máximo 1200 lumens	
Quantidade de LEDs 48 (24 em cada farol)	
LED indicativo de carregamento Sim	
LED indicativo de alimentação Sim	
Switch de operação liga/desliga Sim	
Bateria Lito 3.7 V 4000 mAh	
Vida útil da bateria 200 recargas	
Alimentação Bivolt automático 110/220 V (50/60 Hz)	
Consumo de energia 4W	
Tempo de carga 24 horas	
Requisitos aplicados NBR 10898	
Temperatura de operação 0 a 50 °C (01h@70°C)	
Temperatura de cor do LED 6000K	
Área de cobertura 250 m²	
Peso líquido 520g	
Dimensões 195 x 52 x 177 mm	
Materiais de construção ABS/PCN	
Iluminação de Emergência LED 400 Lumens 2 Faróis	
Fluxo Luminoso Máximo 400 lumens	
Quantidade de LEDs 32 LEDs (16 em cada farol)	
LED Indicativo de Funcionamento Sim	
Acendimento Individual dos faróis Não	
Bateria Chumbo ácido 4V 2.4 Ah	
Vida útil da Bateria 200 ciclos	
Alimentação Bivolt automático 110/220V (50/60Hz)	
Consumo de Energia 4W (máximo)	
Potência dos LEDs 6.4W	
Autonomia Máxima 2 horas	
Temperatura de Operação 0-50°C	
Requisitos NBR 10898 / NBR IEC 60598-2-22:2018	
Área de Cobertura 100 m²	
Temperatura de Cor do LED 6.000K - 7.000K (Branco Frio)	
Grau de Proteção IP20	
Peso 680 g	
Dimensões 195x51.2x177 mm	
Fabricado Plástico ABS Antichamas (UL94V0)	
Iluminação de Emergência autônoma LED 200 lumens 24 LEDs	
Fluxo Luminoso Máximo 200 Lumens	
Bateria Lito 3.7V 1.000mAh Litio	
Vida útil da bateria 500 recargas	
Alimentação 110/220V	
Autonomia 3 horas	
Área de abrangência 40m²	
Grau de Proteção IP 20	
Dimensões 80x170x45mm	
Fabricado Plástico ABS e acabamento em acrílico	
Placas de sinalização	
A2 - Placa de sinalização para indicação de cuidado, risco de incêndio.	
Forma: triangular	
Fundo: fotoluminescente	
Pictograma: preta	
Faixa triangular: preta	
E5 - Placa de sinalização para indicação de localização dos extintores de incêndio.	
Forma: quadrada 30x30	
Fundo: vermelha	
Pictograma: fotoluminescente	
P1 - Placa de sinalização para indicação de proibido fumar.	
Forma: circular	
Fundo: branca	
Pictograma: preta	
Faixa circular e barra diametral: vermelha	
Placa de sinalização para indicação de proibido colocar materiais nesse local.	
Forma: circular	
Fundo: Vermelho	
Pictograma: preto	
Faixa circular: Amarelo	
S3 - Placa de sinalização para indicação do sentido de uma saída de emergência.	
Forma: retangular	
Fundo: verde	
Pictograma: fotoluminescente	
Ventilação permanente de ambientes	
Grelha/grade de ventilação retangular com tela anti-inseto Ø250mm	
Incêndio	
Saída de emergência	
Sinalização acrílica luminosa autônoma saída com adesivo 60 x 30cm - duas faces	



Legenda de peças - D1	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
A2 - Placa de sinalização para indicação de cuidado, risco de incêndio.	
Forma: triangular	
Fundo: fotoluminescente	
Pictograma: preta	1pç
Faixa triangular: preta	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
P1 - Placa de sinalização para indicação de proibido fumar.	
Forma: circular	
Fundo: branca	
Pictograma: preta	1pç
Faixa circular e barra diametral: vermelha	



Legenda de peças - GLP	
Cobre	
Cotovelo bolsa - bolsa	
15 mm	1pç
Cobre	
Cotovelo bolsa x bolsa c/ rosca interna	
15 mm x 1/2"	1pç
Gás	
Fogão Industrial 4 Bocas	
Sem forno	1pç
Registro rápido	
1/2" x terminal Ø 11,80mm (para mangueira 3/8)	1pç
Gás	
Cilindro de gás	
P-45	1pç
Válvula esférica	
1/2"	1pç
Tê bolsaXbolsaXbolsa	
15 mm	1pç
Gás	
Cilindro de gás	
P-45	2 pç
Fogão Industrial 4 Bocas	
Sem forno	1 pç
Registro rápido	
1/2" x terminal Ø 11,80mm (para mangueira 3/8)	1 pç
Peças metálicas	
Válvula esférica	
1/2"	2 pç



PLANTA BAIXA TÉRREO

1:100

Legenda - Térreo	
Extintor - Carga de pó BC - 4kg	
Iluminação de Emergência Autônoma 30 Leds Lito	
Iluminação de Emergência LED 1200 Lumens 2 Faróis	
Iluminação de Emergência LED 400 Lumens 2 Faróis	
Iluminação de Emergência autônoma LED 200 lumens 24 LEDs	
Indicação do fluxo de rota de fuga	
Placa de sinalização para indicação de cuidado, risco de incêndio. Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos altamente inflamáveis.	
Placa de sinalização para indicação de localização dos extintores de incêndio.	
Placa de sinalização para indicação de proibido fumar	
Placa de sinalização para indicação do sentido de uma saída de emergência ou afixada acima de uma porta para indicar a continuidade da saída de emergência	
Saída final da rota de fuga	
Sinalização acrílica luminosa autônoma saída com adesivo 60 x 30cm - duas faces	

CARIMBOS

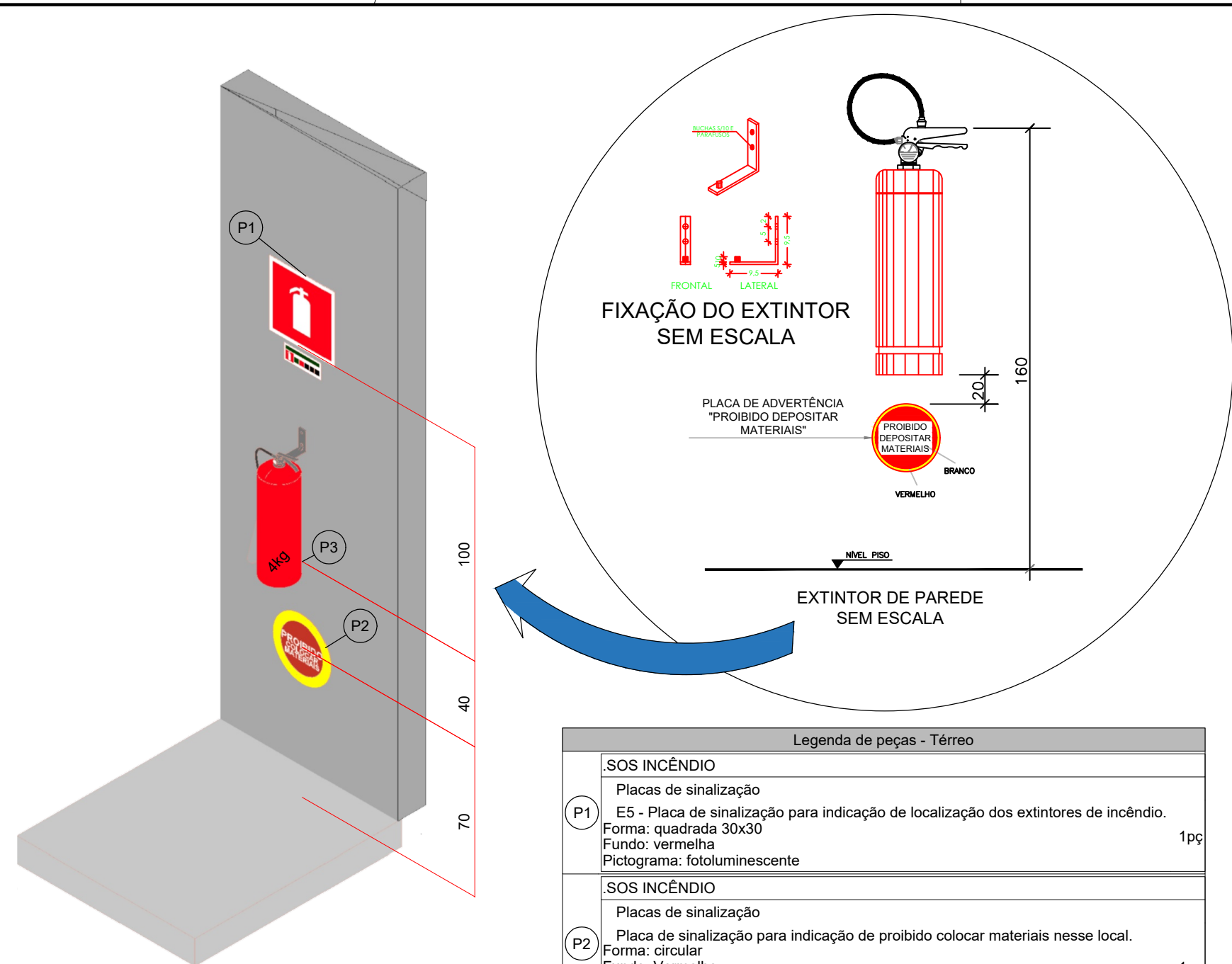
NOTA	
01	Para a execução deste projeto o mesmo deve ser aprovado pelo setor técnico do município.

OS DESENHOS E MATERIAIS QUE CONSTAM DESTA PLANTA, CONSTITUEM TRABALHOS ORIGINAIS DO ENGENHEIRO/PROJETISTA. ESTES TRABALHOS NÃO PODEM SER DUPLICADOS OU UTILIZADOS SEM O CONSENTIMENTO POR ESCRITO DO PROJETISTA.

AMUREL		RÉPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE GRÃO-PARÁ
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA		PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO-PARÁ
Rua Rio Branco, 67, Vila Moema, Tubarão, SC Fone: 48 3652 5711 - CEP: 88.705-160 www.amurel.org.br		Rua Barão do Rio Branco, 187, Centro Fone: 48 3652 1177 - CEP: 88.890-000 www.graopara.sc.gov.br

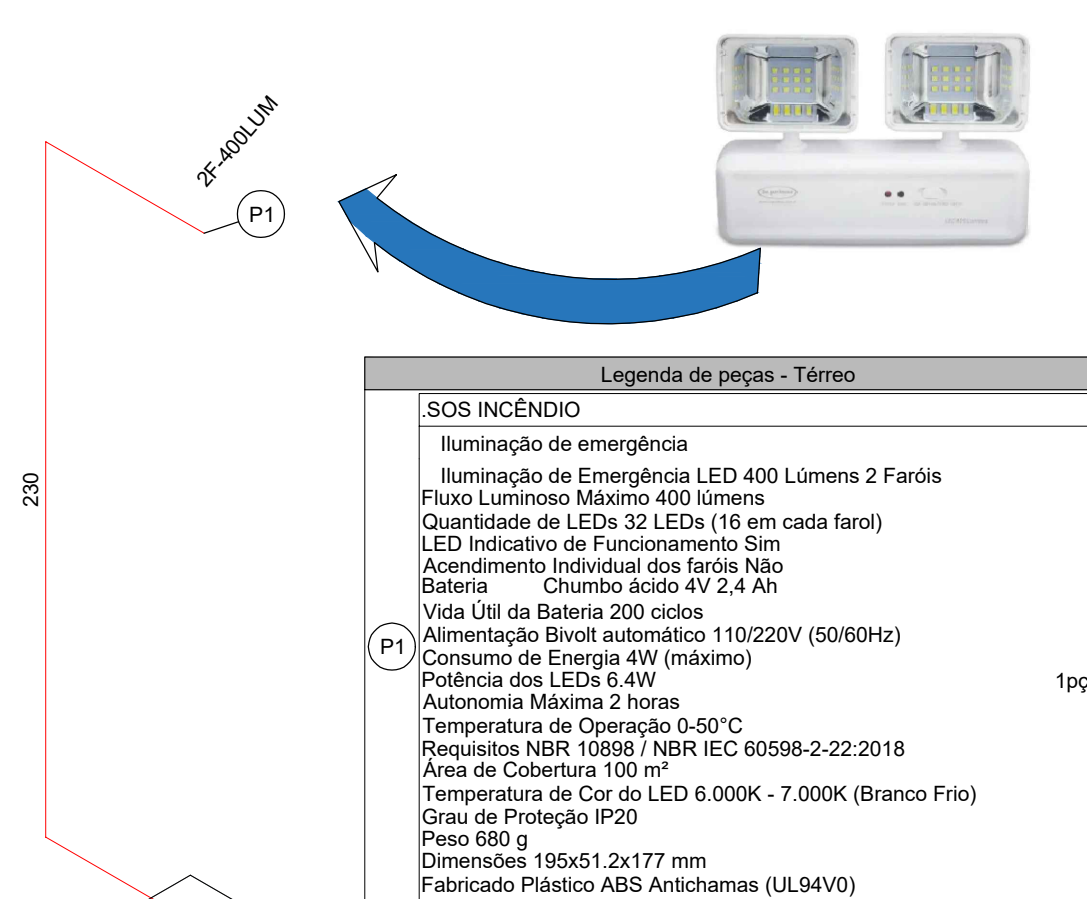
Autor do Projeto:	ASSOCIADO:
EDSON MEDEIROS DE OLIVEIRA Engenheiro Eletricista - CREA/SC: 021.896-0	MUNICÍPIO DE GRÃO-PARÁ CNPJ/MF - 82.558.149/0001-55
Nome do Projeto:	CEI - LOT. MATIA VOLPATO

Projeto:	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
Designer gráfico:	Nicolas Cardoso Godinho
Data:	Abril/2026
Endereço da Obra:	Rua "A" Loteamento Maria Volpato Grão Pará/SC
Revisão:	00
Escala:	INDICADA
Folha:	PREV 01 / 03



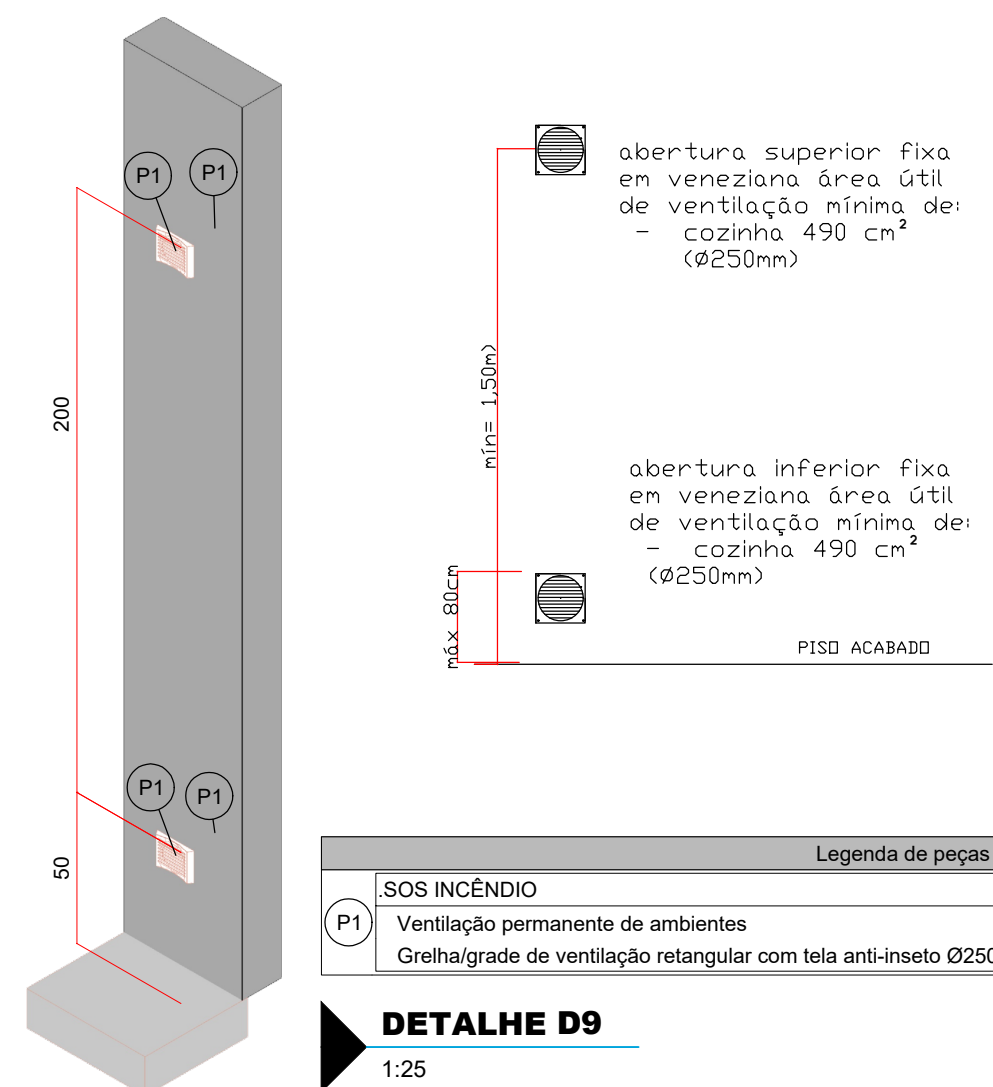
DETALHE D2
1:25

Legenda de peças - Térreo	
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
P1	E5 - Placa de sinalização para indicação de localização dos extintores de incêndio. Forma: quadrada 30x30. Fundo: vermelha. Pictograma: fotoluminescente. 1pc
SOS INCÊNDIO	
Placas de sinalização	
P2	Placa de sinalização para indicação de proibido colocar materiais nesse local. Forma: circular. Fundo: Vermelho. Pictograma: preto. Faixa circular: Amarelo. 1pc
SOS INCÊNDIO	
Extintores portáteis	
P3	Extintor - Carga de pó BC - 4kg. 1pc



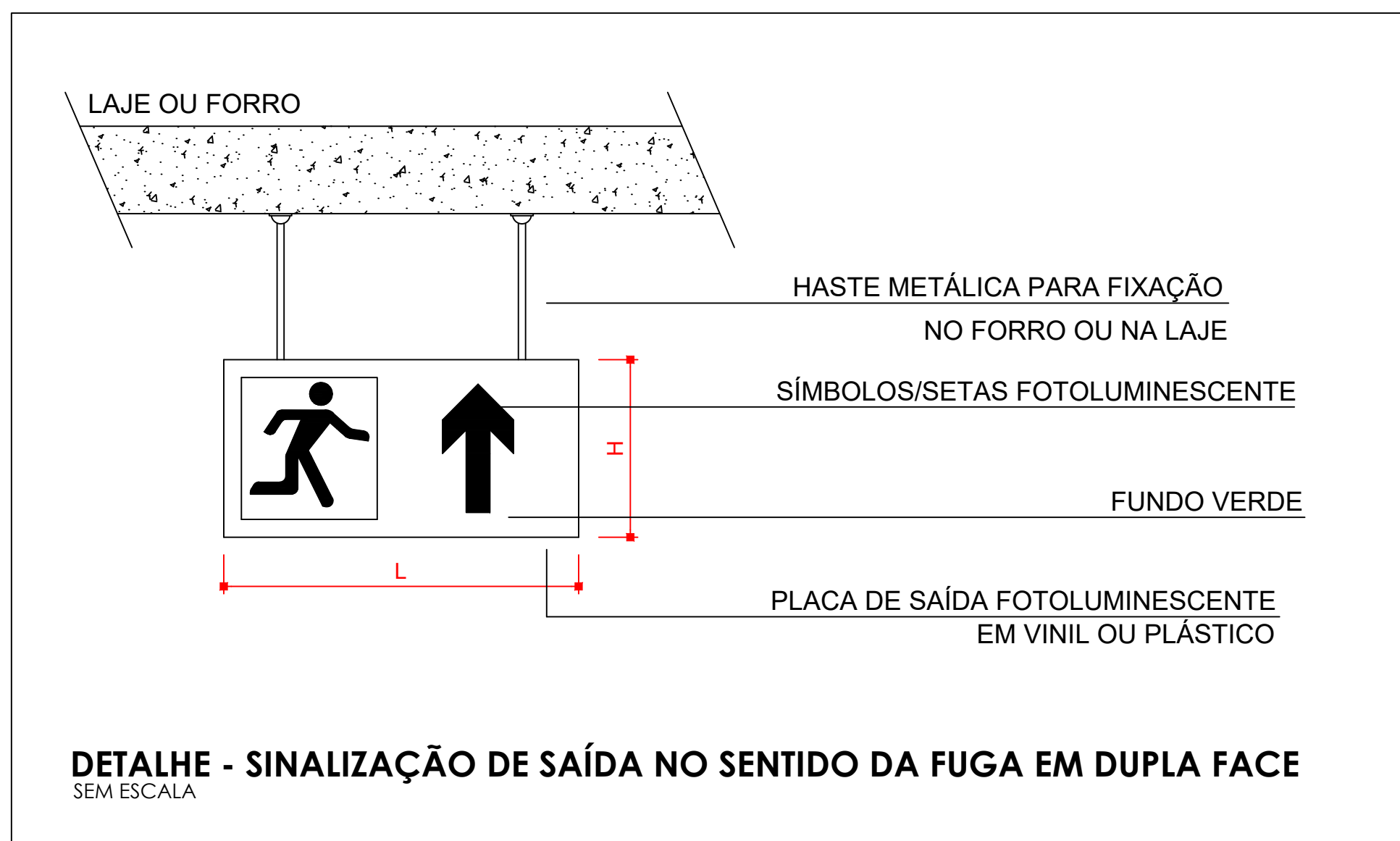
DETALHE D7
1:25

Legenda de peças - Térreo	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
P1	Iluminação de Emergência LED 400 Lúmens 2 Faróis. Fluxo Luminoso Máximo 400 lúmens. Quantidade de LEDs 32 LEDs (16 em cada farol). LED Indicativo de Funcionamento Sim. Acendimento Individual dos faróis Não. Bateria - Chumbo ácido 4V 2,4 Ah. Vida Útil da Bateria 200 ciclos. Alimentação Bivolt automático 110/220V (50/60Hz). Consumo de Energia 4W (máximo). Potência dos LEDs 6.4W. Autonomia Máxima 2 horas. Temperatura de Operação 0-50°C. Requisitos NBR 10898 / NBR IEC 60598-2-22:2018. Área de Cobertura 100 m². Temperatura de Cor do LED 6.000K - 7.000K (Branco Frio). Grau de Proteção IP20. Peso 680 g. Dimensões 195x51,2x177 mm. Fabricado Plástico ABS Antichamas (UL94V0). 1pc



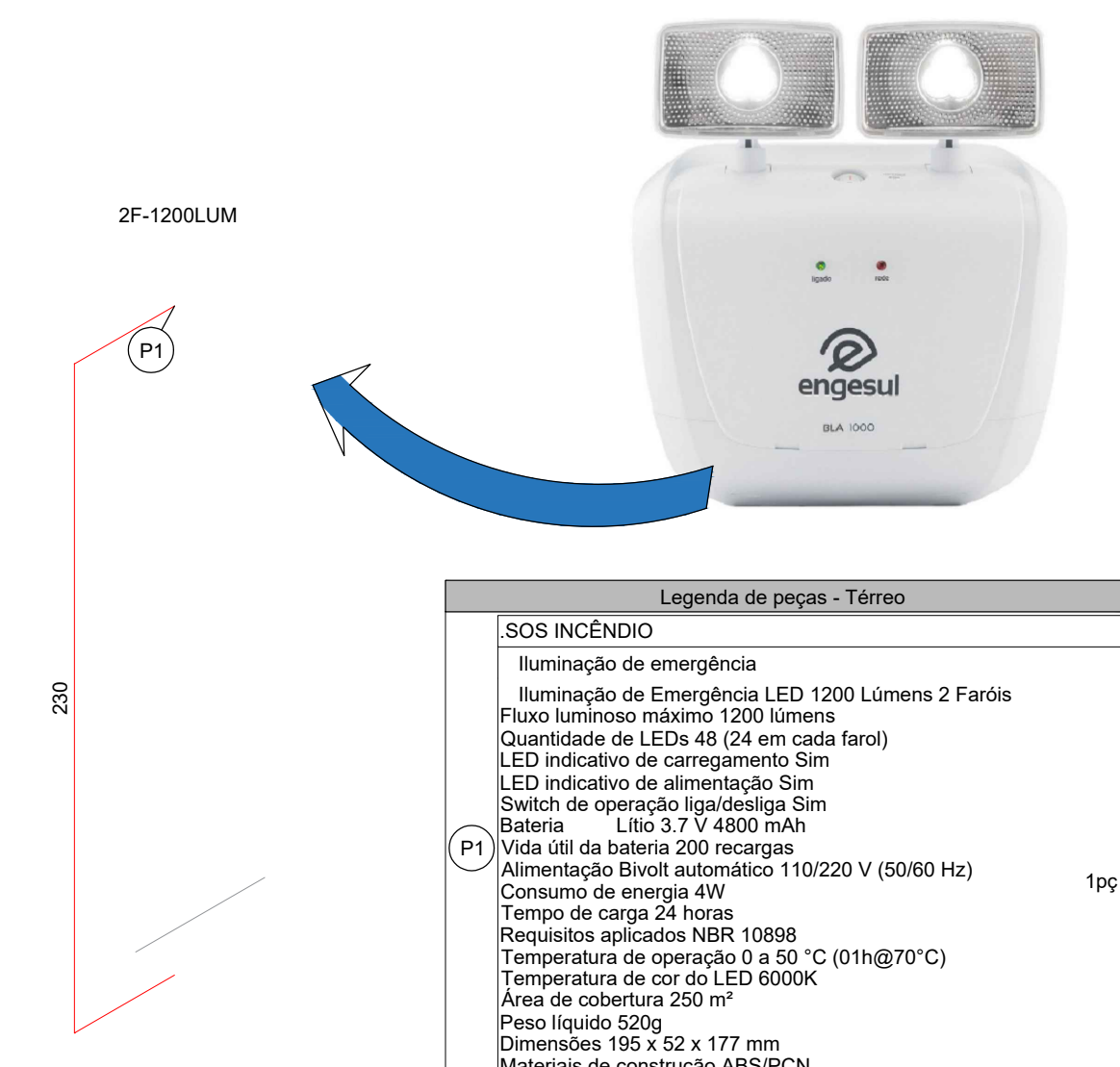
DETALHE D9
1:25

Legenda de peças - Térreo	
SOS INCÊNDIO	
P1	Ventilação permanente de ambientes. Greiha/grade de ventilação retangular com tela anti-inseto Ø250mm. 1pc



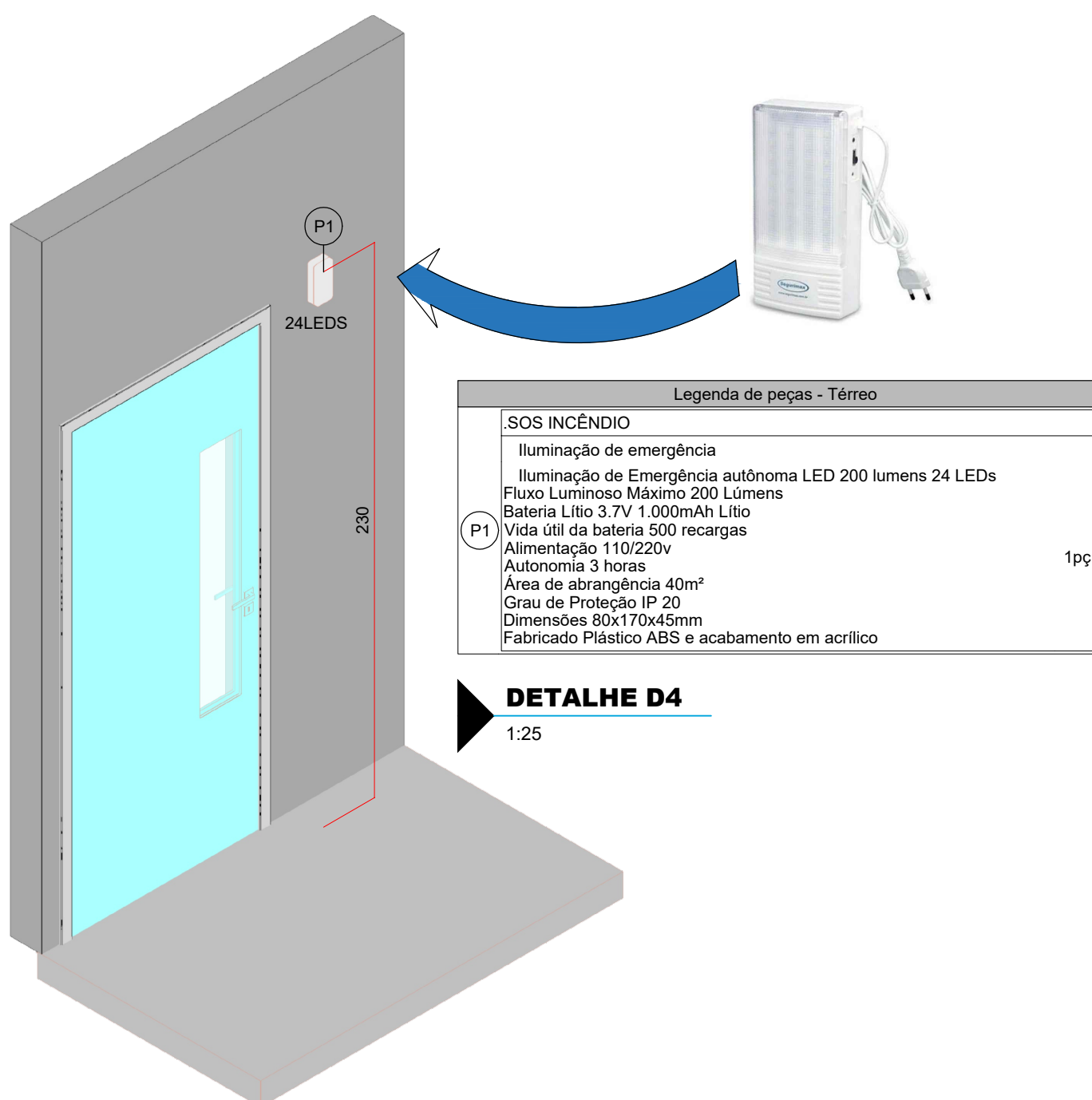
DETALHE D8
1:25

Legenda de peças - Térreo	
Inoêndio	
P1	Saída de emergência. Sinalização acrílica luminosa autônoma saída com adesivo 60 x 30cm - duas faces. 1pc



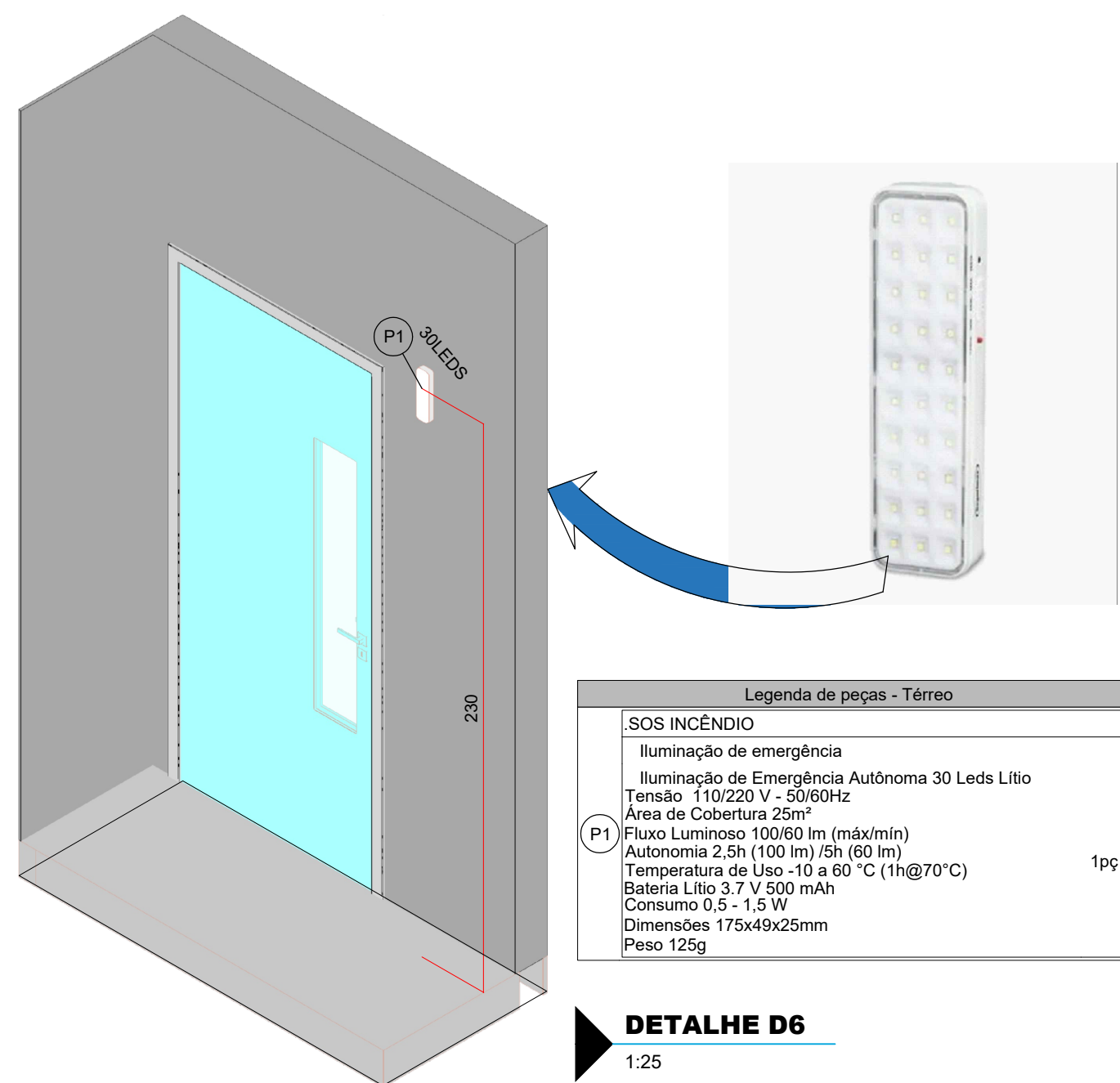
DETALHE D3
1:25

Legenda de peças - Térreo	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
P1	Iluminação de Emergência LED 1200 Lúmens 2 Faróis. Fluxo luminoso máximo 1200 lúmens. Quantidade de LEDs 48 (24 em cada farol). LED indicativo de carregamento Sim. LED indicativo de alimentação Sim. Switch de operação liga/desliga Sim. Bateria - Lítio 3.7 V 4800 mAh. Vida útil da bateria 200 recargas. Alimentação Bivolt automático 110/220 V (50/60 Hz). Consumo de energia 4W. Tempo de carga 24 horas. Requisitos aplicados NBR 10898. Temperatura de operação 0 a 50 °C (01h@70°C). Temperatura de cor do LED 6000K. Área de cobertura 250 m². Peso líquido 520g. Dimensões 195 x 52 x 177 mm. Materiais de construção ABS/PCN. 1pc



DETALHE D4
1:25

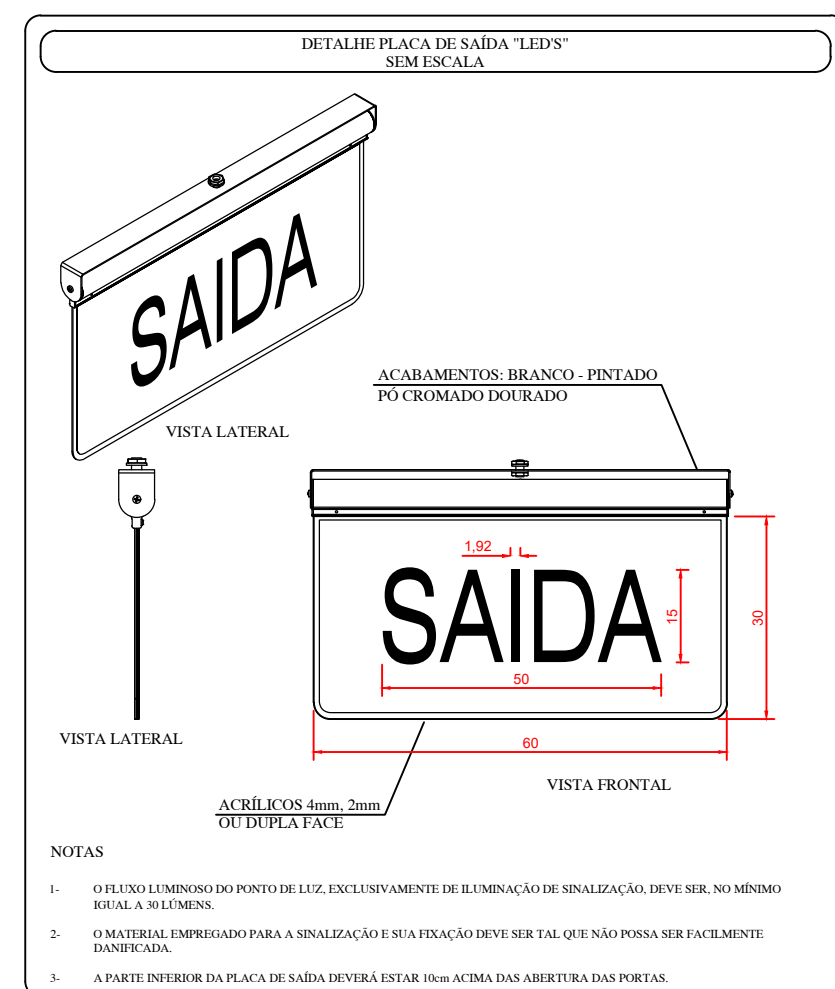
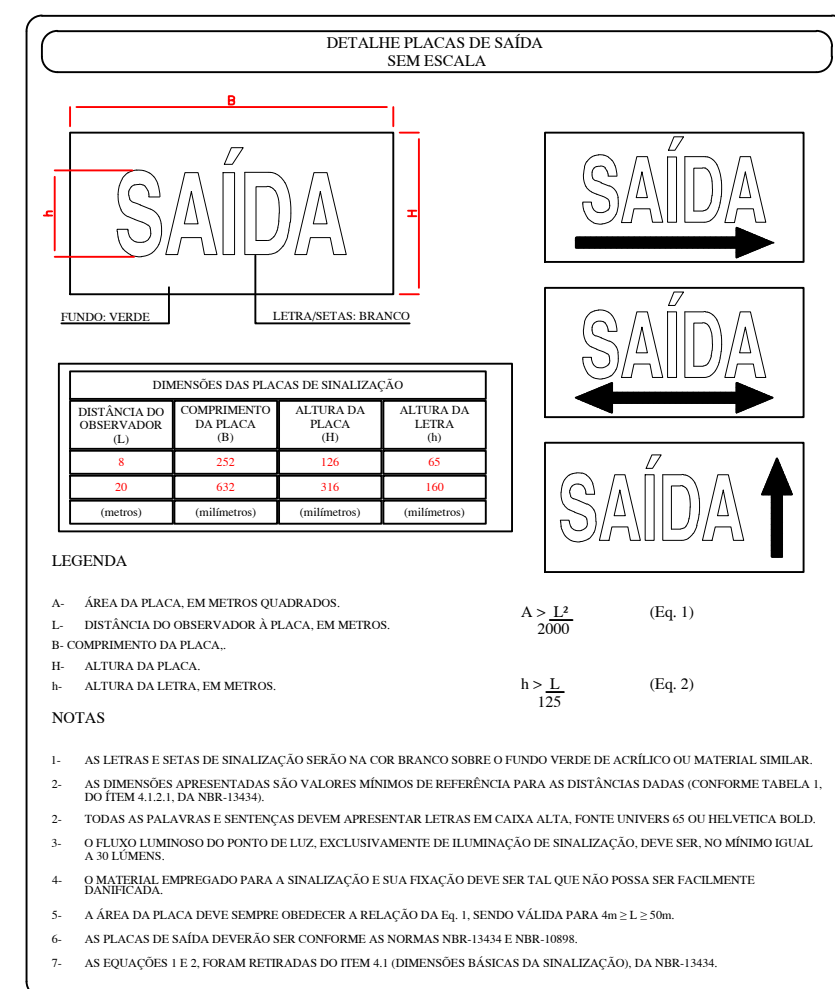
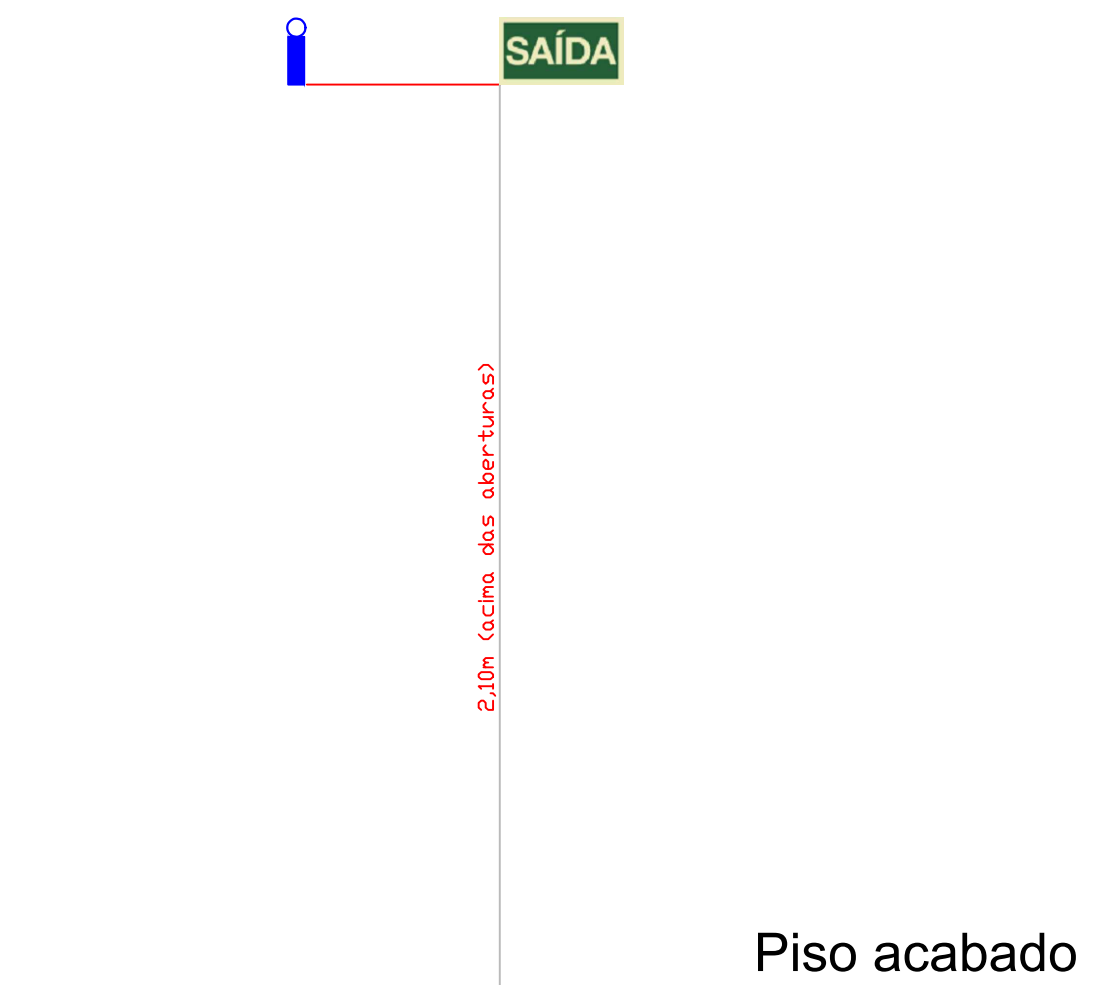
Legenda de peças - Térreo	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
P1	Iluminação de Emergência Autônoma LED 200 lúmens 24 LEDs. Fluxo Luminoso Máximo 200 Lúmens. Bateria Lítio 3.7V 1.000mAh Lítio. Vida útil da bateria 500 recargas. Alimentação 110/220V. Autonomia 3 horas. Área de abrangência 40m². Grau de Proteção IP 20. Dimensões 80x170x45mm. Fabricado Plástico ABS e acabamento em acrílico. 1pc



DETALHE D6
1:25

Legenda de peças - Térreo	
SOS INCÊNDIO	
Iluminação de emergência	
P1	Iluminação de Emergência Autônoma 30 Leds Lítio. Tensão 110/220 V - 50/60Hz. Área de Cobertura 25m². Fluxo Luminoso 100/60 lm (máx/min). Autonomia 2.5h (100 lm) / 5h (60 lm). Temperatura de Uso -10 a 60 °C (1h@70°C). Bateria Lítio 3.7 V 500 mAh. Consumo 0.5 - 1.5 W. Dimensões 175x49x25mm. Peso 125g. 1pc

DETALHE D5
Sem escada



CARIMBOS	
NOTA	
01	Para a execução deste projeto o mesmo deve ser aprovado pelo setor técnico do município.
OS DESENHOS E MATERIAIS QUE CONSTAM DESTA PLANTA, CONSTITUEM TRABALHOS ORIGINAIS DO ENGENHEIRO/PROJETISTA. ESTES TRABALHOS NÃO PODEM SER DUPLICADOS OU UTILIZADOS SEM O CONSENTIMENTO POR ESCRITO DO PROJETISTA.	
AMUREL	RÉPUBICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE GRÃO-PARÁ
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA	PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO-PARÁ
Rua Rio Branco, 67, Vila Moema, Tubarão, SC Fone: 48 3626 5711 - CEP: 88.705-160 www.amurel.org.br	Rua Barão do Rio Branco, 187, Centro Fone: 48 3652 1177 - CEP: 88.890-000 www.graopara.sc.gov.br
Autor do Projeto:	ASSOCIADO:
EDSON MEDEIROS DE OLIVEIRA Engenheiro Eletricista - CREA/SC: 021.896-0	MUNICÍPIO DE GRÃO-PARÁ CNPJ/MF - 82.558.149/0001-55
Nome do Projeto: CEI - LOT. MATIA VOLPATO	
Projeto: PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	
Designer gráfico: Nicolas Cardoso Godinho	ART de Projeto Nº: 692.99 m²
Data: Abril/2026	Área do Projeto: 692.99 m²
Endereço da Obra: Rua "A" Loteamento Maria Volpato Grão Pará/SC	Solicitação Nº: ea5dfa3c-9586-4c7e-9a00-1f98ac1f1458
Revisão: 00	Escala: INDICADA
Folha: 02	Folha: 03

IN 11 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - vig. 24/04/2024:

Conforme NBR 10898/2023, "Para o bloco autônomo destinado a aclaramento é indicado que seja construído de maneira a suportar o ensaio de temperatura a 70° C por, no mínimo, 1 h e ter o fluxo luminoso mínimo de 300 lumens. Além disso, deve assegurar, pelo menos, os índices de proteção IP20 ou IP43 atendendo o local de instalação".

Art. 8º O SIE deve ter autonomia mínima de 3 horas para as seguintes ocupações e locais:
I - edifícios 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.
§ 1º Para as demais ocupações e locais o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.
§ 2º O sistema não deve ter perda superior a 10% de sua luminosidade inicial durante o período previsto de autonomia mínima.

Art. 9º Deve-se garantir um nível mínimo de iluminação de:
I - 3 lux em locais planos; e
II - 5 lux em:
a) locais com desnível; ou
b) divisões F-6 e F-11.

Art. 10. Admitem-se as seguintes formas de instalação dos pontos de iluminação de emergência:
I - na parede, abaixo da posição superior da saída/exaustão da fumaça (portas, janelas ou elementos vazados), isto é, em altura inferior ao ponto mais baixo do colchão de fumaça possível de se formar no ambiente;
II - no teto de escadas enclausuradas ou à prova de fumaça, de áreas de refúgio e de redutos resistentes ao fogo; e
III - no teto de qualquer ambiente, desde que seja garantido um nível mínimo de iluminação superior ao previsto no artigo 9º, convoltores de:
a) 30 lux em locais planos; e
b) 50 lux em:
I - locais com desnível ou
II - divisões F-6 e F-11.
Parágrafo único. Não é admitido o emprego de blocos autônomos quando a forma de instalação for a prevista no inciso III deste artigo.

Art. 11. A distância máxima entre dois pontos de iluminação de emergência no mesmo ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.

Art.12. As luminárias de emergência devem ser posicionadas nas rotas de fuga de forma a não prejudicar, por ofuscamento* (seja diretamente ou por iluminação refletida), o deslocamento dos ocupantes da edificação.
§ 1º Luminárias com LED e outros geradores de luz pontual devem ser protegidos por lentes ou anteparos para o aumento da superfície radiante, eliminando o ofuscamento de olhos ou danos à retina do olho pela intensidade da luz direta;
§ 2º Quando utilizadas luminárias tipo faróis sem proteção, o feixe luminoso do aparelho deve ser direcionado para áreas que não produzam ofuscamento (por exemplo, para o teto ou uma parede ortogonal à direção da rota de fuga), de modo que a iluminação de emergência no ambiente seja predominantemente refletiva.
§ 3º Luminárias tipo faróis nunca devem ser utilizadas em locais com desnível.

Art. 13. O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático em caso de:
I - alarme de incêndio, se o SIE for integrado com o sistema de alarme de incêndio; ou
II - interrupção ou falha no fornecimento de energia elétrica total ou parcial da iluminação normal de uma edificação.

Art. 15. Podem ser usadas como fontes de energia de segurança:
I - conjunto de blocos autônomos;
II - sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou
III - sistema centralizado com grupo motorogenerador.
Parágrafo único. As exigências referentes às fontes de energia são previstas na IN 19.

Art. 18. As luminárias de emergência utilizadas devem atender os critérios de qualidade e desempenho previstos na ABNT NBR 10.898, salvo disposições contrárias nesta IN.

Art. 19. A tensão máxima de funcionamento das luminárias do SIE não deve ser superior a 30 V.
Parágrafo único. Para luminárias que funcionam em tensão alternada o valor de 30 V refere-se ao valor de pico da tensão.

Art. 21. A instalação elétrica do SIE deve atender os requisitos da IN 19.

IN 28 - BRIGADA DE INCÊNDIO - vig. 24/04/2024:

Art. 7º Nos imóveis em que a população fixa seja inferior ao quantitativo da tabela 3 do anexo A não são exigidas brigadistas orgânicas.

Art. 8º Para os casos isentos de brigada de incêndio, recomenda-se que toda a população fixa seja treinada para realizar o abandono do local.

Art. 13. O dimensionamento, parte integrante do PBI, é realizado em função da ocupação, área, altura e população fixa do imóvel de acordo com os parâmetros do anexo A.
Parágrafo único. Para efeito de dimensionamento da brigada de incêndio, não serão computadas como "áreas construídas" as áreas de estacionamento de veículos, com pavimento em terraço, com no máximo 50% das laterais fechadas.

Art. 14. Quando o critério a ser utilizado for a população fixa, o dimensionamento da Brigada de Incêndio é realizado por turno de serviço, considerando a população de cada turno de forma independente.

Art. 15. Compete ao responsável pelo imóvel manter o número mínimo de brigadistas capacitados, por turno, conforme exigido nesta IN.

Art. 16. No dimensionamento da quantidade de brigadistas orgânicos, deve-se considerar a população fixa total do imóvel dividindo-a em Grupos de População Fixa (GPF) conforme estipulado na tabela 3 do anexo A, sendo o:
a) GPF 25, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 25 pessoas;
b) GPF 20, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 20 pessoas;
c) GPF 15, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 15 pessoas;
d) GPF 10, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 10 pessoas; e
e) GPF 05, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 05 pessoas.
§ 1º A composição da brigada de incêndio deve levar em consideração a participação de pessoas de todos os sexos.
§ 2º Quando houver a exigência de brigadista orgânica, o número mínimo a ser implementado será de 03 (três) brigadistas orgânicos, independente do previsto no caput deste artigo.
§ 3º Devem ser mantidos na edificação cópia atualizada do PBI e dos certificados de curso dos brigadistas orgânicos para fins de fiscalização.
§ 4º Para fins de dimensionamento de brigadistas orgânicos nas edificações educacionais e de cultura física (ocupação E) não é computado o número de alunos.

Art. 37. Compete ao responsável pelo imóvel promover aos brigadistas, bianualmente, curso de reciclagem com carga horária mínima de 04 horas, devendo o conteúdo programático estar alinhado com os currículos previstos nas tabelas do anexo B desta IN.
Parágrafo único. A comprovação do curso de reciclagem previsto no caput deste artigo poderá se dar mediante declaração simples expedida por instrutor de brigadista da empresa onde trabalha (artigos 44 e 45); por empresa credenciada na CBMSC; ou por Corpos de Bombeiros Militar de qualquer das unidades da federação.

Tabela 3 – Dimensionamento de Brigadistas Orgânicos

Ocupação/Úso	População máx. p/ lotação	Quantidade de brigadistas orgânicos / turno ¹	Nível de treinamento
E-3, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6	35	03 para cada GPF 20	Básico

NOTAS GERAIS:
A. Sempre que o cálculo para brigadista resultar em número fracionado deve ser arredondado para o inteiro superior;
B. Sempre em fracionados de 0,5 arredondados na comparação da brigada de incêndio.

Conforme estimativa do quadro de funcionários, a CEI possuirá em média 26 funcionários fixos.

Conforme Art. 16, inciso §2º, a edificação deverá possuir pelo menos 03 Brigadistas Orgânicos por turno.

IN 13 - SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL - vig. 24/04/2024:

Art. 8º Os tipos de sinalização utilizados para SAL são:
I - placa fotoluminescente;
II - placa luminosa;
III - sinalização continuada.
Parágrafo único. A critério da responsável técnica, podem ser adotadas sinalizações complementares, conforme Anexo C ou previsão em NBR específica.

Art. 11. As placas luminosas devem estar de acordo com o previsto no Anexo B e possuir fonte de energia conforme IN 19.

Art. 13. O acionamento das placas luminosas deve ser automático em caso de:
I - alarme de incêndio, sempre que o SAL for acionado pelo sistema de alarme de incêndio; ou
II - interrupção ou falha no fornecimento de energia elétrica total ou parcial da iluminação normal de uma edificação.

Art. 20. A tensão máxima de funcionamento da SAL não pode ser superior a 30 V.
Parágrafo único. Para sistemas que funcionem em tensão alternada a referência deve ser o valor de pico da tensão.

Art. 21. As placas de SAL devem possuir as dimensões mínimas e distâncias de visualização que atendam o previsto na Tabela 1 - Anexo A. (ver memorial descritivo)

§ 1º A critério da responsável técnica, podem ser adotadas diferentes dimensões de sinalização, sendo observada a seguinte relação:

$$A = \frac{L^2}{2.000}$$

Onde:
A é a área da placa, expressa em metros quadrados (m²);
L é a distância do observador à placa, expressa em metros (m).

§ 2º Esta relação é válida para 5 m ≤ L ≤ 50 m (distâncias mínima e máxima permitida).
§ 3º No caso de emprego de letras na sinalização, essas devem ser grafadas conforme segue:

$$h > \frac{L}{125}$$

Onde:
h é a altura da letra, expressa em metros (m);
L é a distância do observador à placa, expressa em metros (m).

Art. 22. O SAL deve ter autonomia mínima de 3 horas para as seguintes ocupações e locais:
I - edifícios 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.
Parágrafo único. Para as demais ocupações é admitido que a SAL tenha autonomia mínima de 1 hora.

Art. 23. A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada, preferencialmente, imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga, ou, na impossibilidade, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura entre 1,60 e 2,00 m, medida do piso acabado à base da sinalização.

Art. 24. A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser instalada dentro do campo de visão, conforme item 4.8 da NBR 9050/2020, de modo que sua base esteja a uma altura mínima de 1,80 m do piso acabado.

Parágrafo único. Compete ao RT dimensionar a altura máxima de instalação da sinalização devendo considerar:
I - a distância do observador à placa a partir das portas de acesso à rota de fuga e pontos de mudança de direção; e
II - o ângulo visual no plano vertical, conforme NBR 9050.

Art. 25. Os tipos de fontes de energia para placa luminosa usada para SAL são:
I - conjunto de blocos autônomos;
II - sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou
III - sistema centralizado com grupo motorogenerador.
Parágrafo único. Os circuitos elétricos da SAL devem atender o disposto na IN19.

IN 6 - SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES - vig. 24/04/2024:

O sistema de proteção por extintores será realizado através de extintores de PQS 4kg (Pó Químico Seco) classe BC (20-B-C).

Art. 5º O SPE é composto por dois tipos de extintores: **Os extintores portáteis** e os extintores sobre rodas (carretas), os quais devem sempre ser na cor vermelha, exceção aos extintores classe D e K.

Art. 6º O agente extintor contido nos extintores de incêndio deve ser adequado à classe de incêndio dentro da área a ser protegida, de forma que sejam intercalados na proporção de dois extintores para a classe de incêndio predominante e um para proteção da classe de incêndio secundária, quando houver.
§ 1º A seleção do agente extintor é de competência do responsável técnico.

Art. 7º 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. (para C ≤ 1.200Ml/m², o caminhamento máximo é de 30m).

Art. 16. Os extintores de incêndio devem estar localizados:
I – na circulação e em área comum;
II – onde a probabilidade do fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível; e
III – onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.
Parágrafo único - Deve ser previsto um extintor localizado até 5m da entrada principal da edificação.

Art. 17. É proibido:
I – o depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;
II – colocar extintor de incêndio nas escadas, rampas, anti câmaras e em seus patamares.

Art. 18. Para a sinalização de parede, deve ser instalada placa com o pictograma da figura 1, conforme NBR 16820 imediatamente acima do extintor.

Art. 20. 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 negro no centro, sendo dispensada a sinalização com pictograma.

Art. 21. 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 o pintura de um quadrado, com 100 cm de lado na cor vermelha e com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm.
Parágrafo único. O disposto neste artigo aplica-se aos extintores instalados em áreas de garagens ou de depósitos, independentemente do tipo de ocupação do imóvel.

O sistema de fixação dos extintores deverá ser instalado de forma a suportar 2,5 vezes o peso total do extintor.

Os extintores instalados em áreas descobertas ou sem vigilância poderão ser instalados em nichos ou abrigos de latão ou fibra de vidro, pintados em vermelho, com porta de vidro com espessura máxima de 3mm, em moldura fixa com dispositivo de abertura para manutenção e deverão ter afixados na porta instruções orientando como utilizar o equipamento.

Figura 1 - Pictograma utilizado no extintor portátil

IN 8 - INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL - GLP - vig. 24/04/2024:

Art. 30. Os abrigos/cabines devem ser construídos externamente às edificações, em locais de fácil acesso, em cota igual ou superior ao nível do piso circundante, sendo divididas em:
I - simples (sem resistência ao fogo) (Figura 2); ou
II - resistente ao fogo (RF) (com resistência ao fogo - TRRF 2h) (Figura 3).

Art. 31. O abrigo/cabine simples deve:
I - ser construído em material incombustível, sem necessidade de possuir resistência ao fogo (ver Figura 2 do Anexo B);
II - possuir regulador de pressão adequado ao tipo de instalação da rede ou do aparelho;
III - ter registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás; e
IV - ter portas ventiladas por venezianas, grade ou tela.

Art. 49. Todos os pontos de consumo de aparelhos de queima deverão possuir registro de corte, conforme a Figura 9 do Anexo B.

Art. 50. As tubulações para gás não podem passar em:
I - dutos de lixo, de ar condicionado ou de águas pluviais, reservatórios de água e incineradores de lixo;
II - locais de difícil acesso ou que possibilitem acúmulo de volume de gás em caso de vazamento, como subsolos, fossos e porões;
III - 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;
IV - compartimentos não ventilados ou dutos em atividade (ventilação de ar condicionado, exaustão, chaminés, etc.); V - poços de ventilação ou iluminação capazes ter um eventual vazamento de gás;
VI - 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).
VII - ao longo de qualquer tipo de fôrro falso (entre fôrros), salvo se ventilado por tubo luva, atendendo aos critérios desta IN;
VIII - pontos de captação de ar para sistemas de ventilação;
IX - compartimento de equipamento ou dispositivo elétrico;
X - escadas e antecâmaras, inclusive nos dutos de ventilação da antecâmara;
XI - poço ou vazio de elevador;
XII - garagens (quando em cota negativa);
XIII - ambientes de cota negativa referencial;
XIV - dormitórios (observado o § 1º deste artigo); e
XV - banheiros.

Art. 51. A rede de distribuição não deve ser embutida em tijolos vazados ou outros materiais que permitam a formação de vazios no interior da parede.

Art. 52. As tubulações de gás, quando aparentes, devem ser da seguinte cor:
I - alumínio, para GLP; ou
II - amarelo, para GN.

Art. 61. Para tubulações são admitidos os seguintes materiais:
I - tubo de aço preto ou galvanizado, com ou sem costura;
II - tubo de cobre, rígido ou flexível, sem costura;

Art. 64. Para se efetuar a interligação entre um ponto de consumo e o aparelho a gás, são permitidos os seguintes tipos de materiais, atendidos os requisitos das NBRs específicas:
I - mangueira flexível de borracha;
II - tubo flexível metálico;
III - tubo de condução de cobre rígido ou flexível; e
IV - tubo flexível de borracha para uso em instalações de GLP/GN.

Art. 65. As mangueiras flexíveis de PVC para a ligação aos aparelhos técnicos de queima de gás devem possuir as seguintes inscrições:
I - marca ou identificação do fabricante;
II - número da NBR de fabricação;
III - aplicação da mangueira (gás GLP/GN);
IV - data de fabricação e/ou validade;
V - diâmetro nominal ou classe de aplicação;
VI - pressão máxima de trabalho; e
VII - possuir comprimento máximo de 1,25 m.
§ 1º Para aquecedores de passagem e acumulação a gás somente é permitida a instalação de mangueiras de borracha nitrílica ou metálica.
§ 2º Para os demais tipos de aparelhos técnicos de queima a gás deve ser verificado o disposto no manual do fabricante.

Art. 71. Os terminais de tubulações para ligação dos aparelhos de queima a gás em edificações residenciais devem ser realizados conforme a Figura 9 do Anexo B.

Art. 77. O ambiente interno projetado para receber equipamentos técnicos de queima a gás deve possuir aberturas de ventilação atendendo ao previsto na Tabela 9 do Anexo A.
§ 1º O dimensionamento das aberturas de ventilação permanente é de competência do responsável técnico, devendo especificar em projeto as áreas das aberturas, observadas as dimensões mínimas da Tabela 9.
§ 2º Nos ambientes internos em que não existam aparelhos destinados a serem conectados a dutos de exaustão dos produtos da combustão, admite-se a renovação de ar através de exaustão mecânica, desde que esta esteja interligada a uma válvula de bloqueio automático em caso de falha da ventilação mecânica, conforme NBR 13103.

Anexo A - Dimensões da SAL

Tabela 1 – Dimensões da SAL^{1,2}

Dimensões da SAL	
Medidas em milímetros (L x H) ³	Distância de visualização (em metros)
200 x 100 mm	6,3 m
240 x 120 mm	7,6 m
300 x 150 mm	9,5 m
400 x 200 mm	12,6 m
600 x 300 mm	19 m
700 x 350 mm	22,1 m
1000 x 500 mm	31,6 m

NOTAS
1 A tabela 1 apresenta valores de referência para algumas medidas predefinidas.
2 As dimensões utilizadas são exemplos de algumas medidas encontradas no mercado brasileiro. Outras dimensões podem ser utilizadas, sempre levando em consideração o cálculo de distância máxima de visualização.
3 Legenda: L = largura e H = altura
Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16.820:2020.

IN 19 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO - vig. 24/04/2024:

Art. 7º 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.
§ 1º 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).

Art. 9º Os dispositivos de proteção dos sistemas de SCI devem ser identificados de forma que os respectivos circuitos sejam facilmente reconhecidos pelo operador.

Art. 11. 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.

Art. 12. 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.

Art. 14. As fontes de energia de segurança:
I - devem entrar em funcionamento de forma automática somente quando ocorrer a falta de energia elétrica da rede de distribuição;
II - podem ser utilizadas para outros serviços que não os de SCI, desde que estes não tenham o funcionamento pleno comprometido.
§ 1º As centrais de baterias recarregáveis devem possuir dispositivo de proteção exclusivo na entrada, tempo de comutação máxima de 2 segundos e tensão de saída não superior a 30 Volts.
§ 2º Os blocos autônomos devem possuir tomadas exclusivas, admitindo-se a alimentação em tensão nominal da rede⁴.

Nota 2 - Esclarecimento Apesar de ser admitida a alimentação das tomadas em 220 Volts, a tensão máxima de funcionamento dos blocos autônomos não deve ser superior a 30 Volts.

Art. 20. Quando forem identificadas condições que possam caracterizar risco de incêndio ou de choque elétrico, o CBMSC pode requisitar, a qualquer momento, um laudo de inspeção da instalação elétrica do imóvel (juntamente com a DRT referente ao laudo e à inspeção), o qual deverá indicar, no mínimo, as inconformidades identificadas, os riscos associados e as medidas corretivas e/ou mitigadoras sugeridas.
§ 1º Com base no laudo de inspeção, o CBMSC poderá requisitar a manutenção e/ou a reforma das instalações elétricas do imóvel (juntamente com o DRT referente à manutenção e/ou a reforma), de modo que os riscos elencados no laudo de inspeção sejam sanados.
§ 2º Após a realização da manutenção e/ou da reforma prevista no § 1º deste artigo, o CBMSC poderá ainda solicitar um novo laudo de inspeção da instalação elétrica do imóvel, observadas as exigências previstas no caput.

Tabela 9 - Dimensões mínimas para as aberturas de ventilação											
Tipo	Sistema de segurança permanente		Cálculo da ar para combustíveis (combustíveis)		Defletidor		Ventosidade		Ventilação permanente		Área Mínima - vent
	(cm²/HPa)	(cm²/HPa)	(cm²/HPa)	(cm²/HPa)	(cm²/HPa)	(cm²/HPa)	(cm²/HPa)	(cm²/HPa)	Superfície (m²) / Abert. (m)	Superfície (m²) / Abert. (m)	
A	A ₁	A ₂	A ₃	Não	Local	Não	Sim	Sim	5/2	5/2	VER TABELA 9B
	A ₄	A ₅	Não	Não	Local	Não	Não	Sim	5/2	5/2	VER TABELA 9B
	A ₆	A ₇	Não	Não	Local	Não	Não	Sim	5/2	5/2	VER TABELA 9B
	A ₈	A ₉	Não	Não	Local	Não	Não	Sim	5/2	5/2	VER TABELA 9B
B	B ₁	B ₂	B ₃	Não	Local	Não	Sim	Sim	5/2	5/2	Superfície mínima = 200
	B ₄	B ₅	-	Sim	Local	Não	Não	Sim	5/2	5/2	200
	B ₆	-	-	Sim	Local	Não	Não	Sim	5/2	5/2	Não
	B ₇	-	-	Sim	Local	Não	Não	Sim	5/2	5/2	Não
C	C ₁	C ₂	-	Sim	Local	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	C ₃	C ₄	-	Sim	Local	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	C ₅	C ₆	-	Sim	Local	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	C ₇	C ₈	-	Sim	Local	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Abertura Superior - Área mínima 1,50m² (Superfície = 1,50m²) Abertura Inferior - Área mínima 1,50m² (Superfície = 1,50m²)											
Tabela 10 – Aparelhos de Coção Tipo A											
Ventilação		Coção e Churrasqueiras									
Área mínima		200 cm²									
Posição superior		100 cm²									
Posição inferior		100 cm²									

DIMENSIONAMENTO

População, conforme Anexo B – Tabela 7 [E-6] – 1 aluno/1,5m² de área de sala de aula:

SALA INFANTIL 01	36,00m²	24 alunos
SALA INFANTIL 02	36,00m²	24 alunos
SALA INFANTIL 03	36,00m²	24 alunos
SALA INFANTIL 04	36,00m²	24 alunos
BRANCO	30,00m²	20 alunos
TOTAL DE ALUNOS		116 alunos
Estimativa de quadro de funcionários		26 funcionários
TOTAL GERAL		142 pessoas

N = P / C_a
C_a = capacidade de ocupação = 30
C_a = capacidade de ocupação = 30
C_a = capacidade de ocupação = 30

PAVIMENTO TÉRREO:
População = 116 alunos + 26 funcionários = 142 pessoas
N = 142 / 30 (para acesso e descarga) = 4,73
N = 5 SUP (para acesso e portas)

Caminhamento máximo, conforme Anexo C, tabela B - 45m (02 saídas sem DAI).

IN 9 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA - vig. 24/04/2024:

Art. 11. A população ou lotação máxima da edificação deve ser calculada de acordo com os coeficientes de densidade populacional para cada um dos ambientes do pavimento previstos no Anexo B.

Art. 12. Os locais sem permanência constante de pessoas, como áreas de circulação, elevadores, escadas, rampas, antecâmaras, áreas técnicas para locação e/ou manutenção de equipamentos, câmaras fôss, silos, equipamentos para atividade física (E-3), entre outros, são desprezados no cálculo da população da edificação.

Art. 17. A largura da escada de emergência, rampa, porta, acesso (circulação ou corredor), descarga e passarela devem ser calculadas conforme a equação:

$$N = P / C_e$$

N = Onde:
N = número de unidades de passagem (se fracionário, arredondar para mais)
P = população (ver Anexo C);
C_e = capacidade da unidade de passagem (ver Anexo C, tabela 6).

Art. 18. Para dimensionamento das saídas de emergência, uma unidade de passagem é definida como 55 cm; sendo a largura da saída de emergência em metros (L) calculado por:

$$L = 0,55 \cdot N$$

Art. 19. A largura mínima das rotas de fuga horizontais, como 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.

Art. 31. O Anexo C especifica as distâncias máximas a serem percorridas dentro da edificação para se atingir um local seguro ou de relativa segurança.

AMBIENTES		
Nº	NOME	ÁREAS (m²)
Térreo		
01	Sala de Professores	18,05
02	Despensa Fria	4,13
03	Copa Func.	5,00
04	Despensa Geral	7,00
05	Área de Serviço	6,49
06	Vest. Func. Masc.	3,43
07	Vest. Func. Fem.	3,43
08	Circulação	12,78
09	Diretoria	12,04
10	Secretaria	12,26
11	Sanitário Pub. Masc.	4,03
12	Sanitário Pub. Fem.	4,03
13	Recepção	10,45
14	Cozinha	36,28
16	Sala Infantil I	36,00
17	Sanitário Infantil I	14,48
18	Sala Infantil II	36,00
19	Sala Infantil III	36,00
20	Sanitário Infantil II	14,48
21	Sala Infantil IV	36,00
22	Sala Multiuso	36,00
23	Sanitário Infantil III	13,67
24	Sala Berçário	30,00
25	Refeitório	79,73
26	Circulação	133,58
27	Sanitário Berçário	14,73
28	Amamentação	6,62
29	Lactário	6,87
30	Solário	37,37
31	Solário	37,30
32	Lixeira	2,75
33	Solário	14,32
TOTAL GERAL: 32		725,32

CARIMBOS	
NOTA	
01	Para a execução deste projeto o mesmo deve ser aprovado pelo setor técnico do município.

OS DESENHOS E MATERIAIS QUE CONSTAM DESTA PLANTA, CONSTITUEM TRABALHOS ORIGINAIS DO ENGENHEIRO/PROJETISTA. ESTES TRABALHOS NÃO PODEM SER DUPLICADOS OU UTILIZADOS SEM O CONSENTIMENTO POR ESCRITO DO PROJETISTA.

		REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE GRÃO-PARÁ
Associação:		
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA	PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO-PARÁ	
Rua Rio Branco, 67, Vila Moema, Tubarão, SC Fone: 48 3652 1177 - CEP: 88.890-000 www.amurel.org.br		Rua Barão do Rio Branco, 187, Centro Fone: 48 3652 1177 - CEP: 88.890-000 www.graopara.sc.gov.br
Autor do Projeto:	ASSOCIADO:	
EDSON MEDEIROS DE OLIVEIRA Engenheiro Eletricista - CREA/SC: 021		

MEMORIAL DESCRITIVO
PPCI
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

CEI MARIA VOLPATO

RUA "A" DO LOTEAMENTO MARIA VOLPATO
MUNICIPIO DE GRÃO PARÁ/SC

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste projeto é prover de maneira correta e de acordo com as normas, o PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO do CEI do Lot. Maria Volpato.

A construção será em alvenaria com teto em laje, telhas de fibrocimento e metálica na área do refeitório, 1 piso (térreo).

Área pavimento térreo: 692,99 m²

O revestimento será cerâmico em todos os ambientes da edificação conforme detalhado no projeto arquitetônico.

De acordo com a IN 01 – parte 1 – Art. 5º - vigência 24/04/2024 e Anexo A, a edificação está classificada como Grau de Risco II.

De acordo com ANEXO B, tabela 1 da IN-001 – parte 2 – vigência 24/04/2024:

O Estabelecimento está classificado como: **E-5 – PRÉ ESCOLA.**

Conforme IN 3 DE 24/04/2024 a CI ESPECÍFICA é de 300MJ/m².

De acordo com ANEXO C, tabela 2 da IN001 – parte 2:

EXIGÊNCIA DOS SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

- **IN 4 – Manutenção dos sistemas preventivos - MSP**
- **IN 6 - Proteção por extintores – SPE**
- **IN 8 – Instalação GLP**
- **IN 9 – Saídas de Emergência - SEM**
- **IN 11 – Sistema de iluminação de emergência - SIE**
- **IN 13 – Sinalização de abandono de local – SAL**
- **IN 19 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão - IEBT**
- **IN 28 – Brigada de incêndio – BI**

IN 4 – MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS – MSP – vigência 24/04/2024

Objetivo

Art. 1º Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo orientar o responsável pelo imóvel sobre a manutenção dos Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SMSCI) em imóveis sujeitos à fiscalização do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC).

§ 1º Conforme previsto no **artigo 9º da Lei nº 16.157/2013**, a responsabilidade pela adoção e manutenção dos SMSCI recai sobre o **responsável pelo imóvel**, o qual deve assegurar que todos os sistemas se mantenham em perfeitas condições de funcionamento.

§ 2º A manutenção rotineira dos SMSCI é vital para a segurança do imóvel, pois como esses sistemas não são de utilização regular em uma edificação, o responsável pelo imóvel deve garantir que, quando necessário, os SMSCI estejam em plenas condições de uso.

§ 3º É permitida a contratação de RT ou empresa para que realize a inspeção e manutenção dos SMSCI, bem como a delegação destas à Brigada de Incêndio, naquilo que lhe couber.

§ 4º Nos casos em que houver contratação de RT para que este realize a manutenção dos SMSCI, a responsabilidade prevista no caput deste artigo passará a ser do profissional contratado, nos demais casos, a responsabilidade permanece ao titular responsável pelo imóvel, independente da delegação prevista no parágrafo anterior.

Art. 5º O responsável pelo imóvel deve:

I- adotar os SMSCI exigidos pelas Normas de Segurança Contra Incêndio (NSCI) para a utilização segura do imóvel;

II- manter os SMSCI em condições de utilização; e

III- solicitar, anualmente ao CBMSC, a renovação do atestado para funcionamento.

Parágrafo único. Nos casos em que couber a autodeclaração por parte do RI, este se declara responsável pela manutenção dos SMSCI no momento da solicitação de funcionamento.

PROCEDIMENTOS PARA VERIFICAÇÃO

Sistema preventivo por extintores- IN 6

Art. 7º Manter os equipamentos extintores:

I- na mesma quantidade e instalados nos locais indicados no PPCI aprovado;

II- devidamente fixados (quando em paredes), ou sobre os suportes (quando em piso);

III- pressurizados e com lacre inviolado;

IV- com etiquetas de instrução legível;

V- com os testes hidrostáticos válidos;

VI- componentes externos íntegros (mangueira, difusor, alça de transporte), recipiente sem corrosão ou deformações;

VII- sinalizados, em local de acesso fácil e desobstruído;

VIII- manter em boas condições a sinalização e pintura sobre os extintores localizados em colunas;

IX- manter em boas condições a sinalização dos extintores e pintura no piso nos casos de instalação em garagens ou depósitos.

Instalações de gás combustível- IN 8

Art. 10. O RI deve manter a rede de distribuição de gás de acordo com o PPCI aprovado e sem alterações do sistema, como traçado da tubulação, capacidade e número dos queimadores. Qualquer alteração deve ser antes avaliada por um profissional responsável técnico.

§ 1º A rede de distribuição deve passar por manutenção/revisão de todo o sistema por empresa habilitada, com emissão de DRT, sempre que houver necessidade de reparo ou de forma preventiva, de acordo com a periodicidade definida pelo RT.

§ 2º a cada 5 anos: deve ser providenciado o laudo ou ensaio de estanqueidade da rede de gás, realizado por RT e acompanhado do respectivo DRT para fins de fiscalização pelo CBMSC.

Sistema de saída de emergência- IN 9

Art. 11. Para as saídas de emergência, manter em todo o sistema:

III - rotas de fuga desobstruídas, sem armazenamento de materiais nos corredores, na antecâmara ou nas escadas, e sem a instalação de portas ou dispositivos que impeçam a livre circulação das pessoas nessas locais;

Sistema de iluminação de emergência- IN 11

Art. 12. Manter as luminárias do sistema de iluminação de emergência instaladas nos locais indicados em projeto e em perfeito funcionamento, devendo ser acionadas automaticamente após o corte da energia convencional ou por disjuntor próprio dos sistemas de segurança contra incêndio.

Sinalização para abandono de local- IN 13

Art. 14. Manter as placas de sinalização para abandono de local instaladas nos locais indicados em Projeto e em perfeito funcionamento, da seguinte forma:

I- no caso de placas luminosas (emitem luz por uma fonte elétrica- lâmpada, led, etc.), devem acionar automaticamente após o corte da energia convencional, ou por disjuntor próprio dos sistemas de segurança contra incêndio;

§ 1º A sinalização em Santa Catarina, desde 2022, passou a seguir o mesmo padrão adotado pelas NBRs e demais estados do Brasil; as placas deixaram de possuir coloração branca e vermelha, e passaram a ser na coloração verde, conforme exemplo abaixo.

Figura 1 - Placa de saída de emergência



Instalações Elétricas de Baixa Tensão – IN 19

Art. 19. Nas instalações elétricas, manter:

I- os quadros de distribuição com as conexões apertadas e em bom estado de conservação (ex.: sem ferrugem, sujeira);

II- a identificação da finalidade dos quadros e equipamentos, por placas, etiquetas e outros meios adequados;

III- a identificação de todos os disjuntores dos quadros, permitindo a correspondência entre os componentes e os respectivos circuitos;

IV- não instalar interruptor diferencial residual (IDR, também chamado de DR) para proteção contra choques elétricos nos circuitos dos serviços de segurança;

V- não se deve ligar qualquer circuito elétrico do serviço de segurança ao disjuntor geral da edificação;

VI- não colocar proteção contra sobrecargas nos circuitos dos motores utilizados nos serviços de SCI (ex.: bombas de incêndio, sistemas de extração de fumaça, etc).

Nota 4 Sempre que forem contratados técnicos ou eletricitas para realizarem serviços na rede elétrica da edificação, deve-se informar a estes profissionais sobre os circuitos destinados aos equipamentos de segurança, e orientá-los a não fazer modificações nestes circuitos e em seus dispositivos de proteção sem a observação da IN 19.

§ 1º Cabe ao RI a responsabilidade pela utilização adequada das instalações elétricas e por mantê-la em boas condições.

§ 2º Cabe ao profissional técnico contratado, a responsabilidade quanto à verificação e aos procedimentos de manutenção das instalações elétricas, conforme prescrições normativas e legislações pertinentes;

§ 3º Devem ser realizadas manutenções preventivas e corretivas periodicamente na rede elétrica, dentro dos parâmetros da NBR 5410, sendo apresentado o ANEXO E da IN 19 com o DRT do profissional contratado.

§ 4º O período mínimo de manutenção da rede elétrica para fins de fiscalização do CBMSC será o seguinte:

I- a cada 20 anos: para as divisões M-1 e M-11;

II- a cada 15 anos: para as ocupações dos grupos A, D, G, E e das divisões I-1 e J-1;

III- a cada 10 anos: para as ocupações dos grupos C e H e das divisões F-1, F-2, F-3, F-4, F-8, I-2, J-2, K-2, M-1 e M-5; e IV- a cada 5 anos para as demais ocupações.

Nota 5 Para conhecer o código das ocupações mencionadas no § 4º deste artigo consulte a IN 1 Parte 2 e vá até o Anexo A.

Brigada de Incêndio – IN 28

Art. 20. Em relação à Brigada de Incêndio (BI), aos casos cabíveis, compete ao responsável pelo imóvel:

I- manter o número mínimo de brigadistas capacitados, por turno, conforme exigido na IN 28 ou no plano de implantação da Brigada;

II- disponibilizar os equipamentos de proteção, estabelecidos no Plano de Implantação da Brigada de Incêndio (PIBI), que são necessários para que os brigadistas realizem suas atribuições;

III- prover a capacitação e treinamento de pessoal para compor a BI;

IV- prover a capacitação em número suficiente para operar o desfibrilador cardíaco, se houver, e realizar demais procedimentos próprios de ressuscitação cardiopulmonar (RCP);

V- promover curso de reciclagem aos brigadistas orgânicos, a cada dois anos, devendo o conteúdo programático estar alinhado com os currículos previstos na IN 28;

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- PRANCHA 01/04 – LOCALIZAÇÃO
- PRANCHA 02/04 – PPCI/DETALHES
- PRANCHA 03/04 – DETALHES
- PRANCHA 04/04 – NOTAS DE PROJETO

3. CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SEGUNDO CARGA DE INCÊNDIO - IN 3 – vigência 24/04/2024

Conforme Anexo A → Carga de incêndio ESPECÍFICA é de 300MJ/m² → Carga de Incêndio BAIXA.

Art. 11. Classifica-se a carga de incêndio dos imóveis por meio dos valores de carga de incêndio específica q_{fi} (MJ/m^2), conforme segue:

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

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

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

IV - Carga de incêndio alta: $1200 < q_{fi} \leq 2280$

V - Carga de incêndio altíssima: $q_{fi} > 2280$

4. SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Este projeto foi elaborado em conformidade com as Normas do CBMSC, IN 1 e demais Instruções Normativas. O sistema de prevenção contra incêndio será do tipo extintores de parede.

5. PROTEÇÃO POR EXTINTORES - IN 6 – vigência 24/04/2024

O sistema de proteção por extintores será realizado através de extintores de PQS 4kg (Pó Químico Seco) classe BC (20-B:C).

Os extintores serão distribuídos pela edificação obedecendo o critério do distanciamento de 30m para caminamento entre eles (Carga de incêndio $\leq 1.200 MJ/m^2$).

Deverá ser instalado, sob cada extintor, a 20cm da sua base, um círculo com a inscrição “**PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAIS**”, podendo ser utilizada as seguintes cores: branca com bordas em cor vermelha, vermelha com bordas em amarelo ou amarelo com bordas em vermelho.

Art. 5º O SPE é composto por dois tipos de extintores: **portáteis** e/ou sobre rodas (carretas), os quais devem sempre ser na cor vermelha, exceção aos extintores classe D e K.

Art. 6º O agente extintor contido nos extintores de incêndio deve ser adequado à classe de incêndio dentro da área a ser protegida, de forma que sejam intercalados na proporção de dois extintores para a classe de incêndio predominante e um para proteção da classe de incêndio secundária, quando houver.

§ 1º A seleção do agente extintor é de competência do responsável técnico.

Capacidade extintora:

Art. 7º 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/m²)	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					

INSTALAÇÃO E SINALIZAÇÃO

Extintores portáteis:

Art. 9º Nos seguintes locais, exige-se 01 (um) extintor portátil com uma unidade extintora, desde que a carga de incêndio do imóvel ou bloco isolado seja inferior a 1.200 MJ/m² e o caminhamento máximo seja atendido:

- I - mezaninos com área inferior a 100 m²;
- II - pavimentos com área inferior a 100 m²; e
- III - imóveis ou blocos isolados com área inferior a 100 m².

Parágrafo único. Nos demais casos, em cada pavimento, inclusive no térreo e em mezaninos, são exigidos no mínimo 02 (dois) extintores portáteis, com pelo menos uma unidade extintora cada, mesmo que apenas um equipamento atenda a distância máxima a ser percorrida.

Art. 11. Os extintores devem ser instalados em locais acessíveis e disponíveis para o emprego imediato em princípios de incêndio, colocados da seguinte forma:

- I - se em paredes ou divisórias, sua alça de transporte deve ficar, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado;
- II - se locados sobre o piso, devem estar em suporte apropriado;
- III - se locados em abrigos, esses devem ter as seguintes características:
 - a) ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
 - b) possuir abertura para ventilação;
 - c) permitir o manuseio fácil dos extintores;
 - d) o abrigo deve ser de material:
 - i. metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou
 - ii. em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

Localização dos extintores:

Art. 16. Os extintores de incêndio devem estar localizados:

- I - na circulação e em área comum;
- II - onde a probabilidade do fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível; e

III - onde possuir boa visibilidade e fácil acesso.

Parágrafo único. Deve ser previsto um extintor localizado até 5 m da entrada principal da edificação.

Art. 17. É proibido:

I - depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores; e

II - extintor de incêndio localizado nas escadas, rampas, antecâmaras e seus patamares.

Sinalização dos extintores:

Art. 18. Para a sinalização de parede, deve ser instalada placa com o pictograma da figura 1, conforme NBR 16820 imediatamente acima do extintor.



Figura 1 - pictograma indicativo de extintor de incêndio

Art. 19. O abrigo de extintores deve ser sinalizado com o pictograma da figura 1, admitindo-se complementarmente a inscrição "INCÊNDIO".

Parágrafo único. Admite-se a sinalização de agente extintor (NBR 16820) complementarmente à sinalização do extintor, sendo que nos casos em que existam no mesmo abrigo extintores para classes de incêndio distintas, deve haver sinalização para cada um dos distintos agentes extintores.

Art. 20. 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.

Art. 21. 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.

Parágrafo único. O disposto neste artigo aplica-se aos extintores instalados em áreas de garagens ou de depósitos, independentemente do tipo de ocupação do imóvel.

O sistema de fixação dos extintores deverá ser instalado de forma a suportar 2,5 vezes o peso total do extintor.

Os extintores instalados em áreas descobertas ou sem vigilância poderão ser instalados em nichos ou abrigos de latão ou fibra de vidro, pintados em vermelho, com porta de vidro com espessura máxima de 3mm, em moldura fixa com dispositivo de abertura para manutenção e deverão ter afixados na porta as instruções orientando como utilizar o equipamento.

6. INSTALAÇÃO DE GÁS GLP - IN 8 – vigência 24/04/2024

A utilização deste gás será ÚNICA e EXCLUSIVAMENTE para - COZINHA:

- 01 fogão industrial de baixa pressão de 04 bocas – 234 kcal/min

- 01 forno – 69 kcal/min

TOTAL – 303 kcal/min

Abrigos ou cabines de GLP

Art. 30. Os abrigos/cabines devem ser construídos externamente às edificações, em locais de fácil acesso, em cota igual ou superior ao nível do piso circundante, sendo divididos em:

I - simples (sem resistência ao fogo); ou

II - resistente ao fogo (RF) (com resistência ao fogo - TRRF 2h).

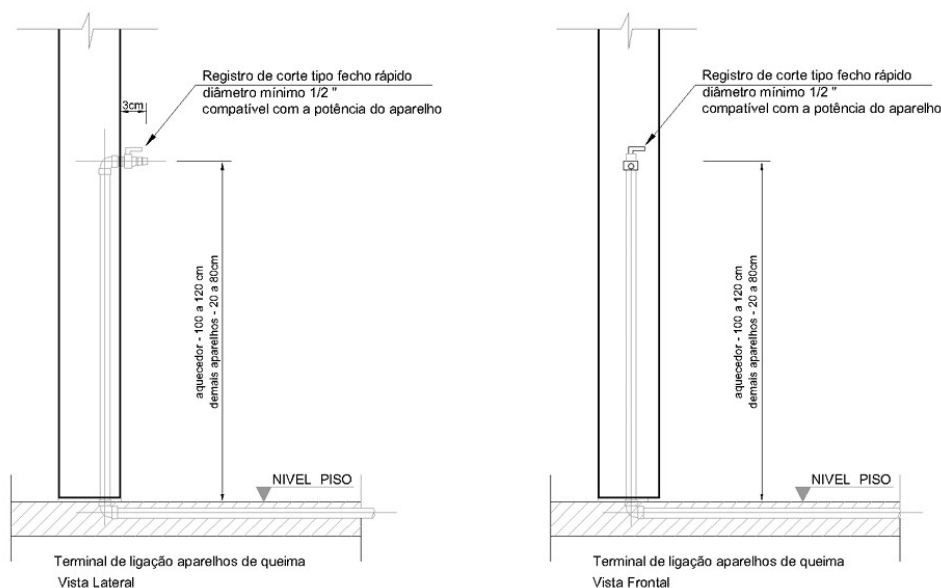
Art. 31. O abrigo/cabine simples deve:

- I - ser construída em material incombustível, sem necessidade de possuir resistência ao fogo (ver Figura 2 do Anexo B);
 II - possuir regulador de pressão adequado ao tipo de instalação da pressão da rede ou do aparelho;
 III - ter registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás; e
 IV - ter portas ventiladas por venezianas, grade ou tela.

Fecho rápido para os pontos de consumo

Art. 49. Todos os pontos de consumo de aparelhos de queima deverão possuir registro de corte, conforme a Figura 9 do Anexo B.

Figura 9 – Terminal de ligação dos aparelhos de queima



REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS

Generalidades

Art. 50. As tubulações para gás não podem passar em:

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

II - locais de difícil acesso ou que possibilitem acúmulo de volume de gás em caso de vazamento, como subsolos, fossos e porões;

III - 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;

IV - compartimentos não ventilados ou dutos em atividade (ventilação de ar condicionado, exaustão, chaminés, etc.); V - poços de ventilação ou iluminação capazes ter um eventual vazamento de gás;

VI - 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);

VII - ao longo de qualquer tipo de forro falso (entre forro), salvo se ventilado por tubo luva, atendendo aos critérios desta IN;

VIII - pontos de captação de ar para sistemas de ventilação;

IX - compartimento de equipamento ou dispositivo elétrico;

X - escadas e antecâmara, inclusive nos dutos de ventilação da antecâmara;

XI - poço ou vazio de elevador;

XII - garagens (quando em cota negativa);

XIII - ambientes de cota negativa referencial;

XIV - dormitórios (observado o § 1º deste artigo); e

XV - banheiros.

Art. 51. A rede de distribuição não deve ser embutida em tijolos vazados ou outros materiais que permitam a formação de vazios no interior da parede.

Art. 52. As tubulações de gás, quando aparentes, devem ser da seguinte cor:

I - alumínio, para GLP; ou

II - amarelo, para GN.

Art. 53. As tubulações devem possuir afastamento de redes elétricas conforme previsto na Tabela 8 do Anexo A.

Art. 55. As tubulações devem contar com suportes adequados com área de contato devidamente protegida contra corrosão.

Parágrafo único. As tubulações não podem estar apoiadas, amarradas ou fixadas em tubulações existentes de condução de água, vapor ou outros, nem a instalações elétricas.

TIPOS DE TUBULAÇÕES PARA A CONDUÇÃO DE GÁS (GLP ou GN)

Redes primárias e secundárias

Art. 61. Para tubulações são admitidos os seguintes materiais:

I - tubo de aço preto ou galvanizado, com ou sem costura;

II - tubo de cobre, rígido ou flexível, sem costura;

III - tubo de polietileno (PE80 ou PE100);

IV - tubo multicamadas, conforme as especificações previstas nas NBR;

V - mangueiras flexíveis, para interligação entre ponto de utilização e aparelho de queima a gás, compatíveis com o uso e a pressão de operação;

VI - tubos metálicos flexíveis; e

VII - outros materiais previstos em NBR, devendo constar em PPCI o tipo do material e a NBR correspondente.

§ 1º As tubulações devem atender às exigências desta IN ou, quando a IN for omissa, às exigências previstas em NBRs específicas, conforme cada tipo de material.

§ 2º Mediante a apresentação de requerimento técnico, podem ser admitidos também outros tipos de materiais, desde que atendam aos requisitos previstos no anexo H da NBR 15526 ou anexo B da NBR 15358.

Art. 64. Para se efetuar a interligação entre um ponto de consumo e o aparelho a gás, são permitidos os seguintes tipos de materiais, atendidos os requisitos das NBRs específicas:

I - mangueira flexível de borracha;

II - tubo flexível metálico;

III - tubo de condução de cobre rígido ou flexível; e

IV - tubo flexível de borracha para uso em instalações de GLP/GN.

Art. 65. As mangueiras flexíveis de PVC para a ligação aos aparelhos técnicos de queima de gás devem possuir as seguintes inscrições:

I - marca ou identificação do fabricante;

II - número da NBR de fabricação;

III - aplicação da mangueira (gás GLP/GN);

IV - data de fabricação e/ou validade;

V - diâmetro nominal ou classe de aplicação;

VI - pressão máxima de trabalho; e

VII - possuir comprimento máximo de 1,25 m.

§ 1º Para aquecedores de passagem e acumulação a gás somente é permitida a instalação de mangueiras de borracha nitrílica ou metálica.

§ 2º Para os demais tipos de aparelhos técnicos de queima a gás deve ser verificado o disposto no manual do fabricante.

Pontos de consumo de gás

Art. 71. Os terminais de tubulações para ligação dos aparelhos de queima a gás em edificações residenciais devem ser realizados conforme a Figura 9 do Anexo B.

Parágrafo único. Nas demais ocupações o RT deve avaliar a melhor localização do ponto de consumo visando atender a ligação de acordo com as características dos aparelhos de consumo, observando aspectos que facilitem acesso para interrupção no fornecimento de gás em casos de manutenção ou vazamento.

DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Dimensionamento das redes de distribuição de gás

Associação de Municípios da Região de Laguna

CNPJ: 82.998.170/0001-71

E-mail: amurel@amurel.org.br

Rua Rio Branco, 67 - Vila Moema - (48) 36265711 - CEP: 88705-160 - Tubarão - SC



Art. 72. O dimensionamento, bem como a definição do diâmetro mínimo das redes de distribuição de gás primária e secundária, é de competência do responsável técnico pelo PPCI.

Art. 73. Deve ser especificado o tipo de gás (GLP ou GN) utilizado no projeto da edificação.

Dimensionamento da quantidade de recipientes de GLP

Art. 74. O dimensionamento da quantidade de recipientes da Locação de GLP, necessários ao correto e adequado funcionamento da instalação de gás combustível canalizado, é de competência do responsável técnico pelo PPCI.

REQUISITOS DE AMBIENTE E RENOVAÇÃO DE AR

Volume bruto mínimo dos ambientes

Art. 76. O ambiente interno que for projetado para receber equipamentos técnicos de queima a gás deve possuir um volume bruto mínimo de 6 m³.

Parágrafo único. Apenas os aquecedores de água a gás do tipo fluxo balanceado (tipo C) não possuem restrições quanto ao volume mínimo de ar.

Ventilação permanente

Art. 77. O ambiente interno projetado para receber equipamentos técnicos de queima a gás deve possuir aberturas de ventilação atendendo ao previsto na Tabela 9 do Anexo A.

§ 1º O dimensionamento das aberturas de ventilação permanente é de competência do responsável técnico, devendo especificar em projeto as áreas das aberturas, observadas as dimensões mínimas da Tabela 9.

§ 2º Nos ambientes internos em que não existam aparelhos destinados a serem conectados a dutos de exaustão dos produtos da combustão, admite-se a renovação de ar através de exaustão mecânica, desde que esta esteja interligada a uma válvula de bloqueio automático em caso de falha da ventilação mecânica, conforme NBR 13103.

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	Área Mínima - cm ²
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 ₅₂	-	Sim	Outro	Não	Não	Não	NA	NA
	C ₅	C ₅₃	-	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

Tabela 10 – Aparelhos de Cocção Tipo A	
Ventilação	Cocção e Churrasqueiras
Área mínima	200 cm ²
Posição superior	100 cm ²
Posição inferior	100 cm ²

Considerando a potência total do fogão, a ventilação permanente deve ser de 490cm², ou seja, uma abertura baixa e outra alta com diâmetro de 250mm.

6.1 DIMENSIONAMENTO DA QUANTIDADE DE CILINDROS

● Fogão industrial com 04 bocas + forno – 303 kcal/min (para cozinha)

Consumo de gás (Pc) = ((303kcal/min) x 60min) / (11200kcal/kg)

Pc = 1,62 kg/h

Considerando a taxa de vaporização do P-45 = 1 kg/h, teremos que:

NR (número de recipientes) = Pa / taxa de vaporização

Pa = Pc x FATOR DE SIMULTANEIDADE (100) = 1,62kg/h

NR = Pa / taxa vaporização = 1,62 / 1 = 1,62 = 2

NR = 2 cilindros P-45.

6.2 DIMENSIONAMENTO DO DIÂMETRO DA CANALIZAÇÃO (REDE SECUNDÁRIA)

Considerando que a distância entre o Abrigo de GLP e o fogão é de **20 metros**, e que a potência total dos equipamentos somadas é de **303 kcal/min** e de acordo com a tabela abaixo, na rede secundária podemos utilizar tubo de AG ou cobre com diâmetro de 15mm, enterrado a uma profundidade mínima de 60cm abaixo do solo conforme detalhado em planta e no ponto de utilização sobe embutido na parede.

7. SISTEMAS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA - IN 9 – vigência 24/04/2024

Art. 1º Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento das Saídas de Emergência (SE), para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Art. 7º As rotas de saída devem:

I - permitir o escoamento fácil dos ocupantes da edificação;

II - permanecer desobstruída, livre de quaisquer obstáculos;

III - possuir largura dimensionada conforme esta IN;

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;

VII - possuir altura livre mínima de 2,10 m nos acessos, escadas e rotas de fuga.

Art. 10. As rotas de saída verticais e demais elementos do sistema, quando exigidos por esta IN, devem possuir piso antiderrapante.

§ 1º É aceitável como comprovação da propriedade antiderrapante dos materiais a apresentação de laudo ou ensaio de coeficiente de atrito dinâmico, ou ficha técnica emitida pelo fabricante.

DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Cálculo da população ou lotação

Art. 11. A população ou lotação máxima da edificação deve ser calculada de acordo com os coeficientes de densidade populacional para cada um dos ambientes do pavimento previstos no Anexo B.

Parágrafo único. Quando não houver atividade específica no Anexo B, a similaridade pode ser usada para definir o coeficiente, considerando o tipo de população e os riscos associados.

Art. 12. Os locais sem permanência constante de pessoas, como áreas de circulação, elevadores, escadas, rampas, antecâmaras, áreas técnicas para locação e/ou manutenção de equipamentos, câmaras frias, silos, equipamentos para atividade física (E-3), entre outros, são desprezadas no cálculo da população da edificação.

Dimensionamento em edificações

Art. 14. A largura das escadas de emergência, rampas, portas, acessos (circulação ou corredor), descarga e passarela devem atender aos seguintes requisitos:

I - ser proporcional ao número de pessoas que transitam por elas; e

II - ser medida no ponto mais estreito da passagem, excluindo os corrimãos, que podem se projetar até 10 cm de cada lado da passagem.

Parágrafo único. Admite-se saliências como alizares, pilares, entre outros, com no máximo 15 cm de projeção e 50 cm de extensão.

Art. 15. As portas e os acessos (circulação ou corredor) devem ser dimensionados de acordo com a população do pavimento que servem.

Art. 17. A largura da escada de emergência, rampa, porta, acesso (circulação ou corredor), descarga e passarela devem ser calculadas conforme a equação:

$$N = P/C$$

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.

Parágrafo único. 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).

Art. 18. Para dimensionamento das saídas de emergência, uma unidade de passagem é definida como 55 cm; sendo a largura da saída de emergência em metros (L) calculada por:

$$L = 0,55 \cdot N$$

Parágrafo único. Considera-se uma unidade de passagem se os 55 cm correspondentes estiverem completamente dentro de uma das saídas de emergência, avaliando-se as unidades de passagem em cada saída e não a soma total das larguras de saídas de emergência da edificação.

Art. 19. A largura mínima das rotas de fuga horizontais, como 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.

Art. 20. 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.

ACESSOS

Art. 30. Os acessos devem permanecer desobstruídos e livres de obstáculos, como móveis, divisórias, disposição de mercadorias, entre outros, mesmo que de forma temporária.

Parágrafo único. Os acessos devem ser iluminados e sinalizados conforme as IN's 11 e 13.

Distâncias máximas a serem percorridas (DMP)

Art. 31. O Anexo C especifica as distâncias máximas a serem percorridas dentro da edificação para se atingir um local seguro ou de relativa segurança.

Art. 32. No PPCI deve ser indicada a distância máxima a ser percorrida e demonstrada em planta baixa a linha de percurso máximo em todos os pavimentos do imóvel.

PORTAS

Portas em rotas de saída:

Art. 36. Observado o constante no Art. 38, admite-se, alternativamente, o uso dos seguintes tipos de portas nas rotas de saída das edificações:

- I - porta de abrir;
- II - porta pivotante;
- III - porta de esteira;
- IV - porta de correr;
- V - porta giratória; ou
- VI - porta basculante.

Parágrafo único. As portas de correr com abertura automática devem permanecer abertas quando do acionamento do sistema de alarme de incêndio, como também na falta de energia elétrica, pane ou defeito de seu sistema.

Art. 38. As portas devem ser do tipo “de abrir” com sentido de abertura igual ao do fluxo de saída:

- I - nas escadas de emergência e antecâmaras; e

II - nas rotas de saída dos locais ou ambientes com lotação superior a 100 pessoas para as ocupações do grupo F e 200 pessoas para as demais ocupações.

§ 1º As portas não podem diminuir durante a sua abertura a largura mínima da passagem dos patamares ou dos acessos.

Art. 39. As portas das rotas de saída da edificação devem ter largura (vão livre ou luz) mínima de:

I - para as ocupações em geral:

a) 0,80 m, equivalente a 1 unidade de passagem;

b) 1,00 m, equivalente a 2 unidades de passagem;

c) 1,60 m, em duas folhas, equivalente a 3 unidades de passagem;

d) 2,00 m, com 2 folhas, equivalente a 4 unidades de passagem;

§ 1º Portas com largura maior que 1,20 m devem ter duas folhas.

§ 2º Portas com largura igual ou superior a 2,20 m podem ter pilar central.

§ 3º Admite-se uma redução no vão livre de até 5 cm para o contramarco, marco e alizares.

DIMENSIONAMENTO

População, conforme Anexo B – Tabela 7 (E-6) – 1 aluno/1,5m² de área de sala de aula:

SALA INFANTIL 01	36,00m ²	24 alunos
SALA INFANTIL 02	36,00m ²	24 alunos
SALA INFANTIL 03	36,00m ²	24 alunos
SALA INFANTIL 04	36,00m ²	24 alunos
BERÇÁRIO	30,00m ²	20 alunos
TOTAL DE ALUNOS		116 alunos
Estimativa de quadro de funcionários		26 funcionários
TOTAL GERAL		142 pessoas

$$N = P / C_a$$

$$C_{\text{Acesso e descarga}} = 30$$

$$C_{\text{a-portas e corredores}} = 30$$

$$C_{\text{a rampas e escadas}} = 22$$

PAVIMENTO TÉRREO:

$$\text{População} = 116 \text{ alunos} + 26 \text{ funcionários} = 142 \text{ pessoas}$$

$$N = 142 / 30 \text{ (para acesso e descarga)} = 4,73$$

$$N = 5UP \text{ (para acesso e portas)}$$

Caminhamento máximo, conforme Anexo C, tabela 8 - 45m (02 saídas sem DAI).

Guarda-corpo

Art. 45. Todos os terraços e sacadas de uso comum, as arquibancadas, os auditórios, as escadas de emergência, rampas, corredores, mezaninos e patamares devem ser protegidos por guarda-corpo, sempre que houver desnível superior a 60 cm e risco de queda de nível.

Art. 46. O guarda-corpo deve satisfazer às seguintes condições:

I - ser composto por uma barreira física de proteção vertical para evitar a queda de nível;

II - quando for constituído por elementos vazados, deve impedir a passagem de uma esfera com 11 cm de diâmetro nas aberturas (ver figura 4);

III - quando de vidro, deverá ser composto por vidro de segurança conforme NBR 14718 e 7199;

IV - deve ser projetado de forma a resistir aos esforços estáticos horizontais e verticais e suportar os impactos estabelecidos na NBR 14718; e

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

Art. 47. O guarda-corpo deve ter altura mínima de:

I - 92 cm para a lateral interna de escada ou rampa, quando o vazio da escada ou da rampa possuir largura menor ou igual a 11 cm;

II - 1,10 m para escadas, rampas, mezaninos, sacadas, terraços e outros ambientes internos ou externos; e

III - 1,30 m para escada aberta externa e na antecâmara de escada com ventilação externa por balcões.

Corrimão

Art. 48. Todas as escadas ou rampas devem ter corrimão.

Parágrafo único. Admite-se a dispensa de corrimão nas escadas e rampas para acesso a altares, palcos e similares, desde que sejam de acesso restrito do público interno (artistas, apresentadores, organizadores, etc), devendo a dispensa ser prevista no PPCL por meio de nota em prancha ou memorial.

Art. 49. O corrimão (Figura 6) deve atender aos seguintes requisitos:

I - ser instalado em ambos os lados da escada ou rampa, incluindo-se nos seus patamares;

II - estar situado entre 80 a 92 cm acima do nível da superfície do piso, medida esta tomada verticalmente do piso ou da borda do degrau até a parte superior do corrimão;

III - ser fixado pela parte inferior, admitindo-se a fixação pela lateral, neste caso devendo ter no mínimo 8 cm de distância entre a parte superior e os suportes de fixação;

IV - possuir seção circular de 3 a 4,5 cm (1¼" a 2") ou retangular com largura máxima de 65 mm;

V - possuir afastamento de 4 a 5 cm da face das paredes ou guardas de fixação;

VI - o corrimão deve ser contínuo, sem interrupção ao longo de toda a sua extensão, inclusive nos patamares das escadas e rampas;

VII - não pode possuir elementos com arestas vivas ou quaisquer obstruções;

VIII - não pode proporcionar efeito gancho em sua extremidade;

IX - deve resistir a uma carga de 90 kgf/m, aplicada a qualquer ponto dele, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos;

X - pode ser utilizado qualquer material para a construção do corrimão, desde que atenda as especificações previstas neste artigo; e

XI - para as escadas e rampas de escolas, jardins de infância e assemelhados, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal.

Parágrafo único. Nas rampas e, opcionalmente nas escadas, os corrimãos devem ser instalados em duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso acabado.

8. ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA E SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL

A rede elétrica da edificação é de 220V, 60 Hz, e a rede de iluminação de emergência deverá ser conectada a ela. Quando ocorrer uma queda de energia comercial (energia proveniente da concessionária CELESC ou COOPERATIVA) serão acionadas automaticamente, o sistema de iluminação de emergência (SIE) e abandono de local (SAL).

No projeto elétrico deve haver previsão para um circuito **exclusivo** para o sistema de emergência, ou seja, deve haver um disjuntor no quadro de distribuição destinado a alimentar **somente** o sistema de iluminação de emergência e sinalização de abandono.

8.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - SIE - IN 11 – vigência 24/04/2024

Conforme NBR 10898/2023, “Para o bloco autônomo destinado a aclaramento é indicado que seja construído de maneira a suportar o ensaio de temperatura a 70° C por, no mínimo, 1 h e ter o fluxo luminoso mínimo de 300 lumens. Além disso, deve assegurar, pelo menos, os índices de proteção IP20 ou IP43 atendendo o local de instalação”.

Art. 8º O SIE deve ter autonomia mínima¹ 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.

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

§ 2º O sistema não deve ter perda superior a 10% de sua luminosidade inicial durante o período previsto de autonomia mínima.

Art. 9º Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de:

I - 3 lux em locais planos; e

II - 5 lux em:

a) locais com desnível; ou

b) divisões F-6 e F-11.

Art. 10. Admitem-se as seguintes formas de instalação dos pontos de iluminação de emergência:

I - na parede, abaixo da posição superior da saída/exaustão da fumaça (portas, janelas ou elementos vazados), isto é, em altura inferior ao ponto mais baixo do colchão de fumaça possível de se formar no ambiente;

II - no teto de escadas enclausuradas ou à prova de fumaça, de áreas de refúgio e de redutos resistentes ao fogo; e

III - no teto de qualquer ambiente, desde que seja garantido um nível mínimo de iluminamento superior ao previsto no artigo 9º, com valores de:

a) 30 lux em locais planos; e

b) 50 lux em:

i. locais com desnível ou

ii. divisões F-6 e F-11.

Parágrafo único. Não é admitido o emprego de blocos autônomos quando a forma de instalação for a prevista no inciso III deste artigo.

Art. 11. A distância máxima entre dois pontos de iluminação de emergência no mesmo ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.

Parágrafo único. Admite-se a ampliação da distância máxima prevista no caput deste artigo, nos casos em que essa alteração atender melhor as especificidades de ocupação, utilização e/ou estrutura do imóvel, desde que sejam atendidos os níveis de iluminamento previstos nos artigos 9º e 10º, no que couber, e que seja apresentada exposição de motivos em memorial descritivo.

Art. 12. As luminárias de emergência devem ser posicionadas nas rotas de fuga de forma a não prejudicar, por ofuscamento² (seja diretamente ou por iluminação refletida), o deslocamento dos ocupantes da edificação.

§ 1º Luminárias com LED e outros geradores de luz pontual devem ser protegidos por lentes ou anteparos para o aumento da superfície radiante, eliminando o ofuscamento de olhos ou danos à retina do olho pela intensidade da luz direta.

§ 2º Quando utilizadas luminárias tipo faróis sem proteção, o feixe luminoso do aparelho deve ser direcionado para áreas que não produzam ofuscamento (por exemplo, para o teto ou uma parede ortogonal à direção da rota de fuga), de modo que a iluminação de emergência no ambiente seja predominantemente refletiva.

§ 3º Luminárias tipo faróis, nunca devem ser utilizadas em locais com desnível.

Art. 13. O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático em caso de:

I - alarme de incêndio, se o SIE for integrado com o sistema de alarme de incêndio; ou

II - interrupção ou falha no fornecimento de energia elétrica total ou parcial da iluminação normal de uma edificação.

Parágrafo único. Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação normal e/ou a iluminação de emergência, quando esta for usada também para conforto, devem ter acionamento automático (por exemplo, com o uso de sensor de presença e minuterias) ou permanecerem constantemente acesas nos horários em que houver ocupantes na edificação.

Fontes de energia de segurança

Art. 15. Podem ser usadas como fontes de energia de segurança:

I - conjunto de blocos autônomos;

II - sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou

III - sistema centralizado com grupo motorizador.

Parágrafo único. As exigências referentes às fontes de energia são previstas na IN 19.

CrITÉRIOS DE QUALIDADE E DESEMPENHO

Art. 18. As luminárias de emergência utilizadas devem atender os critérios de qualidade e desempenho previstos na ABNT NBR 10.898, salvo disposições contrárias nesta IN.

Art. 19. A tensão máxima de funcionamento das luminárias do SIE não deve ser superior a 30 V.

Parágrafo único. Para luminárias que funcionam em tensão alternada, o valor de 30 V refere-se ao valor de pico da tensão.

Art. 21. A instalação elétrica do SIE deve atender os requisitos da IN 19.

Vistoria para habite-se:

Art. 24. Por ocasião de solicitação de vistoria de habite-se, deve ser apresentado(a):

I - DRT de execução (ou análoga) do SIE; e

II - nos casos de instalação conforme previsto no inciso III do artigo 10, documentação emitida pelo fabricante atestando que as luminárias de emergência utilizadas são indicadas para essa aplicação e garantem desempenho adequado sob ação do calor.

Vistoria de funcionamento:

Art. 25. O CBMSC pode requisitar, a qualquer tempo, a apresentação de DRT de manutenção (ou análoga) do SIE e/ou laudo luminotécnico acompanhado do respectivo DRT de qualquer edificação (área parcial ou total), sempre que observadas possíveis inconformidades em relação às prescrições desta IN.

8.2 SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL - SAL - IN 13 – vigência 24/04/2024

ISENÇÃO DA SAL

Art. 5º Fica isenta instalação da SAL para:

I - áreas cobertas que atendam cumulativamente as seguintes características:

- a) em pavimento térreo;
- b) com saída diretamente para área externa aberta;
- c) sem paredes internas que prejudiquem a rota de fuga; e
- d) no máximo com 50% de fechamento do perímetro com paredes;

II – blocos ou ambientes internos que atendam cumulativamente as seguintes características:

- a) área de até 200 m²;
- b) caminhamento máximo de 20 m até a porta de acesso para a circulação comum do pavimento ou até a saída para área externa aberta;
- c) que não se caracterizem como circulação comum do pavimento (acessos, corredores, etc.), quando este não for o térreo; e
- d) com no máximo dois ambientes internos que antecedem a circulação comum do pavimento ou a saída para área externa do imóvel, podendo ser desconsiderados na contagem os ambientes previstos no inciso III deste artigo.

III - ambientes com acesso único e área inferior a 8 m², a exemplo de banheiros individuais, pequenos depósitos e provadores de roupas.

IV – no interior de unidades autônomas habitacionais dos grupos A e B.

§ 1º Sempre que houver mais de dois ambientes sucessivos até a circulação comum do pavimento ou à saída para área externa do imóvel (vide alínea “d” do inciso II deste artigo), deve ser prevista SAL no ambiente que dá acesso para a circulação ou para a saída.

§ 2º O caminhamento máximo é computado a partir do ponto mais distante do ambiente.

§ 3º O disposto neste artigo não se aplica às divisões F-6 e F-11.

COMPONENTES DA SAL

Geral

Art. 6º A SAL é composta pelos seguintes componentes:

I - placas indicativas de fluxo;

II - sinalização continuada de rota de fuga; e/ou

III - sinalização complementar conforme Anexo D ou previsão em NBR específica.

Parágrafo único. Para fins de aplicação desta IN, entende-se como SAL a sinalização que orienta a condução do público até um local seguro ou de relativa segurança, como uma escada de emergência ou área externa aberta.

Art. 7º Rotas de fuga próprias para uso de pessoas com deficiência devem ser especialmente sinalizadas para este fim (Anexo B).

Art. 8º Os tipos de sinalização utilizados para SAL são:

I - placa fotoluminescente;

II - placa luminosa;

III - sinalização continuada.

Parágrafo único. A critério do responsável técnico, podem ser adotadas sinalizações complementares, conforme Anexo C ou previsão em NBR específica.

Placas indicativas de fluxo

Fotoluminescentes

Art. 9º As placas fotoluminescentes devem possuir mensagens e/ou símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente, e fundo verde (Anexo B).

Art. 10. Recintos sem aclaramento natural ou artificial suficiente para permitir acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída devem utilizar placa luminosa.

Parágrafo único. Deve-se observar o previsto na ABNT NBR 16.820 quanto à fotoluminescência mínima a ser atendida.

Luminosas

Art. 11 As placas luminosas devem estar de acordo com o previsto no Anexo B e possuir fonte de energia conforme IN 19.

Art. 12. 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.

Parágrafo único. A previsão deste artigo não se aplica à divisão F-6 quando essa for ocupação subsidiária.

Art. 13. O acionamento das placas luminosas deve ser automático em caso de:

I - alarme de incêndio, sempre que a SAL for acionada pelo sistema de alarme de incêndio; ou

II - interrupção ou falha no fornecimento de energia elétrica total ou parcial da iluminação normal de uma edificação.

DIMENSIONAMENTO DA SAL

Geral

Art. 18. 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.

Parágrafo único. Fica dispensada a instalação de placas de mudança de sentido de fluxo no interior de antecâmaras e escadas.

Art. 19. Sempre que admitida pelo CBMSC a presença de obstáculos na rota de fuga (ex.: pilares, arestas de paredes e vigas, desníveis de piso, rebaixo de teto, fechamento de vãos com vidros ou outros materiais translúcidos e transparentes), deve ser prevista sinalização complementar conforme Anexo C.

Art. 20. A tensão máxima de funcionamento da SAL não pode ser superior a 30 V.

Parágrafo único. Para sistemas que funcionem em tensão alternada a referência deve ser o valor de pico da tensão.

Art. 21. As placas de SAL devem possuir as dimensões mínimas e distâncias de visualização que atendam o previsto na Tabela 1 - Anexo A.

§ 1º A critério do responsável técnico, podem ser adotadas diferentes dimensões de sinalização, sendo observada a seguinte relação:

$$A > \frac{L^2}{2000}$$

Onde:

A é a área da placa, expressa em metros quadrados (m²);

L é a distância do observador à placa, expressa em metros (m).

§ 2º Esta relação é válida para $5\text{ m} \leq L \leq 50\text{ m}$ (distâncias mínima e máxima permitida).

§ 3º No caso de emprego de letras na sinalização, essas devem ser grafadas conforme segue:

$$h > \frac{L}{125}$$

Onde:

h é a altura da letra, expressa em metros (m);

L é a distância do observador à placa, expressa em metros (m).

Tabela 1 – Dimensões da SAL ¹⁻²

Dimensões da SAL	
 Medidas em milímetros (L x H) ³	Distância de visualização (em metros)
200 x 100 mm	6,3 m
240 x 120 mm	7,6 m
300 x 150 mm	9,5 m
400 x 200 mm	12,6 m
600 x 300 mm	19 m
700 x 350 mm	22,1 m
1000 x 500 mm	31,6 m
NOTAS 1 A tabela 1 apresenta valores de referência para algumas medidas predefinidas. 2 As dimensões utilizadas são exemplos de algumas medidas encontradas no mercado brasileiro. Outras dimensões podem ser utilizadas, sempre levando em consideração o cálculo de distância máxima de visualização. 3 Legenda: L = largura e H = altura	

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16.820:2020.

Art. 22. O SAL 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.

Parágrafo único. Para as demais ocupações é admitido que a SAL tenha autonomia mínima de 1 hora.

Art. 23. A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada, preferencialmente, imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga, ou, na impossibilidade, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura entre 1,60 e 2,00 m, medida do piso acabado à base da sinalização.

Art. 24. A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser instalada dentro do campo de visão, conforme item 4.8 da NBR 9050/2020, de modo que sua base esteja a uma altura mínima de 1,80 m do piso acabado.

Parágrafo único. Compete ao RT dimensionar a altura máxima de instalação da sinalização devendo considerar:

I - a distância do observador à placa a partir das portas de acesso à rota de fuga e pontos de mudança de direção;

e

II - o ângulo visual no plano vertical, conforme NBR 9050.

Tipos de fontes de energia para placa luminosa

Art. 25. Os tipos de fontes de energia para placa luminosa usada para SAL são:

I - conjunto de blocos autônomos;

II - sistema centralizado com baterias recarregáveis; ou

III - sistema centralizado com grupo motor gerador.

Parágrafo único. Os circuitos elétricos da SAL devem atender o disposto na IN19.

Art. 29. Todos os elementos de sinalização devem ser identificados na face exposta, de forma legível, conforme segue: I - identificação do fabricante (nome do fabricante, marca registrada ou número do CNPJ);

Vistoria de habite-se:

Art. 31. Por ocasião de solicitação de vistoria de habite-se, deve ser apresentado DRT de execução (ou análoga) da SAL.

Vistoria de funcionamento:

Art. 32. O CBMSC pode requisitar, a qualquer tempo, a apresentação de DRT de manutenção (ou análoga) da SAL e/ou laudo acompanhado do respectivo documento de DRT de qualquer edificação (área parcial ou total), quando observadas possíveis inconformidades em relação às prescrições desta IN.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO - IEBT - IN 19 – vigência 24/04/2024

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SMSCI

Art. 6º Nas instalações elétricas dos SMSCI, devem ser previstos meios¹ 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.

Parágrafo único. 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.

Art. 7º 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.

§ 1º 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).

Art. 9º Os dispositivos de proteção dos sistemas de SCI devem ser identificados de forma que os respectivos circuitos sejam facilmente reconhecidos pelo operador.

Art. 11. 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.

Art. 12. 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.

FONTES DE SEGURANÇA

Art. 14. As fontes de energia de segurança:

I - devem entrar em funcionamento de forma automática somente quando ocorrer a falta de energia elétrica da rede de distribuição;

II - podem ser utilizadas para outros serviços que não os de SCl, desde que estes não tenham o funcionamento pleno comprometido.

§ 1º As centrais de baterias recarregáveis devem possuir dispositivo de proteção exclusivo na entrada, tempo de comutação máximo de 2 segundos e tensão de saída não superior a 30 Volts.

§ 2º Os blocos autônomos devem possuir tomadas exclusivas, admitindo-se a alimentação em tensão nominal da rede².

Nota 2 - Esclarecimento Apesar de ser admitida a alimentação das tomadas em 220 Volts, a tensão máxima de funcionamento dos blocos autônomos não deve ser superior a 30 Volts.

Vistoria de funcionamento

Art. 20. Quando forem identificadas condições que possam caracterizar risco de incêndio ou de choque elétrico, o CBMSC pode requisitar, a qualquer momento, um laudo de inspeção da instalação elétrica do imóvel (juntamente com o DRT referente ao laudo e à inspeção), o qual deverá indicar, no mínimo, as inconformidades identificadas, os riscos associados e as medidas corretivas e/ou mitigadoras sugeridas.

§ 1º Com base no laudo de inspeção, o CBMSC poderá requisitar a manutenção e/ou a reforma das instalações elétricas do imóvel (juntamente com o DRT referente à manutenção e/ou a reforma), de modo que os riscos elencados no laudo de inspeção sejam sanados.

§ 2º Após a realização da manutenção e/ou da reforma prevista no § 1º deste artigo, o CBMSC poderá ainda solicitar um novo laudo de inspeção da instalação elétrica do imóvel, observadas as exigências previstas no caput.

10. BRIGADA DE INCÊNDIO - BI - IN 28 – vigência 24/04/2024

APLICAÇÃO

Art. 5º Esta IN aplica-se aos imóveis em que a Brigada de Incêndio é exigida, conforme previsto nas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

Art. 7º Nos imóveis em que a população fixa seja inferior ao quantitativo da tabela 3 do anexo A não são exigidos brigadistas orgânicos.

Art. 8º Para os casos isentos de brigada de incêndio, recomenda-se que toda a população fixa seja treinada para realizar o abandono do local.

ESTRUTURAÇÃO DA BRIGADA DE INCÊNDIO

Art. 10. A Brigada de Incêndio tem por finalidade realizar atividades de combate a princípios de incêndios, primeiros socorros, inspeções dos sistemas preventivos contra incêndio e implementação do plano de emergência da edificação.

Dimensionamento da Brigada de Incêndio

Art. 13. O dimensionamento, parte integrante do PIBI, é realizado em função da ocupação, área, altura e população fixa do imóvel de acordo com os parâmetros do anexo A.

Parágrafo único. Para efeito de dimensionamento da brigada de incêndio, não serão computadas como “áreas construídas” as áreas de estacionamento de veículos, com pavimento único e térreo, com no máximo 50% das laterais fechadas.

Art. 14. Quando o critério a ser utilizado for a população fixa, o dimensionamento da Brigada de Incêndio é realizado por turno de serviço, considerando a população de cada turno de forma independente.

Art. 15. Compete ao responsável pelo imóvel manter o número mínimo de brigadistas capacitados, por turno, conforme exigido nesta IN.

Brigadistas Orgânicos

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

- a) GPF 25, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 25 pessoas;
- b) GPF 20, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 20 pessoas;**
- c) GPF 15, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 15 pessoas;
- d) GPF 10, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 10 pessoas; e
- e) GPF 05, igual a 01 brigadista orgânico para cada grupo de até 05 pessoas.

§ 1º A composição da brigada de incêndio deve levar em consideração a participação de pessoas de todos os setores.

§ 2º Quando houver a exigência de brigadista orgânico, o número mínimo a ser implementado será de 03 (três) brigadistas orgânicos, independente do previsto no caput deste artigo.

§ 3º Devem ser mantidos na edificação cópia atualizada do PIBI e dos certificados de curso dos brigadistas orgânicos para fins de fiscalização.

§ 4º Para fins de dimensionamento de brigadistas orgânicos nas edificações educacionais e de cultura física (ocupação E) não é computado o número de alunos.

Art. 36. São requisitos mínimos para atuar como brigadista orgânico:

- I - possuir mais de 18 anos de idade;
- II - permanecer na edificação em seu turno de trabalho;
- III - possuir bom conhecimento das instalações

da planta ou edificações;

IV - ser alfabetizado; e

V - possuir a qualificação mínima consoante à tabela 4 do anexo B;

§ 1º Para atuar como brigadista orgânico não existe a necessidade de credenciamento junto ao CBMSC, bastando preencher os requisitos estabelecidos no caput deste artigo.

§ 2º A capacitação prevista no inciso V do caput deste artigo poderá ser realizada por instrutor de brigadista da empresa onde trabalha (artigos 44 e 45); por empresa credenciada no CBMSC; ou por Corpos de Bombeiros Militar de qualquer das unidades da federação.

Art. 37. Compete ao responsável pelo imóvel promover aos brigadistas, bienalmente, curso de reciclagem com carga horária mínima de 04 horas, devendo o conteúdo programático estar alinhado com os currículos previstos nas tabelas do anexo B desta IN.

Parágrafo Único. A comprovação do curso de reciclagem previsto no caput deste artigo poderá se dar mediante declaração simples expedida por instrutor de brigadista da empresa onde trabalha (artigos 44 e 45); por empresa credenciada no CBMSC; ou por Corpos de Bombeiros Militar de qualquer das unidades da federação.



Tabela 3 – Dimensionamento de Brigadistas Orgânicos

Ocupação/Uso	População máx. p/ isenção	Quantidade de brigadistas orgânicos / turno ¹	Nível de treinamento
E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6	15	01 para cada GPF 20	Básico

NOTAS GERAIS:

- a. Sempre que o cálculo para brigadista resultar em número fracionário deve ser arredondado para o inteiro superior;
b. Somente os funcionários da edificação são considerados na composição da brigada de incêndio.

Conforme estimativa de quadro de funcionários, o CEI Maria Volpato possuirá em média 26 funcionários fixos.

Conforme Art. 16, inciso §2º, a edificação deverá possuir pelo menos 03 Brigadistas Orgânicos por turno.

Tubarão, 10 de abril de 2026.

Edson Medeiros de Oliveira
Eng. Eletricista – CREA/SC: 021.896-0

Assinado eletronicamente por:

* EDSON MEDEIROS DE OLIVEIRA (***.071.949-**)

em 07/05/2026 19:36:23 com assinatura avançada (AC Final do Governo Federal do Brasil v1)

* CELSO HEIDEMANN (***.907.449-**)

em 08/05/2026 08:57:45 com assinatura avançada (AC Ciga v2)

* HELIO ALBERTON JUNIOR (***.885.919-**)

em 27/09/2026 20:54:18 com assinatura qualificada (ICP-Brasil)

* GUSTAVO BOGER LEANDRO (***.357.579-**)

em 08/10/2026 16:41:11 com assinatura qualificada (ICP-Brasil)

Este documento é cópia do original assinado eletronicamente.

Para obter o original utilize o código QR abaixo ou acesse o endereço:

<https://amurel-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/fab8911e-fa8d-4f59-b019-7140a485d62c>

