
MINUTA PARA ELABORAÇÃO DE LAUDO DE EXIGÊNCIAS.

Rua: Praça dos Expedicionários, s/nº

BAIRRO: Centro – Petropolis – RJ.

FIM A QUE SE DESTINA: Edificação destinada à reunião de publico, com 3.049,89 m2 atc

Nº DE PAVIMENTOS: 04(quatro):Subsolo, Térreo, 1º pavimento, jirau e 2º pavimento.

DE LOJAS: Não há.

NOME DO PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROPOLIS (Teatro Dom Pedro)

NOME DO CONSTRUTOR (PROJETO):

REQUERIMENTO PROTOCOLADO SOB O Nº EM SIGNATÁRIOS.

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

a)HIDRANTES: De acordo com o projeto, 01 (um) hidrante de recalque simples frontal a edificação. E 01 (um) hidrante urbano caso não exista um a um eixo de 90 m.

b)CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR : De acordo com o projeto, são duas caixas interligadas, com reserva técnica de 8500,00 .

c)CAIXA D'ÁGUA INFERIOR : De acordo com o código de obras do município.

d) CANALIZAÇÃO FIXA: De acordo com o projeto, uma prumada de com a distribuição de 63mm de diâmetro, AC, FG, ou FF. 02 (eletrobombas) de 7,5cv / 50,06 mca a 12,00 m3/h

e) CAIXA DE INCENDIO: De acordo com o projeto, serão instaladas 09 (nove) hidrantes simples. Sendo assim distribuídos,

- Térreo = 03
- 1º Pav.= 01
- Jirau = 03
- 2º pav = 02
- Subsolo =01

Todas as caixas serão equipadas com 02 lances de mangueira de 11/2 tipo 02, com a respectiva marca de conformidade da ABNT com 15 mts de comprimento e 38 mm de diâmetro esguicho de requinte de 13 mm

f) CANALIZAÇÃO DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS: Isentos

g)PORTA CORTA-FOGO LEVE METÁLICA: isento

h) PORTA CORTA-FOGO LEVE METÁLICA NOS VÃOS DOS ELEVADORES: isento



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

i) EXTINTORES: De acordo com o projeto , serão 18 *(dezoito)

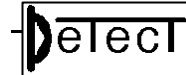
- Terreo= 06 Ap = 10 l / 02 CO2-6KG
- Subsolo=02 CO2-6KG E 01 AP 10 L
- Jirau=01 AP -10 LTS
- 1º PAV=02 AP -10L / 01 CO2 – 6KG
- 2º PAV=03 AP – 10L / 01 PQS- 6KG / 01 AP 10 L
- CMI =01 CO2 -4 KG

j) SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA: De acordo com o projeto e conforme a ABNT-NBR 13.434 parte 1 e parte 2 (Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico), sendo assim constituídos: - “Sinalização Básica”, sendo: “Sinalização de Proibição”: código 1 – Proibido Fumar, “Sinalização de Alerta”: código 5 – Alerta Geral código 9 - Risco de choque elétrico; “sinalização de Orientação e Salvamento”: código 13 e 14 – Indicação de sentido de saída de emergência, código 16 – Indicação de sentido de fuga no interior das escadas, código 17 – Indicação de saída de emergência (complementação do pictograma fotoluminescente), código – 19 número do pavimento; “Sinalização de Equipamentos”: código 23 – Extintor, código 25 - Abrigo de mangueiras e hidrantes, “Sinalização complementar”, sendo: todos os extintores deverão estar identificados com mensagens quanto ao tipo do mesmo: “CO2”; “PQS” e “ESPUMEC” e ainda deverá existir a mensagem “NÃO USE ELEVADOR EM CASO DE INCÊNDIO” no hall dos elevadores de cada pavimento.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

CÁLCULO HIDRÁULICO


NOME DO CLIENTE: PREFEITURA DE PETROPOLIS

DATA: 05/03/18

ENDERÊÇO DA OBRA: Rua dos Expedicionarios , s/nº

BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: Petropolis

CLASSE DE RISCO: MÉDIO CANALIZAÇÃO

HIDRANTE: H-01

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

*** VAZÃO(Q)=** 20
 0 L/min 12 m³/h

SUCÇÃO	RECALQUE
75 mm	65 mm
1) PERDAS EM METROS	1) PERDAS EM METROS
Comprimento 16,70 m	Comprimento 9,25 m
Perdas localizadas	Perdas localizadas
a) joelhos 3 x 2,82 = 8,46 m	a) joelhos 2 x 2,35 = 4,70 m
b) têes (dir) 0 x 0,50 = 0,00 m	b) têes (dir) 0 x 0,41 = 0,00 m
c) têes (lat) 0 x 4,11 = 0,00 m	c) têes (lat) 1 x 3,43 = 3,43 m
d) válvula (pé) 0 x 20,00 = 0,00 m	d) válvula (pé) 0 x 17,00 = 0,00 m
e) vál ret hor 1 x 6,30 = 6,30 m	e) vál ret hor 0 x 5,20 = 0,00 m
f) registro 1 x 13,00 = 13,00 m	f) registro 0 x 10,00 = 0,00 m
g) vál ret vert 0 x 9,70 = 0,00 m	g) vál ret vert 1 x 8,10 = 8,10 m
SUBTOTAL 44,46 m	SUBTOTAL 25,48 m

2) PERDAS DE CARGA EM mb/m 1,85 P= K x Q = 0,0000447 x 18068 P= = 0,80763106 mb/m	2) PERDAS DE CARGA EM mb/m 1,85 P= K x Q = 0,0000979 x 18068 P= = 1,7688385 mb/m
3) PERDAS TOTAIS NA SUCÇÃO	3) PERDAS TOTAIS NO RECALQUE
(ITEM 1) x (ITEM 2) / 100 =	(ITEM 1) x (ITEM 2) / 100
44,46 x 0,80763106 = 0,36	25,48 x 1,7688385 = 0,45
10	100
0	

> H. SUCÇÃO	=	2,45 mca
> H. RECALQUE	=	1,80 mca
> PRESSÃO MÍNIMA EXIGIDA	=	35,00 mca
> PERDAS NA SUCÇÃO	=	0,36 mca
> PERDAS NO RECALQUE	=	0,45 mca
> PERDAS NA MANGUEIRA	=	10,00 mca
>	=	50,06 mca

***ALTURA MANOMÉTRICA**

$$\begin{aligned}
 H_{man} &= h.suc + h.rec + pres.min.exig + perd.man + item3suc + item3rec \\
 H_{man} &= 2,45 + 1,8 + 35 + 10 + 0,36 + 0,45 \\
 H_{man} &= 50,06 \text{ mca} \\
 P &= \frac{1000 \times H.man \times Q \text{ m}^3/\text{s}}{76 \times \text{rendim}} = \frac{1000 \times 50,060 \times 0,003}{76 \times 0,60} \\
 P &= 3,659 \text{ HP}
 \end{aligned}$$

*** ADOTAREMOS UMA ELETROBOMBA QUE** Vazão = 12,00 m³/h

ATENDA:

Pressão = 50,06 mca
Potência = HP

Carlos Rosa
Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

MEMORIAL DESCRITIVO **DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E** **PÂNICO**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROPOLIS (Teatro Dom Pedro)
Praça dos Expedicionários, s/nº
Centro – Petropolis – RJ.

De Acordo com o Decreto nº 897, de 21 de setembro de 1976 e Legislações Complementares.

1 - DISPOSITIVOS PREVENTIVOS FIXOS DE COMBATE A INCÊNDIO:

Todo o sistema foi projetado de acordo com o que preceitua o DECRETO nº 897, de 21 de setembro de 1.976 (CÓDIGO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO - COSCIP), e as resoluções complementares editadas pelo CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

1.1- CANALIZAÇÃO PREVENTIVA:

As tubulações empregadas deverão ser de aço carbono (AC), ferro galvanizado (FG) ou ferro fundido (FF), conforme definição no projeto, resistente a pressão mínima de 1.800 Kpa (18 kgf/cm²). Essas tubulações deverão sair do fundo do reservatório, seja ele superior ou inferior, devendo ser instalado logo a seguir, um registro e uma válvula de retenção (ou uma de pé com crivo para os reservatórios inferiores), com a finalidade de controlar e impedir, no caso de recalque, que a água retorne para o reservatório. Em seguida, alimentará o sistema de pressurização e, na saída deste, alimentará a coluna principal e suas ramificações para todos os hidrantes, terminando no hidrante de recalque, conforme apresentado no projeto e nos esquemas elucidativos em anexo.

As conexões, registros e válvulas empregadas deverão ser da classe 150 libras para a CANALIZAÇÃO PREVENTIVA.

1.2 - SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO:

Para garantir constante e permanente a pressão e a vazão na canalização preventiva, será admitida a utilização de sistema de pressurização por conjunto de bomba de partida automática, com circuito elétrico independente, dotada de dispositivo de alarme que denuncie o seu funcionamento, com acoplamentos diretos sem interposição de correias ou correntes, tendo outra de reserva conforme a quantidade de bombas para os respectivos sistemas de pressurização, os quais poderão ser os seguintes:

1.3 - HIDRANTES:

Deverão ter uma ou duas saídas, conforme o caso, controladas por registro(s) globo e adaptação para junta "STORZ", com diâmetro de 38 mm, de acordo com a mangueira exigida. A altura do registro no hidrante em relação ao piso deverá ser de 1,2 m (um metro e vinte centímetros). Nas situações em que ele se posicione dentro do abrigo de mangueiras, a altura do registro em relação ao piso deverá ser a mesma citada anteriormente.

Os hidrantes deverão também ser pintados em vermelho de forma a serem localizados com facilidade. Deverão ser dispostos de modo a evitar que, em caso de sinistro, fiquem bloqueados, podendo ficar também no interior do abrigo das mangueiras ou externamente ao lado deste. Podem ser do tipo interno ou externo às edificações, sendo neste caso, recomendada a instalação de um tampão para sua proteção.

1.4 - CAIXA DE INCÊNDIO:

Os abrigos para a Canalização Preventiva que abriguem o hidrante simples deverão ter a forma paralelepipedal com as dimensões mínimas de 70 cm (setenta centímetros) de altura, 50 cm (cinquenta centímetros) de largura e 25 cm (vinte e cinco centímetros) de profundidade; porta de vidro de três mm (três milímetros) de espessura com a inscrição "INCÊNDIO", em moldura de sete cm (sete centímetros) de largura.

1.5 - MANGUEIRAS:

As linhas de mangueiras, com diâmetro de 38 mm para a Canalização Preventiva, com no máximo de 02 (duas) seções permanentemente unidas com junta "STORZ", PRONTAS para uso imediato, serão dotadas de esguicho jato compacto com 38 mm (trinta e oito milímetros) de diâmetro e com requinte de 13 mm, conforme exigência do CORPO DE BOMBEIROS.


Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

As mangueiras serão flexíveis, dotadas de uniões, dimensionadas de acordo com a NBR 11.861 - MANGUEIRAS DE INCÊNDIO - REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIO - com as características definidas pela norma, capazes de resistir a uma pressão de trabalho de acordo com a tabela abaixo, extraída da norma, que é a pressão máxima a qual a mangueira pode ser submetida em condições normais de uso. E a pressão de ruptura deve ser, no mínimo, três vezes a pressão de trabalho específica para o consumidor.

Tipo	Pressão KPa (Kgf/cm ²)	
	Trabalho	Ruptura
1	980 (10)	3430 (35)

O tipo de mangueira adequado deve ser determinado de acordo com o local e condições de aplicação. Na maioria dos casos, uma mangueira tipo 1 será suficiente.

A mangueira deve ser identificada com o nome e/ou marca do fabricante, número desta norma, tipo de mangueira, mês e ano de fabricação. Esta marcação deve ser indelével, em caracteres de 25 mm de altura mínima, iniciando à distância de 0,5 m a 1,4 m de cada extremidade da mangueira. Por exemplo:

Logomarca NBR 11861 Tipo XM/A

Onde:

X é o tipo 1, 2, 3, 4 ou 5;

M é o mês de fabricação;

A é o ano de fabricação.

A inspeção periódica nas mangueiras de incêndio, bem como a manutenção e os cuidados necessários para mantê-la apta para o uso, devem ser realizados conforme a NBR 12779.

1.6 - HIDRANTE DE RECALQUE SIMPLES:

Deverá ser localizado junto à via de acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros, sobre o passeio e afastado dos prédios, de modo que possa ser operado com facilidade.

Terá um registro controlador com diâmetro mínimo de 63 mm (sessenta e três milímetros), adaptador para junta "STORZ" com o mesmo diâmetro e tampão com junta "STORZ" para proteção contra detritos, animais ou insetos. Esse conjunto será protegido por uma caixa com tampa metálica medindo no mínimo 30 cm (trinta centímetros) por 40 cm (quarenta centímetros), tendo a inscrição "INCÊNDIO". A profundidade máxima da caixa será de 40 cm (quarenta centímetros), não podendo a borda do hidrante ficar abaixo de 15 cm (quinze centímetros) da borda da caixa e possuindo um dreno para saída de água no fundo da caixa¹.

2 - DISPOSITIVOS PREVENTIVOS MÓVEIS DE COMBATE À INCÊNDIO:

2.1 - EXTINTORES:

O sistema de proteção por extintores, quanto ao número mínimo, o tipo e a capacidade, deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- ✓ A natureza do fogo a extinguir;
- ✓ A substância utilizada para a extinção do fogo;
- ✓ A classe ocupacional do risco isolado e de sua área; e
- ✓ A quantidade dessa substância e sua correspondente unidade extintora.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

A natureza do fogo a extinguir é classificada nas seguintes classes:

- Classe "A": Fogo em materiais combustíveis comuns tais como materiais celulósicos (madeira, tecido, algodão, papéis), onde o efeito do resfriamento pela água é de primordial importância. Os extintores indicados para essa classe serão: o de Água e o de Espuma com capacidade mínima de 10 (dez) litros.

- Classe "B": Fogo em líquidos inflamáveis, graxa, óleos, vernizes e similares, onde o efeito do abafamento é essencial.

Os extintores indicados para essa Classe serão: o de Espuma com capacidade mínima de 10 (dez) litros, o de Gás Carbônico com capacidade mínima de 6 kg (seis quilogramas) e o de Pó Químico com capacidade mínima de 4 kg (quatro quilogramas).

- Classe "C": Fogo em equipamentos elétricos energizados (motores, aparelhos de ar condicionado, televisores, rádios e similares), onde a extinção deve ser realizada com material não condutor de eletricidade.

Os extintores indicados para essa Classe serão: O de Gás Carbônico com capacidade mínima de 6 kg (seis quilogramas) e o de Pó Químico com capacidade mínima de 8 kg (oito quilogramas).

- CLASSE "D": Fogo em metais especiais ou piróforos e suas ligas (magnésio, potássio, alumínio e outros), onde a extinção deverá ser feita por meios especiais.

Os extintores indicados para essa Classe serão: o de Gás Carbônico com capacidade mínima de 6 kg e o de Pó Químico com capacidade mínima de 4 kg.

Pode-se observar também o tipo mais adequado mediante a tabela abaixo:

TIPO DE EXTINTOR	PÓ QUÍMICO	GÁS CARBÔNICO	ÁGUA	ESPUMA
CLASSE A MATERIAIS SÓLIDOS (PAPEL, MADEIRA, TECIDOS)	BC - SOMENTE NO ESTÁGIO INICIAL. ABC - EXCELENTE	SOMENTE NO ESTÁGIO INICIAL	EXCELENTE SATURA O MATERIAL E NÃO PERMITE A REIGNIÇÃO	EXCELENTE FORMA COBERTURA, SATURA O MATERIAL, EVITA A REIGNIÇÃO
CLASSE B LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E HIDROCARBURETOS. GASOLINA, ÓLEOS, TINTAS.	EXCELENTE O PÓ ABAFA O FOGO E INTERROMPE A CADEIA DE COMBUSTÃO.A CORTINA CRIADA PROTEGE O OPERADOR	EXCELENTE NÃO DEIXA RESÍDUO	NÃO RECOMENDÁVEL ESPALHA O INCÊNDIO	EXCELENTE FORMA UM LENÇOL SOBRE O MATERIAL. EVITA A REIGNIÇÃO
CLASSE C EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS ATIVOS, MOTORES E CHAVES ONDE O AGENTE NÃO É CONDUTOR DE ELETRICIDADE.	EXCELENTE NÃO É CONDUTOR DE ELETRICIDADE E PROTEGE O OPERADOR DO CALOR	EXCELENTE. NÃO É CONDUTOR. NÃO DEIXA RESÍDUOS E NÃO DANIFICA EQUIPAMENTOS	NÃO RECOMENDÁVEL POR SER CONDUTOR DE ELETRICIDADE	NÃO RECOMENDÁVEL

Carlos Rosa
 Carlos Rosa
 Engenheiro de Segurança
 CREA: 37.439/D

A quantidade de extintores é projetada obedecendo à seguinte tabela:

RISCO	ÁREA MÁXIMA A SER PROTEGIDA P/ EXTINTORA	DISTÂNCIA MÁXIMA PARA ALCANCE DO OPERADOR
MÉDIO	150 m ²	15 m

A localização dos extintores deverá atender aos seguintes requisitos:

- ✓ A probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso dever ser a mínima possível;
- ✓ Boa visibilidade, para que os possíveis operadores fiquem familiarizados com a sua localização;
- ✓ Deverão ser fixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 m (um metro e sessenta centímetros) do piso;
- ✓ Não poderá ser instalado na escada e antecâmaras das escadas;
- ✓ Quando forem do tipo "sobre-rodas" (carretas), deverão sempre ter livre acesso a qualquer ponto da área a proteger;
- ✓ Deverão ser sinalizados por círculos ou setas em vermelho e por uma área de 1 m² (um metro quadrado) no piso, localizada abaixo do extintor, também ser pintada em vermelho e, em hipótese alguma, poderá ser ocupada.

Observações:

a - Todos os extintores deverão possuir o selo de certificação do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial) e serem mantidos e inspecionados de acordo com a norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

b - A recarga do extintor deve ser providenciada imediatamente após o uso do equipamento, ou quando o ponteiro do manômetro estiver na faixa vermelha. Execute a manutenção periódica conforme tabela. Quando qualquer extintor sofrer danos térmicos ou mecânicos deverá ser imediatamente vistoriado. Mantenha seu extintor de incêndio em condições de operação. Sua vida e patrimônio podem depender dele!

TIPO	RECARGA	INSPEÇÃO	VISTORIA	OBSERVAÇÕES
ÁGUA PRESSURIZADA	5 ANOS	12 MESES	5 ANOS	NBR 12962 ÍTEM 4.1.2 E 5.1.2 LETRA "A"
ÁGUA PRESSURIZADA PRESSÃO INDIRETA (COM CILINDRO)	5 ANOS	12 MESES	5 ANOS	NBR 12962 ÍTEM 4.1.2 E 5.1.2 LETRA "A"
PÓ EXTINTOR PRESSURIZADO	OBSERVAR RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE	12 MESES	5 ANOS	NBR 12962 LETRAS "A,D, E,F e G" ÍTEM 4.1.2 e 5.1.9
PÓ EXTINTOR PRESSÃO INDIRETA (COM CILINDRO)	OBSERVAR RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE	12 MESES	5 ANOS	NBR 12962 LETRAS "A,D, E,F e G" ÍTEM 4.1.2 e 5.1.9
GÁS CARBÔNICO (CO2)	5 ANOS	6 MESES	5 ANOS	NBR 12962 ÍTEM 4.1.2 E 5.1.4

RECARGA:

Reposição ou substituição da carga nominal de agente extintor e/ou expelente, obedecendo-se às condições específicas de cada tipo de extintor de incêndio.

INSPEÇÃO:

Exame periódico que se realiza no extintor sem troca de agente extintor, com a finalidade de determinar se este permanece em condições de operação.

Carlos Rosa
 Carlos Rosa
 Engenheiro de Segurança
 CREA: 37.439/D

VISTORIA:

Processo de revisão total do extintor, incluindo-se a decapagem, ensaios hidrostáticos, troca de carga e pintura do extintor.

2.2 - SINALIZAÇÃO:

Deverão ser dotados de sinalização visual própria os seguintes locais:

- ✓ Dispositivos Preventivos fixos e móveis de combate a incêndio;
- ✓ Saídas da Edificação;
- ✓ PC de luz, força e gás;
- ✓ Área de "É Proibido Fumar";
- ✓ Casa de Máquinas de Incêndio;
- ✓ Casa de Máquinas de Elevador;
- ✓ Número de pavimentos correspondente no interior da escada;
- ✓ Acima dos botões de chamadas dos elevadores com a inscrição: **"EM CASO DE INCÊNDIO NÃO USE O ELEVADOR, DESÇA A ESCADA"**.

3 - RESERVATÓRIOS:

O abastecimento da Canalização Preventiva de combate a incêndio dever ser feito, de preferência, pelo reservatório elevado, admitindo-se, porém, o reservatório subterrâneo ou baixo.

Poderá ser usado para o combate a incêndio, o mesmo reservatório destinado ao consumo normal da edificação, assegurando-se a reserva técnica para incêndio mediante diferença de nível entre as saídas das tubulações destinadas à CANALIZAÇÃO PREVENTIVA e às de distribuição geral.

Os reservatórios terão capacidade determinada pelo Código de Obras dos respectivos municípios, acrescidas da reserva técnica de incêndio (RTI).

3.1 - RESERVATÓRIO ELEVADO:

A distribuição através desse tipo de reservatório poderá ser feita por ação da gravidade, desde que sejam atendidas as condições de pressão e vazão estabelecidas para o hidrante mais desfavorável hidráulicamente. Em caso contrário, a distribuição contará com o auxílio de bomba(s) de partida automática e com energia elétrica independente, mantendo, no entanto, um "by-pass" para garantir a ação da gravidade. Nesse tipo de abastecimento, deverão ser instalados na tubulação uma válvula de retenção e um registro no barrilete logo após a saída do reservatório, para impedir o retorno da água para o mesmo.

3.2 - RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI):

A reserva técnica de incêndio é obrigatória em todas as edificações que possuem dispositivos preventivos fixos e, são definidas conforme o risco, da seguinte forma:

❖ Pequeno:

1. Para edificação com mais de 4 (quatro) hidrantes: 6.000 l (seis mil litros), acrescidos de 500 l (duzentos litros) por hidrante excedente a 4 (quatro).

4 - CASA DE MÁQUINAS DE INCÊNDIO (CMI):

É um compartimento destinado especificamente ao abrigo de bombas de incêndio e demais apetrechos complementares ao seu funcionamento, conforme definido no projeto, não se admitindo o luso para circulação de pessoas ou quaisquer outros fins.

O revestimento interno das mesmas deverá ser feito por emboço com pintura plástica em PVA branca e o piso deverá ser antiderrapante, podendo ser cimentado.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

As dimensões para aquelas edificações classificadas no risco pequeno e médio sujeitas a canalização preventiva, serão de no mínimo 1,50 X 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros por um metro e cinquenta centímetros - medidas internas -) e 2 m (dois metros) de altura, sendo seu acesso através de porta corta-fogo com as dimensões mínimas de 0,60 m X 1,80 m (sessenta centímetros por um metro e oitenta centímetros)

Sua ventilação, bem como o sentido de abertura das "pcf" de seu acesso, serão opcionais, devendo existir um ponto de luz no seu interior.

As paredes deverão ter espessuras mínimas de 0,15 m (quinze centímetros) em alvenaria e cobertura de laje.

A drenagem de água do piso deverá ser feita através de ralo, com as dimensões mínimas de 0,10 m (dez centímetros).

Deverá ser guarnecida por uma unidade extintora de no mínimo 4 kg de CO₂ (quatro quilogramas de gás carbônico).

A alimentação de energia elétrica deverá ser feita através de circuito independente de alimentação normal da edificação.

Não é permitida a passagem de prumadas pelo seu interior que não sejam as específicas para o combate a incêndio.

O seu acesso não poderá ser feito por circulações (halls) privativas ou cômodos habitados e caso sejam através de escadas, estas deverão ser fabricadas em materiais incombustíveis e serem fixas, sendo também admitida a utilização de escadas do tipo "marinheiro" como meio complementar de acesso à CMI.

Na face externa da porta de acesso deverão ser afixadas as palavras "CASA DE MÁQUINAS DE INCÊNDIO".

3. OBJETIVO

Fixar os requisitos exigíveis que devem ser satisfeitos pela instalação do sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico em edificações.

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertar para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas às situações de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

4. PROCEDIMENTOS

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser alocados convenientemente no interior da edificação e áreas de risco.

5. REFERÊNCIA NORMATIVA

O projeto tem como referência a norma relacionada a seguir, que contém disposições e constituem prescrições para atendimento a NBR 13434 da ABNT.

6. DEFINIÇÕES

Para os efeitos da parte da ABNT NBR 13434-2, aplicam-se as seguintes definições:

a - Cor de contraste:

Aquela que contrasta com a cor de segurança, a fim de fazer com que a última se sobressaia.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

b - Cor de segurança:

Aquela para qual é atribuída uma finalidade ou um significado específico de segurança.

c - Sinalização de segurança:

Sinalização que fornece uma mensagem de segurança, obtida por uma combinação de cor e forma geométrica, à qual é atribuída uma mensagem específica de segurança pela adição de um símbolo gráfico executado com cor de contraste.

d - Sinalização básica:

Conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por quatro categorias, de acordo com a sua função: proibição, alerta, orientação e salvamento e equipamentos.

A sinalização básica é o conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por quatro categorias de acordo com sua função:

- ✓ Proibição: visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento;
- ✓ Alerta: visa alertar para áreas e materiais com potencial de risco de incêndio, explosão, choques elétricos e contaminação por produtos perigosos;
- ✓ Orientação e salvamento: visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso;
- ✓ Equipamentos: visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis no local.

e - Sinalização complementar:

Conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém das quais esta última não é dependente.

A sinalização complementar é constituída por cinco categorias de acordo com sua função:

✓ Rotas de saída:

Visa indicar o trajeto completo das rotas de fuga até uma saída de emergência (indicação continuada);

✓ Obstáculos:

Visa indicar a existência de obstáculos nas rotas de fuga tais como: pilares, arestas de paredes e vigas, desníveis de piso, fechamento de vãos com vidros ou outros materiais translúcidos e transparentes, etc;

Obstáculos nas rotas de saída devem ser sinalizados através de uma faixa contínua de largura mínima de 100 mm, constituída de listras inclinadas a 45° e com largura mínima de 50% da largura da faixa

✓ Mensagens escritas:

Visa informar o público sobre:

1) uma sinalização básica, quando for necessária a complementação da mensagem dada pelo símbolo;

2) as medidas de proteção contra incêndio existente na edificação ou áreas de risco;



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

3) as circunstâncias específicas de uma edificação e áreas de risco;

4) a lotação admitida em recintos destinados a reunião de público.

✓ Demarcações de áreas:

Visa definir um layout no piso, que garanta acesso do público às rotas de saída e aos equipamentos de combate a incêndio e alarme, em áreas utilizadas para depósito de materiais, instalações de máquinas e/ou equipamentos industriais e em locais destinados a estacionamento de veículos;

✓ Identificação de sistemas hidráulicos fixos de combate a incêndio:

Visa identificar, através de pintura diferenciada, as tubulações e acessórios utilizados para sistemas de hidrantes e chuveiros automáticos quando aparentes.

f - Sinalização de alerta:

Sinalização que visa alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão.

g - Sinalização de equipamentos:

Sinalização que visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis no local.

h - Sinalização de orientação e salvamento:

Sinalização que visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado.

i - Sinalização de proibição:

Sinalização que visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento.

7. IMPLANTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO

Os diversos tipos de sinalização de segurança contra incêndio e pânico devem ser implantados em função de características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas para a garantia da segurança contra incêndio na edificação.

A princípio, a sinalização básica deve estar presente em qualquer tipo de edificação onde são exigidas, por norma ou regulamentação, saídas de emergência de uso coletivo e instalação de equipamentos e sistemas de proteção contra incêndio.

8. SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

9. SINALIZAÇÃO DE ALERTA

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado. Neste último caso, cada sinalização deve estar distanciada entre si em no máximo 15,0 m.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

5.0. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO:

DETECT COMÉRCIO E INSTALAÇÕES LTDA.

Rua Comendador Leonardo, nº 12 e 14 – Santo Cristo - CEP.: 20.220-390 - Rio de Janeiro - RJ

☎ (21) 2263-8786 ☎ (21) 2253-1130 ☎ (21) 2233-6894 ☎ (21) 9872-9622 🌐 www.detect.com.br ✉ detect@detect.com.br

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção ou sentido, saídas, escadas etc., e deve ser instalada segundo sua função, a saber:

a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização;

b) a sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 7,5 m. Adicionalmente, esta sinalização também deve ser instalada de forma que no sentido de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 15,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado;

c) a sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, instalada junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento;

d) se existirem rotas de saída específicas para uso de deficientes físicos, estas devem ser sinalizadas para tal uso.

NOTA 1: Em escadas contínuas, além da identificação do pavimento de descarga no interior da caixa de escada de emergência, deve-se incluir uma sinalização de porta de saída com seta indicativa do sentido do fluxo.

NOTA 2: A abertura das portas em escadas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

6.0. SINALIZAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

A sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização e imediatamente acima do equipamento sinalizado e:

a) quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

b) quando o equipamento se encontrar instalado em uma das faces de um pilar, todas as faces visíveis do pilar devem ser sinalizadas;

c) quando existirem situações onde a visualização da sinalização não seja possível apenas com a instalação da placa acima do equipamento, deve-se adotar:

O posicionamento para placa adicional em dupla face perpendicularmente à superfície da placa instalada na parede ou pilar;

A instalação de placa angular, conforme figura 1, afixada na parede ou pilar, acima do equipamento;

Para a produção da sinalização com o formato mostrado na figura 1, deve-se observar o tamanho padrão de cada modelo, de acordo com a ABNT NBR 13434-2.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

7.0. SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR

DETECT COMÉRCIO E INSTALAÇÕES LTDA.

Rua Comendador Leonardo, nº 12 e 14 – Santo Cristo - CEP.: 20.220-390 - Rio de Janeiro - RJ

☎ (21) 2263-8786 📠 (21) 2253-1130 📠 (21) 2233-6894 📠 (21) 9872-9622 🌐 www.detect.com.br ✉ detect@detect.com.br

As mensagens específicas que acompanham a sinalização básica devem se situar imediatamente adjacente à sinalização que complementa, devendo estar no idioma português.

Caso exista a necessidade de se utilizar um segundo idioma, este nunca deve substituir o idioma original, mas ser incluso adicionalmente.

A sinalização de indicação continuada das rotas de saída deve ser implantada sobre o piso acabado ou sobre as paredes das rotas de saída. O espaçamento de instalação deve ser de no máximo 3,0 m entre cada sinalização e a cada mudança de sentido, atendendo uma das seguintes condições:

a) quando aplicada sobre o piso, a sinalização deve estar centralizada em relação à largura da rota de saída, dando o sentido do fluxo.

b) quando aplicada nas paredes, a sinalização deve estar a uma altura constante entre 0,25 m e 0,50 m do piso acabado à base da sinalização, podendo ser aplicada, alternadamente, à parede direita e esquerda da rota de saída.

A sinalização de indicação de obstáculos ou de riscos na circulação das rotas de saída deve ser implantada toda vez que houver uma das seguintes condições:

- Desnível de piso;
- Rebaixo de teto.

Outras saliências resultantes de elementos construtivos ou equipamentos que reduzam a largura das rotas ou impeçam ou seu uso.

NOTA:

A sinalização de indicação de obstáculos é composta por uma faixa especificada na ABNT NBR 13434-2, e deve ser instalada horizontalmente nas por toda a extensão do obstáculo, e verticalmente a uma altura de 0,50 m do piso acabado, com comprimento mínimo de 1,0 m com largura mínima de 0,10 m em cada face.

Elementos translúcidos ou transparentes como vidros, utilizados em esquadrias destinadas a fechamento de vãos (portas e painéis divisórias) que fazem parte da rota de saída, devem possuir tarja em cor contrastante com o ambiente, com largura mínima de 50 mm, aplicada horizontalmente em toda sua extensão, na altura constante compreendida entre 1,00 m e 1,40 m do piso acabado.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

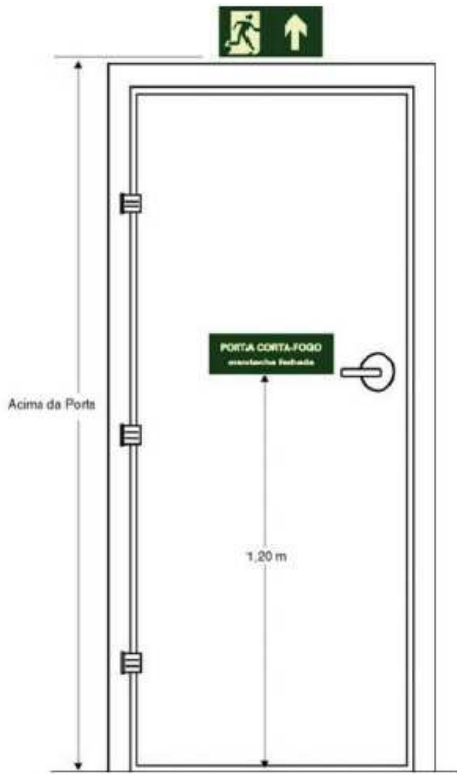


Figura A.1 - Sinalização de porta corta-fogo (vista da escada)

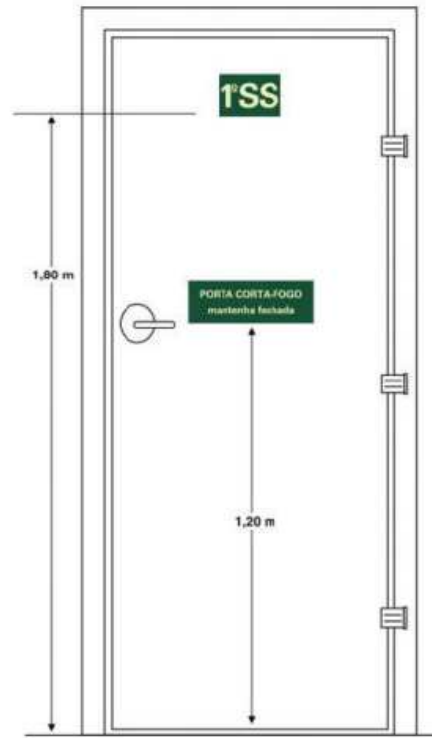


Figura A.2 - Sinalização de porta corta-fogo (vista do hall)

Carlos Rosa
CÁRIOS ROSA
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

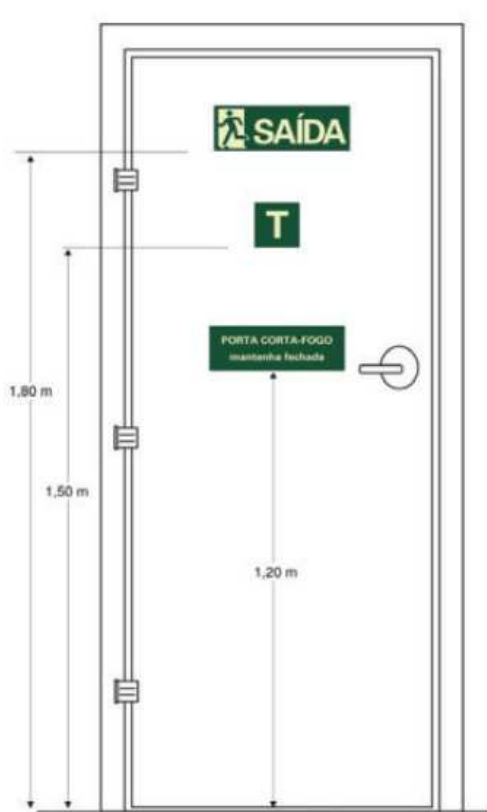


Figura A.3 - Sinalização de porta corta-fogo do térreo

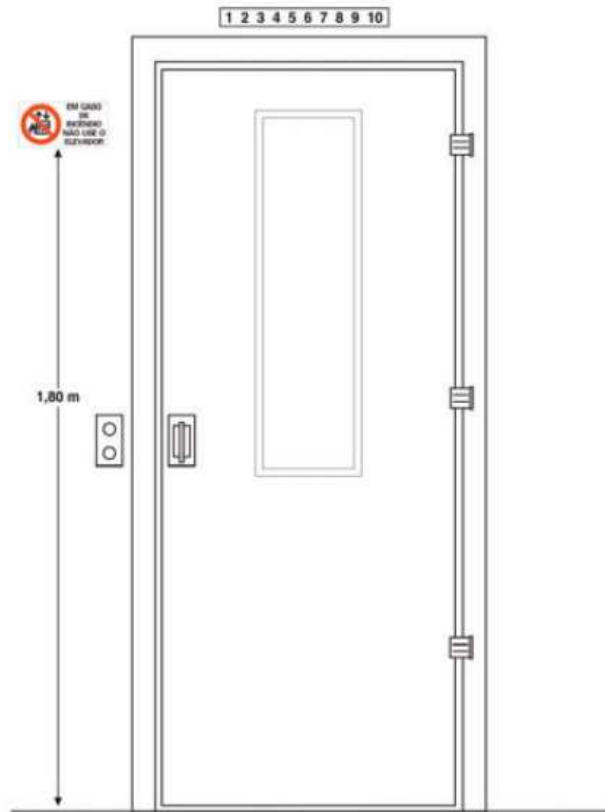


Figura A.4 - Sinalização de elevadores

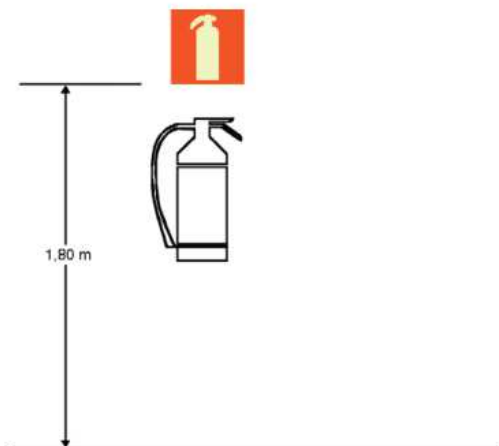


Figura A.6 - Sinalização de extintores

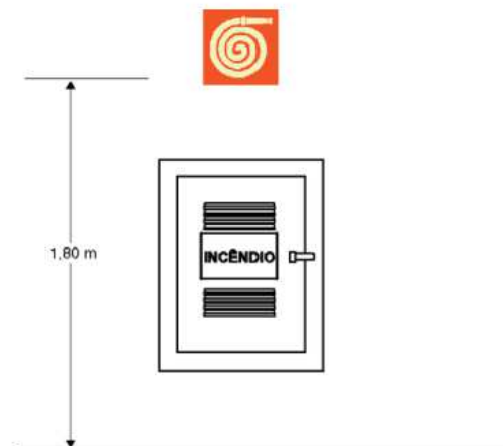
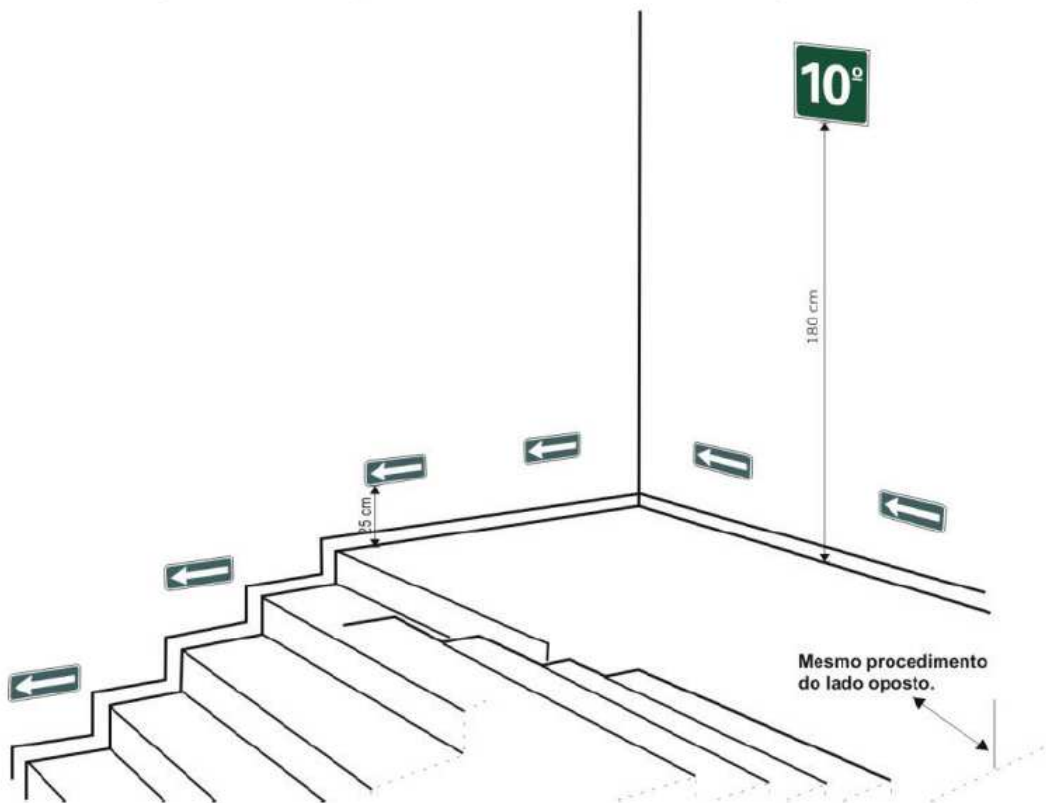


Figura A.7 - Sinalização de hidrante

Carlos Rosa
 Carlos Rosa
 Engenheiro de Segurança
 CREA: 37.439/D



8.0- ESPECIFICAÇÃO **SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Deverão ser dotadas de sinalização visual, em toda a edificação, sendo, por exemplo, nos os seguintes locais:

- Quadro geral da força e luz;
- Gás;
- Estacionamento e seus acessos;
- Abrigo de incêndio.

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO:

As quantidades de equipamentos projetados estão vinculadas ao projeto específico.

Exemplos de Placas de Proibição, Alerta, Orientação e Salvamento e Equipamentos conforme NBR 13434/04 (parte 2):

Carlos Rosa
CARLOS ROSA
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO:



Proibido Fumar



Proibido utilizar água para apagar



Proibido utilizar elevador em caso de

SINALIZAÇÃO DE ALERTA:



Alerta Geral



Cuidado, risco de incêndio.



Cuidado, risco de Explosão.



Cuidado, risco de choque

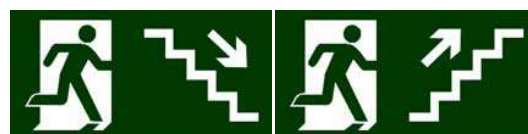
SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO:



Indicação do Sentido (esquerda ou direita) de Saída de Emergência. (Cód. 1501)



Indicação Saída de Emergência a Ser Afixada Acima da Porta, para Indicar o seu Sentido.



Indicação do Sentido de Fuga no Interior das Escadas, Indica Direita ou Esquerda, Descendo ou Subindo. (Cód. 1502)

Carlos Rosa
Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D



Indicação Saída de Emergência. (Cód. 17)

Indicação Saída de Emergência, para Deficiente (Cód. 18)

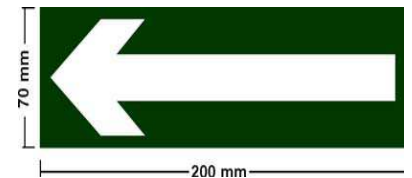
Indicação do Pavimento, no Interior da Escada (Patamar) (Cód. 19).



Indicação de Manutenção da Porta Corta - Fogo Fechada. (Cód. 30)



Instrução de Abertura da Porta Corta - Fogo por Barra Antipânico. (Cód. 29)



Indicação do Sentido da Rota de Saída. (Cód. 28)

SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:



Indicação de Localização dos Extintores de Incêndio (Cód. 23)



Indicação do Abrigo da Mangueira de Incêndio. (Cód. 25)



Indicação da Localização do Hidrante Quando Instalado Fora do Abrigo de Mangueiras (Cód. 26)

Observações:

1 - Todas as placas fotoluminescentes deverão ser das marcas Everlux, Masterlux e Everlux-LLL (ou similar).

2 – Deverão ser respeitados todos os locais de fixação das placas conforme projeto. Todas as incompatibilidades com elementos estruturais arquitetônicos deverão ser avaliadas pelo Responsável pela execução do projeto, assim como a utilização de suportes para placas suspensas/duas faces e panorâmicas.

3 – Deverão ser confirmadas “in loco” todas as distâncias de visualização para o correto dimensionamento das placas conforme Tabela 1 da NBR 13434/04 (parte 02).

NOTAS:

1. Sinalizações básicas

As formas geométricas e as cores de segurança e de contraste devem ser utilizadas somente nas combinações descritas a seguir, a fim de obter quatro tipos básicos de sinalização de segurança, observando-se os requisitos da tabela 1 do anexo “A” para proporcionalidades paramétricas e tabela 3 do anexo “A” para as cores.

Sinalização de proibição - a sinalização de proibição deve obedecer a:

Forma: circular;

Cor de contraste: branca;

Barra diametral e faixa circular (cor de segurança): vermelha;

Cor do símbolo: preta;

Margem (opcional): branca;

Proporcionalidades paramétricas.

Sinalização de alerta - a sinalização de alerta deve obedecer a:

Forma: triangular;

Cor do fundo (cor de contraste): amarela;

Moldura: preta;

Cor do símbolo (cor de segurança): preta;

Margem (opcional): branca;

Proporcionalidades paramétricas.

Sinalização de orientação e salvamento - a sinalização de orientação deve obedecer a:

Forma: quadrada ou retangular;

Cor do fundo (cor de segurança): verde;

Cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;

Margem (opcional): fotoluminescente;

Proporcionalidades paramétricas.

Sinalização de equipamentos - a sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve obedecer:

Forma: quadrada ou retangular;

Cor de fundo (cor de segurança): vermelha;

Cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;

Margem (opcional): fotoluminescente;

Proporcionalidades paramétricas.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

09 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

FOTOLUMINESCENTE

MINUTOS APÓS TERMINADA A ESTIMULAÇÃO	INTENSIDADE LUMINOSA (mcd/m ²)
10min	140mcd/m ²
60min	20mcd/m ²
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR 13434-3	
Intensidade luminosa expressa em mcd / m ² (milicandelas por metro quadrado), minutos após se extinguir a fonte luminosa incidente.	
INTENSIDADE LUMINOSA SUPERIOR A 0,32 mcd /m ²	TEMPO DE ATENUAÇÃO
	NBR 13434-3
	1800 minutos
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR 13434-3	
Tempo de atenuação (autonomia do sinal) é o período, em minutos, em que o sinal permanece visível. Corresponde a uma intensidade luminosa superior a 0,32 mcd/ m ² (valor 100 vezes superior ao limiar da visibilidade humana).	

10 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

INTRODUÇÃO

A função da “Iluminação de Emergência” é clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal. A intensidade da iluminação deve ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas.

Fonte: NBR 10898 – 1999

Características do Sistema de Iluminação de Emergência:

- A intensidade da iluminação deve ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas;
- A iluminação deve permitir o controle visual das áreas abandonadas para localizar pessoas impedidas de locomover-se;

Carlos Rosa
 Carlos Rosa
 Engenheiro de Segurança
 CREA: 37.439/D

- Manter a segurança patrimonial para facilitar a localização de estranhos nas áreas de segurança pelo pessoal da intervenção;
- Sinalizar inconfundivelmente as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local;
- O tempo de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve garantir a segurança pessoal e patrimonial de todas as pessoas na área, até o restabelecimento da iluminação normal, ou até que outras medidas de segurança sejam tomadas;
- No caso do abandono total do edifício, o tempo da iluminação deve incluir, além do tempo previsto para a evacuação, o tempo que o pessoal da intervenção e de segurança necessitam para localizar pessoas perdidas ou para terminar o resgate em caso de incêndio. Este tempo deve ser respaldado pela documentação de segurança do edifício aprovado pelo usuário e do poder público;
- Devem ser respeitados as limitações da visão humana, com referência as condições fisiológicas da visão diurna e noturna e o tempo de adaptação para cada estado;

OBS: A central de iluminação de emergência com baterias não pode ser utilizada para alimentar quaisquer outros circuitos ou equipamentos. Esta exigência baseia-se no cálculo de tempo limitado da autonomia da iluminação de emergência definida para abandono do prédio e não para a autonomia definida para outros tipos de serviço

A iluminação de emergência pode ser sistema autônomo ou centralizado:



Sistema autônomo: Cada bloco autônomo, luminária e placa de saída possuem suas próprias baterias e seus próprios carregadores de bateria. Uma das vantagens é a praticidade deste sistema pois basta fixar e ligar o equipamento na rede elétrica. Uma desvantagem é o custo de manutenção destes equipamentos pois de cada 2 a 3 anos é necessário à substituição de todas as baterias, pois as mesmas possuem uma vida útil e perdem o tempo de autonomia exigidos por norma, o que geralmente corresponde a 50% do valor do equipamento novo mais a mão de obra. A unidade autônoma para Iluminação de Emergência, apresenta as seguintes vantagens:

- » » Fácil instalação (basta conectá-lo à tomada)
- » » Dimensões reduzidas
- » » Dispensa manutenção, por utilizar bateria selada


Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

- » » Alta durabilidade da bateria, devido ao circuito de carga preciso e estável
- » » Sistema de proteção da bateria contra descarga excessiva
- » » Autonomia superior à uma hora
- » » Ótimo fluxo luminoso

Funcionamento: “Sistema permanente e não permanente”

Uma vez alimentado pela rede local, esta manterá a bateria em carga e flutuação, e para o sistema permanente uma lâmpada acesa.

Na falta de energia o sistema de comutação automático será ativado, mantendo a(s) lâmpada(s) acesa(s) até o período final da autonomia.

CARACTERÍSTICAS COMUNS:

Mecânicas:

Base em poliestireno alto impacto branco; difusor prismático (aclaramento) ou branco leitoso com inscrição em silk-screen, ou opcionalmente aplicação em vinil (balizamento); chassi refletor na cor branca; deverá resistir ao calor em uma temperatura de 70°C e funcionar no mínimo 1 hora; os pontos de luz não devem ser resplandecentes, seja diretamente ou por iluminação refletida, sendo antiofuscante; as luminárias fechadas não devem permitir a entrada de fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso; o material empregado na sua fabricação deve ser do tipo que impede a propagação de chamas e que, em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente; a sua fixação deverá ser rígida de forma a impedir a queda acidental, remoção sem auxílio de uma ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço; neste caso adotamos um fluxo luminoso de no mínimo 7lux no piso, altura do piso ao teto é de 2,70m, com uma autonomia mínima de 2 horas, o tempo máximo de interrupção será de 12 segundos para a sua comutação entre fontes alternativas; deverá assegurar no mínimo os seguintes índices de proteção, de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, s em causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

Controles:

Botão “desativar” e “testar/reactivar”: Economizador de bateria, não há perigo de esquecer o aparelho desligado, pois o circuito de comutação sempre age na falta de energia, independente do botão “desativar” ter sido pressionado.

Elétricas:

Bateria selada - 6V x 4,0 Ah (livre de manutenção)

Autonomia – no mínimo uma hora

Tempo de recarga (após descarga máxima) - 24 horas

Tensão de entrada - 110 ou 220V (chave de seleção interna)

Frequência - 50/60Hz

Consumo máximo - 4W (bateria em carga)

Baixo consumo (bateria em flutuação)

Lâmpada - Fluorescente compacta de 9W – com no mínimo 600 lúmens de fluxo luminoso (equivalente a uma incandescente de 60W).



Carlos Rosa
CÁRIOS ROSA
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

DETECT COMÉRCIO E INSTALAÇÕES LTDA.

Rua Comendador Leonardo, nº 12 e 14 – Santo Cristo - CEP.: 20.220-390 - Rio de Janeiro - RJ

☎ (21) 2263-8786 ☎ (21) 2253-1130 ☎ (21) 2233-6894 ☎ (21) 9872-9622 🌐 www.detect.com.br ✉ detect@detect.com.br

Proteções:

NSD : (Nível de Segurança de Descarga) - Este circuito protege a bateria contra descarga rápida e excessiva.

Fusíveis : Rede : Tipo: 20AG (vidro)

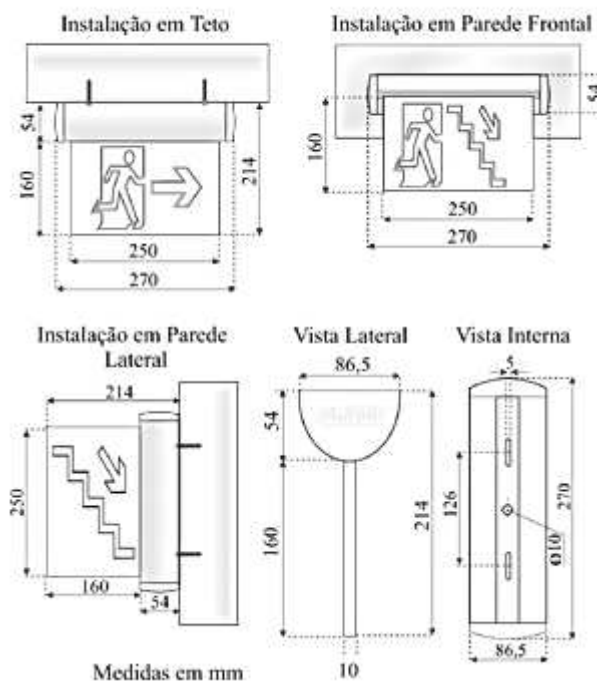
Bateria : Trilha de Segurança

Sinalização:

Led indicador de presença e condição do fusível de rede.

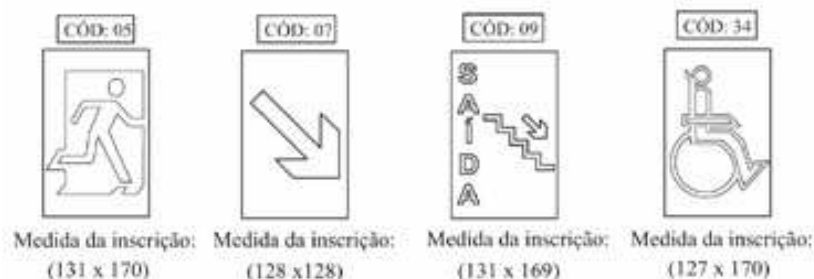
DIMENSÕES:

Dimensões :



BALIZAMENTOS :

Instalação em teto, parede lateral ou frontal (uma ou duas faces)



Carlos Rosa
Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D



(Outros balizamentos sob consulta)

Instalação em Teto ou Parede
(Uma ou duas Faces)



As luminárias de sobrepor, são unidades autônomas para Iluminação de Emergência (Balizamento), e apresentam as seguintes vantagens:

- » » Utilizam Led's de alto brilho
- » » Longa durabilidade até 100.000 horas - "Led's"
- » » Baixa manutenção, por utilizar bateria de Níquel Cádmio e Led's de alto brilho
- » » Baixo consumo de energia

Funcionamento: "Sistema permanente".

Uma vez alimentado pela rede local "vigia" (110 ou 220V), esta manterá a bateria em carga e flutuação e os Led's de alto brilho, através de uma fonte de alimentação incorporada à luminária. Na falta de energia, o sistema de comutação automático será ativado, mantendo os Led's de alto brilho acesos até o período final da autonomia;

CARACTERÍSTICAS COMUNS:

Mecânicas:

Luminária com chassi em alumínio, com pintura em epóxi na cor branca, com tampas laterais em poliestireno alto impacto na cor branca, dotada de suporte com furos oblongos para fixação em forro de gesso, PVC, madeira ou parede. Difusor em acrílico transparente com aplicação da inscrição pelo sistema de silk screen; deverá resistir ao calor em uma temperatura de 70°C e funcionar no mínimo 1 hora;

os pontos de luz não devem ser resplandecentes, seja diretamente ou por iluminação refletida, sendo antiofuscante; as luminárias fechadas não devem permitir a entrada de fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso; o material empregado na sua fabricação deve ser do tipo que impede a propagação de chamas e que, em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente; a sua fixação deverá ser rígida de forma a impedir a queda acidental, remoção sem auxílio de uma ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço; neste caso adotamos um fluxo luminoso de no mínimo 7lux no piso, altura do piso ao teto é de 2,70m, com uma autonomia mínima de 2 horas, o tempo máximo de interrupção será de 12 segundos para a sua comutação entre fontes alternativas; deverá assegurar no mínimo os seguintes índices de proteção, de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

Elétricas:

Bateria selada - (Níquel Cádmio) - 1,2 x1200mAh - livre de manutenção

Autonomia - Superior à uma hora

Tempo de recarga (após descarga máxima) < 24 horas

Tensão de entrada - 110 ou 220V

Frequência - 50/60 Hz

Consumo máximo - @110V - 50mA

@ 220V - 25mA

Tipo de Iluminação: Led's de alto Brilho (tipo Piranha) nas cores Vermelha, Verde ou Branca.



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

Sistema centralizado: Neste caso, utilizasse uma central de iluminação de emergência e um banco de baterias que alimenta todas as luminárias e placas de saídas. Cada circuito pode alimentar no máximo 20 luminárias. Este sistema também exige um cuidado especial quanto ao cálculo de autonomia e da fiação a ser utilizada e geralmente tem um custo um pouco mais alto do que o sistema autônomo. A vantagem é que ao término da vida útil das baterias, basta substituir as mesmas que ficam localizadas no banco de baterias próxima a central.

Baterias

Nesse capítulo falaremos sobre a bateria, um dos componentes que formam praticamente qualquer sistema eletrônico de proteção e combate a incêndio, responsável pelo fornecimento de energia ao referido sistema nos casos de interrupção do fornecimento de tensão da rede local (110V, 127V, 220V etc).

A bateria é formada por um conjunto de acumuladores construídos de forma a receber, armazenar e liberar energia por meio de reações químicas envolvendo chumbo, água e ácido sulfúrico.

Sua História

A primeira bateria tem sua origem nas descobertas do italiano Alessandro Volta, no ano de 1800, quando inventou uma pilha não recarregável, questão que foi solucionada pelo francês Gaston Plante, somente no ano de 1859.

Sua utilização em escala comercial em automóveis passou a ser difundida por volta do ano de 1912, quando surgiu a ignição por bateria, em substituição à realizada por meio de magnetos.

Funcionamento

A bateria, ou acumulador, fornece 12 Volts contínuos (tensão nominal) por meio de 6 células compostas de duas placas em cada célula, sendo uma placa de peróxido de chumbo (PbO_2) e outra de chumbo puro (Pb), que trabalham mergulhadas numa solução formada por água pura ou destilada (H_2O) e ácido sulfúrico (H_2SO_4).

Em decorrência do processo de carga e descarga, parte da água se decompõe em oxigênio (O_2) e hidrogênio (H_2), que em maior ou menor grau se perde na atmosfera, motivo pelo qual, ao longo do tempo, existe a diminuição do volume de água.

Deve-se observar que, por conta do processo descrito acima, o que se perde é somente água, ao passo que o ácido sulfúrico, por possuir maior peso molecular e por características intrínsecas da eletrólise não se perde, ou o faz em quantidades imperceptíveis, o que torna desnecessária sua reposição.

Baterias Convencionais e Seladas

Em passado não muito recente surgiram em escala comercial as baterias seladas, propagando, como sua maior vantagem o fato de não necessitarem de manutenção, tendo em vista suas características construtivas.

Antes de tudo é preciso esclarecer que as baterias seladas, na realidade, são baterias que, por conta de suas características mecânicas, tem a propriedade de permitir uma maior retenção dos componentes que compõem a solução eletrolítica em seu interior.

Dessa forma é possível o reaproveitamento de boa parte do material que seria perdido na forma de gases e vapor nas baterias convencionais.

Quanto ao fato de serem seladas, isso não corresponde à completa realidade, pois até por conta da necessidade de vazão da pressão interna, que surge de várias condições ao qual a bateria está exposta, tais como a variação da temperatura interna e externa, a dilatação e contração da solução e dos componentes internos, emissão de gases e vapores resultantes da eletrólise etc, há a necessidade da existência de uma válvula ou até mesmo uma pequena abertura, nos modelos mais simples, que permita a compensação da diferença de pressão interna e externa.

Por conta dessas características, as baterias seladas, leia-se livres de manutenção, tem a característica de não permitirem a reposição de água, o que, nos casos de serem ligadas a equipamentos de proteção e combate a incêndio, podem trazer conseqüências bastante desagradáveis pelos seguintes motivos:



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

O que se deve ter em mente é que as baterias convencionais, leia-se automotivas, têm em suas características de fabricação algumas soluções que se aproveitam do fato de estarem num ambiente que se encontra em constante movimento, o que permite que a solução seja constantemente agitada, o que é necessário devido à diferença de densidade entre seus componentes (água destilada e ácido sulfúrico).

Outra característica, e a de maior relevância, refere-se ao fato que no automóvel a bateria recebe carga somente no período em que o motor está ligado, ao passo que nos sistemas de proteção e combate a incêndio mesmo quando a bateria já se encontra carregada é necessário o fornecimento de uma corrente de flutuação que supra a autodescarga da bateria, o que ocorre, é bom lembrar, 24 horas por dia.

Do exposto acima, o que fica de mais importante é o que segue:

Embora as baterias livres de manutenção possuam uma grande capacidade de reaproveitamento da solução, qualquer perda que ocorra **não poderá ser repostas**, o que implica na rápida deteriorização das mesmas, o que nos leva a crer que, em tese, o emprego de baterias que permitam a manutenção é o mais indicado.

Instalação

Ao realizar a instalação da bateria no sistema de alarme ou iluminação de emergência, atente para os seguintes procedimentos:

- Verifique a compatibilidade dos fios que ligam a bateria à Central, procurando mantê-la o mais próximo possível;
- Caso haja derramamento da solução, lavar as partes afetadas com água e bicarbonato de sódio;
- Verificar se o derramamento justifica a reposição da solução (nesse caso não basta repor somente a água);
- Antes de realizar a ligação dos fios aos contatos da bateria, limpe-os;
- Prenda firmemente os conectores para evitar maus contatos, que podem produzir altas temperaturas e dano aos mesmos;
- Feita a conexão, proteja os terminais com vaselina ou graxa mineral.

Manutenção

As baterias, desde que já instaladas, exigem alguns cuidados que passamos a indicar:

- Examinar a cada 30 dias o nível da água (baterias convencionais), completando o nível, se necessário, somente com água destilada ou desmineralizada.
- Examinar os pólos com relação à oxidação, utilizando, para sua limpeza, uma solução de água e bicarbonato de sódio.
- Fazer periodicamente uma verificação nas condições da instalação, providenciando, se possível, o acionamento de todo o sistema por um tempo razoável em relação à autonomia prevista no projeto.

Sobrecarga e Sobre-descarga

Sem a menor sombra de dúvidas, fora às questões relacionadas à manutenção e instalação, o maior comprometimento da vida útil de uma bateria ocorre por conta de sobrecargas e sobre-descargas, o que provoca a transformação das placas de chumbo (Pb) e peróxido de chumbo (PbO₂) em sulfato de chumbo (PbSO₄), reação que, dependendo de sua profundidade, é, em parte irreversível, motivo pelo qual é de fundamental importância o controle sobre esses dois fenômenos.

Cuidados

Como visto anteriormente, no processo de funcionamento da bateria há a produção de oxigênio e hidrogênio na forma de gás e que, combinados em local sujeito a pouca ventilação, podem formar um ambiente altamente explosivo. Por conta disso deve-se tomar os seguintes cuidados:



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

- Toda bateria deve ser instalada em local seco e arejado.
- Evitar a proximidade de chamas ou faíscas.
- Não provocas faíscas curto-circuitando os terminais da bateria.

Sendo um dos componentes da bateria o ácido sulfúrico pode, por conta de má utilização ou falha de armazenamento e transporte, ocorrer o vazamento desse produto, o que pode causar graves queimaduras.

Ocorrendo o contato da pele com o produto, deve-se lavar o local atingido com água corrente por 15 minutos e, dependendo da gravidade, procurar orientação médica imediatamente.

Reciclagem

As baterias têm como componente básico o chumbo, que é o quinto material mais abundante do planeta e que encontra, por conta de suas propriedades, inúmeras aplicações, sendo a principal delas na atualidade a fabricação de baterias automotivas.

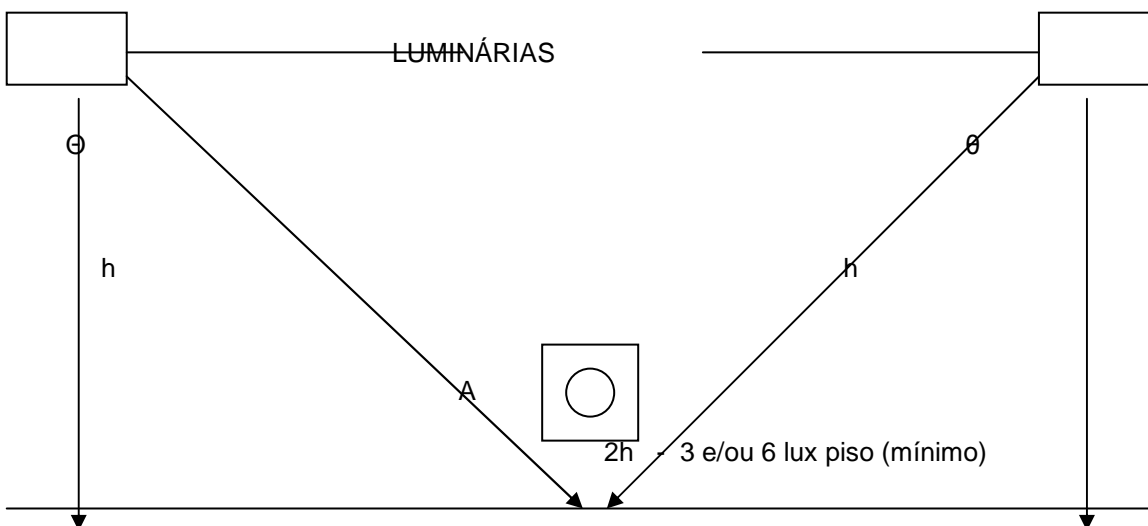
O chumbo pode ser reciclado seguidas vezes, obtendo-se um metal secundário similar ao metal primário, desde que seja utilizada a tecnologia apropriada. Em âmbito mundial, o percentual de reciclagem de chumbo está próximo de 60%, sendo que no setor específico de baterias automotivas esse valor chega próximo aos 95%, onde no Brasil esse valor oscila entre 70% e 80%.

A reciclagem de chumbo representa, do ponto de vista ambiental, o procedimento mais correto, havendo cada vez mais a pressão da sociedade conscientizada com a questão da preservação do meio em que vivemos, bem como por conta da atual legislação sobre o tema.

Com o apoio de diversos setores e após longa discussão, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), do Ministério do Meio Ambiente, determinou medidas que terão que ser desenvolvidas e implementadas pelos fabricantes, com o objetivo de disciplinar e controlar o descarte desse produto (resolução 257).

Cálculo do Nível de Iluminação

Conforme NBR-10898-1999 da ABNT vamos considerar os dados abaixo:



- Altura "h" = fonte de luz em relação ao nível do piso.
- Ponto "A" - nível mínimo de iluminância que norma determina.

Carlos Rosa
Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D

ILUMINÂNCIA

1 Lux = 0,3183 Cd/m² = lm/m²

1. Bloco Autônomo Circulação/Áreas Comum

Na condição de emergência vamos adotar o bloco autônomo com fluxo total de 9w = 600 lumens, perdendo 30% (180 lumens) do fluxo luminoso da lâmpada no difusor de acrílico, ficamos com 420 lumens.

$\Phi = 420$ lúmens

Cálculo do ângulo Θ , para a condição de mínima iluminância

$\text{tg } \Theta = 2h/h$ logo $\text{tg } \Theta = 2$ $E = \Phi/h^2 \times \cos^3\Theta$ valor de tabela $\cos^3 63 = 0,0936$

$E = 420/(2,50)^2 \times 0,0936 \Rightarrow E = 6,29$ Lux para uma altura $h = 2,50\text{m}$

Valor mínimo pela norma:

3lux piso (área plana)

5lux (área com degraus ou obstáculos)

2. Bloco Autônomo Escada

Na condição de emergência vamos adotar o bloco autônomo com fluxo total de 2x11w = 1800 lumens, perdendo 30% (540 lumens) do fluxo luminoso da lâmpada no difusor de acrílico, ficamos com 1260 lumens.

$\Phi = 1260$ lúmens

Cálculo do ângulo Θ , para a condição de mínima iluminância

$\text{tg } \Theta = 2h/h$ logo $\text{tg } \Theta = 2$ $E = \Phi/h^2 \times \cos^3\Theta$ valor de tabela $\cos^3 63 = 0,0936$

$E = 1260/(4)^2 \times 0,0936 \Rightarrow E = 7,37$ Lux para uma altura $h = 4\text{m}$

Valor mínimo pela norma:

3lux piso (área plana)

5lux (área com degraus ou obstáculos)



Carlos Rosa
Engenheiro de Segurança
CREA: 37.439/D