

2024

Guia de Sistemas de Sinalização de Emergência

Proteção Passiva

SUMÁRIO

1. Apresentação	2
2. Terminologia Básica	4
3. introdução à sinalização de emergência	5
4. ABNT NBR 16820 - DIMENSÕES, ELEMENTOS E CONFORMIDADES	7
5. DIFERENÇA ENTRE NORMA, CERTIFICAÇÃO E LAUDO DE ENSAIO	8
6. NBR 16944 – Família de Normas de Selagem	8
7. Importância da sinalização em ambientes com luz e sem iluminação	9
8. Importância da sinalização em ambientes com luz e sem iluminação	10
9. Principais riscos eminentes com produtos não certificados	10
10. Conteúdo Adicional	11
11. Conclusão	12

Esta cartilha foi desenvolvida para ser um guia rápido e seguro para aqueles profissionais que atuam na área ou que pretendem atuar e querem ampliar seu nível de conhecimento sobre o negócio e também adquirir produtos de sinalização que atendam as normas vigentes.

O objetivo da cartilha é ser um facilitador na atividade profissional de todos aqueles que necessitam manter a segurança e medidas preventivas, quando o assunto são sistemas de sinalização de emergência.

Instaladores e projetistas

Para instaladores e projetistas, recomenda-se que façam a leitura das Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros ou da NBR de Sinalização de emergência.

Esperamos contribuir para um mercado com produtos em conformidade e com instalações e execuções de projeto de acordo com as normas técnicas, conscientizando o leitor da importância do Sistema de Sinalização de emergência.

Nosso compromisso é acima de tudo com a vida, nosso patrimônio mais valioso!

2. TERMINOLOGIA BÁSICA

Luminância

intensidade luminosa irradiada, por unidade de área, de qualquer corpo que emita luz. A luminância é expressa em unidades de milicandela por metro quadrado (mcd/m²).

Produtos fotoluminescentes

produtos fabricados utilizando pigmentos fotoluminescentes, normalmente associados a outros materiais em variados graus, conformando lâminas, placas e outros elementos

Sinalização básica

conjunto mínimo de sinalização que uma edificação apresenta, constituído por quatro categorias, de acordo com a sua função: proibição, alerta, orientação ou salvamento e equipamentos

Sinalização complementar

conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém, das quais a sinalização básica não é dependente

Sinalização de alerta

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

Sinalização de equipamentos

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

Sinalização de nível inferior

parte do sistema de sinalização, constituída por sinais e marcações de segurança instaladas no pavimento ou a uma altura não superior a 0,50 m

Sinalização de nível intermediário

parte do sistema de sinalização, constituída por sinais e marcações de segurança instaladas entre os níveis superior e inferior, normalmente ao nível da visão

Sinalização de nível superior

parte do sistema de sinalização constituída por sinais e marcações de segurança instaladas ao nível do teto ou a uma altura não inferior a 1,80 m do pavimento acabado

Sinalização de orientação e salvamento

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

2. TERMINOLOGIA BÁSICA

Sinalização de orientação e salvamento

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

Sinalização de proibição

sinalização que visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento, e proibições que evitem determinados riscos aos usuários da edificação

Sistema de orientação de rotas de saída

sistema cujo objetivo é oferecer informação exata e conspícua permitindo a evacuação de uma área ocupada durante uma emergência, ao longo das rotas de saída, é caracterizado pelo uso de sinais e marcações fotoluminescentes que permitam a sua visualização em qualquer circunstância

3. INTRODUÇÃO À SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Sinalização básica e complementar

O sistema de sinalização de emergência é parte essencial para as saídas de emergência da edificação e localização dos equipamentos de combate à incêndio. Quando todos os sistemas de proteção falham e há um princípio de incêndio, as saídas de emergência e sinalizações se tornam os sistemas mais importantes para a segurança dos ocupantes da edificação.

O sistema de sinalização de emergência é composto por sinalização básica e complementar. Dentre as **sinalizações básicas** temos as sinalizações de proibição, que visam coibir ações que possam levar ao risco de incêndio. Podemos citar a sinalização de proibido fumar próxima a uma área com produtos inflamáveis. A sinalização de alerta que cria um alerta visual em casos em que há riscos para o usuário, como por exemplo, onde há risco de choque elétrico. As sinalizações de equipamentos são utilizadas para que facilmente sejam encontrados extintores, hidrantes, alarme de emergência, entre outros equipamentos de combate à incêndio. A sinalização mais conhecida por todos, que são as sinalizações de orientação e salvamento, cuja função é indicar as rotas de saída mais próximas e as ações necessárias para seu acesso, como por exemplo, a sinalização que indica como é a abertura de uma porta de emergência.

As **sinalizações complementares** também são obrigatórias, porém em situações específicas. A sinalização de faixas de cor é utilizada para indicar obstáculos que o habitante da edificação possa colidir durante o percurso de fuga. As mensagens escritas contemplam qualquer necessidade de comunicação, ou alerta que não está contemplado na ABNT NBR 16820 e que não seja capaz de ser indicado por figuras. A sinalização de agente extintor é como um rótulo com capacidade fotoluminescente, e recomenda-se que seja utilizada quando há mais de um tipo de agente extintor próximo um do outro. A indicação de lotação máxima serve tanto para as autoridades quanto para os bombeiros em caso de incêndio, e deve seguir a capacidade indicada conforme alvará do corpo de bombeiros.

As **sinalizações de nível inferior** são utilizadas com faixas fotoluminescentes instaladas próximas ao solo. Representam uma segurança adicional às sinalizações básicas, que também indicam o caminho de saída e a localização dos equipamentos. Toda sinalização de nível inferior deve utilizar um pigmento fotoluminescente específico para situações em que estas estão mais longes do ponto de iluminação no teto, este pigmento é conhecido como LLL (Low Location Lighting). O plano de fuga é um mapa da edificação, que deve ser instalado em locais estratégicos para orientar a localização do usuário da edificação e as rotas de fuga que este pode seguir.

3. INTRODUÇÃO À SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Níveis de instalação

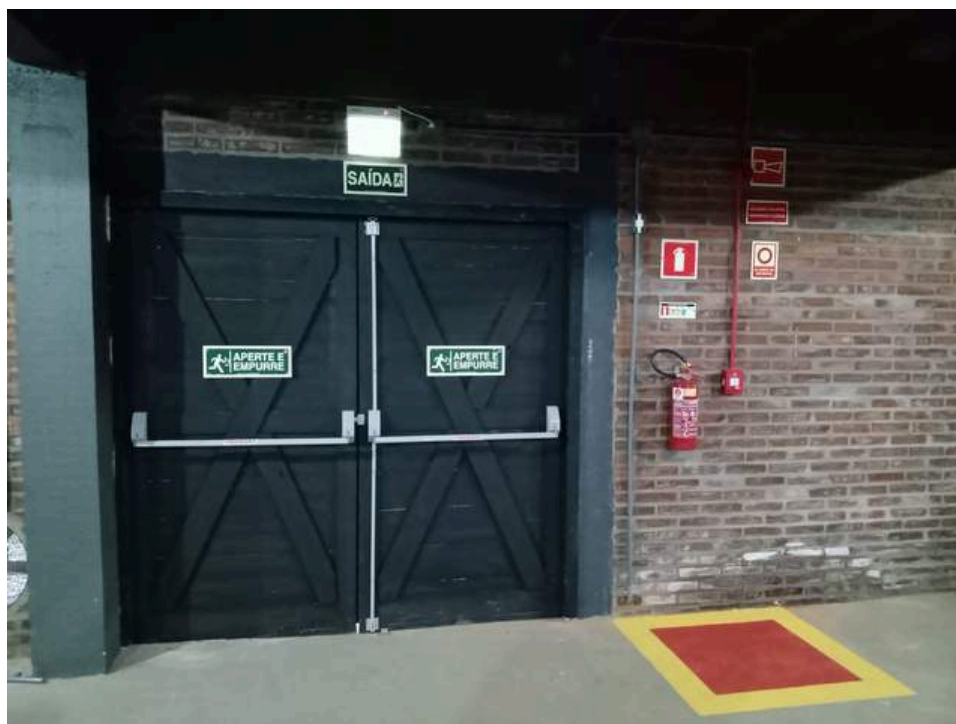
Toda sinalização possui um nível de instalação conforme as normas vigentes. Em sua maioria as sinalizações básicas são instaladas em nível superior, que tem 1,8m de altura do chão até sua base. Há alguns casos específicos, como por exemplo alarme de incêndio que deve ser instalada imediatamente acima da botoeira do alarme. Para todos os demais casos, deve se consultar a ABNT NBR 16820.

Para sinalizações de nível superior, quando houver obstáculos que dificultem sua visualização, como máquinas em uma empresa, ou gôndolas em um mercado, deverá ser repetida sua instalação a uma altura suficiente para sua visualização.

Quando a visualização do equipamento não for possível no plano horizontal, a localização deve ser indicada do ponto que possui boa visibilidade e seja mais próximo. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento e uma seta indicativa, podendo ser utilizada com duas sinalizações compostas, uma acima da outra. Este sistema não deve estar a mais que 7,5 metros do equipamento.

Para equipamentos instalados em pilares, como extintores, devem ter todas as faces do pilar a sinalização indicando este equipamento.

Em locais como corredores de edifícios, devem ser utilizadas sinalizações perpendiculares a parede, para que sejam de fácil visualização do usuário da edificação em caso de emergência.



Crédito: TAG Sinalização.

4. ABNT NBR 16820 - DIMENSÕES, ELEMENTOS E CONFORMIDADES

No projeto do sistema de sinalização é de extrema importância o correto dimensionamento das sinalizações que serão instaladas. Em uma edificação de salas comerciais, é comum utilizarmos sinalizações menores, pois são ambientes pequenos e que suportam sinalizações para serem vistas a no máximo 8 metros de distância por exemplo, porém isto não se aplica a grandes áreas como galpões industriais.

A ABNT NBR 16820 em sua Tabela 1 indica a dimensão mínima de uma sinalização em relação a distância de visualização, havendo sinalizações que no mínimo podem ser vistas até 4 metros de distância, até sinalizações para serem vistas a 30 metros de distância, estas são mais comumente empregadas em grandes edificações.

“O cálculo desta distância é feito conforme normas nacionais e internacionais que utilizam estudos científicos para calcular quanto o ser humano é capaz de visualizar com facilidade textos e pictogramas em diversas medidas”

Kleber de Castro Gonçalves (TAG Sinalizações)

É de extrema importância para o sistema de sinalização que a mesma utilizada esteja de acordo com a medida mínima para cada ambiente.

As cores das sinalizações também são utilizadas conforme o ser humano reage a elas. As sinalizações de rota de fuga são verdes, simbolizando segurança. Todas as cores são definidas pela ABNT NBR 16820 e devem ser seguidas conforme esta norma.



O elemento fotoluminescente é o que faz a sinalização brilhar no escuro, este sistema utiliza luz artificial ou natural para carregar, e na ausência de luz emite brilho. Existem diversos requisitos mínimos na ABNT NBR 16820 para a fotoluminescência de uma sinalização, estes requisitos são baseados em estudos que aferem a capacidade mínima de visualização da iluminação que o ser humano é capaz de enxergar em ambientes escuros. Por este motivo a sinalização deve brilhar conforme ensaios obrigatórios da norma técnica de sinalização.

Toda sinalização em conformidade com a NBR 16820 deve possuir uma marcação em texto visível com o brilho mínimo, decaimento deste brilho, cor do brilho, e CNPJ e/ou logomarca registrada do fabricante, para que em caso de algum problema, o mesmo possa ser responsabilizado. No caso do produto certificado, este também deve utilizar o selo de certificação da certificadora responsável.

Apesar de não ser obrigatório por parte do Corpo de Bombeiro em diversos Estados, A ABNT NBR 16820 entende que é de extrema importância a utilização de projeto de sinalização. Se há projeto é muito mais difícil ocorrer erro na instalação do sistema, também torna simples a fiscalização e a manutenção por parte dos responsáveis.

É comum que em projetos de sistemas de combate a incêndio se utilize apenas a marcação do caminho de fuga conforme NBR 14100, e esta marcação normalmente é confundida com uma sinalização aplicada ao solo, conforme figura a seguir.

4. ABNT NBR 16820 - DIMENSÕES, ELEMENTOS E CONFORMIDADES

Item	Denominação	Símbolo
5.5	Rota de fuga - direção a seguir	
5.6	Rota de fuga - saída final	

Esta simbologia trata apenas do caminho projetado para as rotas de fuga, e não de uma sinalização em específico. A ABNT NBR 16820 recomenda que todos os projetos de sinalização tenham especificadas todas as sinalizações com sua localização e dimensionamento correto.

5. DIFERENÇA ENTRE NORMA, CERTIFICAÇÃO E LAUDO DE ENSAIO

A norma é um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo tecnicamente reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.

Os laudos técnicos são emitidos pelos laboratórios que realizam os ensaios dos corpos de provas (amostras) utilizando procedimentos de normas. Neles, estão apenas os resultados dos ensaios das amostras avaliadas. No laudo não existem garantias que a amostra avaliada é a que está sendo fabricada ou vendida no mercado. O laudo é apenas uma autodeclaração do fabricante e laboratório.

“A Certificação é a declaração formal de comprovação emitida por quem tenha credibilidade. Ela deve ser formal, isto é, deve ser feita seguindo uma padronização e ser corporificada em um documento”
Kleber de Castro Gonçalves

A certificação deve declarar, explicitamente, que determinado produto ou Sistema é verdadeiro. Deve também ser emitida por uma instituição, que tenha fé pública, isto é, que seja creditada pelo Inmetro.

As empresas e os produtos certificados passam por uma série de auditorias, nas quais todo processo produtivo é avaliado, desde a aquisição de matérias primas até a venda. São recolhidas amostras aleatórias dos produtos para assegurar que todas seguem o mesmo padrão de fabricação e, portanto, todos os produtos daquele modelo possuem a mesma qualidade. Essas amostras passam por ensaios laboratoriais continuamente para que sejam testadas em vários aspectos, como por exemplo, ensaios de resistência ao fogo e fotoluminescência, entre outros. Todas essas etapas são realizadas por auditores sem nenhum conflito de interesse entre o fabricante, consumidor e laboratório.

6. NBR 16944 – FAMÍLIA DE NORMAS DE SELAGEM

Toda sinalização certificada deve conter rastreabilidade, isto é, o produto possui um número de lote onde é possível ser rastreado todo seu processo produtivo e as matérias primas que foram utilizadas, servindo para controle interno do fabricante e caso tenha algum problema, ações corretivas serão aplicadas.

Existe sinalização não certificada que atenda as normas?

Sim, existem. Porém não é viável para quem compra esta sinalização, pois é necessário realizar todos os ensaios para saber se estas atendem as condições mínimas de funcionamento. Para isto a certificação de terceira parte existe, ela dá a garantia de “funcionabilidade” para quem compra, sem que este precise realizar todos os ensaios e arcar com seus custos elevados.

7. IMPORTÂNCIA DA SINALIZAÇÃO EM AMBIENTES COM LUZ E SEM ILUMINAÇÃO

A sinalização de emergência fotoluminescente não é importante apenas em situações em que não há luz. Em locais com público circulante que não está acostumado com a edificação, em caso de incêndio há desorientação em situações estressantes, e as sinalizações serão utilizadas mesmo se ainda houver luz na edificação para que o indivíduo consiga encontrar o caminho para fora da edificação em segurança.

Quando há queda de energia, tanto por curto circuito que iniciou o incêndio, quando há desligamento da energia para que se possa combater o incêndio, ou quando em locais onde existem luminárias de emergência e estas falham, o efeito fotoluminescente se torna de extrema importância para que o usuário da edificação consiga realizar o abandono em segurança.

Incêndios de grande repercussão na imprensa

Há exemplos conhecidos por todos do perigo com a falta de sinalização adequada, como a Boate Kiss no Rio Grande do Sul (RS), que obteve grande proporção na mídia em 2013. Na ocasião faltaram algumas simples sinalizações de balizamento que poderiam ter salvado boa parte das vidas ceifadas, que foram em direção a única fonte de iluminação que era o banheiro. Também existem relatos dos sobreviventes do atentado as Torres Gêmeas em Nova Iorque nos EUA, em 11 de setembro de 2001, quando durante o abandono do World Trade Center pelas escadas, houve queda da iluminação de emergência, porém as escadas eram sinalizadas com elementos fotoluminescentes nos degraus, criando a possibilidade destas pessoas continuarem a descer as escadas e sobreviver aquela situação trágica.

8. IMPORTÂNCIA DA SINALIZAÇÃO EM AMBIENTES COM LUZ E SEM ILUMINAÇÃO

Sinalização de emergência salva vidas!

A sinalização de emergência não é apenas uma “plaquinha” que o bombeiro obriga a colocar simplesmente porque está na norma. A sinalização de emergência é parte fundamental das saídas de emergência e do sistema de combate a incêndio de uma edificação. A sinalização de emergência salvou e continuará salvando muitas vidas se aplicadas corretamente, e é de extrema importância que sejam utilizadas sinalizações que realmente funcionem.

9. PRINCIPAIS RISCOS EMINENTES COM PRODUTOS NÃO CERTIFICADOS

Entenda os riscos de utilização de produtos fora de conformidade com as normas vigentes

É comum observarmos sinalizações fora de conformidade ou mal instaladas na maioria das edificações do país. Esta constatação visual foi confirmada com um levantamento feito pelo laboratório LSFEx (Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões) do IPT, coordenados pelos Engenheiros Antonio Fernando Berto, Deives Júnior de Paula e Ivan Faccinnetto Bottger, publicado na Revista Incêndio em Fevereiro de 2019. Observou-se que todas as edificações possuíam deficiência, falta, erro de dimensionamento ou erro de instalação das sinalizações mínimas necessárias, e que todas as sinalizações coletadas nestas edificações e ensaiadas pelo laboratório, nenhuma atendia aos requisitos mínimos de fotoluminescência.

Podemos considerar que algumas sinalizações não certificadas atendem aos requisitos e estão em conformidade com as normas técnicas, porém quem compra esta sinalização não tem como ter certeza disto se não realizar todos os ensaios especificados na ABNT NBR 16820.

“A certificação de produtos facilita e dá garantia ao comprador que este produto atende aos requisitos da norma”

Kleber de Castro Gonçalves (TAG Sinalização)

Assumir risco é crime!

O risco de não utilizar um produto em conformidade com as normas é muito grande. O maior risco é para a vida de quem utiliza edificações com sinalizações fora de conformidade, porém este problema só se tornará explícito quando houver uma tragédia. Quem compra ou revende produtos fora de conformidade corre um risco desnecessário de responder criminalmente em caso de uma tragédia, como foi o caso da espuma de isolamento acústico da Boate Kiss. O custo da sinalização de emergência na totalidade de um sistema contra incêndio é de um percentual muito baixo, e tentar economizar em um sistema tão importante não vale tal risco.

10. CONTEÚDO ADICIONAL

Como você pode comparar a fotoluminescência de uma placa para outra

O correto para medição de fotoluminescência é a realização de ensaio laboratorial, porém há uma maneira “caseira” de realizar um teste comparativo; você pode utilizar a lanterna de seu telefone celular para carregar a fotoluminescência, encostando a lanterna na área fotoluminescente e vagarosamente traçar uma linha na área fotoluminescente, o efeito fotoluminescente deve ser visível.

O ideal é que você carregue a fotoluminescência deixando a sinalização exposta a luz artificial por uma hora ou por 1 minuto no sol, e depois levá-la para um ambiente escuro, observe a compare as sinalizações de marcas diferentes, deixe as sinalizações no ambiente escuro e volte depois de 10 ou 20 minutos, observará que a fotoluminescência diminuirá, mas não deverá sumir totalmente. Neste período já é possível ter uma ideia de qual sinalização brilha mais tempo. O decaimento é normal e já calculado nos ensaios da ABNT NBR 16820, porém este brilho deve ser visível ao olho humano não adaptado a ambiente escuro por algumas horas.



Crédito: TAG Sinalização.

11. CONCLUSÃO

A aplicação correta de sistemas de sinalização de emergência para prevenção de acidentes e combate a incêndio com o uso devido de placas de sinalização certificadas é uma medida essencial de segurança contra incêndio. Seu primeiro objetivo é salvar vidas, mas também proteger as edificações e garante a eficiência das operações de combate ao incêndio.

A responsabilidade técnica é de todos.

Agradecimento especial aos profissionais da Tag Sinalização que contribuíram na elaboração deste material.



Quem somos?

Instituição sem fins lucrativos, orientada a elevar o nível técnico da Prevenção e Segurança Contra Incêndio, através de medidas de proteção passiva contra incêndio.

Composição.

Laboratórios de ensaio, certificadoras, fabricantes, distribuidores, construtoras e incorporadoras, instaladores, projetistas, consultores, universidades, estudantes de engenharia e arquitetura, associações de classe e corpos de bombeiros.

Contate-nos:



ATENDIMENTO@ABPP.ORG.BR



[/ABPP.BR](https://www.youtube.com/ABPP.BR)