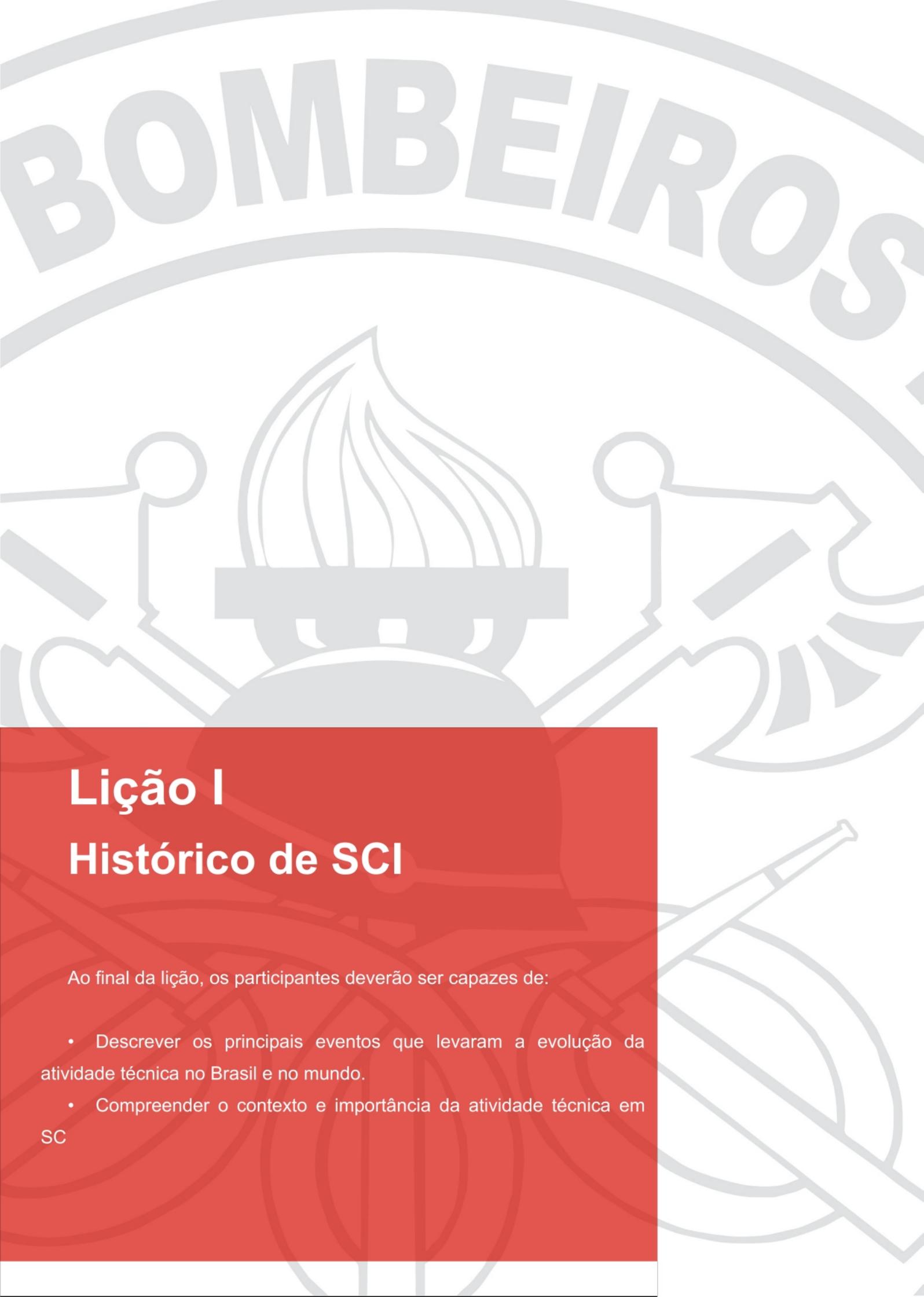


BOMBEIROS



Lição I

Histórico de SCI

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever os principais eventos que levaram a evolução da atividade técnica no Brasil e no mundo.
- Compreender o contexto e importância da atividade técnica em SC

1 Histórico da Segurança Contra Incêndio e Pânico

1.1 Principais Incêndios no Brasil e Mundo

1.1.1 No mundo

1.1.1.1 O grande incêndio de Roma

O grande incêndio de Roma teve início na noite de 18 de julho, no ano 64 d.C., afetando 10 das 14 zonas da antiga cidade de Roma, três das quais foram completamente destruídas. O fogo alastrou-se rapidamente pelas áreas mais densamente povoadas da cidade, com as suas ruelas sinuosas. O fato de a maioria dos romanos viverem em “*insulae*”, edifícios altamente inflamáveis devido à sua estrutura de madeira, de três, quatro ou cinco andares, o que ajudou a propagação do incêndio. Nestas condições, o incêndio prolongou-se por seis dias seguidos até que pudesse ser controlado. Mas por pouco tempo, já que houve focos de reacendimento que fizeram o incêndio durar por mais três dias. Estima-se que cerca de dois terços da antiga cidade foram destruídos. Existem várias versões sobre a causa do incêndio. A versão mais contada é a de que os moradores que habitavam as construções de madeira usavam do fogo para se aquecer e se alimentar. E por algum acidente, o fogo se alastrou. Para piorar a situação, ventos fortes arrastaram o fogo pela cidade. Outra versão famosa, porém desmentida por alguns historiadores, é de que o imperador Nero teria ordenado o incêndio com o propósito de reconstruir a cidade de acordo com um projeto arquitetônico que a tornaria ainda mais majestosa. Há ainda a versão, concebida por romancistas cristãos pósteros que, atribuindo ao imperador a condição de demente, pretende que ele provocou o incêndio para inspirar-se, poeticamente, e poder produzir um poema, como Homero ao descrever o incêndio de Tróia. Segundo algumas fontes, enquanto o fogo consumia a cidade, Nero contemplava o cenário, tocando com sua lira. Esta cena é retratada no romance “*Quo Vadis*”, do autor Henryk Sienkiewicz.

Alguns historiadores contam que, no momento do incêndio, Nero estava em outra cidade e, ao saber do ocorrido, retornou a Roma, esforçando-se para socorrer os desabrigados, inclusive mandando abrir os jardins de seu palácio para acolhê-los. Todavia, o fato de, posteriormente, ter usado seus agentes para adquirir, a preço vil, terrenos nas imediações de seu palácio, com a provável intenção de ampliá-lo, tornou-o suspeito, junto ao povo, de ter responsabilidade no sinistro. Para Massimo Fini, Nero teria sido caluniado, por historiadores romanos e cristãos, nesse episódio do grande incêndio de Roma.

Não se sabe exatamente o momento e as razões que levaram os cristãos a serem acusados de responsáveis pelo incêndio. Historiadores cristãos e também romanos (como Tácito e Suetônio, cujas obras denotam acentuada antipatia pelo imperador) sustentam que se tratou de uma manobra de Nero, para desviar as suspeitas de sua pessoa. Uma vez que a tese de “incêndio criminoso” se disseminara, era necessário encontrar os culpados, e os cristãos podem ter-se tornado “bodes expiatórios” ideais, pelo fato de serem mal vistos em Roma. De fato, Suetônio

relata que as crenças cristãs eram tidas, na época, como "superstição nova e maléfica" enquanto Tácito, embora acusando Nero de ter injustamente culpado os Cristãos, declara-se convencido de que eles mereciam as mais severas punições porque cometiam "infâmias" e eram "inimigos do gênero humano". É até possível que alguns cristãos fanáticos, imbuídos de conceitos apocalípticos, tenham proclamado, publicamente, que o incêndio era um castigo divino pelos "pecados" dos romanos, e que prenunciava o novo advento do Cristo, o que teria tornado todos os cristãos suspeitos de implicação naquela calamidade.



1.1.2 O grande incêndio de Londres 1666

A história do incêndio que destruiu um terço de Londres no século XVII

Texto elaborado por Fernando Duarte, de Londres - 25/07/2012 16h52, disponível em

<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/historia-incendio-destruiu-terco-londres-seculo-xvii-694374.shtml>

Como uma simples fagulha foi capaz de destruir um terço da capital inglesa

Eram 2 da manhã quando um funcionário de Thomas Farriner, o padeiro real, sentiu cheiro de fumaça vindo da cozinha. Acordou a família ao patrão, que morava no mesmo endereço, em Pudding Lane, perto da ponte de Londres, e todos saíram pelos telhados. Todos menos a empregada doméstica dos Farriner, que morreu ali mesmo. Foi a primeira vítima fatal do incêndio mais devastador da história da capital inglesa. No final dos 4 dias de fogo, que começou no dia 2 de setembro de 1666, boa parte da cidade tinha se transformado em cinzas.

Durante 4 dias, Londres ardeu. Um terço de sua mancha urbana foi destruída. Um em cada 5 de seus habitantes ficaram desabrigados. No rastro das chamas, viraram cinzas, 13,2 mil casas e uma centena de prédios públicos. Foram necessários 50 anos para a reconstrução. Os prejuízos, em valores atuais, são estimados em mais de 1 bilhão de dólares. A catástrofe foi tão anunciada quanto acidental: anos antes do incidente, as autoridades já discutiam os riscos proporcionados por fatores como a preponderância de casas de madeira e de um cenário marcado por ruas estreitas, herança da extensa transformação urbana iniciada com a conquista da Inglaterra, em 1066, e intensificada no século 13, quando a cidade virou capital do reino.

Pequenos e médios incêndios eram uma ocorrência comum. Embora corriqueiro, o fogo não era o maior inimigo dos londrinos: nos dois anos anteriores ao Grande Incêndio, a peste bubônica havia matado 68 mil pessoas na cidade. Mas a preocupação com incêndios estava na cabeça dos moradores: em guerra com Espanha e França, a Inglaterra havia atacado a Holanda, incendiando portos e cidades. Estava no ar a expectativa de retaliação. A cidade, na verdade, tinha as condições ideais de temperatura e pressão naquele momento. "O Grande Incêndio foi uma das chamadas catástrofes perfeitas. Os relatos são de que o clima em Londres estava seco e ao mesmo tempo ventava muito. O pior era que a cidade se preparava para o inverno. Casas, armazéns e lojas estavam abarrotados de produtos como carvão, lenha e gordura", explica Adrian Tinniswood, historiador especializado em urbanismo.



(Ilustração: Jhonata Alves e Eber Evangelista / Design: Villas)

Explosiva e inflamável também era a atmosfera política e religiosa. O país tinha passado por uma guerra civil (1642-1651) e uma traumática experiência republicana de 7 anos. A monarquia só havia sido restaurada em 1658, com a ascensão de Charles 2º, um rei conciliador em relação ao catolicismo em um país que tinha rompido relações com o Vaticano havia mais de um século. "Divergências religiosas tinham criado um forte estereótipo anticatólico desde o século 15, intensificado pelo fato de dois dos inimigos da Inglaterra, Espanha e França, serem potências católicas", afirma Colin Haydon, acadêmico da Universidade de Winchester e estudioso da história religiosa britânica.

Daí não ser surpresa que, entre as muitas teorias que afloraram à época do incêndio, estava a de uma conspiração católica - até 1831 devidamente registrada no monumento construído como marco da tragédia. O obelisco ainda existe e dá nome à estação do metrô de Monument. Nos 4 dias de incêndio, porém, protestantes e católicos fugiram juntos das chamas.

A principal autoridade de Londres, o prefeito Thomas Bloodworth, complicou os esforços de combate ao fogo ao demorar para autorizar a demolição de casas como forma de cortar a propagação do fogo. O prefeito supostamente teria afirmado, tão logo soube da tragédia, que o incêndio não era preocupante e poderia ser extinto se uma mulher urinasse nas chamas. "A hesitação de Bloodworth era motivada por sua preocupação com os custos das demolições, mas compreensível diante do cenário de caos que reinava na cidade", afirma Jacob Field, da Universidade de Cambridge. "Londres tinha 500 mil habitantes e pelo menos 100 mil ficaram desabrigados, para ter uma ideia do pandemônio".

No final do primeiro dia do incêndio, as chamas rumaram para a Torre de Londres, a combinação de prisão e fortificação que contava com um imenso arsenal de pólvora. "Se as chamas tivessem chegado à torre, a cidade explodiria", completa Field. Felizmente, o rei ordenou a Blood-worth que iniciasse o trabalho de demolição para cortar o espaço do fogo. Nem isso parou as chamas, que podiam ser vistas de Oxford, a 64 km da capital. As ruas estavam engarrafadas com carroças abarrotadas com o que os moradores conseguiam salvar. O próprio Charles 2º e seu irmão, o duque de York, comandaram brigadas de combate ao fogo, mas as chamas avançaram para pontos icônicos, como a Catedral de Saint Paul.

A sorte de Londres mudou graças a uma combinação da intensificação da tática de combate ao fogo (imóveis foram explodidos) e uma mudança na direção do vento, que passou a empurrar o fogo para o rio Tâmisa. Também ajudou o obstáculo representado pela muralha defensiva da cidade. No final do dia 5, o incêndio foi considerado extinto. Além de arrasar 176 hectares, o fogo deixou uma conta salgada, tal como temia o prefeito.

"O fogo destruiu a sede da aduana e o Royal Exchange, o principal centro comercial da cidade, paralisando a economia e o sistema financeiro. Nem Nova York no 11 de Setembro foi tão afetada", afirma Tinniswood. Para complicar, a maioria dos atingidos pelo incêndio pagava aluguel e não tinha condições de arcar com os custos da reconstrução. Perderam tudo, **seguros residenciais só seriam criados a partir de 1680**. Foi apenas em 1672 que um número significativo de casas ficou novamente em pé.

A maior parte da região destruída pelo fogo hoje faz parte da City, o centro financeiro de Londres, região em que hoje vivem apenas 11 mil pessoas, mas que concentra as instituições financeiras do reino e sozinha contribui com quase 3% do PIB britânico. Pudding Lane, o marco zero do incêndio, ainda existe, embora seja dominada por edifícios de escritórios. Uma placa encomendada pelo Sindicato dos Padeiros de Londres marca o ponto em que ficava a padaria de Thomas Farriner.

Meia dúzia de corpos

Um dos pontos polêmicos sobre o Grande Incêndio é justamente sua maior curiosidade. Em documentos oficiais, o número de mortos é ridiculamente baixo: 6 pessoas. O dado é baseado em registros de nascimento, privilégio da parcela mais abastada da população no século 17 e que pode ter resultado num grande número de indigentes não contabilizados. Acadêmicos como Gustav Milne, da University College de Londres, apontam para outras questões: as igrejas guardavam os registros de nascimentos e óbitos. Como 87 das 109 igrejas de Londres viraram cinza, foi impossível contabilizar os enterros. Outro argumento: muitas vítimas podem ter sido incineradas. Há também as vítimas indiretas. "Partes das cidade se transformaram em campos de refugiados, o que contribuiu para a proliferação de doenças. E o incêndio deixou muita gente exposta aos rigores do tempo, especialmente no inverno, diz Milne.

O rei Carlos II temia uma rebelião em Londres e ordenou a reconstrução da cidade. Apesar de críticas, a cidade não foi modernizada, mas reconstruída nos moldes e estilos medievais. O arquiteto Christopher Wren liderou os muitos arquitetos que participaram da reconstrução, que deu origem à área conhecida como City of London, hoje um distrito financeiro. A Catedral de São Paulo (século XII) foi completamente destruída. A edificação atual foi desenhada por arquiteto Christopher Wren. A única parte restante do prédio antigo é um memorial ao poeta John Donne. A ponte de Londres, parcialmente consumida pelo primeiro incêndio (1663), foi consumida pelas chamas. A biblioteca de teologia do Sion

College teve um terço de seus livros queimados. O centro administrativo (Guildhall) - onde ocorriam julgamentos desde o século XIV foi seriamente danificado.

A Londres que não foi:

Existiram vários projetos de reconstrução, mas a cidade foi reerguida tal como era antes.

Richard Newcroft

O plano do cartógrafo era dividir a cidade em 55 blocos idênticos, cada um com uma igreja no centro. Esbarrou na impraticabilidade de demolir uma série de imóveis que nem foram tocados pelo Grande Incêndio. Serviu como base para a construção de Filadélfia, nos EUA.

Robert Hooke

Mais conhecido por seus estudos com micróbios, Hooke também tinha mão para a arquitetura. Seu plano para Londres foi um sistema parecido com o de Newcroft e, pelas mesmas razões, arquivado. Um prêmio de consolação foi fazer parte da comissão de arquitetos instituída pelo rei Charles 2º.

John Evelyn

Inspirado pelas tradições italianas, Evelyn imaginou uma Londres com piazzas, jardins e avenidas largas. Seu projeto foi arquivado por pressões comerciais para que Londres voltasse a funcionar o mais rápido possível.

Valentine Knight

Capitão do Exército, imaginou um esquema com duas ruas principais e conjuntos habitacionais. Incluiu um canal que imaginou como possível fonte de renda de pedágio para Charles 2º. Foi preso pelo rei, ofendido com a ideia de fazer caixa com a catástrofe.

Cristopher Wren

O fato de hoje ser conhecido como sir Christopher sugere sucesso. Mas Wren, apesar de assinar a nova Catedral de Saint Paul e ter se envolvido na construção de 51 igrejas, viu seu plano de uma Londres mais ordeira ser rejeitado. Suas ideias são vistas em Washington, incluindo o Capitólio.

Fonte By Permission of Heaven: The Story of the Great Fire of London, Adrian Tinniswood, Pimlico, 2004.



1.1.1.3 Os incêndios e o aprendizado nos EUA.

(fonte – A segurança contra incêndio no Brasil – Projeto Editora – 2008 – Seito Alexandre Itiuet all).

Antes que ocorressem incêndios com grande perda de vidas nos Estados Unidos da América (EUA), a segurança contra incêndio, ou suas técnicas, eram difundidas com ênfase na proteção ao patrimônio.

O primeiro Handbook, publicado por Everett U. Crosby, em 1896, predecessor do atual Fire Protection Handbook, e ainda não editado pela NFPA, buscou facilitar o trabalho dos inspetores das companhias de seguros em sua prática diária. Das 183 páginas do primeiro Handbook, 37 dedicavam-se a chuveiros automáticos e 49 a suprimento de água. O foco nesses assuntos devia-se ao fato de os membros e originais organizadores da NFPA serem oriundos de companhias de seguro. O marco divisório na Segurança Contra Incêndio acontece após ocorrerem quatro grandes incêndios com vítimas, que são:

1.1.1.3.1 Teatro iroquois, em chicago

Ocorrido em 30 de dezembro de 1903, aproximadamente um mês após a abertura do Teatro, e 32 anos após o incêndio que devastou a cidade. O Teatro Iroquois era tido como supostamente seguro contra incêndios. Com aproximadamente 1600 pessoas na platéia, fogo vitimou 600 delas (dentre as quais, apenas um componente do grupo artístico e pessoal de apoio). Como diversos incêndios já haviam ocorrido em teatros, tanto na Europa quanto nos EUA, sem a mesma magnitude, as precauções necessárias contra esse acidente eram conhecidas, mas não foram tomadas pelos proprietários do Teatro. Constavam de tais precauções a presença de bombeiros com equipamentos (extintores, esguichos e mangueiras, etc.), a participação de pessoas aptas a orientar ações de abandono, a existência de cortina de asbestos que isolasse o palco da platéia, a implantação de adequadas saídas devidamente desobstruídas (destrancadas), entre outras. No Teatro Iroquois algumas destas medidas não foram

adotadas e outras não funcionaram a contento. Mais detalhes sobre esse incêndio podem ser obtidos no seguinte endereço eletrônico:http://www.chipublib.org/004chicago/disasters/iroquois_fire.html

1.1.1.3.2 Casa de ópera rhoads

Situada em Boyertown, Pensilvânia, essa Casa de Ópera incendiou-se em 13 de janeiro de 1908, com a queda de uma lâmpada de querosene. Situava-se em um segundo pavimento e as saídas estavam fora de padrão ou obstruídas. A estreita saída existente não foi suficiente e 170 pessoas pereceram. Mais detalhes em: http://en.wikipedia.org/wiki/Rhoads_Opera_House

1.1.1.3.3 Escola elementar collinwood em lake view

A maior tragédia ocorrida em ambiente escolar nos EUA se desenrolou em 4 de março de 1908, vitimando 172 crianças, 2 professores e uma pessoa que tentou socorrer as vítimas. Devastador, esse incêndio reforçou a consciência americana sobre a necessidade de melhoria dos códigos, normas e dos exercícios de escape e de combate ao fogo.

1.1.1.3.4. Triangle Shir Twaist factory

Em 25 de março de 1911, em Nova York, ocorreu o incêndio que fechou a seqüência trágica, dando início ao processo de mudança: incendiou-se a Triangle Shirtwaist Factory. Essa indústria de vestuário, situada em um prédio elevado, o edifício Asch, ao se incendiar causou a morte de 146 pessoas, em sua maioria jovens mulheres imigrantes, com menos de 18 anos de idade. Muitas delas se projetaram pelas janelas, outras pereceram nas escadas e corredores. Ao lado, a foto da edificação que se incendiou. Vinte e cinco minutos após o início do incêndio, os bombeiros de Nova York o consideraram fora de controle e depois de dez minutos ele atingia toda a edificação. Os bombeiros somente atingiram o topo da edificação uma hora e cinquenta minutos após o início do incêndio.

1.1.1.3.5 Boate The Station – Rhode Island – EUA

Em Rhode Island, o incêndio foi causado por um dispositivo de pirotecnia lançado pelo empresário da banda de rock “Great White”. O fogo se espalhou rapidamente pela espuma localizada no teto e nas paredes do local. Em cinco minutos, havia 100 vítimas e 230 feridos, a maioria formada por jovens universitários.

Logo depois do incidente, a comunidade local pressionou pela criação de uma comissão investigadora para apurar as causas do incêndio e avaliar as normas de segurança estaduais. Foi formado um grupo de 17 integrantes, que incluía secretários do estado, bombeiros, enfermeiras e empresários. E, num ato simbólico, a primeira reunião foi marcada para o dia 20 de março, exatamente um mês após a tragédia.

No decorrer de quatro meses, a comissão estadual ouviu depoimentos de especialistas, sobreviventes do incêndio e familiares das vítimas. O grupo não tinha poder legislativo, mas, com o resultado da investigação, pretendia pressionar por

normas e fiscalização mais rígidas. "Eles podem esclarecer as causas do incêndio e apontar mudanças que podem ser necessárias na legislação estadual", explicou, na época, o jornal local Sun Journal.

<https://www.youtube.com/watch?v=fnikdBKDuGs>

Observa-se nesse incêndio a velocidade em que as chamas crescem e o pouco tempo em que o ambiente se torna inviável para a sobrevivência.

1.1.1.4 Boate República Cromañón

República Cromañón – também conhecida como República Cromagnón ou simplesmente Cromañón – foi uma casa noturna localizada na região do Once (cruzamento de ruas e avenidas próximo a estação ferroviária Once de Septiembre), na cidade de Buenos Aires - Argentina, tragicamente conhecida devido a um incêndio que ocorreu na noite de 30 de dezembro de 2004, durante um show da banda de rock Callejeros. Este incêndio provocou uma das maiores tragédias não naturais da Argentina, causando a morte de 194 pessoas e ao menos 1432 feridos. Além disso, o incêndio causou importantes mudanças políticas e culturais. Em relação as questões políticas, a Legislatura da cidade de Buenos Aires iniciou um processo de impeachment para destituir ao chefe de governo Aníbal Ibarra, por considerá-lo responsável político da tragédia. O julgamento terminou com sua destituição, sendo substituído pelo vice-chefe do governo Jorge Telerman. A despeito das questões culturais, a tragédia conscientizou a sociedade sobre o estado das discotecas e locais destinados a espetáculos musicais. O governo revisou a situação das discotecas e casas noturnas, resultando no fechamento de uma grande quantidade delas. A tragédia também é apontada como uma dos fatores causadores da decadência do rock rolinga, estilo musical originalmente argentino.

<https://www.youtube.com/watch?v=H0JV1vnm86s>

1.1.2 No Brasil

1.1.2.1 Incêndio no Gran Circus Norte-Americano- RJ

O Gran Circus Norte-Americano estreou em Niterói no dia 15/12/61. Os anúncios diziam que era o maior e mais completo circo da América Latina – tinha cerca de sessenta artistas, vinte empregados e 150 animais. O dono do circo, Danilo Stevanovich, havia comprado uma lona nova, que pesava seis toneladas e seria de nylon - detalhe que fazia parte da propaganda do circo. O Norte-Americano chegou a Niterói uma semana antes da estreia e instalou-se na Praça Expedicionário, no centro da cidade.

A montagem do circo demandava tempo e muita mão-de-obra. Danilo contratou perto de cinquenta trabalhadores avulsos para a montagem. Um deles, Adílson Marcelino Alves, o Dequinha, tinha antecedentes por furto e apresentava problemas mentais. Ele trabalhou dois dias e foi demitido por Danilo Stevanovich. Dequinha ficou inconformado e passou a ficar rondando as imediações do circo. No dia da estreia, 15

de dezembro de 1961, o circo estava tão cheio que Danilo Stevanovich mandou suspender a venda de ingressos, para frustração de muitos. Nessa noite, Dequinha tentou entrar no circo sem pagar, mas foi visto e impedido pelo tratador de elefantes Edmilson Juvêncio. No dia seguinte, 16 de dezembro, um sábado, Dequinha continuava a perambular pelo circo e começou a provocar o funcionário Maciel Felizardo, que era constantemente acusado de ser o culpado da demissão de Dequinha. Seguiu-se uma discussão e Felizardo agrediu o ex-funcionário, que reagiu e jurou vingança.

Na tarde de 17 de dezembro de 1961, Dequinha se reuniu com José dos Santos, o Pardal, e Walter Rosa dos Santos, o Bigode, com o plano de colocar fogo no circo. Eles se encontraram num local denominado Ponto de Cem Réis, na divisa do bairro Fonseca com o centro, e decidiram botar em prática o plano de vingança. Um dos comparsas de Dequinha, responsável pela compra da gasolina, advertiu o chefe da lotação esgotada do circo e iminente risco de mortes. Porém, Dequinha estava irredutível: queria vingança e dizia que Stevanovich tinha uma grande dívida com ele.

Com 3000 pessoas na plateia, faltavam vinte minutos para o espetáculo acabar, quando uma trapezista percebeu o incêndio. Em pouco mais de cinco minutos, o circo foi completamente devorado pelas chamas. 372 pessoas morreram na hora e, aos poucos, vários feridos morriam, chegando a mais de 500 o número de mortes, das quais 70% eram crianças. A lona, que chegou a ser anunciada como sendo de nylon era, na verdade, feita de tecido de algodão revestido de parafina um material altamente inflamável.

Com base no depoimento de funcionários do circo que acompanharam as ameaças de Dequinha, ele foi preso em 22 de dezembro de 1961. Os cúmplices Bigode e Pardal também foram presos. Em 24 de outubro de 1962, Dequinha foi condenado a dezesseis anos de prisão e a mais seis anos de internação em manicômio judiciário, como medida de segurança. Em 1973, menos de um mês depois de fugir da prisão, ele foi assassinado. Bigode, por sua vez, recebeu dezesseis anos de condenação e mais um ano em colônia agrícola. Finalmente, Pardal foi condenado a quatorze anos de prisão e mais dois anos em colônia agrícola





1.1.2.2 Incêndio no edifício Andraus- SP

(fonte – A segurança contra incêndio no Brasil – Projeto Editora – 2008 – Seito Alexandre Itiu et all).

O primeiro grande incêndio em prédios elevados ocorreu em 24 de fevereiro de 1972, no edifício Andraus, na cidade de São Paulo. Tratava-se de um edifício comercial e de serviços (Loja Pirani e escritórios), situado na Avenida São João esquina com Rua Pedro Américo, com 31 andares, estrutura em concreto armado e acabamento em pele de vidro. Acredita-se que o fogo tenha começado nos cartazes de publicidade das Casas Pirani, colocados sobre a marquise do prédio. Do incêndio resultaram 352 vítimas, sendo 16 mortos e 336 feridos. Apesar de o edifício não possuir escada de segurança e a pele de vidro haver proporcionado uma fácil propagação vertical do incêndio pela fachada, mais pessoas não pereceram pela existência de instalações de um heliponto na cobertura, o que permitiu que as pessoas que para lá se deslocaram, permanecessem protegidas pela laje e pelos beirais desse equipamento. Muitos dali foram retirados por helicópteros, apesar de a escada do edifício estar liberada para descida, as pessoas optaram por procurar abrigo no heliponto por temerem retornar ao interior do edifício. Esse incêndio gerou Grupos e Trabalho (GTs), especialmente nos âmbitos da cidade e do Estado de São Paulo. Com o passar do tempo, esses trabalhos foram perdendo o seu ímpeto inicial, e mesmo aqueles que conseguiram levar a termo suas tarefas, viram seus esforços caminharem para um processo de engavetamento dos estudos e proposições. Estudou-se a reestruturação do corpo de bombeiros, criando-se Comandos de Corpo de Bombeiros dentro das Polícias Militares (PM), pois, até então, com exceção do corpo de bombeiros do Rio de Janeiro e de Brasília, todos eram orgânicos às PM. **A Prefeitura de São Paulo passou a estudar a reformulação de seu Código de Obras (oriundo de 1929, e atualizado em 1955).** E, como já citamos, apesar de muitos desses grupos haver concluído suas tarefas, indicando necessidades de reformulação quer na legislação quer no corpo de bombeiros (em especial de São Paulo), e sem que houvesse sido produzido ainda quaisquer efeitos, ocorre o segundo grande incêndio, o do Edifício Joelma.

1.1.2.3 Incêndio no edifício Joelma- SP

(fonte – A segurança contra incêndio no Brasil – Projeto Editora – 2008 – Seito Alexandre Itiu et all).

Esse edifício, também construído em concreto armado, com fachada tradicional (sem pele de vidro), situa-se na Avenida Nove de Julho, 22 (Praça da Bandeira), possuindo 23 andares de estacionamentos e escritórios. Ocorrido em 1º de fevereiro de 1974, gerou 189 mortos e 320 feridos. O edifício, assim como o Andraus, não possuía escada de segurança. Nesse incêndio, como ocorrera no da Triangle Shirtwait Factory, pessoas se projetaram pela fachada do prédio, gerando imagens fortes e de grande comoção (a maior parte das pessoas que se projetou do telhado caiu em pátio interno, longe das vistas da população). Muitos ocupantes do edifício pereceram no telhado, provavelmente buscando um escape semelhante ao que ocorrera no edifício Andraus. Somado ao incêndio do edifício Andraus, pela semelhança dos acontecimentos e proximidade espacial e temporal, o incêndio causou grande impacto, dando início ao processo de reformulação das medidas de segurança contra incêndios. Ainda durante o incêndio, o comandante do corpo de bombeiros da cidade de São Paulo, munido dos dados que embasavam os estudos da reorganização

desse corpo de bombeiros, revela à imprensa as necessidades de aperfeiçoamento da organização. Mostram-se, portanto, igualmente falhos e despreparados para esse tipo de evento, os poderes municipal e estadual. O primeiro por deficiências em sua legislação e por descuidar do corpo de bombeiros, pelo qual era responsável solidariamente com o Estado. O segundo pelas deficiências do corpo de bombeiros.

<https://www.youtube.com/watch?v=-3RRsCQb1kY>

1.1.2.4 Principais Incêndios recentes de SC

Incêndio no Hospital de Caridade - Florianópolis

Incêndio no Mercado Público - Florianópolis

Incêndio na Ponte - Florianópolis

Incêndio Químico - São Francisco do Sul

Incêndio no comércio de Tecidos “Dois Anjos”

1.2 Alterações e Providências após os grandes incêndios

Incêndio e seus desdobramentos normativos (reativa), verificando o ciclo completo (Fases: preventiva, passiva, ativa e investigatória).

1.2.1 No mundo

Incêndio e seus desdobramentos normativos (reativa), verificando o ciclo completo (Fases: preventiva, passiva, ativa e investigatória).

A segurança contra incêndio sempre se desenvolveu de forma reativa, ou seja, como atitudes tomadas após os incêndios. Possuímos exemplos recentes como o da boate em Santa Maria, o que para o CBMSC resultou na aprovação do poder de polícia pela Assembleia Legislativa, poder coercitivo do Estado, há mais de uma década solicitada sua regulamentação aos legisladores.

Na Antiguidade já havia exigências como previstas no código de Leis de Hammurabi - Babilônia (2200 AC), onde em seu artigo 229 trazia que, “Se um construtor constrói uma casa de forma inapropriada e esta cai, matando o seu proprietário, o primeiro deve pagar com a própria vida”, ou ainda em seu artigo 230, “se a ruína da casa mata o filho do proprietário, o filho do construtor deve morrer”, ou mesmo o disposto no artigo “se a casa cai e o escravo do proprietário morre, o construtor deve pagar por um novo escravo” e por fim o artigo 232 “se o conteúdo da casa sofre danos, o construtor deve compensar pelos danos e também reconstruir a casa com meios próprios”.

Após o incêndio em Roma (64 D.C) houve a determinação de um recuo total de aprox. 5 pés (150 cm) entre as edificações, sendo 2,5 pés do limite do lote de cada edificação (origem dos recuos). Em 450 AC houve limitação na altura total da edificação (devido a desmoronamentos) a 70 pés (Roma de Nero (54 a 68 DC) aproximadamente 7 pavimentos. Além disso, após o incêndio de Roma a altura das edificações limitadas ao

dobro da largura das vias, instalação de arcadas nas construções, além de exigências relativas às aberturas para iluminação. Na Roma dos Césares, existia um serviço preventivo razoavelmente organizado que era exercido com rigor e cuidado. Os habitantes da cidade eram obrigados por lei manter em suas residências uma tina cheia de água, quase como é a Reserva Técnica de incêndios nas edificações com mais de 750m² em SC.

A Catedral de Saint Paul foi destruída parcialmente ou totalmente 5 vezes até 1666, em 1189 houve a criação de novas leis para melhorar as construções, incombustibilidade de paredes e telhados. Em 1212 o incêndio na London Brigde (madeira) resultou em mais de 300 mortes. Em 1666 ocorreu o grande incêndio de Londres, conforme já descrito anteriormente. Após este incêndio houve a implementação do sistema de seguros, a origem da regulamentação da segurança contra incêndio, o desenvolvimento de equipamentos de combate a incêndios mais eficientes, a formação de grupos de bombeiros pelas seguradoras, regulamentação na fiscalização das construções, alargamento de ruas, além de incombustibilidade de paredes.

1.2.2 No Brasil

No Brasil tudo começou com o serviço de extinção de incêndios. Na época do período Imperial, sempre foram muito difíceis e limitados os recursos da população contra o fogo que se expandia rapidamente devido serem as construções ricas em madeiras. O sinal de incêndio era dado pelos sinos das Igrejas. Em 1732 um incêndio destruiu parte do mosteiro de São Bento. Em 1788, o Vice-Rei Luís De Vasconcelos, determinou que todos os cidadãos deveriam iluminar a frente de suas casas.

Naquela época, não existia um órgão oficial destinado a extinguir incêndios. A sociedade contava com a atuação voluntária de pessoas da comunidade (cidadãos comuns, comerciantes, empresários, autoridades públicas), que realizavam a tarefa com os meios e métodos conhecidos na época. Em 1797, oficialmente foi declarado que o serviço de extinção de incêndio do Estado do Rio de Janeiro era realizado por um órgão Público, através das Seções do Arsenal de Marinha. Experiência que tinham os homens do mar em apagar o fogo em suas embarcações e pela necessidade de dotar a cidade de um Sistema de Combate mais organizado. Houve uma determinação do Almirante Álvaro Régio, “terão sempre prontas as bombas, e todos os mais instrumentos necessários para se acudir prontamente não só aos incêndios da cidade mas também aos do mar”, início da definição de cor das mangueiras, equipamentos de extinção de incêndio.

Remonta ao século XIX, ao ano de 1808, com a vinda da Família Real Portuguesa para o Brasil, fugindo da invasão de Napoleão a Portugal, D. João VI traz junto a Divisão Militar da Guarda Real de Polícia. A Constituição do Império de 1824, nada referenciava a respeito de segurança pública. A primeira lei que trata do assunto foi a Lei Imperial de 1º de outubro de 1828 em seu art. 66. Em 1831, durante a regência do padre Feijó, foram extintos os corpos policiais sendo substituídos por Corpos de Guardas Municipais Voluntários por Província. Estes corpos de guardas se constituíram no embrião das Polícias Militares. Feijó, determina que esta nova polícia deveria ser hierarquizada e

disciplinada, composta exclusivamente por voluntários, que se dedicasse, permanentemente, em tempo integral e com todas suas energias, aos misteres policiais.

A finalidade era o enfrentamento da agitação inerente à época regencial.

Em 1834, a Lei Imperial nº 16, delegava as Assembleias Legislativas Provinciais a competência para legislar sobre a Polícia. Com base nesta Lei, foram criadas nas províncias as Forças Policiais, com interesse em atender a Monarquia, evitando a aglomeração de escravos, e atender os anseios da classe dominante, além de se constituírem em braço armado do poder público para a execução das posturas municipais. Em 05 de maio de 1835, foi criada a Força Policial da Província de Santa Catarina. Em 1836, foi aprovado o regulamento da Força Policial:

“...prender os criminosos em flagrante, dispersar os ajuntamentos de escravos e de quaisquer pessoas que com eles estiverem em mistura, empregando a força se necessária e prender os resistentes. Acudir os incêndios, dando parte dele ao Comandante, guarda e patrulhas que primeiro encontrar...”

Em julho de 1856, uma exposição de motivos feita pelo Inspetor do Arsenal de Marinha das Cortes, fez com que fosse promulgada em **02 de julho de 1856**, a 1ª Lei de Extinção de Incêndios no Brasil, designando as autoridades competentes para a realização do serviço, sua organização, atribuições, direitos e deveres e os procedimentos a serem adotados desde o momento da visualização do incêndio até seu término. Em 1865 o Distrito Federal recebeu a primeira bomba-a-vapor (transportada por 20 homens). Em 1880 foram autorizadas o uso de insígnias aos oficiais. Somente em 1911 é que chegaram da Inglaterra os primeiros veículos automotores de combate à incêndio (total de seis), sendo a melhor fase na implantação do serviço de abastecimento de água (hidrantes urbanos). O nascimento do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, ocorreu em 16 de setembro de 1919, quando o então Governador do Estado de Santa Catarina, Doutor Hercílio Luz, sancionou a Lei Estadual nº 1.288, que criou a Seção de Bombeiros, sendo somente efetivado em 26 de setembro de 1926.

Em resumo a legislação brasileira até a década de 70:

- Os códigos de obras municipais sem incorporações de aprendizado dos grandes incêndios. - Os Regulamentos dos Corpos de Bombeiros oriundos de seguradoras (geralmente previsão de hidrantes para combate a incêndio);

- Exigências para multinacionais (seguro);

- Toda avaliação de classificação de riscos era utilizada a tarifação de seguros do IRB;

A situação até a década de 70 era então semelhante aos EUA nos anos de 1911. Somente na década de 70 é que se iniciaram estudos para implantação do sistema de controle de fumaça que só ocorreu em 2001.

Adendo – Breve histórico das tratativas normativas em SP.

Uma semana após o incêndio no Edifício Joelma e dois anos após o incêndio no Edifício Andraus, a Prefeitura de São Paulo edita o Decreto Municipal nº 10.878 que “institui normas especiais para a segurança dos edifícios a serem observadas na elaboração do projeto, na execução, bem como no equipamento e dispõe ainda sobre sua aplicação em caráter prioritário”. É a primeira consequência. Logo após as regras estabelecidas nessa regulamentação, são incorporadas na Lei nº 8.266 de 1975, o novo Código de Edificações para o Município de São Paulo. A primeira manifestação técnica ocorreu de 18 a 21 de março de 1974, quando o Clube de Engenharia do Rio de Janeiro realizou Simpósio de Segurança Contra Incêndio, buscando o desenvolvimento de três linhas mestras de raciocínio: 1. Como evitar incêndios; 2. Como combatê-los; 3. Como minimizar os efeitos. Apresentaram-se 13 especialistas, tendo as palestras sido transcritas na “Revista do Clube de Engenharia” (RJ) de maio/junho de 1974. Em Brasília, na Câmara dos Deputados, a Comissão Especial de Poluição Ambiental, de 3 a 7 de julho de 1974, promoveu o Simpósio de Sistemas de Prevenção contra Incêndios em Edificações Urbanas. Ao final, foram apresentadas proposições, recomendações e solicitações. O Instituto de Engenharia de São Paulo também produziu um relatório sobre o incêndio, indicando que havia sido seguidas as normas vigentes e que elas deveriam ser aperfeiçoadas. Ainda em 1974, a Associação Brasileira de Normas Técnicas, por meio do Comitê Brasileiro da Construção Civil, publicou a NB 208 — Saídas de Emergência em Edifícios Altos. Em 1975, o governador do Rio de Janeiro apresenta o Decreto-Lei nº 247, que dispõe sobre Segurança Contra Incêndio e Pânico naquele Estado, o qual foi regulamentado em 1976. Também em 1975 (dezembro) ocorreu a reestruturação do Corpo de Bombeiros e São Paulo, quando se criou o Comando Estadual, enfatizando que sua principal missão é evitar incêndios, como recomenda a NFPA. O Ministério do Trabalho editou a Norma Regulamentadora 23 (NR-23) - Proteção Contra Incêndios, em 1978, dispondo regras de proteção contra incêndio na relação empregador/empregado - embora isso não fosse consequência única desses incêndios, mas, sim, parte de uma reestruturação na segurança do trabalho. Os fatos acima narrados permitem observar que as movimentações abrangem o meio técnico, com a realização de simpósios e elaboração de relatório, e o meio político, com ações nos Poderes Legislativo e Executivo.

1.2.3 Em Santa Catarina

- Lei 5.190 de 28 de novembro de 1975 e Decreto nº 43 de 27 de janeiro de 1976. Estas legislações instituíram a exigência de taxas estaduais a serem recolhidas nos trabalhos de análise de projetos de prevenção de incêndios; vistoria para “habite-se” e vistoria para funcionamento (de estabelecimentos comerciais). Nesta época a “DT” (posteriormente denominada de CAT) era chefiada pelo 1º Tenente PM Vitovski, membro da Comissão designada para a elaboração das Normas de Prevenção Contra Incêndios.

- Em 1977 o então Comandante do Corpo de Bombeiros, Ten Cel Pacheco, designa uma comissão para revisar as Normas de Prevenção Contra Incêndios. Composta pelo chefe do CAT, o Capitão Ulisses Kuntze; o 1º Ten Luiz Antônio Cardoso e o 2º Ten Adilson Alcides de Oliveira. Em março de 1979 a versão revisada foi adotada para servir de padrão aos trabalhos de prevenção de incêndios em todo o Estado, a esta

“nova” norma se deu o nome de Normas e Especificações de Prevenção Contra Incêndios.

- 1981. Após a norma de 1979, os estudos foram ampliados para outras fontes de risco potencial para a segurança contra incêndios nas edificações. Assim sendo em 1981 foi publicada a nova versão das normas, revisada e ampliada, contemplando outros sistemas. A partir da vigência desta versão da norma

- 1982. Editado o Decreto 2.010, aprovando as Normas e Especificações de Proteção contra Incêndio do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar, para aplicação em todo o Estado.

- 1986 foi criado o primeiro FUNREBOM em Joaçaba, tendo sido adquiridos no ano seguinte uma caminhonete (C10) e dois equipamentos de proteção respiratória.

- 1987 publicada a 4ª versão das normas.

-1989 foi instalado no CAT um laboratório técnico-científico com a finalidade de efetuar exames e a expedir atestados de testes. Estruturação e funcionamento sob responsabilidade do 1º Ten Oldra.

-1992 – 5ª versão da norma, entra em vigor em fevereiro de 1994 (Dec 4.909/94). Comissão de elaboração dividida em grupos de trabalhos e participação através de sugestões de algumas entidades de classes.

Fontes:

www.wikipedia.org

www.youtube.com

A segurança contra incêndio no Brasil – Projeto Editora – 2008 – Seito Alexandre Itiu et all).

<https://www.youtube.com/watch?v=-3RRsCQb1kY>

<https://www.youtube.com/watch?v=fnikdBKDuGs><https://www.youtube.com/watch?v=H0JV1vnm86s>

http://en.wikipedia.org/wiki/Rhoads_Opera_House<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/historia-incendio-destruiu-terco-londres-seculo-xvii-694374.shtml>

BOMBEIROS

Lição II

Constituição Federal

Lei 16.157/13

Dec 1957/12

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer os artigos das Constituições Federal e Estadual que estabelecem as atribuições do CBMSC
- Conhecer a Lei 16157/13 e seu decreto regulamentador, Dec 1.957/13 os quais fundamentam a SCI no estado de SC.

3 Normas de Segurança Contra Incêndio – A nova realidade em Santa Catarina.

Constituições Brasileira e Estadual, Instruções Normativas CBMSC. Lei Estadual e Decreto Lei. Poder de Polícia Administrativo no CBMS

- Constituição Federal;
- Constituição de Santa Catarina;
- Legislação Federal e Estadual;
- Leis Municipais;
- Poder de polícia;

3.1 Constituição Federal

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

- I - polícia federal;
- II - polícia rodoviária federal;
- III - polícia ferroviária federal;
- IV - polícias civis;
- V - polícias militares e corpos de bombeiros militares.

§ 5º - às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.

§ 6º - As polícias militares e corpos de bombeiros militares, forças auxiliares e reserva do Exército, subordinam-se, juntamente com as polícias civis, aos Governadores dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios.

3.2 Constituição Estadual

Art. 105. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, e exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

- I - Polícia Civil;
- II - Polícia Militar.
- III – Corpo de Bombeiros Militar

Art. 108. O Corpo de Bombeiros Militar, órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizado com base na hierarquia e disciplina, subordinado ao Governador do Estado, cabe, nos limites de sua competência, além de outras atribuições estabelecidas em Lei:

I – realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens e o atendimento pré-hospitalar;

II – estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos;

III – analisar, previamente, os projetos de segurança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução, e impor sanções administrativas estabelecidas em Lei;

IV – realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência;

V – colaborar com os órgãos da defesa civil;

VI – exercer a polícia judiciária militar, nos termos de lei federal;

VII – estabelecer a prevenção balneária por salva-vidas; e

VIII – prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial.

Art. 112. Compete ao Município:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual, no que couber;

III - instituir e arrecadar os tributos, tarifas e preços públicos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;

IV - criar, organizar e extinguir distritos, observada a legislação estadual;

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local;

VI - manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação, prioritariamente pré-escolar e de ensino fundamental;

VII - prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento a saúde da população;

VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano;

IX - promover a proteção do patrimônio histórico-cultural, paisagístico e ecológico local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual;

X- constituir guardas municipais destinadas a proteção de seus bens, serviços e instalações;

XI - exigir, nos termos da Constituição e legislação federal, o adequado aproveitamento do solo urbano não-edificado, sub-utilizado ou não utilizado, sob pena, sucessivamente, de:

a) parcelamento ou edificação compulsórios;

b) imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;

c) desapropriação com o pagamento mediante títulos da dívida pública, de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.

Parágrafo único. No exercício da competência de fiscalização de projetos, edificações e obras nos respectivos territórios, os Municípios poderão, nos termos de lei local, celebrar convênios com os corpos de bombeiros voluntários legalmente constituídos até maio de 2012, para fins de verificação e certificação do atendimento às normas de segurança contra incêndio. (11/07/2012)

As NSCI (Lei + Dec + INs) possuem caráter legal e prescritivo, ou seja estabelecem quais e quantos sistemas preventivos devem possuir cada tipo de edificação, além da sua validade, e demais procedimentos administrativos relativos a sua plena realização, como o “poder de polícia”.

Em 230 anos, o Brasil passou de dez milhões para cento e oitenta milhões de habitantes, sendo que mais de cento e vinte milhões moram em cidades. Houve portanto uma migração e para as cidades gerando um fenômeno nunca visto em escala mundial. O esforço para construir uma infra-estrutura e as edificações necessárias tem mostrado deficiências em todos os setores: segurança, saúde, educação, conservação ambiental e outros. Para a atividade técnica possuímos grandes desafios, sendo os mais recorrentes:

- Atender a demanda de solicitação e

- Aumentar os contingentes;

A demanda de vistorias registradas nas SATs das OBMs em 2011 foi de 106.750. Em 2012 foram realizadas 125.269 ações entre análise de projetos e vistorias. Em 2016 foram realizadas 392.000 ações de atividade técnica entre análise de PPCI, vistorias além da efetiva aplicação do poder de polícia, através das multas, embargos, interdições. Tal crescimento tende a aumentar em virtude das demandas das cidades de Joinville e Jaraguá do sul.

3.3 Lei de Segurança contra incêndio (Lei estadual 16.157/13 e Decreto estadual 1.957/13)

Lei e Decreto

3.4 Instruções Normativas do CBMSC:

Instruções Normativas

BOMBEIROS

Lição III

IN 001/DAT/CBMSC – Da Atividade Técnica

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever como está organizada a atividade técnica no CBMSC
- Compreender o processo de aprovação e vistoria de eventos transitórios
- Citar as características dos processos de regularização de edificações novas

Da Aplicação

Aplica-se o disposto nesta Instrução Normativa (IN) a todas as edificações novas, recentes ou existentes. Para efeito de aplicação das Normas de Segurança Contra Incêndio (NSCI), é considerada a data de apresentação do sistema ou medida de segurança contra incêndio e pânico no projeto preventivo contra incêndio e pânico (PPCI) ou no relatório preventivo contra incêndio (RPCI) junto ao CBMSC, valendo as NSCI vigentes naquela data.

O analista de projetos do CBMSC, deve sempre ter como referência as normas em vigor no momento da análise do PPCI. Por isso, se for do interesse do projetista, que sejam aplicadas as NSCI com vigência na época da apresentação do projeto em questão, deve manifestar este interesse formalmente. Além disso, as NSCI poderão retroagir no máximo 5 (cinco) anos para análise de PPCI, quando da aplicação do parágrafo anterior deste artigo.

Organização da Atividade Técnica

No Estado de Santa Catarina compete ao Comando Geral do CBMSC, por meio do seu órgão próprio, Diretoria de Atividades Técnicas (DAT), normatizar e supervisionar o cumprimento das disposições legais relativas aos sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico.

Compete às Organizações de Bombeiro Militar (OBM), através das Seções de Atividades Técnicas (SAT): I – supervisionar o cumprimento das disposições legais baixadas pela DAT; II – analisar o PPCI; III – vistoriar imóveis (edificações, estruturas, áreas de risco e eventos transitórios); IV – supervisionar a rede pública de hidrantes; V – expedir os atestados de aprovação referentes às atividades descritas nos incisos II e III, deste artigo; VI – aplicar as sanções previstas em lei pelo descumprimento das NSCI.

Art. 8º As NSCI, instituídas por esta IN, se aplicam aos imóveis, devendo ser observadas por ocasião da: I – construção de imóvel; II – mudança de ocupação ou uso; III – reforma e/ou alteração de área de imóvel; IV – realização de eventos; V – regularização dos imóveis.

Nos municípios em que não houver sede de Organização Bombeiro Militar (OBM), as atividades de segurança contra incêndio e pânico, de competência do CBMSC, são exercidas pela OBM de abrangência no município. O disposto nas NSCI, como

exigências, não se aplicam a ocupação residencial privativa unifamiliar, sujeitas, neste caso, a ações educativas e preventivas.

As licenças a serem expedidas por outros órgãos públicos, que se refiram à autorização para construção e/ou funcionamento de qualquer imóvel, exceto ocupação residencial privativa unifamiliar, que importarem na necessidade de se observar às condições de segurança contra incêndio e pânico das mesmas, devem ser condicionadas a prévia expedição, pelo CBMSC, dos respectivos documentos de aprovação.

Tramitação de Expediente e Análise de Projetos

A análise dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, vistorias, pareceres técnicos, informações e outras solicitações devem ser emitidos no **prazo máximo de 30 dias úteis, a contar da data de entrada do expediente junto ao CBMSC.**

Qualquer alteração nos sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico ou no imóvel dependerá de prévia análise do CBMSC, sendo que quando o imóvel não tiver bem definida a sua ocupação, o imóvel é enquadrado na classificação do maior risco.

Quando se tratar de tipo de ocupação das edificações ou de atividades diferenciadas das especificadas nesta IN, a DAT pode determinar outras medidas que, a seu critério, julgar convenientes à segurança contra incêndios e pânico. Os ofícios, requerimentos ou solicitações formais, contudo, somente são recebidos pelo CBMSC quando assinados pelo responsável pelo imóvel ou pelo responsável técnico.

1 Dos Atestados

Verificada a regularidade do imóvel e o cumprimento integral das NSCI, o CBMSC concederá:

- I - atestado de aprovação de PPCI, para alvará de construção, reforma ou ampliação de imóveis;
- II - atestado de vistoria para habite-se, para alvará de habitação de imóveis; e
- III - atestado de vistoria para funcionamento, para alvará de funcionamento de imóveis.

2 Da Análise do PPCI

Análise do PPCI é o ato de verificação das exigências dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico previstos nas NSCI para o imóvel. Além disso, o PPCI deve ser protocolado e analisado na SAT com circunscrição no município onde será edificado o imóvel.

O autor do projeto de construção, reforma, alteração de área construída, mudança de ocupação ou de uso de imóvel, é responsável pelo seu detalhamento técnico em relação aos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico. Sendo que a elaboração e execução de PPCI e a implantação dos sistemas e das medidas de segurança contra incêndio e pânico devem ser efetuadas por profissional legalmente habilitado e com registro no respectivo conselho de classe regional, observadas as NSCI expedidas pelo CBMSC.

O PPCI deve ser apresentado para análise nas seguintes situações: I - em caso de imóvel de alta complexidade; II - no caso de imóvel de baixa complexidade, com área superior a 200m²; III - no caso de solicitação de vistoria para funcionamento de promoção de evento, à critério da SAT; IV - nas alterações diversas de PPCI já aprovados.

Vale lembrar que os Imóveis de baixa complexidade com área total construída de até 200m² ficam isentos da elaboração de PPCI, desde que seja entregue a declaração de regularidade de imóvel de baixa complexidade (ver modelo do Anexo E da IN001/DAT/CBMSC), assinada pelo proprietário do imóvel. Já os postos de revenda de GLP classes I e II podem ficar dispensados da apresentação de PPCI, devendo todavia apresentar croqui do imóvel.

Para a análise de PPCI deve ser apresentado:

I - requerimento padrão, conforme modelo do Anexo B;

II - comprovante de recolhimento da taxa de análise de PPCI;

III - anotação de responsabilidade técnica (ART) ou registro de responsabilidade técnica (RRT), relativa à elaboração do PPCI;

IV - 01 jogo de plantas do projeto arquitetônico completo, que pode, após a análise do PPCI, ser devolvido ao responsável técnico ou ao responsável pelo imóvel;

V - 02 jogos de plantas do PPCI (sendo 01 jogo entregue no ato do protocolo e o outro por ocasião da aprovação), sendo todas as plantas assinadas pelo responsável técnico do PPCI e pelo responsável pelo imóvel;

VI - planilha de dimensionamento;

VII – cópia da matrícula atualizada do imóvel, à critério do chefe da SAT;

3 Edificações ou Blocos Isolados

O dimensionamento dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico é realizado considerando-se a unidade territorial do imóvel (matrícula do terreno). Esse dimensionamento pode ser realizado também para a empresa, com CNPJ único, que utilizar mais de uma matrícula territorial.

Para efeito de exigência de todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, não são somadas as áreas das edificações ou blocos, quando estes forem considerados isolados entre si, logo, cada edificação é considerada independente em relação à adjacente.

São consideradas edificações ou blocos isolados, em relação à outro adjacente na mesma propriedade (unidade territorial), aqueles com os seguintes afastamentos entre si:

QUADRO 1 – EDIFICAÇÕES OU BLOCOS ISOLADOS

CONDIÇÃO	Número de Pavimentos	Afastamento entre blocos
Ambas as paredes frontais dos blocos não possuem aberturas (paredes cegas).	Até 2	3 m
	3	4,5 m
Apenas uma das paredes frontais de um dos blocos possui aberturas	Até 2	6 m
	3	9 m
Ambas as paredes frontais dos blocos possuem aberturas	Até 2	12 m
	3	18 m

Da Vistoria

Vistoria é o ato de verificar, em inspeção no imóvel, se os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico previstos nas NSCI, e aprovados no PPCI ou no plano de regularização de edificação (PRE) pelo CBMSC, foram instalados de forma correta e encontra-se em condições normais de operação, permitindo ainda avaliar se o imóvel está adequado à ocupação para a qual se destina. A vistoria nos imóveis é feita mediante requerimento da parte interessada ou a ex-offício pelo CBMSC.

1 Vistoria para Habite-se

A expedição do atestado de vistoria para habite-se pelo CBMSC habilita a ocupação do imóvel no tocante a segurança contra incêndios e pânico. A expedição de atestado de vistoria para habite-se respeitará a execução do PPCI ou a emissão do relatório preventivo contra incêndio (RPCI), conforme o caso. A vistoria para habite-se é realizada em todos os imóveis (exceto em edificação residencial unifamiliar), independentemente da sua complexidade ou área construída, sendo que a solicitação de vistoria para habite-se deve ser realizada antes da ocupação do imóvel.

Com a concessão do atestado de vistoria para habite-se, o atestado de vistoria para funcionamento é automaticamente emitido, sem a cobrança de nova taxa. No entanto, para os imóveis com ocupações comerciais, industriais ou depósitos, para a concessão do atestado de vistoria para funcionamento, a atividade pretendida deve estar instalada no ato da vistoria para habite-se.

Na solicitação da vistoria para habite-se deve ser apresentado:

- I – requerimento padrão, conforme modelo do Anexo C;
- II – comprovante de recolhimento da taxa;
- III – laudo ou ensaio de estanqueidade da rede de gás;
- IV – laudo, ensaio ou mensuração do coeficiente de atrito para pisos antiderrapantes;
- V – laudo ou ensaio de tracionamento do dispositivo de ancoragem de cabos;
- VI – laudo, ensaio ou mensuração da resistência ôhmica do aterramento do SPDA;
- VII – laudo, ensaio ou inspeção da instalação do vidro de segurança;
- VIII – laudo, ensaio ou mensuração do nível de sonoridade do sistema de alarme;
- IX – laudo, ensaio ou mensuração do nível de luminosidade para o sistema de iluminação de emergência e sinalização para abandono de local;
- X – laudo, ensaio ou inspeção das mangueiras do SHP, somente quando requerido pelo vistoriador;
- XI – laudo ou ensaio das propriedades não propagantes ou retardantes de materiais de acabamento, revestimento ou decoração, conforme a IN 018/DAT/CBMSC;
- XII – laudo, ensaio ou mensuração de continuidade elétrica das descidas estruturais do SPDA;
- XIII – ART ou RRT de execução, de montagem ou de instalação de todos os sistemas e medidas preventivos contra incêndio e pânico.

Os documentos como laudo, ensaio, inspeção ou mensuração previstos são devidos apenas quando o vistoriador não puder conferir o funcionamento ou as especificações do PPCI ou do PRE. Todos os laudos, ensaios, inspeções e mensurações devem conter a devida identificação do responsável técnico ou empresa executante, com: razão social, endereço, inscrição estadual, CNPJ ou CPF, nome completo e assinatura do responsável técnico pelo laudo, ensaio, inspeção ou mensuração. Os laudos, ensaios, inspeções ou mensurações devem vir acompanhados da respectiva ART ou RRT, e devem ser anexados ao PPCI ou ao RPCI após a realização da vistoria.

2 Vistoria para Funcionamento

A expedição do atestado de vistoria para funcionamento habilita o funcionamento do imóvel no tocante à segurança contra incêndio e pânico. O atestado de vistoria para funcionamento é o pressuposto básico para que demais órgãos de fiscalização expeçam seus alvarás de funcionamento, ficando vedada a expedição de atestado de vistoria para funcionamento pela SAT sem o prévio atestado de vistoria para habite-se.

O atestado de vistoria para funcionamento deve ser fixado em local visível, na edificação. Para ser realizada a vistoria para funcionamento, é necessário apresentar:

- I - requerimento padrão no ato da solicitação, conforme modelo do Anexo D;
- II - comprovante do pagamento da taxa, antes da realização da vistoria;
- III - comprovação da implantação da Brigada de Incêndio (ver IN 028/DAT/CBMSC) e do plano de emergência (ver IN 031/DAT/CBMSC), conforme o tipo de ocupação previsto nesta IN.

Havendo necessidade de alteração de PPCI junto ao CBMSC ou necessidade de reinstalação completa dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, cabe à critério da SAT, exigir apresentação de laudo, ensaio, mensuração ou inspeção (conforme o caso) dos respectivos sistemas e medidas, relacionados na documentação da vistoria para fins de habite-se, que tiverem sido implantados ou alterados e atendimento à documentação para alteração de PPCI.

O **atestado de vistoria para funcionamento tem validade de 1 (um) ano**, enquanto as condições de segurança contra incêndio e pânico permanecerem inalteradas no imóvel, conforme as especificações previstas no PPCI ou no PRE. Em se tratando de **promoção de eventos**, o **prazo de validade para o atestado de vistoria para funcionamento equivale ao tempo de duração do evento no local**.

O responsável pelo imóvel deve solicitar, anualmente, ao CBMSC a realização de vistoria para funcionamento.

Para imóvel de baixa complexidade a concessão do atestado de vistoria para funcionamento ou do atestado de edificação em regularização independe de prévia vistoria. No entanto, a concessão dos atestados dar-se-á no ato da sua solicitação, após o pagamento da taxa e entrega da declaração de regularidade de imóvel de baixa complexidade (ver Anexo E) e a vistoria posterior do imóvel pode ser realizada a qualquer momento pelo CBMSC, observadas as características dos imóveis, à critério da SAT e conforme a demanda.

Já para imóvel de alta complexidade, a concessão de atestado de vistoria para funcionamento depende sempre de prévia vistoria, não cabendo também a concessão de atestado de edificação em regularização para essas edificações com atividade de alto risco. Além disso, não cabe a concessão de atestado de edificação em regularização, antes da total execução ou instalação dos sistemas e medidas considerados vitais para a edificação.

3 Vistoria em promoção de eventos (ou eventos transitórios)

A vistoria em promoção de eventos (ou eventos transitórios) é sempre prévia, devendo ser solicitada pelo responsável pelo evento ou imóvel, **com antecedência mínima de 20 dias corridos**, conforme o modelo de formulário de solicitação de vistoria do Anexo R.

O promotor do evento e/ou responsável pelo imóvel onde ocorrerá o evento, quando do protocolo, deve atender as demais exigências contidas na **IN 024/DAT/CBMSC**.

Na promoção de eventos, recebida a solicitação de vistoria e/ou análise de projeto/croqui, o CBMSC cientificará o requerente de que as instalações são vistoriadas com no **mínimo 48h de antecedência da realização do evento**, devendo os sistemas estarem em conformidade com as NSCI, sob pena de interdição nos casos em que ficar caracterizado grave risco.

Na vistoria realizada com 48h de antecedência ao evento, o vistoriador ao constatar qualquer irregularidade nos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, de imediato, **deve expedir notificação com prazo para sanar as irregularidades antes do início do evento**, verificadas na vistoria final da promoção do evento.

Na vistoria final da promoção de eventos, persistindo as irregularidades nos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, deve ser lavrado o **auto de infração com a expedição de advertência, multa e abertura de processo administrativo infracional (PAI)**, conforme previsto na IN 002/DAT/CBMSC. Durante a realização da vistoria, a qualquer momento, caberá interdição preventiva nos casos em que for constatado grave risco.

3.1 Vistoria em Instalação Permanente

A vistoria para funcionamento de promoção de evento em instalação permanente deve obedecer os critérios específicos a seguir, além dos acima já mencionados:

I - para utilização de uma instalação permanente na promoção de evento, este imóvel deve estar regularizado junto ao CBMSC, através do atestado de vistoria para funcionamento em vigor;

II - caso o imóvel não possua o atestado de vistoria para funcionamento em vigor, o responsável pelo imóvel deve providenciar a sua regularização junto ao CBMSC através de um PRE;

III - além do atestado de vistoria para funcionamento do imóvel, com prazo de validade máximo de um ano, o responsável pela promoção do evento deve atender as exigências específicas para o evento, de acordo com a **IN 024/DAT/CBMSC**;

IV - para o evento, deve ser apresentado projeto ou croqui com o layout do evento que será promovido.

O atestado de vistoria para funcionamento para a promoção de evento tem **validade igual à duração do mesmo**. Em instalação permanente que tenha por finalidade precípua a realização de eventos (por exemplo: centro de eventos ou de convenções) e que esteja regularizada junto ao CBMSC, cabe:

I – dispensa de aprovação específica para o evento que **não mude o layout do imóvel**, deixando inalteradas as características e a eficiência dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico; ou

II – exigência de aprovação específica para o evento, com apresentação de **PPCI/croqui para o evento que mude o layout do imóvel**, dimensionando os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, de acordo com as NSCI.

3.2 Vistoria em Instalação Provisória

A vistoria para funcionamento de promoção de evento em instalação provisória deve obedecer os seguintes critérios específicos a seguir, além dos já mencionados na Seção 4.3:

I - a aprovação da promoção de evento com a utilização de uma instalação provisória ou até em uma área aberta, dependerá da complexidade da estrutura a ser utilizada e do risco para a população;

II - o responsável pela promoção do evento deve comparecer ao CBMSC, com a **antecedência mínima de 20 dias corridos**, para a definição dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários, que poderão ser implementadas através de PPCI/croqui ou até mesmo através da vistoria do CBMSC, conforme previsto na IN **024/DAT/CBMSC**;

III – se além das instalações provisórias, forem utilizadas no evento também instalações permanentes, estas devem atender à subseção anterior, 4.3.1.

Processo para Regularização de Edificação Nova ou Recente

Nas edificações novas já construídas e nas edificações recentes, constatado o descumprimento das NSCI, deve ser lavrado o auto de infração advertência, para regularização do imóvel (ver Anexo J), determinando a correção das irregularidades observadas e prazo para sua regularização.

Se o imóvel não tinha PPCI ou PRE aprovado, deve ser emitido, juntamente com o auto de infração advertência, o relatório de vistoria para regularização (RVR), ver modelo no Anexo H, para edificação nova já construída com área de até 200 m², ou para a edificação recente com baixa complexidade. Se o imóvel já tinha PPCI ou PRE aprovado, deve ser emitido, juntamente com o auto de infração advertência, o laudo de exigências (ver Anexo K). Para imóvel de baixa complexidade com área superior a 200 m² deve ser solicitado o PPCI.

Para edificação recente, no caso de imóvel de baixa complexidade, o vistoriador avaliando a complexidade da resolução das irregularidades, pode conceder o prazo de até 180 (cento e oitenta) dias no auto de infração advertência, para a regularização do imóvel, quando a execução dos sistemas e das medidas de segurança contra incêndio e

pânico puderem ser definidas no ato da vistoria. Parágrafo único. Para imóvel com alta complexidade deve ser solicitado o PPCI.

O vistoriador pode conceder prazo de até 30 dias ao responsável pelo imóvel, para que compareça ao CBMSC a fim de adotar as medidas necessárias para regularizar o imóvel, quando não for possível definir no ato da vistoria os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para o imóvel, devendo constar no auto de infração advertência, este prazo para comparecimento no CBMSC.

1 Plano de regularização de edificação (PRE)

O processo para a regularização de edificação nova já construída ou de edificação recente é realizado pelo PRE, conforme modelo do Anexo G. O PRE é composto de um RVR e/ou PPCI, e de um cronograma de obras (ações). Os imóveis, exceto aqueles com atividades de alto risco, podem receber atestado de edificação em regularização expedido pelo CBMSC, enquanto estiverem cumprindo o estabelecido no PRE.

Logo após o cumprimento de todas as ações previstas no PRE, é emitido o RPCI (quando não existir PPCI) e concedido o atestado de vistoria para habite-se do imóvel, indicando que a edificação está devidamente regularizada.

2 Relatório de vistoria para regularização (RVR)

O RVR é o documento elaborado por vistoriador com objetivo de regularizar o imóvel e que possui descrição do dimensionamento e da localização dos sistemas e das medidas de segurança contra incêndio e pânico.

O RVR pode substituir o PPCI, a critério da SAT, apenas para os imóveis de baixa complexidade, quando na vistoria for possível definir os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para o imóvel. O RVR deve constar os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico já existentes e os faltantes para o imóvel.

3 Relatório preventivo contra incêndio (RPCI)

O RPCI contém a descrição de todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para o imóvel, bem como localização de instalação dos sistemas e demais informações necessárias.

O RPCI equivale ao PPCI, e pode ser decorrente do PRE devidamente cumprido, ou diretamente de uma vistoria, em que todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico estejam de acordo com as NSCI, ou seja, sem a necessidade de concessão de prazos para a regularização do imóvel.

4 Concessão de prazos no cronograma de obras

O cronograma de obras é parte integrante do PRE, sendo que o seu prazo máximo para a regularização de edificação nova já construída ou de edificação recente, é de até 180 (cento e oitenta) dias.

A definição do prazo no cronograma de obras fica à critério da SAT, de acordo com as características do imóvel, sendo sugerido: I – para a apresentação e aprovação de PPCI: de 30 a 120 dias; II – para a instalação de: a) sistema preventivo por extintores: 30 dias; b) sistema hidráulico preventivo: de 60 a 180 dias; c) sistema de proteção contra descargas atmosféricas: de 60 a 180 dias; d) sistema de iluminação de emergência: de 15 a 90 dias; e) sistema de alarme e detecção: de 15 a 90 dias; f) sistema de saídas de emergência: de 15 a 90 dias; g) sinalização para abandono de local: de 15 a 90 dias; h) instalações de gás combustível: de 15 a 120 dias.

O prazo para o cumprimento das ações e para a instalação dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, passa a contar a partir da data da assinatura do PRE pelo responsável pelo imóvel.

Pode ser concedida prorrogação do prazo do cronograma de obras, no máximo por uma vez, exceto para a instalação dos sistemas considerados vitais para a edificação. A concessão de prorrogação de prazo do cronograma de obras deve ser requerida formalmente pelo responsável pelo imóvel ao chefe da SAT, durante a vigência do prazo do cronograma de obras.

5 Atestado de edificação em regularização

Os imóveis, **exceto aqueles com atividades de alto risco**, podem receber atestado de edificação em regularização expedido pelo CBMSC enquanto estiverem

cumprindo o estabelecido no PRE. **Não cabe a concessão de atestado de edificação em regularização sem a total execução dos sistemas e medidas vitais para a edificação.**

Além disso, o atestado de edificação em regularização também pode ser concedido para imóveis de baixa complexidade, sem vistoria prévia, quando for apresentada a declaração de regularidade de imóvel de baixa complexidade.

Da Classificação de Ocupação de Imóveis

Para determinação dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, o imóvel é classificado em uma das seguintes ocupações:

- I – residencial privativa multifamiliar;
- II – residencial coletiva (pensionatos, asilos, conventos, internatos e congêneres);
- III – residencial transitória (hotéis, apart-hotéis, albergues, motéis e congêneres);
- IV – comercial (mercantil, comercial em geral, lojas, mercados, escritórios, galerias comerciais, supermercados e congêneres);
- V – shopping center;
- VI – industrial;
- VII – mista (imóvel com duas ou mais ocupações diferentes);
- VIII – pública (quartéis, secretarias, tribunais, delegacias, consulados e outros);
- IX – escolar geral (escolas de ensino fundamental, médio ou superior, creches, jardins de infância, maternal, curso supletivo, curso pré-vestibular e congêneres);
- X – escolar diferenciada (escolas de artes, artesanatos, profissionalizantes, academias de ginásticas, escolas de idiomas, escolas de músicas e outros);
- XI – hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade (hospital, laboratório, unidades de pronto atendimento, clinica médica e congêneres quando houver internação ou ocorrer (mesmo que por breve período) a restrição de mobilidade do paciente);
- XII – hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade (hospital, laboratório, unidades de pronto atendimento, clinica médica e congêneres quando não houver internação ou não ocorrer a restrição de mobilidade do paciente);
- XIII – garagens (edifício garagem, garagens em geral, hangares, marinas e congêneres);
- XIV – reunião de público com concentração (auditórios ou salas de reunião com mais de 100m², boates, clubes noturnos em geral, salões de baile, restaurantes

dançantes, bares dançantes, clubes sociais, circos, teatros, cinemas, óperas, templos religiosos sem assentos (cadeira, banco ou poltrona), estádios, ginásios e piscinas cobertas com arquibancadas, arenas em geral);

XV – reunião de público sem concentração (auditórios ou salas de reunião com até 100m², restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas, templos religiosos com assentos (cadeiras, bancos ou poltrona), museus, cartórios, piscinas cobertas sem arquibancadas, galerias de arte, bibliotecas, rodoviárias, parques de diversões, aeroportos, aeroclubes);

XVI – postos para reabastecimentos de combustíveis (líquidos inflamáveis e GNV);

XVII – postos de revenda de GLP (PRGLP);

XVIII – depósitos (galpões, centros de distribuição, centro atacadista);

XIX – locais com restrição de liberdade (penitenciárias, presídios, centro de internação de menor infrator, manicômio, congêneres);

XX – matas nativas e reflorestamentos;

XXI – parques aquáticos;

XXII – atividades agropastoris, silos e olarias;

XXIII – túneis, galerias e minas;

XXIV – riscos diferenciados:

a) estação de rádio ou TV; b) centro de computação; c) subestação elétrica; d) hidroelétrica, termoelétrica ou usina eólica; e) centrais telefônicas ou de telecomunicações; f) estações de serviço (torre de transmissão de rádio, TV ou telefonia); g) portos;

XXV – edificações especiais:

a) oficinas de consertos de veículos automotores; b) depósito de combustíveis e/ou inflamáveis; c) depósito de explosivos e munições; d) caldeiras e vasos de pressão.

Quando a ocupação for mista, com até dois pavimentos, constituída por uma ocupação comercial e por uma residência unifamiliar, com compartimentação entre as ocupações, é objeto das NSCI apenas a ocupação comercial, ficando a residência unifamiliar isenta da análise e vistoria do CBMSC.

Exigência dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico

Os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico são exigidos em função dos seguintes parâmetros do imóvel:

- I – tipo de ocupação;
- II – altura ou número de pavimentos;
- III – área construída;
- IV – capacidade de lotação;
- V – risco de incêndio (carga de incêndio); e
- VI – riscos especiais.

Para cada ocupação é especificado e exigido apenas os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico que o imóvel deve obrigatoriamente possuir, de acordo com a sua altura, número de pavimentos, área total construída ou carga de incêndio, dentre outros parâmetros.

Quando não estiver definido o parâmetro, por exemplo, a altura (H) ou a área (A) total construída do imóvel, significa que a exigência do sistema ou medida de segurança contra incêndio e pânico, independe de um parâmetro mínimo para o imóvel, logo, sempre será exigido o sistema ou medida que constar na tabela para o imóvel.

Na ocupação RESIDENCIAL PRIVATIVA MULTIFAMILIAR, por exemplo, deve-se exigir os seguintes sistemas:

QUADRO 2 – RESIDENCIAL PRIVATIVA MULTIFAMILIAR

PARÂMETRO MÍNIMO	SISTEMA OU MEDIDA OBRIGATÓRIO
Independe	Proteção por extintores
Independe	Saídas de emergência
Independe	Instalações de gás combustível (quando houver consumo de gás)
Independe	Iluminação de emergência e Sinalização para abandono do local nas áreas de circulação, nas saídas de emergência e nos elevadores
Independe	Materiais de acabamento e revestimento, ver IN 018/DAT/CBMSC
Independe	Piscina de uso coletivo, atender a IN 033/DAT/CBMSC
$H \geq 4 \text{pvtos}$ ou $A \geq 750 \text{m}^2$	Sistema hidráulico preventivo
$H \geq 4 \text{pvtos}$ ou $A \geq 750 \text{m}^2$	Plano de emergência
$H \geq 20 \text{m}$ ou $A \geq 750 \text{m}^2$	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (pode ser dispensado conforme a IN 010/DAT/CBMSC)
$H > 20 \text{m}$	Sistema de alarme e detecção de incêndio
$H > 20 \text{m}$	Dispositivo para ancoragem de cabos

H>50m	Local para resgate aéreo
H>60m	Elevador de emergência
H>60m	Chuveiros automáticos (sprinklers)

Recapitulando

No Estado de Santa Catarina compete ao Comando Geral do CBMSC, por meio do seu órgão próprio, Diretoria de Atividades Técnicas (DAT), normatizar e supervisionar o cumprimento das disposições legais relativas aos sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico.

Compete às Organizações de Bombeiro Militar (OBM), através das Seções de Atividades Técnicas (SAT): I – supervisionar o cumprimento das disposições legais baixadas pela DAT; II – analisar o PPCI; III – vistoriar imóveis (edificações, estruturas, áreas de risco e eventos transitórios); IV – supervisionar a rede pública de hidrantes; V – expedir os atestados de aprovação referentes às atividades descritas nos incisos II e III, deste artigo; VI – aplicar as sanções previstas em lei pelo descumprimento das NSCI.

A vistoria em promoção de eventos (ou eventos transitórios) é sempre prévia, devendo ser solicitada pelo responsável pelo evento ou imóvel, com antecedência mínima de 20 dias corridos, conforme o modelo de formulário de solicitação de vistoria do Anexo R.

O promotor do evento e/ou responsável pelo imóvel onde ocorrerá o evento, quando do protocolo, deve atender as demais exigências contidas na IN 024/DAT/CBMSC. Na promoção de eventos, recebida a solicitação de vistoria e/ou análise de projeto/croqui, o CBMSC cientificará o requerente de que as instalações são vistoriadas com no mínimo 48h de antecedência da realização do evento. O atestado de vistoria para funcionamento para a promoção de evento tem validade igual à duração do mesmo.

O processo para a regularização de edificação nova já construída ou de edificação recente é realizado pelo PRE, conforme modelo do Anexo G. O PRE é composto de um RVR e/ou PPCI, e de um cronograma de obras (ações). Os imóveis, exceto aqueles com atividades de alto risco, podem receber atestado de edificação em regularização expedido pelo CBMSC, enquanto estiverem cumprindo o estabelecido no PRE.

O RVR é o documento elaborado por vistoriador com objetivo de regularizar o imóvel e que possui descrição do dimensionamento e da localização dos sistemas e das medidas de segurança contra incêndio e pânico.

O RPCI contém a descrição de todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para o imóvel, bem como localização de instalação dos sistemas e demais informações necessárias.

O RPCI equivale ao PPCI, e pode ser decorrente do PRE devidamente cumprido, ou diretamente de uma vistoria, em que todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico estejam de acordo com as NSCI, ou seja, sem a necessidade de concessão de prazos para a regularização do imóvel.

Os imóveis, exceto aqueles com atividades de alto risco, podem receber atestado de edificação em regularização expedido pelo CBMSC enquanto estiverem cumprindo o estabelecido no PRE. Não cabe a concessão de atestado de edificação em regularização sem a total execução dos sistemas e medidas vitais para a edificação.

Referências

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Normas de segurança contra incêndio**: Instrução Normativa (IN 001/DAT/CBMSC): da atividade técnica. Florianópolis: CBMSC, 17 abr. 2015.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 1.957**, de 20 de dezembro de 2013. Regulamenta a Lei nº 16.157, de 2013, que dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico e estabelece outras providências. Procuradoria Geral do Estado de Santa Catarina.

SANTA CATARINA. **Lei nº 16.157**, de 7 de novembro de 2013a. Dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico e estabelece outras providências. Procuradoria Geral do Estado de Santa Catarina.

BOMBEIROS

Lição IV

IN 024/DAT/CBM – Eventos Transitórios e Praças Desportivas

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as exigências para eventos em edificações permanentes e transitórias
- Relacionar as exigências para o processo de regularização de eventos utilizando a IN001/DAT/CBMSC com a IN024/DAT/CBMSC

4 Requisitos Específicos

As exigências estabelecidas neste documento aplicam-se as edificações e/ou instalações destinadas a eventos transitórios e praças desportivas, tais como: parques de diversões, circos, competições esportivas, estádios de futebol, espetáculos artísticos e apresentações cênicas, feiras, festas populares, e similares.

Em eventos em instalações permanentes, as instalações permanentes deverão estar regularizadas perante o Corpo de Bombeiros possuindo:

I - projeto Aprovado ou Relatório de Regularização da edificação;

II - atestado de Vistoria para Habite-se;

III - atestado de Vistoria para Funcionamento, em dia (prazo de validade é de 1 ano);

IV - croquis com o “layout” do evento que será promovido, devendo ser previamente submetido à análise pelo Corpo de Bombeiros Militar;

V - cabe deferimento específico para o evento independente do cumprimento do constante nos incisos I e II, acima, desde que haja possibilidade de dimensionamento e verificação dos sistemas preventivos instalados somente com a apresentação de croquis, devendo tal decisão ser da aquiescência do Comandante da Organização de Bombeiro Militar local.

Já em eventos em instalações transitórias, estas deverão ser previamente submetidas a análise e aprovação mediante apresentação de croquis e/ou projeto ou Relatórios de Regularização, conforme a complexidade da estrutura a ser utilizada.

Conforme IN001/DAT/CBMSC, a solicitação de vistoria deverá ser realizada com no mínimo 20 dias de antecedência, assim como são aplicadas, no que couber, todas as exigências previstas na IN001/DAT/CBMSC, que trata das regras gerais de tramitação de expedientes.

O promotor do evento e/ou proprietário do imóvel e/ou edificação onde ocorrerá o evento, quando do protocolo, deverá apresentar:

I - solicitação de vistoria para funcionamento em documento padrão do CBMSC;

II - correspondência que contenha as seguintes informações: a) tipo do evento; b) público alvo; c) público estimado; d) local exato do evento; e) datas e horários do evento; e, f) áreas edificadas (permanente ou provisória).

III - croquis e/ou projeto de toda a área edificada a ser usada pelo evento. Em se tratando de croquis, o mesmo deverá apresentar legenda, especificação das áreas e afastamentos e distancias de segurança, lotação máxima, sistemas preventivos,

assinatura do proprietário e/ou promotor do evento e outros, conforme a necessidade, a critério do CBMSC;

IV - requerimento Padrão (modelo CBMSC) para análise de projeto ou croquis, devidamente preenchido e assinado pelo proprietário ou promotor do evento;

V - ART ou RRT do profissional responsável pelo projeto preventivo apresentado (quando houver);

VI - comprovante do recolhimento da taxa de análise do projeto;

VII - memoriais de dimensionamento, de acordo com a necessidade do sistema e/ou dispositivo exigido por norma, devidamente rubricados e assinados pelo responsável técnico, dos seguintes sistemas: a) Sistema Hidráulico Preventivo; b) Instalações de Gás Combustível; c) Saídas de Emergência; d) Carga de Incêndio; e) Alarme e Detecção; f) Iluminação de Emergência e Sinalização para Abandono de Local.

VIII - controle de materiais de acabamento: a) será exigido que o material empregado em coberturas constituídas por lonas e similares, assim como outros materiais utilizados como decoração, estes somente em ambientes fechados, possuam características não propagantes ou que sejam incombustíveis; b) tais características deverão estar identificadas e especificadas, nas plantas baixas ou croquis dos ambientes onde serão instaladas, através de legendas/simbologias.

Já na vistoria, deverá ser apresentado:

I - com base no projeto aprovado (se houver), apresentar a ART ou RRT do profissional responsável pela execução civil da obra;

II - ART ou RRT relativa a resistência mecânica de cada uma das estruturas que vierem a ser montadas, tais como: a) palcos e tabladros (incluindo acessos, guarda-corpos, proteções laterais e cobertura); b) cercas e alambrados, escadas; pontes e passarelas; c) arquibancadas (incluindo resistência dos guarda-corpos); d) proteção por "guard-rail" e similares; e) estruturas de entretenimentos (para parques, admitindo-se neste caso ser uma única desde que sejam relacionados de forma individual); e outros.

III - ART ou RRT de execução dos sistemas preventivos instalados (SPE, SE, SHP, e outros se houver) e individualmente ou especificamente dos seguintes sistemas: a) ART ou RRT de execução do sistema de Gás Canalizado - GCC; b) ART ou RRT de execução do aterramento das estruturas metálicas; c) ART ou RRT de execução do sistema de Iluminação de Emergência e Sinalização para Abandono de Local; d) ART ou RRT de execução do sistema de Detecção e Alarme de Incêndio; e, e) ART ou RRT de execução do sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

IV – para os testes realizados nos sistemas instalados, comprovando o seu funcionamento: a) laudo ou ensaio do teste de estanqueidade da rede de gás; b) laudo, ensaio ou mensuração do teste de resistência ôhmica do aterramento; c) laudo do teste de funcionamento do sistema de alarme e de detecção; d) laudo, ensaio ou mensuração do nível de sonoridade do sistema de alarme; e) laudo do teste de funcionamento do sistema de Iluminação de Emergência e Sinalização para Abandono de Local; f) laudo, ensaio ou mensuração do nível de luminosidade para o sistema de Iluminação de Emergência e Sinalização para Abandono de Local.

V - laudo de conformidade das Instalações elétricas da edificação, sistema de som, luzes, incluindo torres de iluminação, com ART ou RRT de execução e manutenção das instalações;

VI - laudo ou ensaio referente a incombustibilidade ou características retardantes/não propagantes de materiais, devendo haver no material instalado, marca que permita identificação (marca/fabricante/código) do mesmo com o documento que contenha as especificações, conforme a IN 018/DAT/CBMSC;

VII - quando tratar-se de eventos automobilísticos, deverá ser apresentado a AUTORIZAÇÃO da Federação Automobilística do Estado de SC – FAUESC, para a realização do evento;

VIII - comprovante do recolhimento da taxa de vistoria.

Em relação as taxas devidas, de análise de projeto e de vistoria, serão calculadas com base nos locais e/ou nas áreas edificadas e/ou montadas para o evento, que serão efetivamente objeto de análise ou de vistoria, entendendo-se como tal, todas as áreas que serão utilizadas pelo público do evento, acrescido das áreas de apoio, atendendo a legislação pertinente.

4.1 Das exigências

Deverá estar de acordo com a IN 001/DAT/CBMSC as exigências para eventos em instalações permanentes, para a ocupação a que se destina, observando-se, também, as exigências específicas para a ocupação transitória que se pretende nela instalar, devendo ser observado o constante na IN024/DAT/CBMSC.

Já para instalações transitórias os eventos devem estar de acordo, também, com a IN 001/DAT/CBMSC, para ocupações classificadas como reunião de público, que se aplicarem a cada situação, observando-se também, o constante, da IN024/DAT/CBMSC.

4.2 Dos sistemas e das medidas de segurança

Os sistemas de segurança necessários para cada local e/ou edificação continuam sendo determinados pelo que dispõe a IN 001/DAT/CBMSC. No entanto, casos específicos e o que não for previsto na IN001 deverão estar de acordo com a IN024/DAT/CBMSC.

Arquibancadas e área de concentração maciça de público em geral, a critério do promotor do evento e/ou responsável pela edificação, poderão ter os extintores, os hidrantes, as botoeiras do Sistema de Alarme, e outros, relocados para locais que evitem as ações de vandalismo, mesmo que não atendam os respectivos caminhamentos.

4.2.1 Sistema Preventivo por Extintores

Para o Sistema Preventivo por Extintores, este deverá ser instalado de acordo com as normas em vigor, admitindo-se as adaptações e reduções no que se refere às exigências de instalação (altura, local e sinalização) que se fizerem necessárias.

4.2.2 Sistema Hidráulico Preventivo

O Sistema Hidráulico Preventivo deverá ser instalado de acordo com as normas em vigor, para as instalações permanentes. No cômputo da área total construída não serão inseridas as áreas de arquibancadas e área da quadra ou campo, independente do tipo de revestimento do piso, que sendo de material sintético, deverá obrigatoriamente possuir propriedade não propagante.

Para edificações existentes ou recentes, cabe dispensa quando motivada pelo interessado, devidamente comprovada através de laudo firmado por profissional habilitado, acompanhado da ART ou RRT; ou, mediante compartimentação horizontal por meio de parede cega com resistência mínima de duas horas ao fogo, que subdivida a edificação em áreas menores que 750m². Via de regra, cabe dispensa do Sistema Hidráulico Preventivo, em função da característica transitória das instalações e do evento.

4.2.3 Instalações de Gás Combustível

As exigências mínimas para **INSTALAÇÕES TRANSITÓRIAS** são as seguintes:

I - em se tratando de edificação permanente, o sistema será analisado pelo que constar na IN 008/DAT/CBMSC;

II - em edificação e/ou ocupação transitória, faculta-se a adoção do previsto na IN008/DAT/CBMSC, com as adaptações que seguem, sem que haja prejuízo das demais exigências previstas, cabendo a análise caso a caso:

a) central de recipientes protegidos por instalações que restrinjam o acesso aos mesmos (paredes todas em venezianas, painéis pré-fabricados, alambrados), devidamente identificadas e sinalizadas, instaladas em locais ventilados e fora das projeções das edificações;

b) em locais comprovadamente sem acesso de público, devidamente registrado em projeto, poderão os recipientes ser instalados em “gaiolas metálicas”;

c) o teto deverá ser incombustível; não sendo necessário, em caso de “gaiola metálica”;

d) o piso deverá ser plano e firme, podendo ser em placa de concreto, com ou sem estrado de madeira de acordo com o tipo de recipiente dimensionado;

e) as unidades extintoras deverão ser instaladas próximas a estas, obedecendo ao caminhamento previsto na NSCI – IN 006/DAT/CBMSC;

f) instalações do tipo barraca, que utilizar GLP com capacidade entre 5 e 13 Kg, poderão ter os recipientes instalados no seu interior, desde que as mesmas sejam amplamente ventiladas;

g) nos casos previstos na alínea “f”, deverão ser observados todos os requisitos de segurança relacionados à mangueira, regulador de pressão, registro de corte do tipo fecho rápido e que o ponto de consumo não seja instalado sobre o recipiente de GLP;

h) registro de corte tipo fecho rápido junto a cada ponto de consumo;

i) rede em canalização rígida, admitindo-se tubulações flexíveis de até 3 metros, quando em cobre e de até 80cm quando em mangueiras aprovadas pelo INMETRO;

j) proteção, contra danos físicos, da tubulação em todo o seu trajeto, com passagens de nível sinalizadas quando cruzarem por áreas de circulação de pessoas e/ou veículos; As exigências estabelecidas neste documento aplicam-se as edificações e/ou instalações destinadas a eventos transitórios e praças desportivas, tais como: parques de diversões, circos, competições esportivas, estádios de futebol, espetáculos artísticos e apresentações cênicas, feira

k) planilha de dimensionamento das instalações (com mais de 90kg) assinada por responsável técnico; e,

l) teste de estanqueidade das instalações (com mais de 90kg) assinada por responsável técnico.

Já as exigências mínimas para **INSTALAÇÕES AMBULANTES**, tais como carrinhos de pipocas, churros, milho-cozido e similares:

I - que a conexão entre o recipiente de GLP e o ponto de consumo seja feita através de mangueira normalizada e com interposição de válvula de estágio único;

II - possuir dispositivo de abertura (ventilação permanente) que permita, em caso de vazamentos, que o GLP extravase diretamente para o ar livre;

III - quando dotado de instalações elétricas que as mesmas ofereçam adequada condição de segurança, particularmente no item isolamento;

IV - possuir registro de corte do tipo fecho rápido, localizado em ponto de fácil acesso;

V - o ponto de consumo de GLP deve ser instalado de modo que se mantenha isolamento do botijão por meio de compartimentação;

VI - admite-se somente a utilização de recipientes com capacidade entre 5 e 13kg.

4.2.4 Saídas de Emergência

No local do evento, a critério do Corpo de Bombeiros Militar, será exigida placa junto à entrada, indicando a população máxima autorizada para o mesmo, independente do que, tal condição sempre deverá estar expressa sobre o Atestado de Vistoria para Funcionamento.

Quando exigidas, as placas terão as seguintes características e dimensões: inscrição: “LOTAÇÃO MÁXIMA DE (nº de pessoas) PESSOAS”. As dimensões mínimas deverão ser de 30cm x 40cm, com letras compatíveis com o tamanho da placa.

O dimensionamento da população (número de pessoas), será com base nos coeficientes previstos na IN 009/DAT/CBMSC (número de pessoas e capacidade de acesso).

As distâncias máximas a serem percorridas para locais fechados devem observar o estabelecido na IN 009/DAT/CBMSC, podendo ser utilizada também: I - nas rotas de fuga horizontais (circulações e rampas), não devem existir degraus; II - todas as portas e portões dentro da rota de saída do público devem abrir no sentido do fluxo de saída e ter suas larguras iguais ou superiores à da rota de saída; III - as portas e portões, quando

receberem sobreposição de fluxo, terão suas larguras mínimas dimensionadas de acordo com a população total que será escoada através dos mesmos; IV - as larguras dos acessos, saídas e descargas (incluindo as portas e portões), deverão constar no projeto, assim como a disposição dos assentos de arquibancadas e respectivos corredores que houverem previstos para as instalações, os quais serão objetos de conferência por ocasião das vistorias.

4.2.5 Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio

O Sistema de Alarme e Detecção poderá vir a ser dispensado, em função das características transitórias das instalações e do evento, cabendo análise caso a caso.

4.2.6 Sistema de Iluminação de Emergência e Sinalização para Abandono de Local

A necessidade das suas instalações serão, caso a caso, examinadas pelo CBMSC, de acordo com as características próprias de cada local e em função de uso (horário), admitindo-se as reduções e adaptações que se fizerem necessárias. Nas áreas de arquibancadas descobertas, a instalação dos sistemas poderá se restringir às respectivas saídas de arquibancadas, circulações e portões de acesso ao logradouro público.

As dimensões mínimas da Sinalização para Abandono de Local previstas na IN 013/DAT/CBMSC atendem a um caminamento máximo de 15m, devendo ser observado: I - a cada 15m excedente, as dimensões deverão ser aumentadas numa proporção de 100%, cumulativamente; e, II - a altura de instalação deverá ser compatível com a distância e ângulo de visualização.

Admite-se o uso de equipamento motogerador como fonte de alimentação do sistema de iluminação de emergência e sinalização para abandono de local nos casos previstos nesta IN. O equipamento motogerador deverá atender aos seguintes requisitos: I - a tensão de funcionamento do sistema deve ser no máximo, até 30Vcc; II - como o gerador irá atender outras áreas, deve ser previsto um quadro de disjuntor no lado externo para desligar, em caso de incêndio, as áreas desnecessárias ou prejudiciais às brigadas de incêndio.

4.2.7 Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Em instalações provisórias, será exigida ART ou RRT relativa à resistência e aterramento das mesmas, tais como, torres de iluminação, arquibancadas metálicas, painéis eletrônicos, placas de publicidade e outros. Em instalações permanentes, o SPDA deverá ser de acordo com a IN010/DAT/CBMSC.

O sistema poderá vir a ser dispensado, em função das características transitórias das instalações e do evento, cabendo análise caso a caso.

4.3 Padrão Mínimo de Projeto ou Croqui

Os projetos das medidas de segurança contra incêndios (sistemas, dispositivos e instalações), poderão ser apresentados preferencialmente em cores diferentes. Os croquis das medidas de segurança contra incêndios (sistemas, dispositivos e instalações), poderão ser apresentados sem escalas, devidamente cotados e assinados pelo proprietário e/ou promotor do evento.

Os Projetos Preventivo de **instalações permanentes** deverão possuir:

I - de acordo com as Instruções Normativas dos respectivos sistemas de segurança;

II - havendo instalações transitórias dentro de instalações permanentes, deverá ser apresentado projeto e/ou croqui das referidas instalações, observando sempre a funcionalidade dos sistemas instalados na edificação permanente e/ou complementação dos mesmos.

Os Projetos Preventivo de **instalações transitórias** deverão possuir:

I - apresentar planta de situação e locação da área de todo o evento, identificando as edificações permanentes e as provisórias com respectivas áreas construídas, afastamentos e distâncias de segurança;

II - apresentar planta baixa (projeto ou croqui) de cada edificações e/ou instalações existentes e a instalar no local;

III - locar em planta baixa (projeto ou croqui) os pontos onde serão instalados os sistemas e dispositivos de segurança contra incêndio;

IV - locar e especificar em planta baixa (projeto ou croqui), os materiais de cobertura e de decoração que possuam características incombustíveis ou não propagantes, identificando os setores ou ambientes onde serão instalados;

V - apresentar planilha de dimensionamento da população e das respectivas saídas, independente de ser croqui o projeto;

VI - apresentar planilha de dimensionamento das instalações de GLP para instalações com capacidade acima de 90 Kg.

Os detalhes apresentados deverão ser específicos do projeto em pauta. Deverá constar em projeto um quadro de especificações, devidamente titulado como referente às instalações, com informações e/ou notas explicativas ou complementares ao projeto apresentado.

Cada prancha do projeto de segurança contra incêndios deverá possuir um quadro de legenda/simbologia, contendo unicamente as informações que nela foram utilizadas. As planilhas dos dimensionamentos, se necessárias, deverão estar devidamente rubricadas e assinadas pelo responsável técnico.

4.4 Disposições Finais

Para efeito da presente Instrução Normativa, não são considerados espetáculos e eventos públicos os que, sendo de natureza familiar ou empresarial (sem cobrança de ingresso e restrito aos funcionários e familiares), para lazer dos membros da família, convidados e/ou funcionários, quer sejam realizados em suas residências ou em locais destinados a eventos (Ex: festas de casamento, aniversários, confraternizações, etc), servindo esta IN como recomendação facultativa nestes casos.

Os casos de indeferimento de vistoria serão encaminhados para conhecimento da Gerência de Fiscalização de Jogos e Diversões – GEFIJ (Delegacia de Jogos e Diversões). Alguns eventos poderão merecer análise dos respectivos Comandos para julgamento da oportunidade e conveniência de remessa para outros Órgãos de Fiscalização, tais como Polícia Militar, Prefeitura Municipal, Ministério Público, conforme a complexidade do caso.

Recapitulando

Eventos em instalações permanentes, estas instalações permanentes deverão estar regularizadas perante o Corpo de Bombeiros possuindo:

- I - projeto Aprovado ou Relatório de Regularização da edificação;
- II - atestado de Vistoria para Habite-se;

III - atestado de Vistoria para Funcionamento, em dia (prazo de validade é de 1 ano);

IV - croquis com o “layout” do evento que será promovido, devendo ser previamente submetido à análise pelo Corpo de Bombeiros Militar;

V - cabe deferimento específico para o evento independente do cumprimento do constante nos incisos I e II, acima, desde que haja possibilidade de dimensionamento e verificação dos sistemas preventivos instalados somente com a apresentação de croquis, devendo tal decisão ser da aquiescência do Comandante da Organização de Bombeiro Militar local.

Já em eventos em instalações transitórias, estas deverão ser previamente submetidas a análise e aprovação mediante apresentação de croquis e/ou projeto ou Relatórios de Regularização, conforme a complexidade da estrutura a ser utilizada, devendo utilizar-se da IN001/DAT/CBMSC para dimensionar os sistemas e medidas de segurança contra incêndio, no que couber, assim como a IN024/DAT/CBMSC.

Sendo assim, os sistemas de segurança necessários para cada local e/ou edificação continuam sendo determinados pelo que dispõe a IN 001/DAT/CBMSC. No entanto, casos específicos e o que não for previsto na IN001 deverão estar de acordo com a IN024/DAT/CBMSC.

As exigências para eventos em instalações permanentes deverá estar de acordo com a IN 001/DAT/CBMSC, para a ocupação a que se destina, observando-se, também, as exigências específicas para a ocupação transitória que se pretende nela instalar, devendo ser observado o constante na IN024/DAT/CBMSC.

Já para instalações transitórias os eventos devem estar de acordo, também, com a IN 001/DAT/CBMSC, para ocupações classificadas como reunião de público, que se aplicarem a cada situação, observando-se também, o constante, da IN024/DAT/CBMSC.

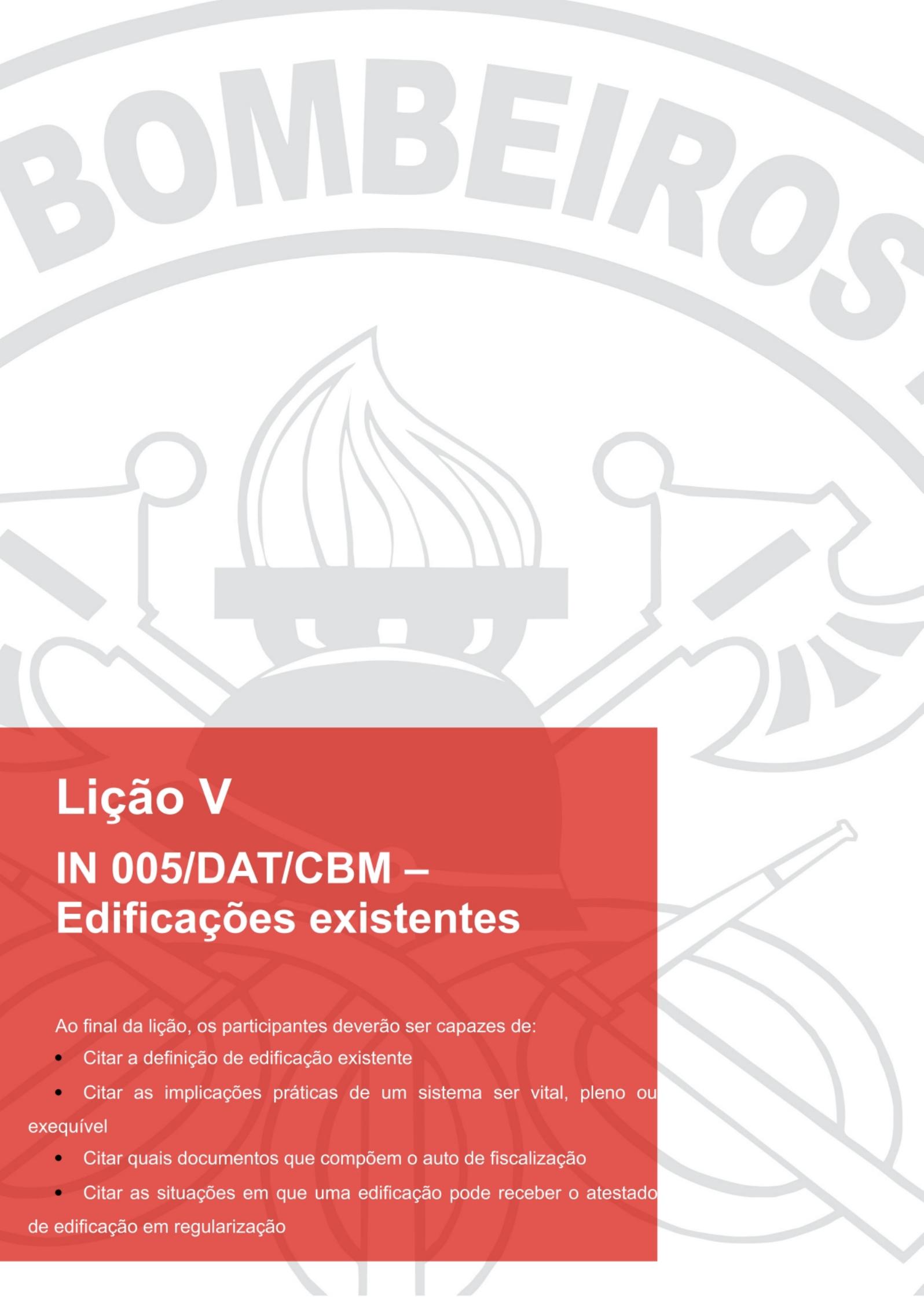
Referências

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Normas de segurança contra incêndio**: Instrução Normativa (IN 001/DAT/CBMSC): da atividade técnica. Florianópolis: CBMSC, 17 abr. 2015.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Normas de segurança contra incêndio**: Instrução Normativa (IN 009/DAT/CBMSC): Sistema de Saídas de Emergência. Florianópolis: CBMSC, 28 mar. 2014.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Normas de segurança contra incêndio**: Instrução Normativa (IN 024/DAT/CBMSC): Eventos Transitórios e Praças Desportivas. Florianópolis: CBMSC, 28 mar. 2014.

BOMBEIROS



Lição V

IN 005/DAT/CBM – Edificações existentes

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar a definição de edificação existente
- Citar as implicações práticas de um sistema ser vital, pleno ou executável
- Citar quais documentos que compõem o auto de fiscalização
- Citar as situações em que uma edificação pode receber o atestado de edificação em regularização

5 Edificação existente

Edificação existente é aquela que já se encontrava edificada, acabada ou concluída na data de publicação (11/11/2013) da Lei nº 16.157, de 07/11/2013. Para estabelecer o procedimento para a regularização dessas edificações, o CBMSC editou a IN 005/DAT/CBMSC.

As edificações regularizadas, com base no Decreto nº 4.909 de 18/10/1994 (NSCI/1994), independentemente do tipo de ocupação, ficam isentas de atualização em relação às NSCI vigentes, desde que mantenham a ocupação original e a área total construída, conforme consta no PPCI.

5.1 Sistema ou medida vital, pleno e exequível

Os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico que são considerados vitais, plenos ou exequíveis, estão previstos na tabela do Anexo E da IN 005/DAT/CBMSC. A classificação de um sistema como vital, pleno ou exequível, depende do tipo de ocupação da edificação, da carga de incêndio, da capacidade de público, etc. Com isso, sistemas considerados vitais, plenos ou exequíveis, para um determinado tipo de edificação, podem não ser para outro.

A classificação de um sistema ou medida como vital, pleno ou exequível, tem implicação direta na maneira como esse sistema será previsto e executado, se exatamente conforme as NSCI em vigor ou se cabe conceder dispensa, redução, substituição ou compensação deste sistema ou medida.

O atestado de edificação em regularização também está relacionado a esta classificação e não pode ser concedido, por exemplo, quando a edificação ainda não instalou por completo o sistema de segurança vital. O quadro abaixo apresenta um resumo das implicações de um sistema ou medida ser vital, pleno ou exequível:

QUADRO 1 – IMPLICAÇÕES PRÁTICAS DE UM SISTEMA SER VITAL, PLENO OU EXEQUÍVEL

	Vital	Pleno	Exequível
Sistemas e medidas previstos e executados conforme as NSCI em vigor.	X	X	
Cabe dispensa sumária, redução, substituição ou compensação previstas na IN 005/DAT/CBMSC			X
Cabe a concessão de atestado de edificação em regularização		X	X

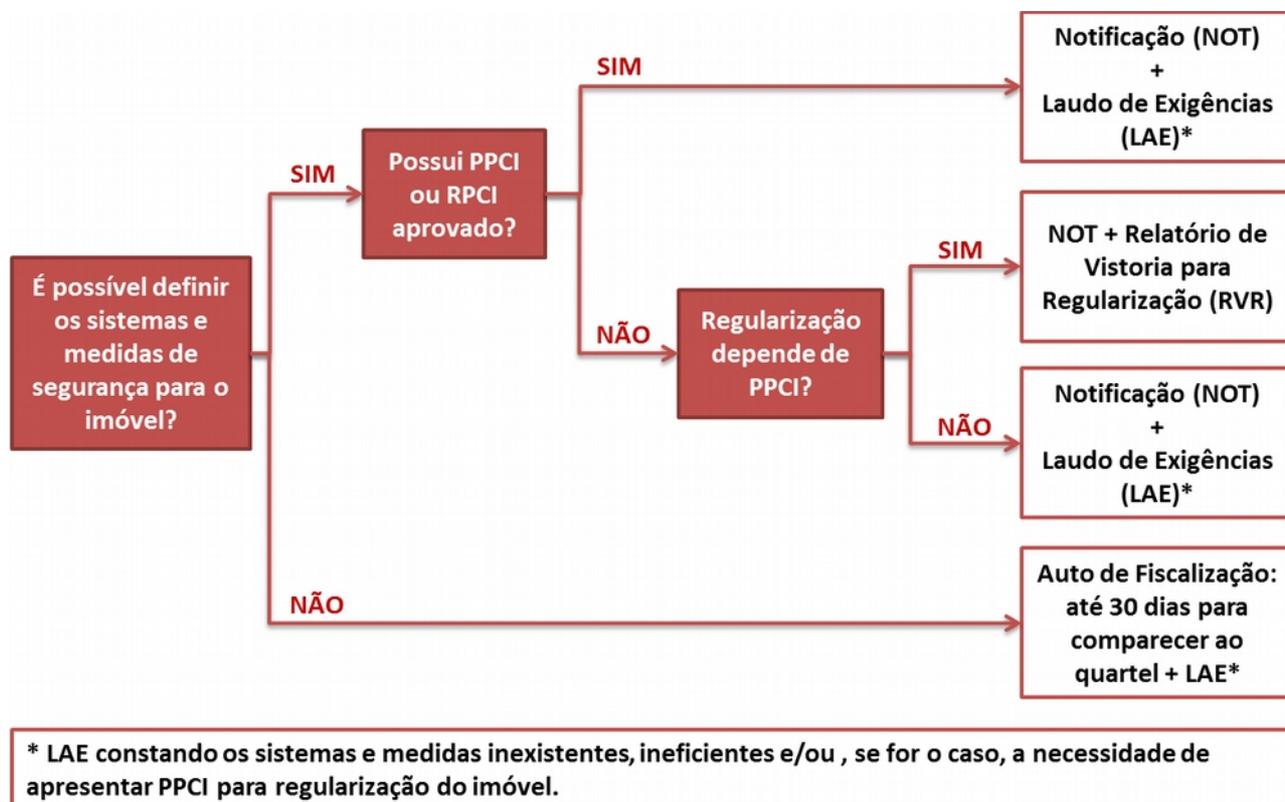
5.2 Processo para regularização de edificação existente

Para as edificações existentes, constatado o descumprimento das normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI), deve ser lavrado o termo de notificação através do auto de fiscalização (Anexo B, Nota Técnica Nr 26/2017) para regularização do imóvel, determinando a correção das irregularidades observadas e o prazo para sua regularização.

O auto de fiscalização é composto pelo Termo de Notificação (NOT), Plano para Regularização de Edificação (PRE), Relatório de Vistoria para Regularização (RVR) e/ou Laudo de Exigências (LAE).

A IN 005/DAT/CBMSC apresenta de maneira detalhada o processo para regularização de uma edificação existente. A imagem abaixo apresenta de forma resumida esse processo:

FIGURA 1 - PROCESSO PARA REGULARIZAÇÃO DE EDIFICAÇÃO EXISTENTE



FONTE: DESENVOLVIDO PELO AUTOR

5.2.1 Plano de regularização de edificação (PRE)

O processo para a regularização das edificações existentes é realizado pelo plano de regularização de edificação (PRE). O PRE é composto de um RVR e/ou PPCI, e de um cronograma de obras (ações).

Os prazos estabelecidos no cronograma de obras começam a contar da data de assinatura do PRE, sendo que o prazo máximo para regularização de edificação existente é de cinco anos. A definição dos prazos no cronograma de obras fica a critério da SAT, de acordo com as características do imóvel, sendo que a IN 005/DAT/CBMSC apresenta algumas sugestões de prazo.

O não cumprimento do PRE resulta na aplicação de multa e na cassação do atestado de edificação em regularização conforme o Art. 16 da Lei nº 16.157 de 07/11/2013.

5.2.2 Relatório de vistoria para regularização (RVR)

O RVR é o documento elaborado por vistoriador com objetivo de regularizar o imóvel e que possui descrição do dimensionamento e da localização dos sistemas e das medidas de segurança contra incêndio e pânico.

O RVR pode substituir o PPCI, a critério da SAT, apenas para os imóveis de baixa complexidade, quando na vistoria for possível definir os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para o imóvel. O RVR deve constar os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico já existentes e os faltantes para o imóvel.

5.2.3 Relatório preventivo contra incêndio (RPCI)

Logo após o cumprimento de todas as ações previstas no PRE, é emitido o relatório preventivo contra incêndio (RPCI) e concedido o atestado de vistoria para habite-se do imóvel, indicando que a edificação está devidamente regularizada.

O RPCI contém a descrição de todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para o imóvel, bem como localização de instalação dos sistemas e demais informações necessárias.

O RPCI equivale ao PPCI, e pode ser decorrente do PRE devidamente cumprido, ou diretamente de uma vistoria, em que todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico estejam de acordo com as NSCI, ou seja, sem a necessidade de concessão de prazos para a regularização do imóvel.

5.2.4 Atestado de edificação em regularização

Os imóveis, **exceto aqueles com atividades de alto risco**, podem receber atestado de edificação em regularização expedido pelo CBMSC enquanto estiverem cumprindo o estabelecido no PRE. **Não cabe a concessão de atestado de edificação em regularização sem a total execução dos sistemas e medidas vitais para a edificação.**

Além disso, o atestado de edificação em regularização também pode ser concedido para imóveis de baixa complexidade, sem vistoria prévia, quando for apresentada a declaração de regularidade de imóvel de baixa complexidade.

5.3 Dispensas, reduções, substituições e compensações

A IN 005/DAT/CBMSC prevê condições especiais para regularização de edificações existentes, ou seja, aquelas que já se encontravam edificadas, acabadas ou concluídas em 11/11/2013. Além de um prazo estendido para regularização, em relação a edificações novas (cinco anos, ao invés de 180 dias), a IN cita que é possível, mediante uma série de requisitos, conceder dispensas, reduções, substituições e compensações para instalação de sistemas exequíveis em edificações existentes.

Para fins de aplicação das dispensas, reduções e substituições previstas, as edificações existentes deverão apresentar comprovação da idade do imóvel, do tempo da ocupação ou impedimentos de ordem estrutural, quando for requerido pela SAT.

O requerimento das dispensas, reduções ou substituições dos sistemas e medidas de segurança devem ser requeridos formalmente, via ofício ao chefe da SAT, pelo

responsável técnico ou responsável pelo imóvel, com fundamento em argumentações técnicas. O pleito pode ser concedido por meio de ofício pelo chefe da SAT, cabendo eventualmente ao responsável técnico ou responsável pelo imóvel comprovar as situações que forem solicitadas.

A IN 005/DAT/CBMSC apresenta explicitamente quais são as dispensas, reduções, substituições e compensações possíveis para os seguintes sistemas:

- a) Sistema hidráulico preventivo;
- b) Instalações de gás combustível;
- c) Saídas de emergência;
- d) Sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- e) Sistema de chuveiros automáticos.

Para os outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, que forem considerados exequíveis, e não previstos de maneira explícita na IN, podem, a critério do chefe da SAT, serem concedidas dispensa sumária, redução, substituição ou compensação, em relação às NSCI em vigor.

Recapitulando

Edificação existente é aquela que já se encontrava edificada, acabada ou concluída em 11/11/2013. A IN 005/DAT/CBMSC, que versa sobre regularização de edificações existentes, divide os sistemas e medidas de proteção contra incêndio e pânico em:

Vital: Sistemas e medidas devem ser previstos e executados conforme as NSCI em vigor e não cabe a concessão de atestado de edificação em regularização;

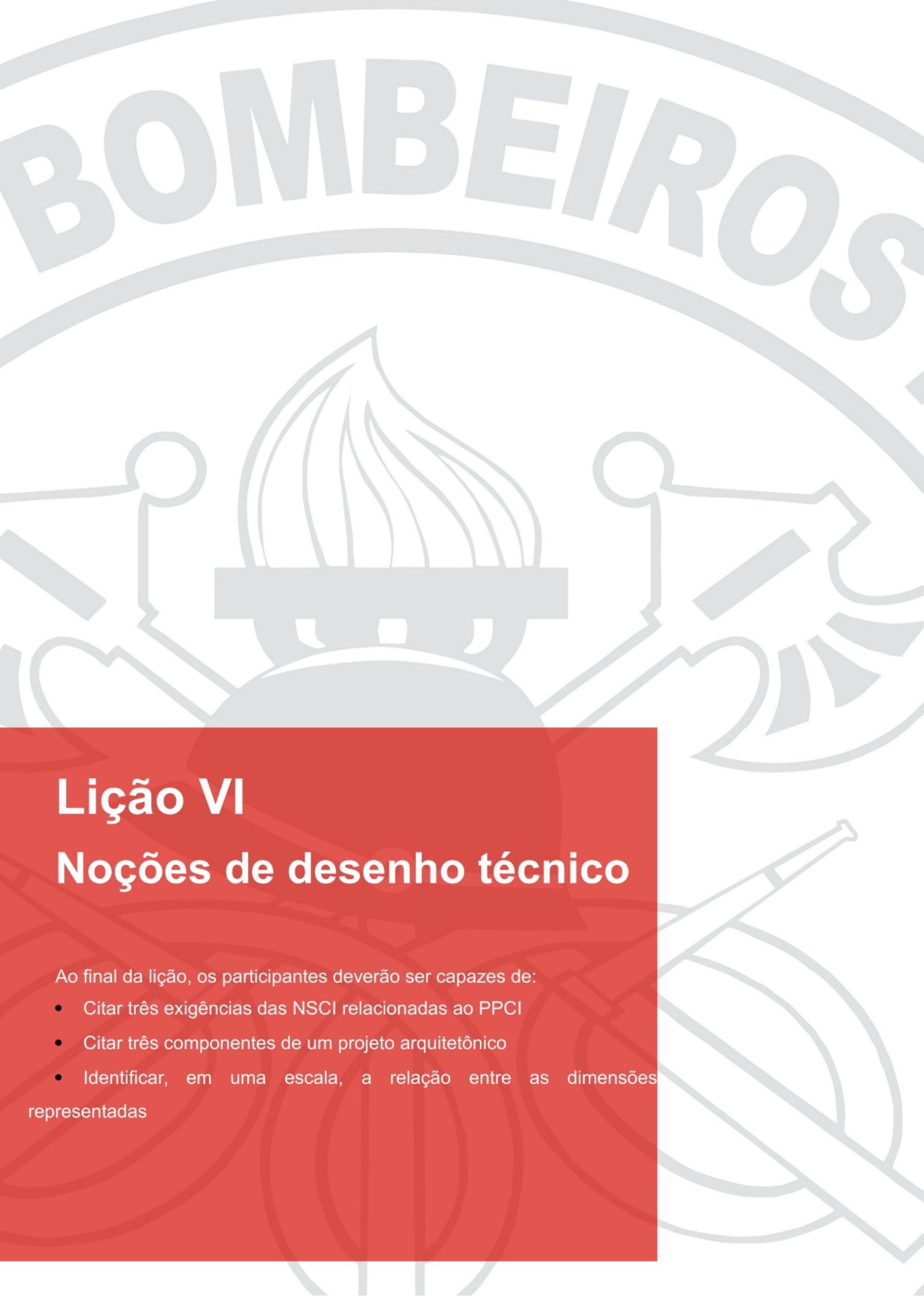
Pleno: Sistemas e medidas devem ser previstos e executados conforme as NSCI, porém cabe a concessão de atestado de edificação em regularização;

Exequível: Cabe dispensa sumária, redução, substituição ou compensação e é possível a concessão de atestado de edificação em regularização.

Constatado o descumprimento das NSCI, deve ser lavrado o termo de notificação, através do auto de fiscalização, determinando a correção das irregularidades observadas e o prazo para sua regularização. O auto de fiscalização é composto pelo Termo de Notificação (NOT), Plano para Regularização de Edificação (PRE), Relatório de Vistoria para Regularização (RVR) e/ou Laudo de Exigências (LAE), que são ferramentas para a regularização de edificações existentes.

Os imóveis, **exceto aqueles com atividades de alto risco**, podem receber atestado de edificação em regularização expedido pelo CBMSC enquanto estiverem cumprindo o estabelecido no PRE. Logo após o cumprimento de todas as ações previstas no PRE, é emitido o relatório preventivo contra incêndio (RPCI) e concedido o atestado de vistoria para habite-se do imóvel, indicando que a edificação está devidamente regularizada.

BOMBEIROS



Lição VI

Noções de desenho técnico

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar três exigências das NSCI relacionadas ao PPCI
- Citar três componentes de um projeto arquitetônico
- Identificar, em uma escala, a relação entre as dimensões

representadas

6 O desenho técnico

Desenho técnico é um meio de o projetista transmitir sua ideia sobre um produto e deve ser feito da maneira mais clara possível. Apesar dos procedimentos e normas, o projetista precisa usar sua criatividade para mostrar todos os aspectos da sua ideia.

Por sua vez, quem lê esse desenho deve compreender seus símbolos básicos, usados para simplificar a linguagem gráfica, permitindo que haja o maior número de detalhes possíveis.

6.1 Normas

De uma maneira geral, as normas listadas abaixo são as que se aplicam diretamente ao desenho técnico no Brasil. Além disso, há outras normas que podem ser utilizadas para desenhos específicos, como urbanismo, elétrica, hidráulica, etc.

- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico
- NBR 10126 – Cotação em Desenho Técnico
- NBR 8402 – Execução de Caracteres para Escrita em Desenhos Técnicos
- NBR 8403 – Aplicação de Linhas em Desenho Técnico
- NBR 12296 – Representação de Área de Corte por Meio de Hachuras

6.2 Desenho digital

O uso de ferramentas de CAD (Computed Aided Design – desenho auxiliado por computador) tornou obsoleto o uso de pranchetas e salas de desenhos nas empresas. Um dos programas mais conhecidos é o AutoCAD, criado pela empresa Autodesk, bastante difundido no mercado.

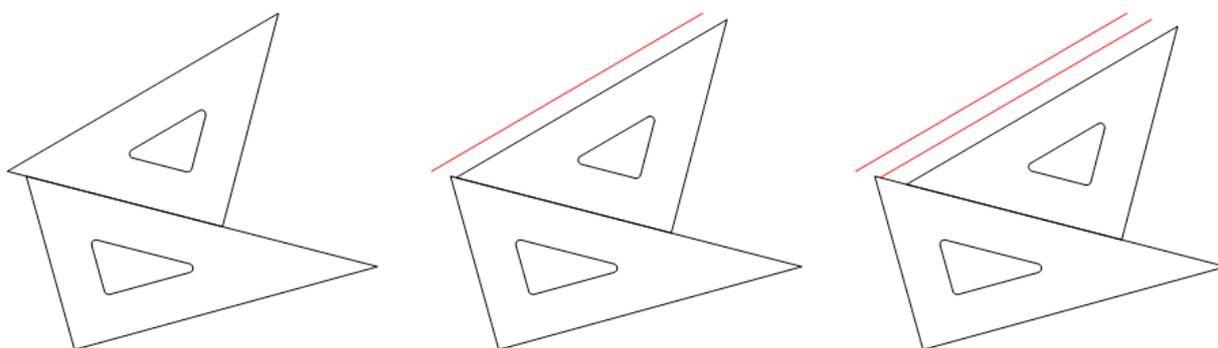
No entanto, nosso trabalho nas Seções de Atividades Técnicas limita-se a análise dos projetos já elaborados por profissionais habilitados, e, até que se adquiram meios (tecnológicos e humanos) para se realizar análises por meio digital, continuaremos a utilizar, na maior parte das SATs, o meio físicos para análise de projetos.

6.3 Instrumentos usados

Além de lápis, canetas e borrachas para realizar a análise e conferência dos projetos preventivos contra incêndio, o bombeiro militar necessitará de alguns outros instrumentos:

Esquadro: normalmente usados em pares, um de 45° e outro de 30°/60°. A combinação de ambos permite obter vários ângulos comuns nos desenhos, bem como traçar retas paralelas e perpendiculares.

FIGURA 1 - TRAÇANDO RETAS PARALELAS COM OS ESQUADROS



FONTE: EMAZE.COM

Compasso: usado para traçar circunferências e para transportar medidas. O compasso tradicional possui uma ponta seca e uma ponta com grafite. Em um compasso ideal, suas pontas se tocam quando se fecha o compasso.

Escalímetro: conjunto de réguas com várias escalas usadas em engenharia. Elimina cálculos para converter medidas, reduzindo o tempo de execução do projeto. O escalímetro triangular é o mais utilizado.

FIGURA 2 - ESCALÍMETRO TRIANGULAR



FONTE: WIKIPEDIA.ORG

6.4 Escalas

Relação entre as dimensões de um desenho e do objeto por ele representado. Essa relação pode ser representada de maneira gráfica ou por escrito (dois números separados por dois pontos – X:Y). O primeiro número (X) representa a dimensão do desenho no projeto e o segundo (Y), o tamanho equivalente do objeto real por ele representado. A escala 1:100, por exemplo, significa que 1 cm medido na folha do projeto equivale a 100 cm (1 m) no objeto real.

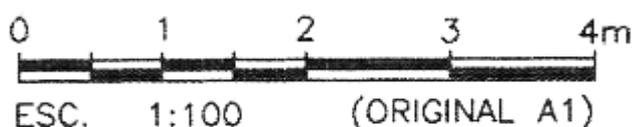
A escala do desenho deve sempre ser indicada no selo (legenda) e, constando na mesma folha desenhos em escalas diferentes, estas devem ser indicadas tanto no selo (legenda) como junto aos desenhos a que correspondem. O quadro abaixo mostra que escalas podem ser classificadas como natural, de redução ou de ampliação.

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO E EXEMPLOS DE ESCALA

Classificação	Escala
Natural	1:1
Redução	1:10; 1:20; 1:25; 1:50; 1:100; 1:200; 1:250; 1:500; 1:1000; etc.
Ampliação	2:1; 5:1; 10:1; 20:1; etc.

As escalas também podem ser expressas de maneira gráfica, sendo que a relação entre a medida do desenho e a do objeto real é representada por uma figura.

FIGURA 3 - ESCALA GRÁFICA



FONTE: DESENVOLVIDO PELO AUTOR

6.5 Folhas

O formato (básico) usado é o embasado na norma NBR 10068, denominado A0 (A-zero). Trata-se de uma folha com 1 m². Todos os formatos seguintes são proporcionais ao formato A0, sendo que o formato A1 tem metade da área do formato A0, o formato A2, metade da área do A1 e assim sucessivamente.

QUADRO 1 – FORMATO DA FOLHA E SUAS DIMENSÕES

Formato	Altura (mm)	Largura (mm)
A0	841	1189
A1	594	841
A2	420	594
A3	297	420
A4	210	297
A5	148	210

Todos os formatos devem possuir margens: 25 mm no lado esquerdo, 10 mm nos outros lados (formatos A0 e A1) ou 7 mm (formatos A2, A3 e A4). Também costuma-se desenhar a legenda no canto inferior direito.

Dobragem: folhas com formato maior que o do A4 devem ser dobradas de forma que se possa armazenar o desenho em uma pasta, consulta-lo com facilidade (sem retirá-lo da pasta) e com a legenda visível, mesmo com o desenho dobrado.

6.6 Conceitos e convenções básicas

Para que a comunicação entre o projetista e quem lê o desenho ocorra da maneira mais eficiente possível, há uma série de convenções que devem ser respeitadas.

6.6.1 Caracteres

Assim como o resto do desenho técnico, as letras e algarismos também seguem uma forma definida por norma. As letras e os algarismos usados em projeto, legendas ou anotações, devem ser legíveis. Além disso, as palavras, os números e os símbolos, salvo casos especiais, devem ser colocados de frente para quem observa o desenho, pelo lado inferior ou pelo lado direito.

6.6.2 Cores

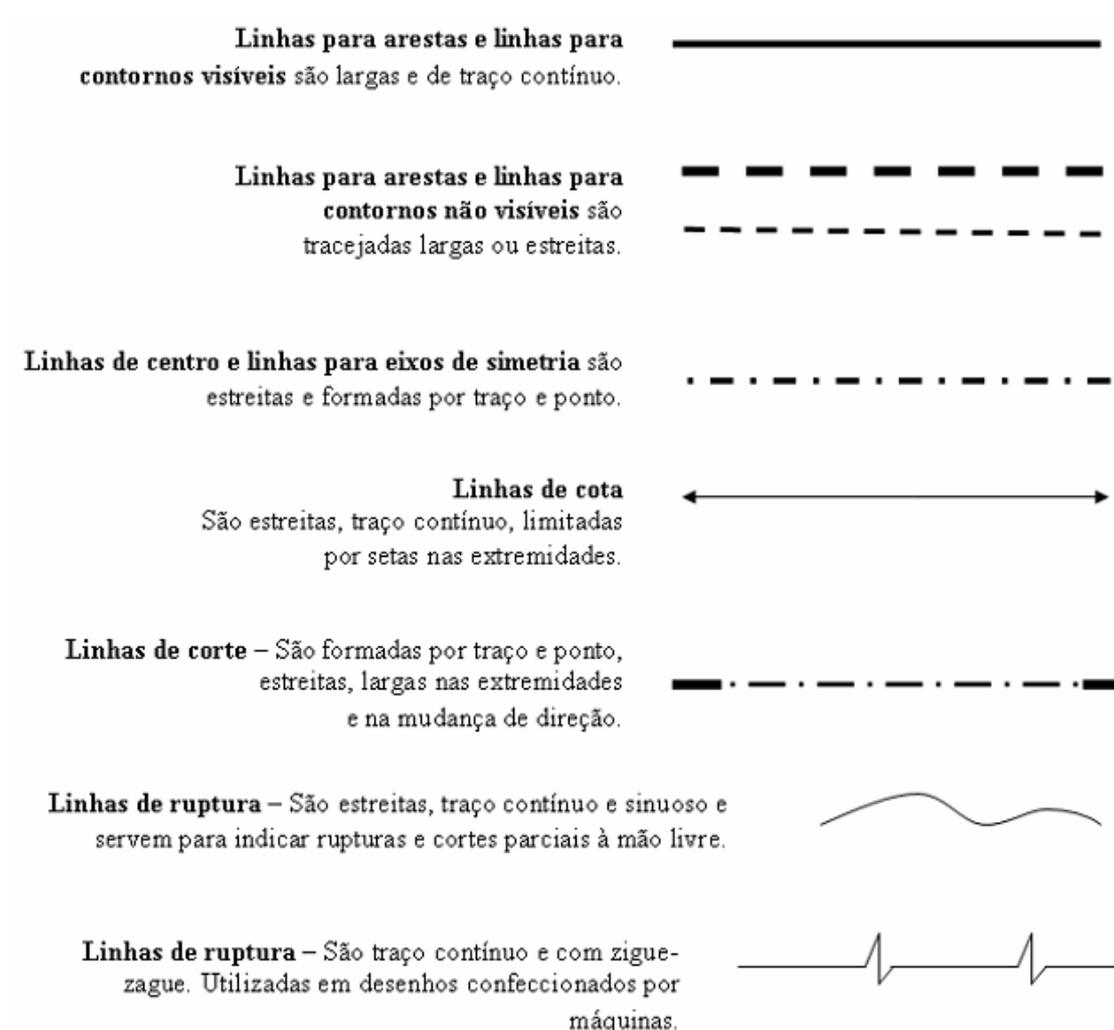
Desenhos técnicos, em geral, são representados em cor preta. Com as atuais facilidades de impressão, tornou-se mais fácil usar cores nos desenhos. Cada cor

utilizada deve ser mencionada em legenda. Pode-se usar cores para indicar peças diferentes, ou indicar o estado atual de uma peça (a retirar, a construir, a demolir, etc).

6.6.3 Linhas

Nos desenhos técnicos, recomenda-se utilizar linhas de três espessuras: grossa, média e fina.

FIGURA 4 - TIPOS DE LINHAS E SUAS REPRESENTAÇÕES



FONTE: NBR 8403

6.6.4 Legenda (selo)

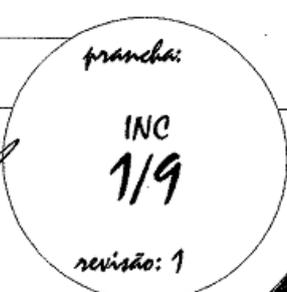
Toda folha de um projeto deve conter, no canto inferior direito, um quadro destinado ao selo, constando indicações necessárias à sua exata identificação e interpretação. A legenda não deverá ultrapassar a largura de 175 mm (ver formato A-4).

Além de detalhes do desenho, a legenda também informa o nome da empresa, dos projetistas, data, logomarca, etc. Em folhas grandes, quando dobradas, a legenda sempre deve estar visível, para facilitar a procura em arquivo sem a necessidade de desdobrá-lo.

No selo devem constar, pelo menos, as seguintes indicações:

- Título do projeto (Arquitetônico, Preventivo Contra Incêndio, Hidrossanitário);
- Denominação e local (endereço) da obra;
- Nome da construtora, empresa, etc;
- Natureza da prancha ou título do desenho (cobertura, térreo, pavimento tipo);
- Proprietário;
- Escala;
- Número da prancha e outras indicações para classificação e arquivamento;
- Datas e assinaturas do Responsável Técnico e Proprietário.

FIGURA 5 - EXEMPLO DE SELO

PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS <i>Centro Multiuso Beira Mar</i>	
REFERÊNCIA: IMPLANTAÇÃO	
LOCAL DA OBRA: CAMPINAS/KOBRASOL - MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ -SC	
ESCALA: 1:100	DATA: 14/10/03
PROPRIETÁRIO:  ADILSON DE SOUZA Secretaria dos Transportes e Obras PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ SECRETARIA DOS TRANSPORTES E OBRAS Rua Oscarito Romão Weber, 101 - Barreiros São José - SC Cep 88113 150	PROJETA:  GEÓRGIA CRISTINA ROVEDA ENG. CIVIL CREA 047.769-4 SC
	
	 VALDIR CAMPOS JÚNIOR ENG. CIVIL CREA 047.770-4 SC

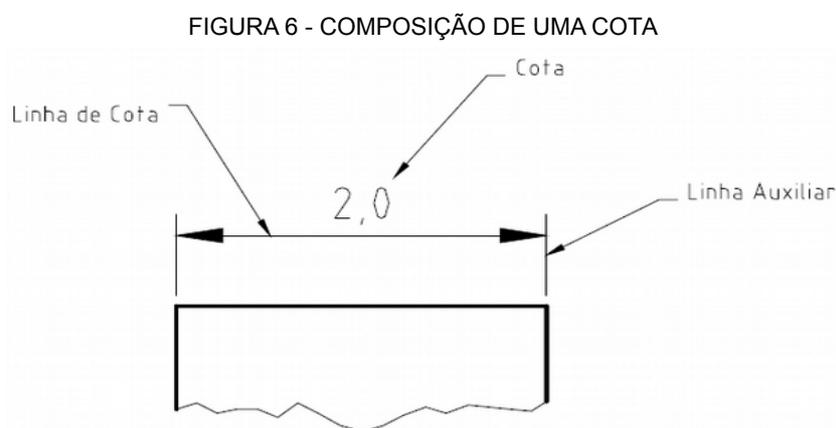
FONTE: DESENVOLVIDO PELO AUTOR

6.6.5 Cotas

Cotas são medidas de um objeto, e são imprescindíveis para o projetista indicar a verdadeira grandeza e para facilitar o trabalho de quem está lendo o projeto, evitando que a pessoa tenha que conseguir uma régua para saber a dimensão real do desenho.

Uma cota pode indicar comprimentos, larguras, alturas, profundidades, raios e diâmetros, ângulos, coordenadas, detalhes construtivos e observações.

A cota deve ser escrita acima e paralelamente às suas linhas de cota, preferivelmente no centro. Quando a linha de cota é vertical, deve-se colocar a cota preferencialmente no lado esquerdo.



FONTE: ABNT, 1987.

Quando, no desenho, o elemento correspondente a uma cota estiver fora da escala, o número que exprime o valor da cota deve ser sublinhado. **Note-se que deve prevalecer sempre o valor escrito na cota** e não a grandeza correspondente, na escala, à medição do elemento no desenho.

6.6.5.1 Cotas de nível

Cota de nível é uma marcação que indica altitude. A imagem abaixo reproduz a simbologia que a representa, em planta baixa e em cortes verticais, respectivamente:

FIGURA 7 - REPRESENTAÇÃO DA COTA DE NÍVEL

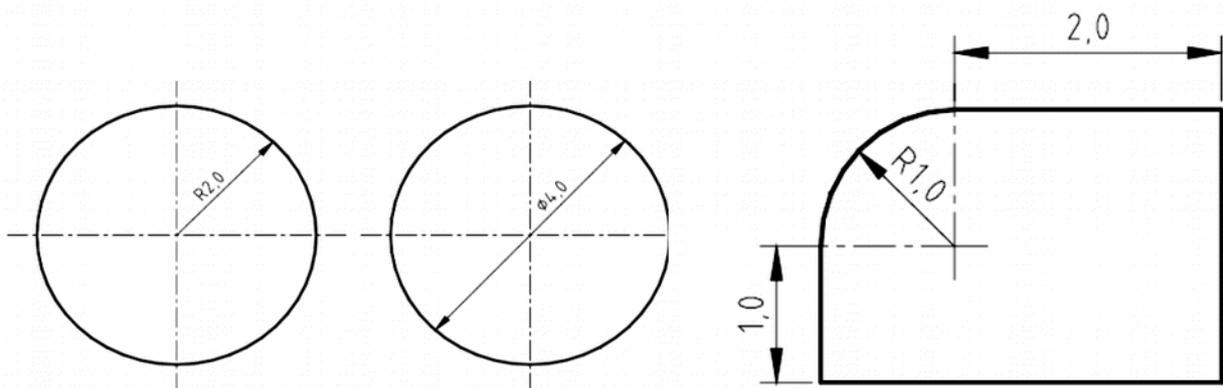


FONTE: DESENVOLVIDO PELO AUTOR

6.6.5.2 Cotas em curvas e circunferências

O projetista pode escolher entre cotar uma circunferência pelo raio ou pelo diâmetro. Ao cotar uma curva ou circunferência, deve-se localizar o centro do raio.

FIGURA 8 - COTAGEM EM CIRCUNFERÊNCIAS E CURVAS

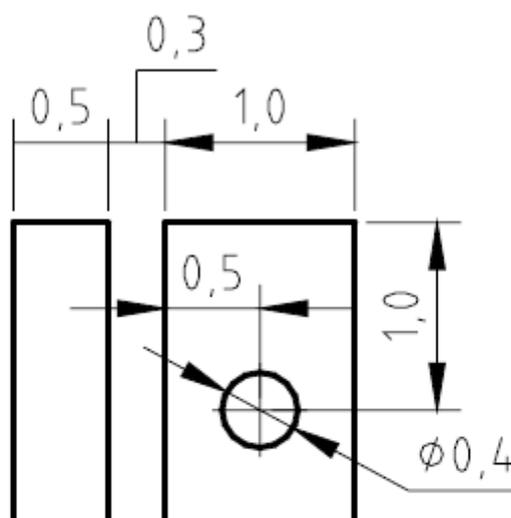


FONTE: DESENVOLVIDO PELO AUTOR

6.6.5.3 Cotas em espaços estreitos

Muitas vezes é necessário representar a medida em desenhos cujos espaços são pequenos para desenhar uma cota. Nesses espaços estreitos pode-se simplificar o desenho da cota, omitindo as setas, ou ainda, projetar a medida da cota para fora:

FIGURA 9 - COTAS EM ESPAÇOS ESTREITOS



FONTE: ABNT, 1987.

6.7 Exigências das NSCI

A IN 001/DAT/CBMSC descreve algumas exigências mínimas para o Projeto Preventivo Contra Incêndio (PPCI) que será apresentado ao CBMSC.

Para a análise de PPCI pelo CBMSC deve ser apresentado um jogo de plantas do projeto arquitetônico completo e dois jogos de plantas do PPCI (sendo 01 jogo entregue no ato do protocolo e o outro por ocasião da aprovação).

O PPCI é composto única e exclusivamente por plantas, detalhes, desenhos, memoriais descritivos, planilhas de dimensionamento e especificações que tenham relação com os sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico.

As plantas devem ter dimensões adequadas ao tamanho dos desenhos, e quando o imóvel for grande, este pode ser dividido em setores com escala adequada para a sua análise. Da mesma forma, as escalas também devem ser adequadas, sendo recomendado:

- a) 1:500 para planta de situação ou de implantação;
- b) 1:100 para planta de localização ou de locação;
- c) 1:50, 1:75 ou 1:100 para planta baixa, fachada e de corte;
- d) 1:20 ou 1:25 para detalhes;

Todo PPCI deve conter uma planta de situação e outra de locação. Na planta de situação, exige-se a identificação dos logradouros e edificações limítrofes. No caso de imóveis localizados em elevações, encostas, vales ou bases irregulares, a planta de localização deve indicar o relevo do solo ou da base por meio de curva de nível de 5 em 5 metros.

6.8 Projeto Arquitetônico

Conjunto de passos normativos, voltados para o planejamento formal de um edifício qualquer, regulamentado por um conjunto de normas técnicas e por um código de obras. A primeira fase do projeto arquitetônico é o estudo preliminar, que envolve o estudo da viabilidade, programa de execução das etapas do serviço a ser apreciado e aprovação pelo cliente e desenhos preliminares (esboço, croqui, projeto inicial).

A segunda fase é chamada de anteprojeto, ou projeto para aprovações, e nesta etapa o projeto deve receber aprovação dos órgãos oficiais (CBMSC, Prefeitura, etc.).

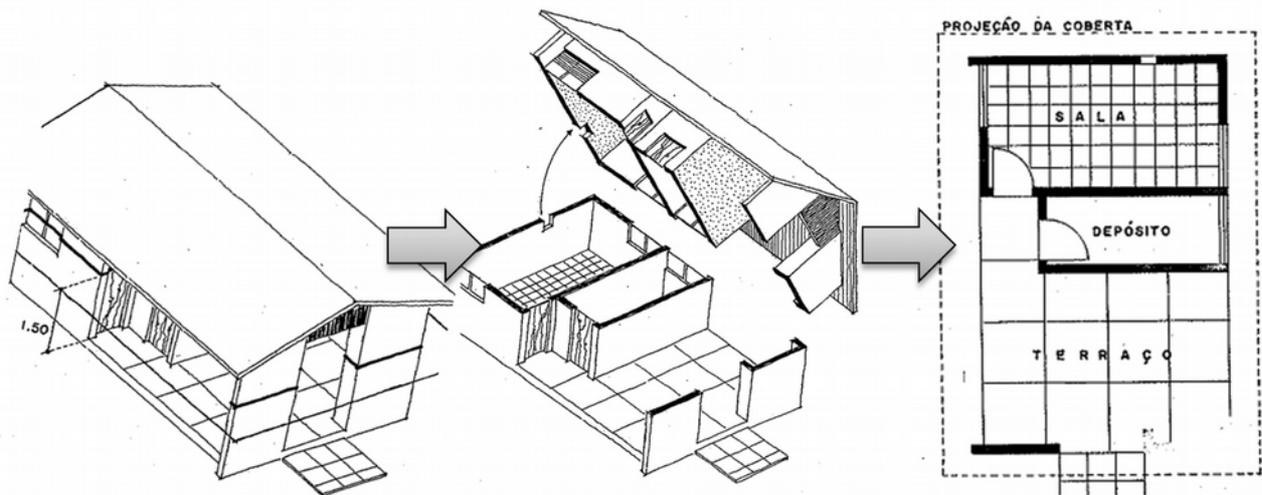
Por fim, é feito o projeto executivo (projeto aprovado) que apresenta, de forma clara e organizada, todas as informações necessárias para execução da obra. Nesta fase todos os órgãos oficiais já aprovaram o projeto.

Um projeto arquitetônico é composto por plantas baixas dos pavimentos, planta baixa da cobertura, elevações ou fachadas, cortes (transversal e longitudinal), desenhos de detalhes, especificações e notas (materiais e acabamento), legendas, quadro de áreas, plantas de locação e situação (implantação).

6.8.1 Planta baixa

A planta do pavimento é um corte horizontal, feita acima do piso, a uma distância variável, cortando as paredes numa altura que melhor revele os detalhes da construção. O corte deve evidentemente passar por todas as aberturas do pavimento, qualquer que seja a altura que elas se encontrem do piso. A planta baixa deve conter representação das vedações (paredes), estrutura (pilares), aberturas (portas e janelas), circulação; etc.

FIGURA 10 - REPRESENTAÇÃO DA PLANTA BAIXA DE UMA EDIFICAÇÃO

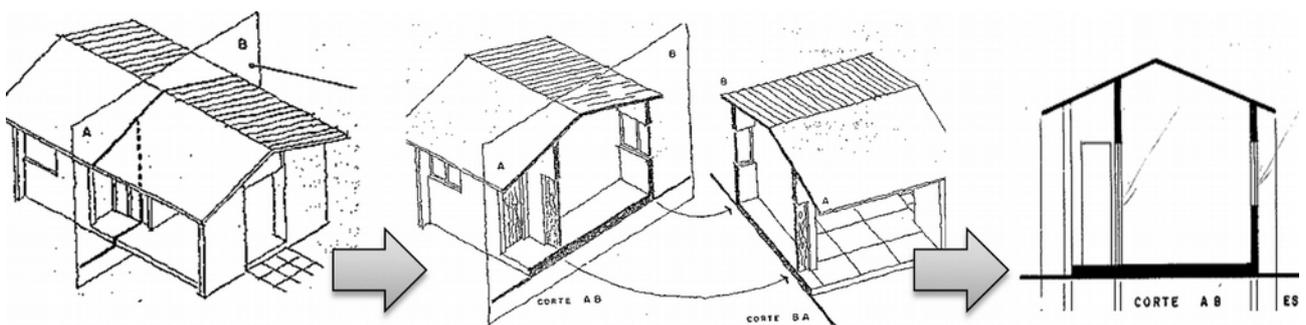


FONTE: ADAPTADO PELO AUTOR

6.8.2 Corte Vertical

Os cortes são obtidos por meio de planos secantes verticais para mostrar a parte interna do edifício, sua estrutura e o modo de construção. Quando o corte é horizontal, o resultado é a planta baixa, quando o corte é vertical, o resultado é o seguinte:

FIGURA 11 - REPRESENTAÇÃO DO CORTE VERTICAL



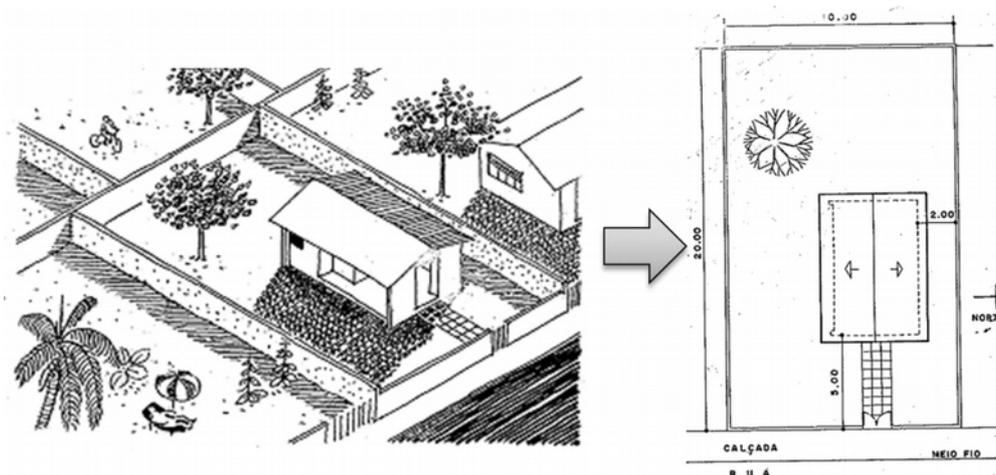
FONTE: ADAPTADO PELO AUTOR

6.8.3 Localização

Desenho que representa a edificação dentro do terreno, com suas cotas de afastamentos, recuos, locação dos dispositivos de tratamento de esgoto.

A planta de locação ou, simplesmente a locação, não se limita a construção. Ela deve mostrar os muros, os portões, árvores, um ponto de referência que desperte interesse, a calçada ou passeio público e, se necessário, as construções vizinhas. Assim, a planta de locação indica a posição da construção dentro do terreno.

FIGURA 12 - REPRESENTAÇÃO DA PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

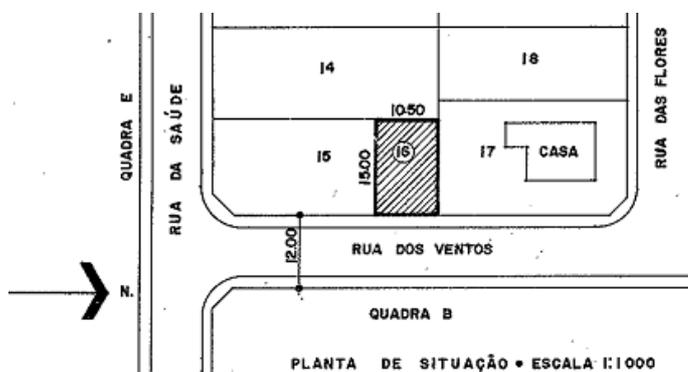


FONTE: ADAPTADO PELO AUTOR

6.8.4 Situação

A planta de situação indica a forma e as dimensões do terreno e sua posição em relação à rua em que se encontra. Além disso, mostra terrenos e construções vizinhas, distância entre este e a esquina mais próxima, cotas, relevo, ruas que servem de acesso e orientação geográfica.

FIGURA 13 - PLANTA DE SITUAÇÃO



FONTE: ADAPTADO PELO AUTOR

Recapitulando

Esta lição mostrou que desenho técnico é um meio de o projetista transmitir sua ideia sobre um produto de maneira clara para quem lê, pois este deve compreendê-lo. No CBMSC, para análise do PPCI, além de lápis, canetas e borrachas, o analista deve utilizar instrumentos como esquadros, compassos e o escalímetro.

Este último é de fundamental importância para poupar tempo e cálculos para interpretar uma escala, sendo que ele auxilia a perceber a relação entre as dimensões de um desenho e do objeto representado. Essa relação pode ser representada por dois números separados por dois pontos (X:Y). O primeiro número (X) representa a medida do desenho e o segundo número (Y), o tamanho equivalente do objeto real por ele representado.

Para que a comunicação entre o projetista e o analista ocorra da maneira eficiente, há uma série de convenções que devem ser respeitadas: caracteres, linhas, cores, cotas e legenda são elementos que devem ser padronizados para facilitar essa comunicação.

A IN 001/DAT/CBMSC descreve algumas exigências para apresentação de PPCI, como a necessidade de apresentação de um jogo de plantas do projeto arquitetônico completo e dois jogos de plantas do PPCI. Além disso, todo PPCI deve conter uma planta de situação e outra de locação. Na planta de situação, exige-se a identificação dos logradouros e edificações limítrofes.

Por fim, apresentou-se o projeto arquitetônico e seus elementos constitutivos: plantas baixas, elevações ou fachadas, cortes, legendas, plantas de locação e situação.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico**. Maio de 1995.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10126 – Cotagem em Desenho Técnico**. Novembro de 1987.

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho Arquitetônico**. Editora Edgard Blücher, 1997.

BOMBEIROS

Lição VII

IN 03/DAT/CBMSC – Carga de incêndio

IN 06/DAT/CBMSC – Sistema preventivo por extintores

IN 11/DAT/CBMSC – Sistema de iluminação de emergência

IN 13/DAT/CBMSC – Sinalização para abandono de local

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Compreender os principais aspectos relacionados à carga de incêndio de uma edificação, ao sistema preventivo por extintores, ao sistema de iluminação de emergência e à sinalização para abandono de local;
- Identificar os itens imprescindíveis a serem observados nas análises de PPCI e nas vistorias associadas aos referidos sistemas e à

7.1 CARGA DE INCÊNDIO

A versão integral da IN 03/DAT/CBMSC, que trata da carga de incêndio das edificações, pode ser acessada por meio do seguinte endereço eletrônico: http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_03%20.pdf

7.1.1 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

7.1.1.1 CONCEITO

Carga de incêndio: é a soma das energias caloríficas que poderiam ser liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis, em um espaço, inclusive os revestimentos das paredes, divisórias, pisos e tetos.

7.1.1.2 OBJETIVOS

Art. 1º Esta Instrução Normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar os critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação dos cálculos da carga de incêndio, **como fator de classificação do risco de incêndio**, conforme a ocupação do imóvel, dos processos fiscalizados pelo CBMSC.

7.1.1.3 CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO

Art. 4º Para efeito da classificação do risco de incêndio dos imóveis, é utilizada a carga de incêndio conforme segue:

Risco Leve, carga de incêndio ideal menor do que 60 kg/m²;

Risco Médio, carga de incêndio ideal entre 60 e 120 kg/m²;

Risco Elevado, carga de incêndio ideal maior do que 120 kg/m².

I - RISCO LEVE – para ocupação tipo:

- a) Residencial privativa multifamiliar;
- b) Residencial coletiva;
- c) Comercial (exceto supermercados ou galerias comerciais);
- d) Pública;
- e) Escolar geral;
- f) Escolar diferenciada;
- g) Reunião de Público com concentração;
- h) Reunião de Público sem concentração;
- i) Hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade;
- j) Parques aquáticos;
- k) Atividades agropastoris (exceto silos);
- l) Riscos diferenciados;
- m) Mista (para duas ou mais ocupações previstas neste inciso, desde que exista compartimentação entre as diferentes ocupações e com saídas de emergência independentes).

II - RISCO MÉDIO – para ocupação tipo:

- a) Residencial transitória;
- b) Garagens;
- c) Mista (quando não houver compartimentação entre as diferentes ocupações ou com sobreposição de fluxo nas saídas de emergência);
- d) Industrial;
- e) Comercial (apenas supermercados ou galerias comerciais);
- f) Shopping Center;
- g) Hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade;
- h) Postos de revenda de GLP;
- i) Locais com restrição de liberdade;
- j) Depósitos;
- k) Atividades agropastoris (apenas silos);
- l) Túneis, galerias e minas;

m) Edificações especiais (apenas para oficinas de consertos de veículos automotores, caldeiras ou vasos sob pressão);

III – RISCO ELEVADO – para ocupação tipo:

- a) Postos para reabastecimentos de combustíveis;
- b) Edificações especiais (apenas para depósito de combustíveis, inflamáveis, explosivos ou munições).

7.1.1.4 CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E VISTORIAS

7.1.1.4.1 Sempre que existir dúvida em relação à classificação do risco de incêndio durante a análise do PPCI, em função da atividade ou das características do imóvel, a critério do CBMSC, deverá ser apresentado o cálculo da carga de incêndio, a fim de ser determinada a classificação do risco de incêndio.

7.1.1.4.2 Em termos gerais, edificações com área inferior a 750 m² e com até 3 pavimentos, a classe de risco de incêndio não gera grandes reflexos para o dimensionamento dos sistemas.

7.1.1.4.3 Ocorre que, normalmente, as edificações que se enquadrem nesses dois requisitos, irão dispor de sistemas básicos, tais como: extintores, iluminação de emergência, sinalização de abandono, saídas de emergência e instalação de gás combustível. Exemplo: extintores – vejamos a tabela de caminhamento:

Tabela 1 – Exigência do extintor de incêndio portátil em função do risco de incêndio

Risco de incêndio	Agente extintor e respectiva capacidade extintora mínima para que constitua uma unidade extintora					Distância máxima a ser percorrida
	Água	Espuma	CO ₂	Pó BC	Pó ABC	
Leve	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	30 m
Médio	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	15 m
Elevado						

Para o caso de uma edificação comercial com 500 m² que seja classificada como risco leve, esta deverá ter um caminhamento máximo de 30 m para se alcançar um extintor.

Se essa mesma edificação fosse classificada como risco médio, o caminhamento dos extintores passaria para 15 m: uma situação que não seria difícil de resolver.

7.1.1.4.4 Outro exemplo: SHP – se a edificação for classificada como de risco leve, com uso de mangueira de 1½" e esguicho agulheta, o sistema hidráulico preventivo deverá ser projetado para uma vazão de 70 L/min. Vejamos a Tabela 3 da IN 07:

Tabela 3 – Tipos de sistemas

Tipo	Característica	Risco de incêndio	Diâmetro da mangueira	Nº de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho
I	Hidrante	Leve	40 mm (1½")	Simple	Agulheta (Ø requinte = ½")	70 L/min
II	Mangotinho	Leve	25 mm (1")	Simple	Regulável	80 L/min
III	Hidrante	Médio	40 mm (1½")	Simple	Regulável	300 L/min
IV	Hidrante	Elevado	65 mm (2½")	Dupla	Regulável	600 L/min

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm² = 100 mca = 145 psi

Se essa mesma edificação for classificada como de risco médio, com uso de mangueira de 1½" e esguicho regulável, o sistema hidráulico preventivo deverá ser projetado para uma vazão de 300 L/min.

7.1.1.4.5 Desse modo, verifica-se que uma alteração da classificação de risco de leve para médio não gera muita dificuldade quando se trata apenas de extintores. Quando, porém, tratar-se do sistema hidráulico preventivo, essa alteração irá gerar grandes implicações no que concerne ao atendimento da vazão mínima para o risco médio.

7.1.1.4.6 **Quando se tratar de ocupação mista** (duas ou mais ocupações diferentes no mesmo imóvel), sem compartimentação entre os diferentes tipos de ocupação do imóvel e com sobreposição de fluxo nas saídas de emergência, considera-se para efeito de carga

de incêndio computada o somatório das cargas de incêndio das diferentes ocupações do imóvel.

7.1.1.4.7 Para o imóvel com ocupação mista, quando houver compartimentação e sem sobreposição de fluxo nas saídas de emergência, aplicam-se as exigências de cada risco específico.

7.1.1.4.8 Quando o imóvel não tiver bem definida a sua ocupação, para efeito de exigência, será o imóvel enquadrado na classificação do maior risco de incêndio.

7.1.1.4.9 Reclassificação do Risco:

a) **Todas as ocupações de imóveis**, independentemente da classificação de risco de incêndio prevista inicialmente no artigo anterior (artigo 5º), podem obter reclassificação do risco, a ser comprovada mediante apresentação de planilha de dimensionamento da carga de incêndio.

b) Edificações com reclassificação de risco, atendido o parâmetro de definição do menor risco, para efeito de cálculo de pressão dinâmica mínima prevista para o sistema hidráulico preventivo, deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

I. a área a ser utilizada para o dimensionamento da carga de incêndio ideal será a área total construída da edificação (S), devendo a planilha de cálculo ser elaborada, também, para a(s) área(s) de maior concentração de carga de incêndio dentro da edificação;

II. quando o valor da carga de incêndio ideal das áreas de concentração de carga de incêndio dentro da edificação exceder a 60 kg/m^2 , estas deverão ser protegidas por paredes resistentes a, no mínimo, 2 horas de fogo e portas corta-fogo do tipo P-60, devendo

ser instalado também, sistema de detecção de incêndio ou outro sistema automatizado, de acordo com o risco a proteger.

7.1.1.4.10 Critérios para dimensionamento:

a) O dimensionamento da carga de incêndio da edificação ou área de risco deverá ser apresentado de acordo com os elementos de cálculo constantes dessa IN, podendo ser em forma de Planilha, conforme Modelo do Anexo A ou Memorial de Cálculo.

b) Para determinação da carga de incêndio específica das edificações ou área de risco, aplica-se a tabela constante do Anexo C - Poder Calorífico.

c) Materiais não listados na tabela do Anexo C podem ter os valores do poder calorífico determinados por similaridade.

d) O levantamento da carga de incêndio específica deve ser realizado para toda a edificação, áreas de risco e para setores específicos, quando for o caso ou a critério do CBMSC.

e) Quando artigos incombustíveis tiverem acondicionamento combustível, os valores da carga de incêndio específica (q_e) devem ser equiparados aos valores do acondicionamento.

f) Para o dimensionamento da **carga de incêndio ideal** considerar que 1 kg de madeira, definida como madeira padrão, libera 4550 kcal ou 19 MJ, que é a quantidade de calor produzido por unidade de massa no decurso completo da combustão.

g) O valor do poder calorífico da madeira padrão a ser utilizado para o cálculo da carga de incêndio ideal é de 4550 kcal/kg ou 19 MJ/kg.

h) A planilha de dimensionamento deverá estar devidamente assinada pelo **Responsável Técnico e Proprietário**.

7.1.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

a) A IN 03 assim estabelece: “ser comprovada mediante apresentação de planilha de dimensionamento da carga de incêndio.”

b) Dessa forma, entende-se que o analista deve recepcionar a planilha da carga de fogo, cabendo, na vistoria de habite-se ou de funcionamento, a conferência do tipo de material estocado e a quantidade.

c) Ocorrendo alteração na classificação de risco de incêndio, no caso de leve para médio, a edificação deverá atender aos novos requisitos de vazão para o SHP.

d) Sempre que ocorrer alteração no tipo de atividade ou de material estocado, poderá ser solicitado pelo vistoriador ou pelo analista (no caso de PPCI modificativo) uma nova planilha de carga de fogo.

e) Ocorrendo alteração na classificação de risco de incêndio, no caso de leve para médio, a edificação deverá atender aos novos requisitos de vazão para o SHP.

7.2 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

A versão integral da IN 06/DAT/CBMSC, que trata do sistema preventivo por extintores, pode ser acessada por meio do seguinte endereço eletrônico: http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_01_08_2017/IN_06_SPE.pdf.

7.2.1 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

7.2.1.1 Os extintores devem ser na cor **vermelha**, sejam eles portáteis ou sobre rodas.

FIGURA 1 – EXTINTORES PORTÁTEIS E SOBRE RODAS.



FONTE: HABITÍSSIMO

7.2.1.2 A seleção do agente extintor é de competência do **responsável técnico**, de acordo com a classe de incêndio a ser protegida.

7.2.1.3 Deve-se instalar extintores para classe de incêndio **tipo C** (materiais energizados em combustão) próximo a: casa de bombas; casa de força elétrica; casa de máquinas; transformadores; e riscos similares.

7.2.1.4 O tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor são definidos **em função da classe de risco de incêndio do imóvel**, conforme a tabela abaixo. Para a classificação do risco de incêndio dos imóveis, ver IN 03/DAT/CBMSC.

Tabela 1 – Exigência do extintor de incêndio portátil em função do risco de incêndio

Risco de incêndio	Agente extintor e respectiva capacidade extintora mínima para que constitua uma unidade extintora					Distância máxima a ser percorrida
	Água	Espuma	CO ₂	Pó BC	Pó ABC	
Leve	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	30 m
Médio	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	15 m
Elevado						

7.2.1.5 O tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor são definidos **em função da classe de risco de incêndio do imóvel**, conforme a tabela abaixo. Para a classificação do risco de incêndio dos imóveis, ver IN 03/DAT/CBMSC.

7.2.1.6 Em cada pavimento, são exigidos **no mínimo 2 extintores com pelo menos uma unidade extintora cada**, mesmo que apenas um extintor atenda a distância máxima a ser percorrida.

7.2.1.7 Atendida a distância máxima a ser percorrida, permite-se a existência de apenas um extintor com uma unidade extintora, nos imóveis com risco de incêndio tipo leve, nos seguintes casos:

- I – nos mezaninos com área de até 50 m²;
- II – nos pavimentos com área de até 50 m²;
- III – nas edificações com área de até 50 m²;
- IV – em blocos isolados com área de até 50 m².

7.2.1.8 Para postos de reabastecimento de combustíveis é obrigatória a instalação, no mínimo, de uma unidade extintora de pó tipo B:C por bomba de abastecimento.

7.2.1.9 A proteção por **extintores sobre rodas** é obrigatória nos imóveis com **risco de incêndio elevado**.

FIGURA 2 – EXTINTORES SOBRE RODAS.



FONTE: ITAFIRE

7.2.1.10 Ficam dispensados os extintores sobre rodas quando existir Sistema Hidráulico Preventivo no imóvel, independentemente do risco de incêndio do imóvel.

7.2.1.11 A distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor sobre rodas é de 30m.

7.2.1.12 **Os extintores sobre rodas são complementares aos extintores portáteis requeridos para o imóvel;** logo, a instalação dos extintores sobre rodas não altera a quantidade e a locação dos extintores portáteis.

7.2.1.13 **Os extintores sobre rodas devem acessar qualquer parte da área a ser protegida,** sem impedimento de portas, soleiras, degraus, materiais, equipamentos ou outras obstruções, não protegendo pavimentos diferentes de sua instalação. A capacidade extintora mínima é definida pela tabela abaixo:

Tabela 2 – Capacidade extintora mínima para extintores sobre rodas

Água	Espuma	CO ₂	Pó BC	Pó ABC
10-A	6-A:40-B	10-B:C	80-B:C	6-A:80-B:C

7.2.1.14 Os extintores de incêndio (portáteis ou sobre rodas) devem estar localizados:

- I – na circulação e em área comum;
- II – onde houver a menor probabilidade de bloqueio decorrente do fogo;
- III – em local de boa visibilidade e acesso desimpedido.

7.2.1.15 **É proibido:**

- I – o depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;
- II – colocar extintor de incêndio nas escadas, rampas, antecâmaras e em seus patamares.

7.2.1.16 Os extintores portáteis devem ser instalados de maneira que sua **alça de transporte esteja, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado.**

7.2.1.17 Os extintores portáteis, quando locados sobre o piso, devem estar em **suporte adequado** para o piso.

7.2.1.18 Para a sinalização de parede, deve ser previsto sobre o extintor uma seta vermelha com bordas em amarelo, contendo a inscrição “EXTINTOR”.

FIGURA 3 – SETA DE SINALIZAÇÃO DO EXTINTOR

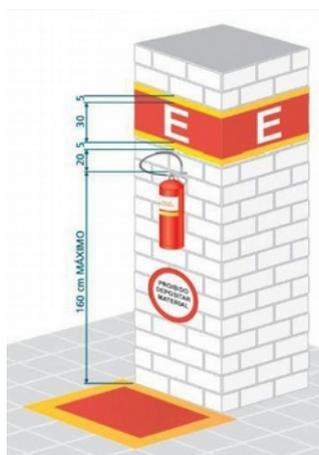


FONTE: UNICRAFT

7.2.1.19 Para os extintores portáteis locados em suporte sobre o piso, a sinalização deve estar agregada ao suporte, mesmo quando afastado da parede.

7.2.1.20 Para a sinalização de coluna, deve ser previsto sobre o extintor uma faixa vermelha com bordas em amarelo, contendo a letra “E” em negrito, em todas as faces da coluna.

FIGURA 4 – SINALIZAÇÃO DE COLUNA



FONTE: NETFIRE

7.2.1.21 Nas situações abaixo listadas, para a sinalização de piso, deve ser previsto sob o extintor um quadrado com 100 cm de lado na cor vermelha, com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm.

I - áreas de garagens ou depósitos, independentemente do tipo de ocupação do imóvel; e

II - imóveis com ocupação industrial, depósitos, garagens, postos para reabastecimento de combustíveis ou edificações especiais.

FIGURA 5 – SINALIZAÇÃO DE PISO



FONTE: AEROTEX

7.2.2 ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS NAS VISTORIAS

Segundo o que foi determinado pela DAT/CBMSC, quando da realização de vistorias para habite-se ou funcionamento, o vistoriador deverá inspecionar os seguintes aspectos:

7.2.2.1 Eventual falta de unidade extintora;

7.2.2.2 Localização da unidade extintora em desacordo com o PPCI;

7.2.2.3 Acesso ao extintor obstruído;

7.2.2.4 Extintor não visível;

7.2.2.5 Depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;

7.2.2.6 Extintor instalado em escadas, rampas, antecâmaras e patamares;

7.2.2.7 Distância máxima para alcançar o extintor;

7.2.2.8 Agente extintor ou capacidade extintora;

7.2.2.9 Agente extintor inadequado para a classe de incêndio tipo C próximo a: casa de bombas; casa de força elétrica; casa de máquinas; transformadores; e riscos similares;

7.2.2.10 Extintor sobre rodas não acessa parte da área a ser protegida;

7.2.2.11 Cota de instalação acima de 1,60 m do piso acabado;

7.2.2.12 Falta de suporte adequado para o extintor locado no piso;

7.2.2.13 Sinalização em desacordo com a norma;

7.2.2.14 Extintor despressurizado;

7.2.2.15 Lacre rompido;

7.2.2.16 Condições físicas do recipiente reprovada (corrosão e deformações no recipiente);

7.2.2.17 Integridade dos componentes externos comprometidos (mangueira, difusor, alça de transporte etc.);

7.2.2.18 Falta ou ilegibilidade da etiqueta de instruções; e

7.2.2.19 Teste hidrostático vencido.

Obs.: A validade e a garantia do extintor **não** são objetos de fiscalização do CBMSC.

7.3 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A versão integral da IN 11/DAT/CBMSC, que trata do sistema de iluminação de emergência, pode ser acessada por meio do seguinte endereço eletrônico: http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_01_08_2017/IN_11_SIE_-_01ago2017.pdf.

7.3.1 QUAL É A FUNÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA?

Proporcionar iluminação suficiente e adequada, a fim de permitir a saída fácil e segura das pessoas para o exterior da edificação em caso de interrupção da energia elétrica, bem como auxiliar o resgate das pessoas em caso de sinistros.

7.3.2 CASOS DE DISPENSA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:

A exigência do sistema de iluminação de emergência está prevista na IN 01, sendo dispensada nos seguintes locais:

- a) Áreas cobertas que contenham as seguintes características: estejam em pavimento térreo, com saída diretamente para área externa, sem paredes internas e com no máximo 50% de fechamento do perímetro com paredes (a exemplo de coberturas de bombas de combustível, garagens, pilotis, olarias etc.);
- b) Ambientes internos com área de até 200 m² e caminamento máximo de 15 metros até a porta de acesso para circulação comum ou área externa do imóvel (caminamento máximo computado a partir do ponto mais distante do ambiente);

7.3.3 OCUPAÇÕES QUE NÃO COMPORTAM DISPENSA DO SIE:

- a) Reunião de público com concentração;
- b) Escolar geral;
- c) Hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade;

d) Casas de máquinas ou salas de vigilância.

7.3.4 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO:

7.3.4.1 Dimensionamento do SIE:

7.3.4.1.1 A tensão máxima do SIE não poderá ser superior a 30 Vcc;

7.3.4.1.2 O SIE deverá possuir autonomia de **1 hora** para edificações em geral, sendo que para os seguintes imóveis, será exigida autonomia mínima **2 horas**:

- a) Edificações com altura superior a 100 m;
- b) Edificações hospitalares com internação ou com restrição de mobilidade;
- c) Reunião de público com concentração.

7.3.4.1.3 Nível mínimo de iluminamento:

Existem vários tipos de luminárias de emergência, ficando a critério do projetista a melhor escolha para cada caso, desde que os equipamentos permitam os seguintes níveis de iluminamento:

- a) **3 lux** para locais planos (corredores, salas); e
- b) **5 lux** para locais com desníveis (escadas e rampas) e locais de reunião de público com concentração.

7.3.4.1.4 Modelos de luminárias de emergência:

O CBMSC não efetua homologação de equipamentos de iluminação de emergência, aceitando os diversos modelos existentes no mercado, desde que esses equipamentos atendam os requisitos contidos na IN 11.

FIGURA 6 – MODELOS DE LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA



FONTE: WATERFIRE

7.3.4.1.5 Cuidados na instalação dos equipamentos:

- a) A distância máxima entre 2 os pontos de iluminação deverá ser equivalente a 4 vezes a altura de sua instalação;
- b) A altura máxima dos pontos de IE é imediatamente acima de aberturas (portas, janelas ou elementos vazados), sendo aceita instalação no teto apenas em escadas pressurizadas, enclausurada ou à prova de fumaça.

7.3.4.1.6 Tipos de fontes de energia:

- a) Conjunto de blocos autônomos: quando a bateria é incorporada à luminária;

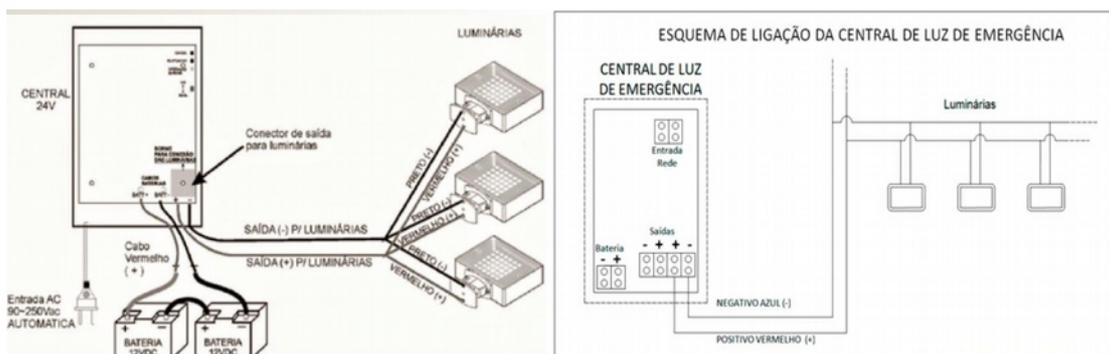
FIGURA 7 – BLOCOS AUTÔNOMOS



FONTE: WATERFIRE

- b) Sistema centralizado com baterias recarregáveis: quando as baterias são agrupadas em um determinado local da edificação;

FIGURA 8 – SISTEMA CENTRALIZADO COM BATERIAS RECARREGÁVEIS



FONTE: BALDINI

c) Sistema centralizado com grupo motogerador: sistema alimentado por um conjunto motogerador, o qual deverá entrar automaticamente em funcionamento em um tempo máximo de 12 segundos após o corte de energia convencional, bem como deverá atender os requisitos da IN 11 para os tanques de armazenamento de combustível.

FIGURA 9 – MOTOGERADOR



FONTE: SOTOFILHOS

7.3.4.1.7 **ATENÇÃO:** seja qual for o tipo de fonte de energia adotado para alimentação do SIE, a tensão máxima não poderá ser superior a 30 Vcc. Quando a alimentação do sistema for por meio de motogerador ou central de baterias, deverão estar em abrigo específico.

7.3.4.1.8 Abrigo das fontes centralizadas: os abrigos para fontes de energia centralizadas deverão atender os seguintes requisitos:

- a) não estar em local acessível ao público;
- b) protegido por paredes em alvenaria;
- c) possuir porta metálica (sem elemento vazado) ou do tipo P-30;
- d) dispor de ventilação adequada, a critério do projetista;
- e) possuir iluminação de emergência e detector de temperatura;
- f) possuir um extintor portátil com uma capacidade extintora;
- g) possuir placa de identificação com a inscrição: “GRUPO MOTOGERADOR” ou “CENTRAL DE BATERIAS”;
- h) possuir, no interior ou exterior do abrigo, um quadro de comando e instruções sobre os procedimentos para o desligamento; e
- i) para grupo motogerador, ter o escapamento de gases da combustão com saída para área externa.

7.4 SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

A versão integral da IN 13/DAT/CBMSC, que trata da sinalização para abandono de local, pode ser acessada por meio do seguinte endereço eletrônico: http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_01_08_2017/IN_13_SAL_-_01ago2017.pdf.

7.4.1 QUAL É A FUNÇÃO DA SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL?

Orientar e balizar os usuários de uma edificação ao longo das rotas de fuga em caso de uma emergência. Sempre que, numa rota de fuga, houver mudança de direção, obstáculo, escada, rampas, etc., devem ser instaladas SAL, de forma que seja possível sempre compreender com clareza o caminho a ser seguido durante uma situação de risco.

7.4.2 CASOS DE DISPENSA DA SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL:

A exigência da sinalização para abandono de local está prevista na IN 01, sendo dispensada nos seguintes locais:

- a) Áreas cobertas que contenham as seguintes características: estejam em pavimento térreo, com saída diretamente para área externa, sem paredes internas e com no máximo 50% de fechamento do perímetro com paredes (a exemplo de coberturas de bombas de combustível, garagens, pilotis, olarias etc.);
- b) Ambientes internos com área de até 200 m² e caminamento máximo de 15 metros até a porta de acesso para circulação comum ou área externa do imóvel (caminamento máximo computado a partir do ponto mais distante do ambiente);

7.4.3 OCUPAÇÕES QUE NÃO COMPORTAM DISPENSA DA SAL:

- a) Reunião de público com concentração;

- b) Escolar geral; e
- c) Hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade.

7.4.4 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO:

7.4.4.1 Tipos de SAL:

- a) Placa fotoluminescente: **não** dispõe de energia elétrica.

FIGURA 10 – PLACAS FOTOLUMINESCENTES



FONTE: GSD ENGENHARIA

A placa fotoluminescente deve possuir:

- a mensagem "SAÍDA", podendo ser acompanhada de simbologia;
- seta direcional junto à mensagem "SAÍDA" na mudança de direção;
- dimensões conforme a Tabela 1 da IN 13;
- fundo na cor verde; e
- mensagens e símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente.

- b) Placa luminosa: dispõe de fonte de energia elétrica.

FIGURA 11 – PLACAS LUMINOSAS



FONTE: GSD ENGENHARIA

7.4.4.2 Sinalização continuada da rota de fuga horizontal: a sinalização continuada de fuga horizontal, por meio de setas fotoluminescentes, aplicadas sobre paredes ou piso acabado, será exigida para as ocupações de **reunião de público com concentração e hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade**.

FIGURA 12 – SINALIZAÇÃO CONTINUADA HORIZONTAL



FONTE: IMPREFIX

7.4.4.3 Observações importantes sobre a SAL:

- a) Imóveis que possuam saídas com acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida devem possuir placas (fotoluminescentes ou luminosas) com a mensagem "SAÍDA" e o símbolo internacional de acessibilidade;
- b) Recintos sem aclaramento natural ou artificial suficiente para permitir acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída devem utilizar placa luminosa;
- c) A ocupação de **reunião de público com concentração** deve, obrigatoriamente, usar placa luminosa para SAL, a qual deve **permanecer constantemente iluminada durante o evento**;

7.4.4.4 Dimensionamento: conforme a Tabela 1 da IN 13.

Tabela 1 - Dimensões mínimas e distâncias entre pontos de SAL

Tamanho da placa (L x H)	Moldura das letras (L x H)	Traço das letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m
50 x 32 cm	8 x 18 cm	2 cm	30 m
75 x 48 cm	12 x 27 cm	3 cm	50 m
100 x 64 cm	16 x 36 cm	4 cm	70 m
125 x 80 cm	20 x 45 cm	5 cm	85 m
150 x 96 cm	24 x 54 cm	6 cm	100 m

Legenda: L = largura; H = altura.

a) Para as placas de SAL com dimensões iguais ou maiores que 75 x 48 cm, pode ser aceita a iluminação da placa de SAL por meio do uso de iluminação de emergência;

b) Em ambientes como salas comerciais, ginásios, supermercados, depósitos, galpões, etc., com pé direito superior a 4 m e com área superior a 400 m², o tamanho mínimo da placa de SAL deve ser de 50 x 32 cm.

7.4.4.5 Autonomia mínima da SAL: **1 hora** para edificações em geral e **2 horas** para:

- a) edificações com altura superior a 100 m;
- b) hospitalares com internação ou com restrição de mobilidade;
- c) reunião de público com concentração.

7.4.4.6 Tipos de fontes de energia:

a) Conjunto de blocos autônomos: quando a bateria é incorporada à própria placa de orientação.

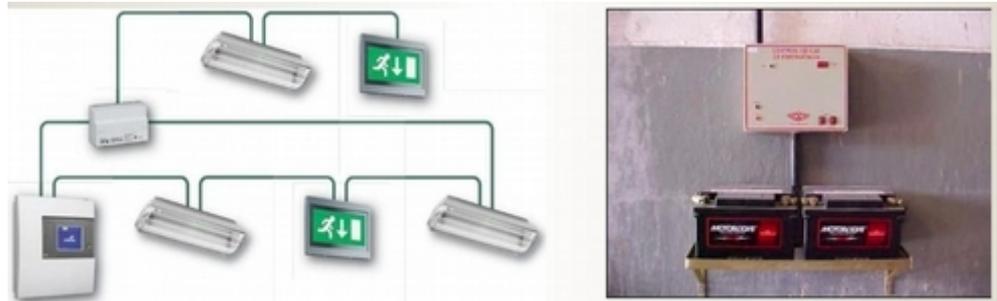
FIGURA 13 – BLOCOS AUTÔNOMOS



FONTE: GSD ENGENHARIA

b) Sistema centralizado com baterias recarregáveis: quando as baterias são agrupadas em um determinado local da edificação.

FIGURA 14 – SISTEMA CENTRALIZADO COM BATERIAS RECARREGÁVEIS



FONTE: BALDINI

c) Sistema centralizado com grupo motogerador: deverá entrar automaticamente em funcionamento no tempo máximo de 12 segundos após o corte de energia convencional, bem como deverá atender os requisitos da IN 13 para os tanques de armazenamento de combustível.

FIGURA 15 – MOTOGERADOR



FONTE: SOTOFILHOS

7.4.4.7 Abrigo das fontes centralizadas: os abrigos para fontes de energia centralizadas deverão atender os seguintes requisitos:

- a) não estar em local acessível ao público;
- b) protegido por paredes em alvenaria;
- c) possuir porta metálica (sem elemento vazado) ou do tipo P-30;
- d) dispor de ventilação adequada, a critério do projetista;
- e) possuir iluminação de emergência e detector de temperatura;
- f) possuir um extintor portátil com uma capacidade extintora;
- g) possuir placa de identificação com a inscrição: “GRUPO MOTOGERADOR” ou “CENTRAL DE BATERIAS”;
- h) possuir, no interior ou exterior do abrigo, um quadro de comando e instruções sobre os procedimentos para o desligamento; e
- i) para grupo motogerador, ter o escapamento de gases da combustão com saída para área externa.

7.4.4.8 Modelos e especificações das sinalizações (Anexo B da IN 13):

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Placa fotoluminescente, com indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta, ou imagem, ou ambos).
	Placa fotoluminescente, com indicação da saída de emergência para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com o símbolo internacional de acessibilidade.
	Seta fotoluminescente, utilizada para a sinalização continuada do sentido de fluxo da rota de fuga.
	Placa luminosa, com indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta, ou imagem, ou ambos).
	Placa luminosa, com indicação da saída de emergência para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com o símbolo internacional de acessibilidade.

Referências

AEROTEX. Disponível em: <<http://www.aerotextintores.com.br/seguranca-contraincendio/499-adesivo-demarcacao-de-solo-extintor-100-x-100-cm-nao-obstrua-o-extintor-e17-ps155>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

BALDINI. Disponível em: <<http://bombeiroaldini.blogspot.com.br/2014/10/iluminacao-de-emergencia-seguranca.html>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa 03/DAT/BMSC: carga de incêndio. Disponível em: <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 26 fev. 2018.

_____. Instrução Normativa 06/DAT/BMSC: sistema preventivo por extintores. Disponível em: <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 26 fev. 2018.

_____. Instrução Normativa 11/DAT/BMSC: sistema de iluminação de emergência. Disponível em: <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 26 fev. 2018.

_____. Instrução Normativa 13/DAT/BMSC: sinalização para abandono de local. Disponível em: <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 26 fev. 2018.

GSD ENGENHARIA. Disponível em: <<http://www.gsdengenharia.com.br/sinalizacao-para-abandono-de-local-e-in013/>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

IMPREFIX. Disponível em: <<http://www.imprefix.com.br/>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

ITAFIRE. Disponível em: <<http://www.itafire.com.br/extintores-kidde-sobre-rodas>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

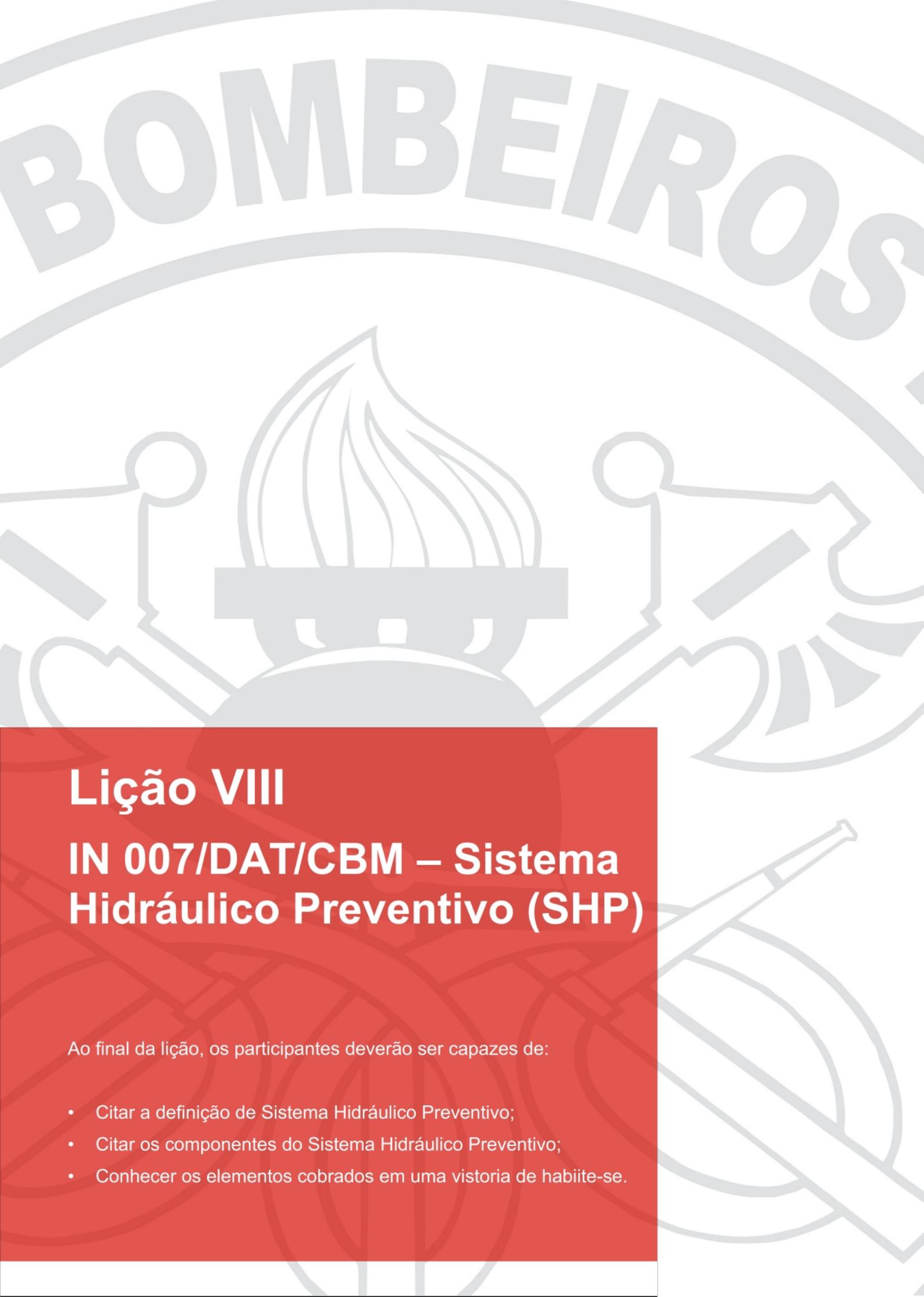
NETFIRE. Disponível em: <<http://www.netfire.com.br/page1.html>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

SOTOFILHOS. Disponível em: <<http://www.sotofilhos.com.br/GRUPO%20GERADOR%20DE%20ENERGIA%20MAQUIGERAL%20440%20KVA.html>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

UNICRAFT. Disponível em: <<http://www.unicraft.com.br/produto/conjunto-placas-sinalizacao-extintor-110>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

WATERFIRE. Disponível em: <<http://www.waterfire.net.br/iluminacao-de-emergencia>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

BOMBEIROS



Lição VIII

IN 007/DAT/CBM – Sistema Hidráulico Preventivo (SHP)

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar a definição de Sistema Hidráulico Preventivo;
- Citar os componentes do Sistema Hidráulico Preventivo;
- Conhecer os elementos cobrados em uma vistoria de habiite-se.

8 Sistema Hidráulico Preventivo

De acordo com o Art. 4º da antiga IN 007: “O Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) é constituído por uma rede de tubulações que tem a finalidade de conduzir água de uma Reserva Técnica de Incêndio (RTI), por meio da gravidade ou pela interposição de bombas, permitindo o combate do princípio de incêndio através da abertura de hidrante para o emprego de mangueiras e esguichos e/ou o emprego do mangotinho.”

8.1 Componentes do sistema hidráulico preventivo

8.1.1 Tubulação

Deve ser metálica, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½") ou, se for de cobre, admite-se diâmetro mínimo de 50 mm (2");

Também admite-se tubulação de material termoplástico para o SHP, desde que cumpra determinados requisitos previstos na IN 007/DAT/CBMSC;

As tubulações, conexões e válvulas do SHP, se aparentes, devem ser na cor vermelha.



8.1.2 Mangueiras de incêndio

8.1.2.1 Mangueiras de incêndio para hidrantes

As mangueiras devem ser acondicionadas em zigue-zague ou aduchadas, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

- Quando a linha de mangueira for em lance único, a mangueira deve estar conectada ao hidrante e ao esguicho.

- Quando a linha de mangueira for composta por 02 ou mais lances de mangueiras, as mangueiras não devem estar conectadas entre si, nem ao hidrante ou ao esguicho.

O diâmetro da mangueira para hidrante deve ser de:

- 40 mm (1½"), para imóvel com classe de risco de incêndio leve ou médio;
- 65 mm (2½"), para imóvel com classe de risco de incêndio elevado.

O hidrante deve ter mangueira flexível, com junta de união tipo rosca x storz, sendo que as linhas de mangueiras devem ser compostas por lances, conforme a tabela a seguir:

Comprimento máximo da linha de mangueiras	Lances de mangueiras	Aplicação
Até 25 m	Lance único de 15, 20 ou 25 m	Em qualquer situação
30 m	15 + 15 m	
35 m	15 + 20 m	Apenas quando: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; b) o hidrante do pavimento térreo atender a salas comerciais apenas com saída para área externa; ou c) o hidrante do pavimento térreo atender área em pilotis
40 m	20 + 20 m	
45 m	15 + 15 + 15 m	
50 m	15 + 15 + 20 m	
55 m	15 + 20 + 20 m	
60 m	20 + 20 + 20 m	
60 m	15 + 15 + 15 + 15 m	



8.1.2.2 Mangueiras de incêndio para mangotinho

O mangotinho deve ter mangueira semirrígida, com:

- lance único;

- diâmetro de 25mm (1"); e
- comprimento máximo de 30 m.

A mangueira para mangotinho deve ser acondicionada enrolada, em carretel fixo ou móvel, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez



8.1.3 Abrigo de mangueiras

No interior do abrigo de mangueiras devem ser acondicionados:

- a chave de mangueira (apenas para hidrantes);
- a mangueira e o esguicho;
- o hidrante; e/ou
- o mangotinho.

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

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

A porta do abrigo de mangueiras deve:

- ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
- possuir abertura para ventilação;
- permitir a retirada rápida das mangueiras;

O material da porta do abrigo de mangueiras deve ser:

- metálico ou de madeira: na cor vermelha, com a inscrição “INCÊNDIO”; ou
- em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.



8.1.4 Hidrantes

A válvula para abertura do hidrante deve ser do tipo globo angular, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½") ou, se for de cobre, admite-se diâmetro mínimo de 50 mm (2");

O hidrante deve ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 100 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso;

Os hidrantes devem apresentar adaptador rosca x storz, com saída de:

- 40 mm (1½"), para imóvel com classe de risco de incêndio leve ou médio;
- 65 mm (2½"), para imóvel com classe de risco de incêndio elevado.



8.1.5 Mangotinhos

A válvula para mangotinho deve ser do tipo esfera, de abertura rápida, com passagem plena e com diâmetro mínimo de 25 mm (1");

O mangotinho deve ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 100 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso.

Quando for utilizado mangotinho, deve ser instalada uma válvula globo angular, com adaptador rosca x storz para mangueira de 40 mm (1 1/2"), para uso do Corpo de Bombeiros. Esta válvula globo angular deverá ficar com o centro geométrico entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso.

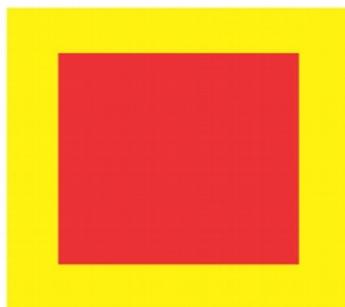
8.2 Localização e sinalização dos hidrantes e mangotinhos

Os hidrantes ou mangotinhos devem estar localizados conforme aprovação do projeto;

É proibido depositar materiais que dificultem o uso do hidrante ou mangotinho;

Nos imóveis com ocupação industrial, depósitos, garagens, postos para reabastecimento de combustíveis ou edificações especiais, os hidrantes ou mangotinhos devem ser sinalizados no piso com a pintura de um quadrado, com 100 cm de lado na cor vermelha e com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm;

O disposto no item acima se aplica aos hidrantes ou mangotinhos instalados em áreas de garagens ou de depósitos, independentemente do tipo de ocupação do imóvel.



8.3 Quantidade de hidrantes ou mangotinhos

A quantidade de hidrantes ou de mangotinhos de uma edificação é determinada pela cobertura proporcionada pelas mangueiras, de tal forma que qualquer ponto da área

a ser protegida seja alcançado pelo esguicho, considerando-se o comprimento da mangueira e seu trajeto real e desconsiderando-se o alcance do jato d'água;

Nas edificações verticalizadas, deve existir, no mínimo, um hidrante ou mangotinho por pavimento;

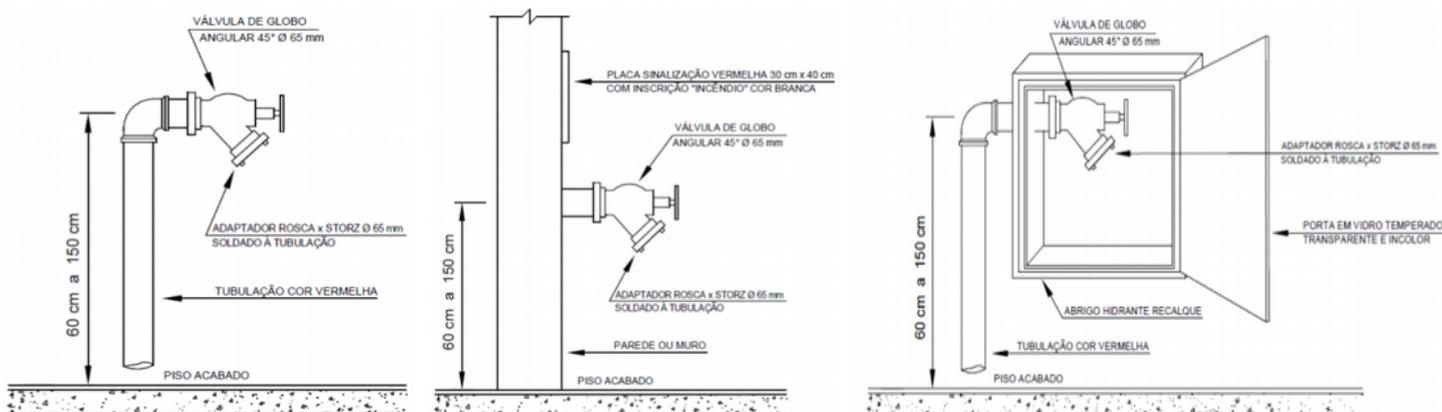
8.4 Hidrante de recalque

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

- válvula globo angular para abertura, com adaptador rosca x storz soldado à válvula (para evitar o furto do adaptador), com saída de 65 mm (2 1/2") para mangueira;
- engate para mangueira voltada para baixo em ângulo de 45°;
- centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso;

São previstos 03 modelos para o hidrante de recalque:

- hidrante de recalque aparente, devendo apenas ser pintado na cor vermelha;
- hidrante de recalque embutido em muro ou parede, devendo ter sinalização na parede ou no muro, composta por um retângulo vermelho nas dimensões de 30 cm x 40 cm, com a inscrição "INCÊNDIO" na cor branca; ou
- hidrante de recalque dentro de abrigo, com dimensões adequadas para o seu uso.



Quando existir abrigo para o hidrante de recalque, a porta do abrigo de mangueiras deve:

- ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
- possuir abertura para ventilação;
- permitir a retirada rápida das mangueiras;

O material da porta do abrigo de mangueiras deve ser:

- metálico ou de madeira: na cor vermelha, com a inscrição "INCÊNDIO"; ou

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

O hidrante de recalque deve ser instalado junto à entrada principal da edificação:

- na parede externa da fachada principal da edificação;
- no muro da divisa do imóvel com a rua; ou
- na área externa da circulação do imóvel.

8.5 Reservatórios

No mesmo reservatório devem estar acondicionadas a RTI e a água para consumo da edificação; exceto quando são usadas fontes naturais de água perene (lagoas, lagos, rios ou açudes) como reservatório do SHP.

A tubulação para o consumo predial deve ser instalada com saída lateral no reservatório, de modo a assegurar a RTI.

Quando o reservatório for dividido em 2 ou mais células, as células do reservatório devem ser interligadas por tubulação com diâmetro, no mínimo, igual ao do SHP.

A tubulação e o registro para limpeza do reservatório devem ser metálicos; exceto quando instalados dentro de ambiente protegido contra o fogo.

A tubulação de saída do reservatório para abastecimento do SHP deve ser dotada de registro de gaveta ou registro de esfera (para manutenção do sistema) e de válvula de retenção (para bloquear o recalque), ambas no mesmo diâmetro da tubulação.

Tanto o registro de gaveta ou registro de esfera quanto a válvula de retenção devem ser instalados em locais com pé direito mínimo de 1,20 m de modo a facilitar o acesso, o exame visual e a manutenção.

O reservatório pode ser em concreto armado, metálico, fibra, PVC ou outros materiais, desde que se garanta a proteção ao fogo, no mínimo, por 02 horas;

A porta de acesso ao reservatório deve ser metálica (sem elemento vazado) ou tipo P-30.

Fica dispensada a proteção ao fogo do reservatório, quando este tiver os seguintes afastamentos da edificação:

- 6 m, quando as paredes frontais da edificação para o reservatório não possuírem aberturas (parede cega); ou
- 12 m, quando as paredes frontais da edificação para o reservatório possuírem aberturas.

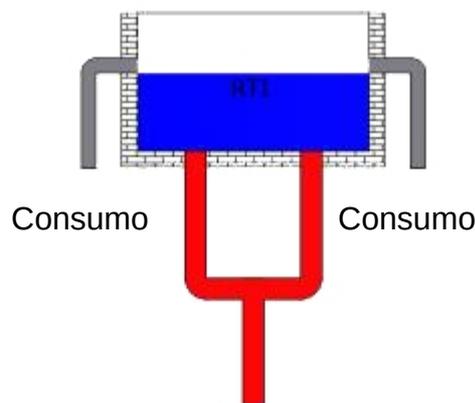
Podem ser elevado, inferior ou com fonte natural de água. Para o elevado, caso não for alcançada a vazão prevista em norma, deverá ser utilizada 02 bombas de incêndio

para reforço, em sistema by pass. Para o inferior ou com fonte natural de água, o abastecimento do SHP é feito através de 02 bombas de incêndio.

8.6 Reserva técnica de incêndio

O volume d'água mínimo da RTI é definido em função da classificação do risco de incêndio e da área total construída do imóvel, conforme a tabela a seguir:

Risco de incêndio	Área ≤ 2.500m ²	2.500m ² < Área ≤ 5.000m ²	5.000m ² < Área ≤ 10.000m ²	10.000m ² < Área ≤ 25.000m ²	25.000m ² < Área ≤ 50.000m ²	Área > 50.000m ²
Leve	RTI = 5 m ³	RTI = 10 m ³	RTI = 15 m ³	RTI = 20 m ³	RTI = 25 m ³	RTI = 30 m ³
Médio	RTI = 18 m ³	RTI = 36 m ³	RTI = 54 m ³	RTI = 72 m ³	RTI = 90 m ³	RTI = 108 m ³
Elevado	RTI = 36 m ³	RTI = 72 m ³	RTI = 108 m ³	RTI = 144 m ³	RTI = 180 m ³	RTI = 216 m ³



8.7 Bombas de incêndio

Quando a vazão do SHP é fornecida ou reforçada por bombas de incêndio, devem ser previstas sempre 02 bombas de incêndio, sendo:

- uma bomba principal: bomba elétrica ligada à rede elétrica da concessionária; e
- uma bomba reserva: bomba a combustão, ou outra bomba elétrica ligada a um gerador de emergência ou a um grupo de baterias.

Na saída das bombas de incêndio é obrigatória a colocação de registro de gaveta ou de esfera (para manutenção) e válvula de retenção (para bloqueio de recalque);

A partida das bombas de incêndio (principal e reserva) deve ser automática, com a simples abertura de qualquer hidrante ou mangotinho, sendo o seu desligamento apenas manual através do painel de comando localizado na casa de bombas;



BOMBEIROS

Lição IX

IN 008/DAT/CBM – Instalações de gases combustíveis (IGC).

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- 1. Realizar a análise de Projeto Preventivo Contra Incêndio de edificações de baixa complexidade.
- 2. Dimensionar o Relatório de Vistoria para Regularização (RVR) e o Relatório Preventivo Contra Incêndio (RPCI).
- 3. Realizar vistoria de habite-se em edificações de alta complexidade.

9 Instalações de gases combustíveis

9.1 Análise de PPCI de baixa complexidade

1º Passo: Identificar edificações de baixa complexidade

Anexo A IN 01/DAT/CBMSC:

Imóvel de baixa complexidade: são todos aqueles que atendam os seguintes critérios:

- a) com área total construída inferior a 750m² (soma da área dos blocos não isolados);
- b) com até 3 pavimentos;
- c) com escada comum;
- d) com comércio ou depósito de até 250 litros de líquido inflamável ou combustível;
- e) com uso ou armazenamento de até 90 kg de GLP;**
- f) com lotação máxima de 100 pessoas, quando for reunião de público; e
- g) não exercer a fabricação, o comércio ou depósito de: pólvora, explosivos, fogos de artifício, artigos pirotécnicos, munições, detonantes ou materiais radioativos;
- h) para a caracterização do imóvel como sendo de baixa complexidade, deve o proprietário apresentar no CBMSC a declaração de regularidade de imóvel de baixa complexidade, conforme modelo do Anexo “E” desta IN

2º Passo: Verificar se a quantidade de gás descrita no PPCI enquadra-se na letra “e” do Anexo da IN 01/DAT/CBMSC

3º Passo: Verificar se a forma de locação do GLP prevista em PPCI atende os art. 6º, 8º e 13:

Art. 6º A Locação dos recipientes de GLP deve ser realizada das seguintes formas:

I – recipientes em Abrigo (Abrigo de GLP): recipientes instalados sobre o solo em cabine de proteção, para capacidade total com até 90 kg de GLP;

II – recipientes em Central de GLP: recipientes instalados sobre o solo em cabine de proteção, para capacidade total superior a 90 kg de GLP;

III – recipientes de superfície: recipientes instalados diretamente sobre o solo ou sobre suportes rente ao chão, sem nenhum tipo de cabine de proteção, instalados em bases ou suportes

estáveis, de material incombustível;

IV – recipientes aterrados: recipientes recobertos de terra compactada, com no mínimo 30 cm de espessura em qualquer ponto do costado do recipiente; ou

V – recipientes enterrados: recipientes instalados a uma profundidade mínima de 30 cm, medida entre a tangente do topo do recipiente e o nível do solo.

Art. 8º Locações de GLP **não podem ser instaladas em:**

I – fossos de iluminação ou ventilação, garagens, subsolos, porões;

II – cota negativa, sendo que a Locação de GLP deve estar situada em cota igual ou superior ao nível do piso onde a mesma estiver situada;

III – locais onde o piso fique em desnível, e os cilindros fiquem instalados em rebaixos, nichos ou recessos abaixo do nível externo;

IV – teto, laje de cobertura ou terraço;

V – local de difícil acesso; ou

VI – locais que possibilitem acúmulo de volume de GLP em caso de vazamento.

Art. 13. A Locação de recipientes em Abrigo de GLP deve possuir:

I – cabine de proteção construída em alvenaria ou concreto, externa à edificação, em local de fácil acesso, em cota igual ou superior ao nível do piso circundante;

II – ventilação em suas portas;

III – em seu interior:

a) regulador de pressão adequado ao tipo de aparelho de queima;

b) registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás; e

c) mangueira para condução do gás de acordo com a respectiva NBR.

§ 1º Podem ser instalados até 6 recipientes de 13 kg, em abrigos de GLP individuais, agrupados, podendo ser instalado um abrigo sobre o outro em duas fileiras.

§ 2º Quando houver mais de uma unidade consumidora, deve ser prevista, em cada abrigo, a numeração de cada unidade, além dos demais itens previstos neste artigo individualmente para cada um dos Abrigos.

§ 3º Admite-se nas unidades residenciais geminadas um abrigo para até 2 recipientes de 13 kg de GLP (um ativo e um reserva) por unidade habitacional, respeitados os demais requisitos.

4º Passo: Atentar-se para não cobrar itens que não são necessários no abrigo de GLP, tais como os previstos nos seguintes artigos:

- Art 7º: afastamentos previstos nas Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5 do Anexo B;

- Art 9º: extintores de incêndio junto às locações de GLP conforme Tabela 6 do anexo B;

- Art. 10: conjunto de controle e manobra;

- Art 12: placa com inscrição "CENTRAL DE GÁS", "PERIGO", "INFLAMÁVEL" e "PROIBIDO FUMAR";

5º Passo: Verificar se a rede de distribuição de gás atende os arts. 35, 36, 38, 40, 41, 43, 49 e 50:

Art. 35. Quando a pressão de saída do recipiente de gás for igual a do aparelho técnico de queima, pode ser usada a válvula de estágio único, respeitadas as pressões de operação previstas nesta IN.

Art. 36. Para a execução das redes de distribuição de gás (GLP ou GN), são admitidos os seguintes tipos de materiais:

I – tubo de aço preto ou galvanizado, com ou sem costura, classe média;

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

III – tubo de polietileno (PE80 ou PE100), conforme especificações desta IN;

IV – tubo multicamadas, conforme especificações desta IN;

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

Art. 38. As tubulações multicamadas, quando utilizadas em redes secundárias, devem:

I – ser embutidas no contrapiso da laje;

II – possuir apenas trecho vertical em paredes para a ligação no ponto de consumo;

III – ter ponto de consumo com altura de instalação máxima de 80 cm;

Parágrafo único. Não é permitida a instalação de tubulação multicamadas no teto, em trechos horizontais de paredes ou aparente.

Art. 39. 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, subsolos, porões ou locais que possibilitem acúmulo de volume de gás em caso de vazamento;
- 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 de confinar o gás proveniente de eventual vazamento;
- VI – qualquer vazio ou parede contígua a qualquer vão formado pela estrutura ou alvenaria, mesmo que ventilado;
- VII – ao longo de qualquer tipo de forro falso, salvo se for 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 – elementos estruturais: lajes, pilares ou vigas;
- XI – escadas (exceto o tipo comum) inclusive nos dutos de ventilação da antecâmara;
- XII – poço ou vazio de elevador;
- XIII – garagens (quando em cota negativa); ou
- XIV – ambientes de cota negativa.

Art. 40. As tubulações podem circundar externamente os poços de elevadores ou pontos semelhantes.

Art. 41. 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. 42. As tubulações de gás, quando aparentes, devem ser da seguinte cor:

- I – alumínio, para GLP; ou
- II – amarelo, para GN.

Art. 43. As tubulações devem possuir afastamento mínimo:

- I – de 30 cm das tubulações de outra natureza e dutos de cabo de eletricidade;
- II – igual ao equivalente ao diâmetro da maior das tubulações de gás contíguas;
- III – de 2 m de descidas ou aterramento de para-raios.

Parágrafo único. Nas canalizações a conexão à ligação equipotencial deve ser efetuada o mais próximo possível do ponto de entrada na edificação.

Art. 49. Os terminais de tubulações, destinados à ligação dos aparelhos técnicos de queima de gás, devem:

- I – ser afastados de armários, paredes, pisos ou forros da edificação;
- II – ser instalados com altura, em relação ao piso, entre 20 e 80 cm;
- III – distar, no mínimo, 3 cm fora das paredes;
- IV – possuir um registro de corte tipo fecho rápido.

Art. 50. As mangueiras para a ligação aos aparelhos técnicos de queima de gás devem atender ao disposto na NBR 14.177 ou NBR 8.613, possuindo 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 validade;
- V – diâmetro nominal;
- VI – pressão de trabalho; e
- VII – possuir comprimento máximo de 1,25 m.

6º Passo: Verificar se as informações referentes ao dimensionamento das instalações está conforme o art. 51:

Art. 51. Na análise de PPCI deve ser apresentado esquema isométrico da IGC e detalhes com as seguintes informações mínimas:

- I – localização e tipo de Locação de gás;
- II – quantidade de recipientes da Locação de gás;
- III – tipo de material da tubulação de gás;
- IV – diâmetro e comprimento dos trechos de tubulação da rede primária e rede secundária;
- V – válvulas e medidores de gás;
- VI – afastamentos conforme previsto nesta IN;
- VII – pontos de consumo;
- VIII – potencia dos aparelhos a gás.

Obs: O dimensionamento será por conta do responsável técnico

7º Passo: Verificar se a adequação de ambientes está de acordo com os art. 55, 56, 57, 58 e 59:

Art. 55. Os locais que fizerem uso de aparelhos de queima a gás devem atender aos requisitos de volume total mínimo de ar, conforme a Tabela 7 do anexo B, bem como possuir áreas de ventilação permanente superior e inferior conforme esta seção.

§ 1º Os aquecedores à gás de exaustão forçada com circuito fechado (fluxo balanceado) não possuem restrições quanto ao volume de ar.

§ 2º Ambientes contíguos podem ser considerados ambiente único para efeito do cálculo do volume de ar, não necessitando de aberturas de ventilação adicionais entre esses ambientes.

Tabela 7 – Volume de ar para a instalação de aquecedores de passagem a gás

Volume [m³]	Capacidade máxima [kcal/min]
Volume < 3,5	proibida instalação
3,5 < Volume < 6	75
6 ≤ Volume < 8	150
8 ≤ Volume < 12	200
12 ≤ Volume < 16	300
Volume > 16	400 ou mais

Art. 56. As aberturas de ventilação (superior e inferior) podem se comunicam com a área externa por uma das seguintes alternativas:

I – diretamente, através de uma parede ou prisma de ventilação; ou
II – indiretamente (Figura 2 do anexo C), por meio de um duto exclusivo com declividade mínima de 1%:

a) de até 3 m de comprimento com a área mínima de abertura prevista;

b) entre 3 e 10 m, com 1,5 vez a área mínima de abertura prevista; e

c) acima de 10 m, com 2 vezes a área mínima de abertura prevista.

§ 1º Pode ser realizada ventilação direta através de outros ambientes contíguos desde que não sejam banheiros, lavabos, sauna ou dormitórios, e possuam renovação de ar constante e volume superior a 30 m³.

§ 2º Terraços, sacadas, varandas podem ser consideradas áreas externas desde que possuam abertura permanente para o exterior da edificação ou prisma de ventilação.

§ 3º As aberturas de ventilação quando providas de venezianas ou equivalentes, devem ter distância mínima de 8 mm entre as palhetas da veneziana.

§ 4º É vedada a passagem de qualquer tipo de fiação, encanamentos, etc., através do duto para ventilação permanente.

Art. 57. As áreas de ventilações permanentes são conforme a Tabela 8 do anexo B.

Potência total dos aparelhos [kcal/min]	Ventilação superior [cm ²] (pelo menos 1,5 m acima do chão)	Ventilação inferior [cm ²] (até 0,8 m do chão)	Área total [cm ²]	Tipo de aparelho permitido
Até 104	78	78	156	Fogão
Até 126	95	95	190	Fogão
Até 150	113	113	226	Fogão
Até 177	133	133	266	Fogão
Até 205	154	154	308	Fogão
Até 234	176	176	352	Fogão
Até 338	254	254	508	Fogão
Até 418	314	314	628	Fogão e aquecedor
Até 653	490	490	980	Fogão e aquecedor
Até 941	706	706	1.412	Fogão e aquecedor

A) Para as potências contidas nessa tabela, observar os volumes mínimos do ambiente, necessário ao correto funcionamento dos aparelhos de queima, definido nesta IN.

B) Para a instalação de aparelhos de cocção limitados a potência nominal de 216 kcal/min, admite-se ventilação diretamente para o exterior superior e inferior de 100 cm².

C) Para locais de instalação de aquecedores a área mínima de ventilação total é de 600 cm².

D) Para potência total do aparelhos diferentes da tabela, podem ser calculadas as ventilações conforme cálculo de 1,5 x a potência dos aparelhos em kcal/min.

E) Aquecedores de passagem de circuito fechado devem possuir ventilação permanente total de 200 cm² (100 cm² superior e 100 cm² inferior).

Diâmetro nominal de tubos [mm]	Área da seção de tubo [cm ²]
100	78
110	95
120	113
130	133
140	154
150	176
180	254
200	314
250	490
300	706

Tabela 8 – Áreas de ventilação permanente

Art. 58. O prisma de ventilação (Figura 3 do anexo C) deve possuir:

- I – superfície mínima em planta de 4 m², sendo a menor dimensão de 100 cm;
- II – caso os prismas de ventilação sejam cobertos em sua parte superior, deve haver abertura entre o prisma e o ambiente externo com área mínima de 2 m²;

Art. 59. Pode-se considerar um prisma com seção inferior a 4 m², desde que atenda aos seguintes requisitos:

- I – a seção útil do prisma de ventilação deve ser uniforme em toda sua altura e possuir no mínimo 0,1 m² por pavimento;
- II – quando a seção real do prisma for retangular, o lado maior deve ser no máximo 1,5 vezes o lado menor;
- III – possuir abertura na parte inferior, garantindo a renovação de ar no interior do prisma, com área mínima de 200 cm².

9. 2 Dimensionamento de RVR e RPCI

1º Passo: Identificar edificações de baixa complexidade

2º Passo: Verificar se a quantidade de gás utilizada enquadra-se na letra “e” do Anexo A IN 01/DAT/CBMSC

3º Passo: Cobrar que a locação do GLP esteja de acordo com os arts. 6º, 8º e 13

4º Passo: Cobrar que a rede de distribuição de gás esteja de acordo com os arts. 35, 36, 38, 40, 41, 43, 49 e 50

5º Passo: Sabendo-se que um botijão de GLP P-13 suporta até 117 Kcal/min e que um botijão P-45 suporta até 200 Kcal/min, dimensionar a instalação de acordo com a tabela a seguir:

Aparelho de utilização	Tipo	Capacidade nominal
Fogão convencional	4 bocas sem forno	84 Kcal/min
	4 bocas com forno	117 Kcal/min
	6 bocas sem forno	134 Kcal/min
	6 bocas com forno	184 Kcal/min
Fogão semi-industrial	4 bocas	234 Kcal/min
	6 bocas	270 Kcal/min
Fogão industrial	Queimador simples (cada)	56 Kcal/min
	Queimador duplo (cada)	144 Kcal/min
	Chapa	89 Kcal/min
	Forno	69 Kcal/min
Forno	-	50 Kcal/min
Aquecedor de passagem	10 L/min	245 Kcal/min
	20 L/min	400 Kcal/min
Lareira		117 Kcal/min
Aquecedor de ambiente		95 Kcal/min
Churrasqueira	5 queimadores	140 Kcal/min

6º Passo: Cobrar a adequação de ambientes de acordo com os art. 55, 56, 57, 58 e 59

9. 2 Vistoria de Habite-se de Alta complexidade

Conferir junto ao PPCI os seguintes itens:

9.2.1. Locações de GLP ou Conjunto de Regulagem e Medição de GN (CRM), conforme o caso:

9.2.1.1 Para locações de GLP, conferir:

- Tipo de locação dos recipientes de GLP
- Afastamentos do GLP
- Se a locação de GLP não foi instalada em local proibido (art. 8º)
- Presença de extintores junto à locação de GLP
- Conjunto de controle e manobra:
 - abrigo:
 - dimensões
 - altura
 - localização
 - aberturas para ventilação
 - fechamento em material transparente e sinalização: “EM CASO DE INCÊNDIO, QUEBRE E FECHER O REGISTRO”
 - componentes:
 - válvula reguladora de pressão de 1º estágio
 - manômetro para controle da pressão na rede primária de gás
 - válvula de corte (válvula de esfera tipo fecho rápido)
 - tê plugado, com redução para 1/2 ”, para teste de estanqueidade da canalização
- Placa de sinalização

9.2.1.1.1 Para recipientes em abrigo, verificar:

- cabine de proteção
- ventilação em suas portas
- em seu interior:
 - regulador de pressão
 - registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás
 - mangueira para condução do gás
 - número de recipientes
 - se mais de uma unidade consumidora, a numeração de cada unidade

9.2.1.1.2 Para recipientes em central, verificar:

- cabine de proteção
- dimensão das portas
- ventilação das portas
- ventilação das paredes laterais e frontais
- tipo do piso
- altura interna mínima
- localização e quantidade das portas
- espaço interno livre
- quantidade de recipientes
- presença de materiais que não devem ser armazenados na central
- Para recipientes de superfície, aterrados ou enterrados, verificar:

- proteção da área
- quantidade, localização, largura e sentido de abertura dos portões de acesso
- Para as tomadas de abastecimento, verificar:
 - localização
 - altura
 - proteção contra danos por efeito de manobras irregulares e agentes físicos
 - trecho de tubulação entre a tomada de abastecimento e o recipiente de GLP, sempre que possível

9.2.1.2 Para Conjunto de Regulagem e Medição de GN (CRM):

- Se o CRM não foi instalado em local proibido (art. 27)
- Sinalização
- Conjunto de controle e manobra:
 - abrigo:
 - dimensões
 - altura
 - localização
 - aberturas para ventilação (superior)
 - fechamento em material transparente e sinalização: “EM CASO DE INCÊNDIO, QUEBRE E FECHER O REGISTRO”
 - componentes:
 - válvula de corte (válvula de esfera tipo fecho rápido)
 - tê plugado, com redução para 1/2 ”, para teste de estanqueidade da canalização
 - manômetro para controle da pressão na rede primária de gás

9.2.1.3 Válvula de corte geral de gás da edificação:

- tipo de fecho (rápido)
- quantidade
- localização
- abrigo com fechamento em material transparente e sinalização: “EM CASO DE INCÊNDIO, QUEBRE E FECHER O REGISTRO”.
- ventilação do nicho

9.2.2 Redes de distribuição de gás:

9.2.2.1 Pressão da rede de distribuição de gás primária

9.2.2.2 Tubulação:

- tipo de material
- diâmetro
- se a instalação não passa por locais proibidos (art. 39)
- se a rede de distribuição não foi embutida em tijolos vazados ou outros materiais que permitam a formação de vazios no interior da parede
- cor da tubulação
- afastamento mínimo:
 - das tubulações de outra natureza e dutos de cabo de eletricidade
 - da maior das tubulações de gás contíguas
 - de descidas ou aterramento de para-raios

- localização da ligação equipotencial
- se as tubulações com GLP em fase líquida não passam no interior das edificações ou áreas fechadas (exceto para edificações com ocupação industrial que façam uso do GLP em fase líquida na produção)
- para tubulações multicamadas e de polietileno (PE80 ou PE100), quando utilizadas em redes primárias, verificar:
 - se utilizadas somente em redes externas às projeções verticais das edificações
 - se possui caixa de inspeção na transição entre as tubulações (metálica/não metálica) de 25 x 30 cm com tampa metálica na cor vermelha
- para tubulações multicamadas, quando utilizadas em redes secundárias, verificar:
 - se estão embutidas no contrapiso da laje
 - altura do ponto de consumo

9.2.3 Abrigo de medidores de gás:

- localização
- sinalização na porta com a inscrição: “MEDIDORES DE GÁS”
- presença dos registros de corte do tipo fecho rápido, válvula reguladora de pressão de 2º estágio e os medidores de gás, nesta sequência
- dimensões
- se a porta não impede ou dificulta o acesso aos registros de corte de fornecimento de gás
- altura da instalação
- ventilação das tampas das caixas
- identificação da unidade consumidora
- localização da entrada da tubulação de gás nos abrigos de medidores
- localização da saída da tubulação para as unidades consumidoras

9.2.4 Pontos de consumo:

- afastamento de armários, paredes, pisos ou forros da edificação
- altura de instalação
- distância da parede
- presença do registro de corte tipo fecho rápido
- nas mangueiras para a ligação aos aparelhos técnicos de queima de gás, verificar:
 - marca ou identificação do fabricante
 - número da NBR de fabricação
 - aplicação da mangueira (gás GLP/GN)
 - data de validade
 - diâmetro nominal
 - pressão de trabalho
 - comprimento

9.2.5 Adequação de ambientes:

9.2.5.1 Ventilação permanente, verificar:

- localização
- área
- tipo de ventilação (direta ou indireta)
- se a ventilação for provida de venezianas ou equivalentes, verificar a distância entre as palhetas ou a área efetiva de ventilação
- se a ventilação for indireta, verificar:
 - tamanho do duto

- declividade do duto
- se não há presença de qualquer tipo de fiação, encanamentos, etc., através do duto para ventilação permanente

9.2.5.2 Prisma de ventilação, verificar:

- dimensões
- área da abertura inferior, quando houver
- caso o prisma seja coberto em sua parte superior, verificar o tamanho da abertura entre o prisma e o ambiente externo

9.2.5.3 Aquecedores de passagem a gás, verificar:

- tipo da exaustão (forçada ou natural)
- tipo do circuito (aberto ou fechado)
- potência dos aparelhos
- altura da instalação

9.2.5.4 Lareiras a gás, verificar:

- a presença de sistema que realize monitoramento do nível de oxigênio do ambiente e que realize o desligamento da lareira a gás em caso de níveis críticos
- a presença de sistema que interrompa automaticamente o fornecimento de gás caso a chama se apague
- as áreas de ventilações permanentes

9.2.5.5 Churrasqueiras a gás, verificar:

- a presença de sistema que interrompa automaticamente o fornecimento de gás caso a chama se apague
- as áreas de ventilações permanentes

9.2.6 Exaustão dos gases de combustão:

9.2.6.1 Se exaustão individual, verificar:

- afastamentos mínimos dos seguintes locais:
 - abaixo de beirais de telhado ou sacadas que dificultem a circulação do ar
 - outras instalações
 - paredes do prédio, ou obstáculos que dificultem a circulação do ar
 - projeção vertical das tomadas de ar exterior (ar condicionado)
 - afastamento lateral de janelas de ambientes de permanência prolongada (quartos e salas)
 - abaixo de basculantes, janelas ou quaisquer aberturas de ambiente
 - face da edificação para o terminal tipo chinês e “tê”
- diâmetro do tubo de exaustão e diâmetro de saída do defletor do aparelho a gás (o primeiro não pode ser inferior ao segundo)
- se o tubo de exaustão individual ocorrer por espaços vazios (rebaixo de teto, por exemplo), verificar se foi utilizado tubo rígido com vedação nas emendas e nas conexões
- se há emenda no duto de exaustão flexível, ao longo de seu percurso, o que é vedado pela norma
- se o furo da passagem do tubo de exaustão individual por paredes, vigas ou lajes, foi realizado com diâmetro interno, no mínimo, igual ao diâmetro de saída do defletor do aparelho a gás
- se o trecho horizontal do duto de exaustão individual possui mais de 4 m de comprimento, o que é vedado pela norma
- lembrar que para os aquecedores de passagem à gás de exaustão forçada não há exigência de altura mínima para o trecho do duto de exaustão vertical na saída do defletor

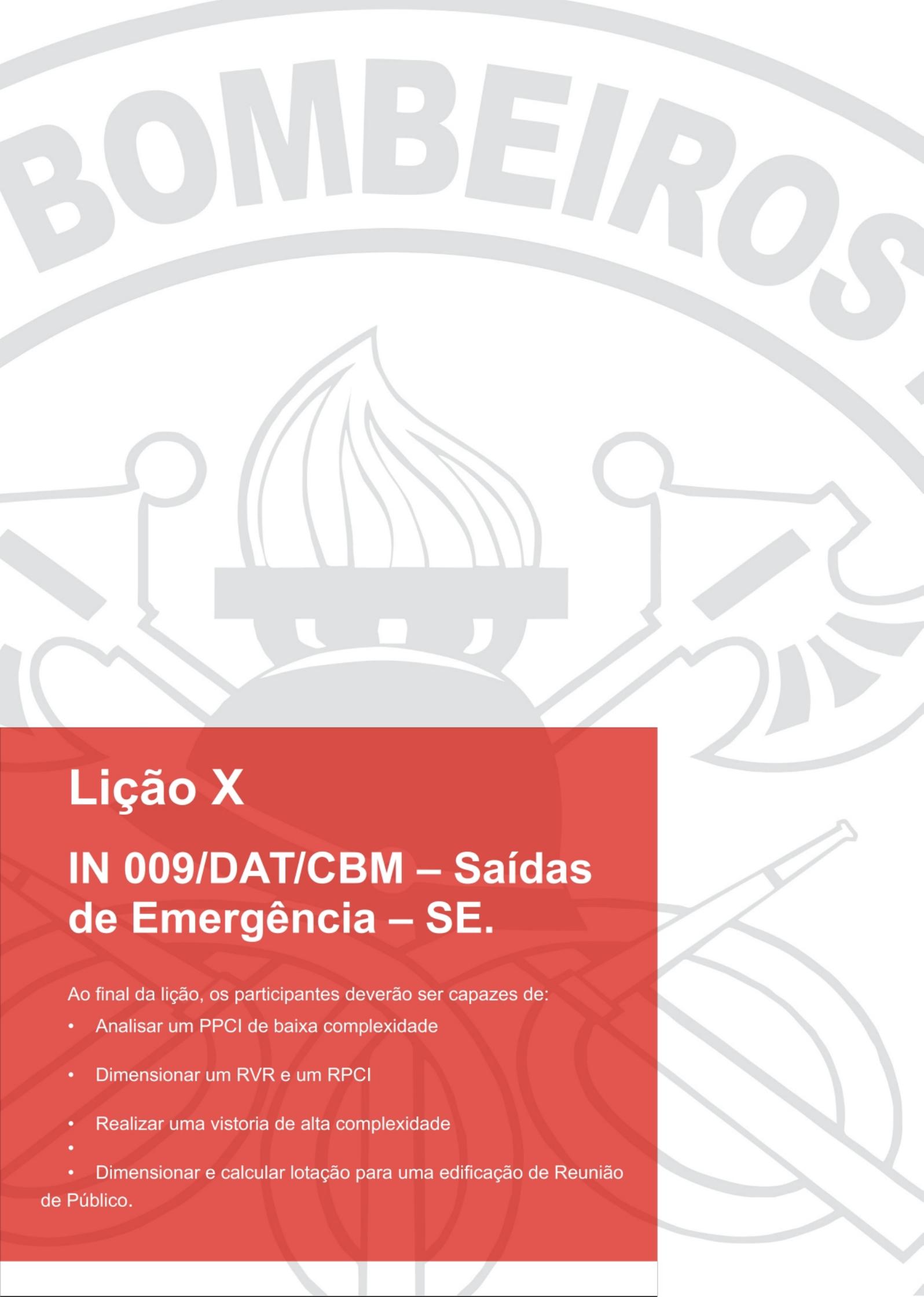
9.2.6.2 Se exaustão coletiva, verificar:

- no duto individual:
 - altura mínima e quantidade os dutos de exaustão individuais que são conectados ao duto de exaustão coletiva
 - sentido e ângulo da ligação dos dutos de exaustão individuais ao duto de exaustão coletiva
- no duto coletivo:
 - dimensionamento
 - número pavimentos ligados a cada duto de exaustão coletiva
 - distância do defletor do último aparelho ligado ao duto de exaustão coletivo até o seu terminal
 - área da abertura na parte inferior do duto de exaustão coletiva de no mínimo 100 cm²
 - tipo do terminal instalado na extremidade do duto de exaustão coletivo
 - a distância vertical entre a base do defletor do aquecedor do último pavimento e a saída do duto de exaustão coletiva
 - a distância entre a cobertura do prédio e a saída do duto de exaustão
 - se há ângulo de desvio, verificar a quantidade e se ele sofre redução
 - o número máximo de aparelhos ligados em cada chaminé coletiva

Referências:

- IN 008/DAT/CBMSC – Instalação de gás combustível (GLP e GN)

BOMBEIROS



Lição X

IN 009/DAT/CBM – Saídas de Emergência – SE.

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Analisar um PPCI de baixa complexidade
- Dimensionar um RVR e um RPCI
- Realizar uma vistoria de alta complexidade
- Dimensionar e calcular lotação para uma edificação de Reunião de Público.

10 Saídas de Emergência

A norma de saída de emergência IN 009, deverá ser estudada e lida na íntegra. Esta apostila é um mero resumo-guia para a norma.

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_09.pdf

10.1 Componentes do sistema

Quais os tipos de Saídas de Emergência (ver art 12 da IN 09/DAT/CBMSC)

Definição de Baixa Complexidade para Saídas de Emergência.

Portas

Acessos

Escadas

10.1.1 Itens a serem conferidos e estudados na IN 009

Largura dos corredores e a largura da porta de saída.

Sentido de abertura da porta.

Altura dos corrimãos, guarda-corpos e parapeitos.

Tipo de guarda-corpo (material), distância das longarinas.

Dimensionamento dos degraus (balanceamento).

Dimensionamento dos patamares.

Material construtivo da escada.

Caminhamento.

10. 2 Análise de PPCI de baixa complexidade

Se houver rampa, verificar ângulo de inclinação.

Verificar a Descarga e se atende aos requisitos da norma.

O material construtivo da escada deverá ser resistente ao fogo por duas horas

A descarga é a parte da saída de emergência de uma edificação, que fica no mesmo nível da via pública ou área externa em comunicação com a via pública, ligando a escada ou a rampa à via pública ou área externa (art. 50 – IN 09)

Necessita de atenção, pois de nada adianta uma escada bem feita se a descarga não estiver correta.

A descarga poderá ser constituída de 4 formas:

- I. área em pilotis;
- II . corredor;
- III. átrio enclausurado;
- IV. hall ou saguão não enclausurado, quando o final da descarga localizar se a menos de quatro metros de área em pilotis, fachada ou alinhamento predial.

Os requisitos básicos estão descritos no art. 54 da IN 09.

Deverá ser analisado casos práticos, no qual os alunos deverão ter em mãos os relatórios em branco.

Sugestão: dividir a turma em equipes, repassar os casos práticos, sendo que cada equipe deverá apresentar para todos cabendo discussão no grande grupo.

10. 3 Relatório Preventivo de incêndio para edificações de baixa complexidade.

Os itens constantes em relatório são os mesmos discutidos no slide passado acerca de análise de PPCI BC.

Existem cinco tipos de escada, de acordo com a IN 09/DAT, a saber (em ordem crescente de proteção e complexidade):

Escada Comum

Escada Protegida

Escada Enclausurada

Escada Enclausurada a Prova de Fumaça

Escada Pressurizada

Os itens verificados na vistoria são os mesmos apontados na vistoria de Baixa Complexidade, já vistos anteriormente.

Possui um maior leque de possibilidades de tipos de material construtivo (madeira, metal, etc...).

Os itens verificados na vistoria são os mesmos apontados na vistoria da escada comum, já vistos anteriormente.

A principal diferença diz respeito a ventilação, que pode ser de 6 diferentes tipos, todas discriminadas na norma. (Art. 39 e Anexo D)

Os itens verificados na vistoria são os mesmos apontados na vistoria da escada comum, já vistos anteriormente.

O enclausuramento deve iniciar no último pavimento e **finalizar na descarga**, sendo contínua em toda a edificação.

A principal diferença é que esta deve possuir duto de ventilação com antecâmara, conforme descritos na respectiva IN.

As portas de acesso a escada e a antecâmara deverão ser do tipo corta fogo (P-30).

Os itens verificados na vistoria são os mesmos apontados na vistoria da escada comum, já vistos anteriormente.

Ter suas paredes envolvidas por material resistente ao fogo por 4 horas.

A clausura deve iniciar no último pavimento e **finalizar na descarga**, sendo contínua em toda a edificação.

Deve possuir antecâmara com dois dutos, sendo um o Duto de Extração de Fumaça (DEF) e o Duto de Entrada de Ar (DEA).

As portas de acesso a escada e a antecâmara deverão ser do tipo corta fogo (P-60).

Os itens verificados na vistoria são os mesmos apontados na vistoria da escada comum, já vistos anteriormente.

Padrão de escada mais complexo, baseada na NBR 14880, além de diversos outros requisitos da IN.

Tipo de escada muito raramente encontrado, sendo um pouco mais comum no litoral norte catarinense, além da Grande Florianópolis, uma vez que, apesar de ser mais complexa para construir, ocupa menos espaço físico na edificação, aumentando o tamanho dos apartamentos, ou seja, é substituta da Escada Enclausurada a Prova de Fumaça.

Dimensionadas em função da população, bem como ocupação do local.

Locais de Reunião de Público com Concentração exigem saídas mais complexas e padrões mais rigorosos, do quê, por exemplo, Edificações Residenciais Multifamiliares.

A quantidade total de escadas de uma edificação depende do tipo de ocupação, da altura da edificação, da lotação e caminamento máximo, devendo atender pelo menos o mínimo previsto no Anexo B.

A largura das saídas são dimensionadas pela quantidade de pessoas que por ela transitarem.

Ver art. 62 da IN, acerca da fórmula de calcular largura das escadas e corredores, bem como da área de descarga, entretanto possuindo critérios mínimos estabelecidos pelo art. 63.

Deverão abrir sempre no sentido do fluxo de saída, não podendo diminuir a largura exigida quando da sua abertura.

Para edificações de Reunião de Público com Concentração de Público:

a) com área total construída até 100m², deverão possuir no mínimo, duas portas de saída, sendo que uma delas deverá ter a largura mínima de 1,2m;

b) com área total construída superior a 100m² e até 400m², deverão possuir no mínimo, duas portas de saída, sendo que uma delas deverá ter a largura mínima de 2m, e as demais portas complementares conforme a necessidade do dimensionamento;

c) com área total construída superior a 400m², deverão possuir no mínimo, duas portas de saída, sendo que uma delas deverá ter a largura mínima de 2m, e as demais portas complementares com largura mínima de 1,20m.

Lição XI – I - IN-10
SISTEMA DE PROTEÇÃO
CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS



BOMBEIROS

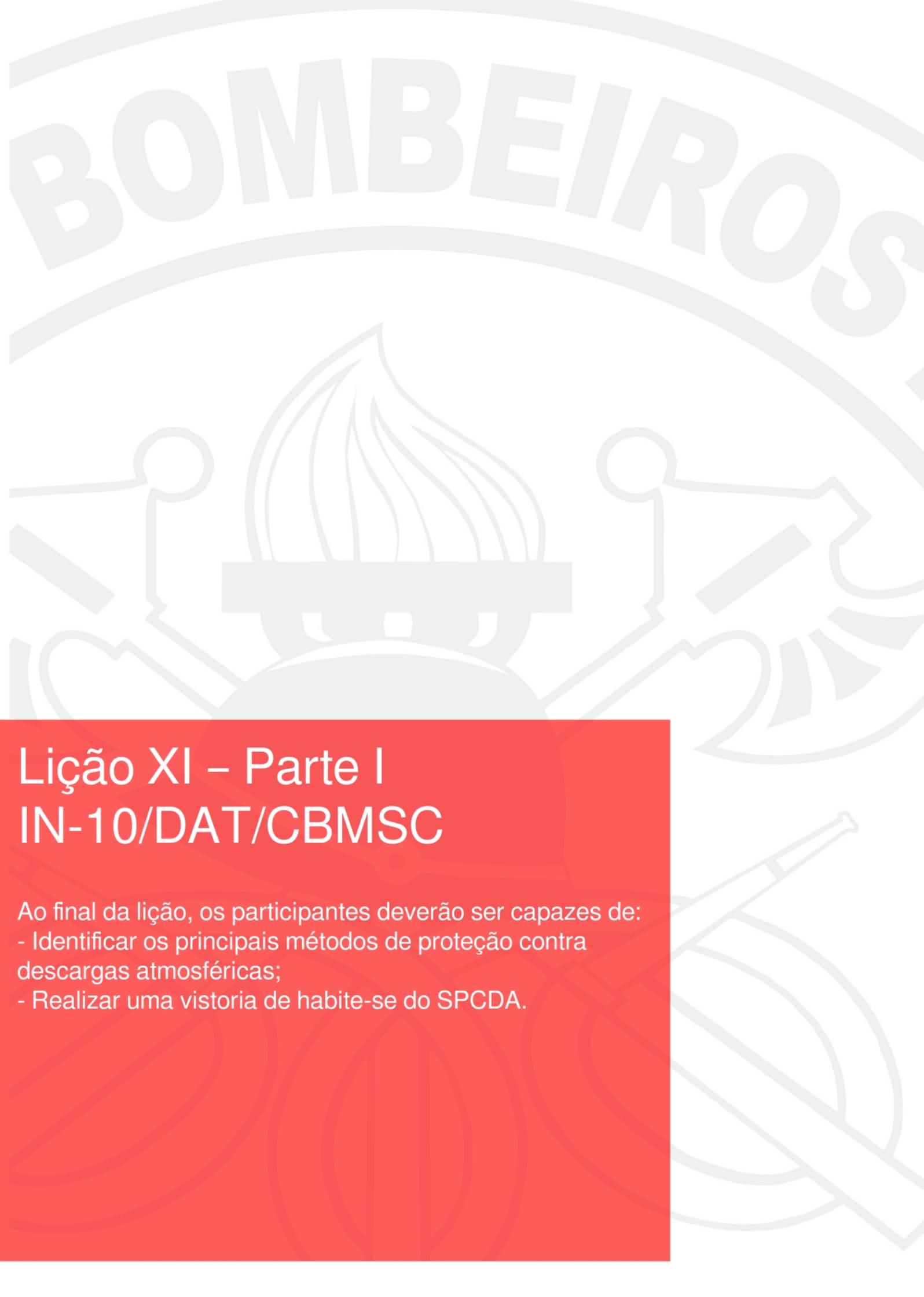
IN-10

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPCDA



1ª Edição

BOMBEIROS



Lição XI – Parte I

IN-10/DAT/CBMSC

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar os principais métodos de proteção contra descargas atmosféricas;
- Realizar uma vistoria de habite-se do SPCDA.

11.1 Descargas Atmosféricas - Raios



Fonte: <http://revistacasaejardim.globo.com/Curiosidades/noticia/2014/07/raios-atingem-tres-edificios-ao-mesmo-tempo.html>

O Raio é uma das mais violentas manifestações da natureza. Em uma fração de segundos, uma descarga atmosférica pode produzir uma carga de energia com parâmetros que podem chegar a 125 milhões de volts, ou 200 mil amperes ou ainda 25 mil graus centígrados.

Para a formação de uma descarga atmosférica é necessário que existam cargas de sinais opostos (positivas e negativas) entre nuvens ou entre nuvens e o solo. Quando isso ocorre, a atração entre as cargas é tão grande que provoca a descarga elétrica. Os raios podem ser classificados de acordo com sua origem, assim, eles podem ser:

- Da nuvem para o solo;
- Do solo para a nuvem;
- Entre nuvens.

A formação de um raio ocorre de forma rápida e violenta, aproximadamente meio segundo. Essa formação é resultado da grande diferença de potencial entre as cargas, positivas e negativas, contidas nas nuvens e o solo ou até mesmo entre nuvens.

Quando o campo elétrico de uma nuvem supera o limite de capacidade de isolamento do ar atmosférico o ar que está entre as cargas, ao se ionizar (perder ou ganhar elétrons), torna-se condutor, permitindo assim que ocorra a descarga elétrica.

Devido a essa forte ionização do ar que está entre as cargas elétricas em movimento é que ocorrem os chamados relâmpagos que é a **parte visual de um raio**. A parte sonora é resultante do aquecimento brusco e da rápida expansão do ar, produzindo assim uma forte pressão que se manifesta através do **trovão**.

Sendo assim, relâmpago e trovão são conceitos diferentes, mas que tem origem no mesmo fenômeno, o raio.

As descargas elétricas de um raio podem ter consequências desastrosas, em razão da grande quantidade de energia liberada durante a descarga. Na tentativa de diminuir suas consequências foram criados vários dispositivos para proteção contra os raios, porém o mais conhecido deles é o para-raios, criado por Benjamin Franklin após a descoberta da eletricidade e do raio. (SANTOS, 2017)

11.2 Como surgiu o para-raios

Em 15 de junho de 1752 o cientista, escritor e diplomata Benjamin Franklin (1706-1790) usou um fio de metal para empinar uma pipa de papel. Este fio estava preso a uma chave, também de metal, manipulada por um fio de seda. Franklin soltou o "brinquedo" junto com o filho e observou que a carga elétrica dos raios descia pelo dispositivo.

Este simples e perigoso experimento comprovou a comunidade científica da época que o raio é apenas uma corrente elétrica de grandes proporções. Como cientista voltado a praticidade e a utilidade de suas descobertas, Franklin demonstrou ainda que hastes de ferro ligadas à terra e posicionadas sobre ou ao lado de edificações serviriam de condutores de descargas elétricas atmosféricas. Estava inventado o para-raios.

A função básica de um para-raios é proporcionar um caminho seguro para a descarga elétrica. Como o fio está ligado à terra, o para-raios faz com que a descarga seja conduzida até o solo.

11.3 Como é definida a necessidade de instalação do SPCDA

O Brasil é um país com grande incidência de raios graças ao clima tropical e o dimensionamento e instalação do para-raios não é uma tarefa fácil. A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc.), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.

Segundo o Art. 6º da IN-10: "O projeto do SPDA é de competência do responsável técnico pelo Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico (PPCI)", logo o dimensionamento deste sistema não passa mais pela análise do CBMSC, o qual apenas **recepiona as**

ARTs ou RRTs referente ao projeto do SPCDA e projeto do aterramento deste sistema.

Caso o responsável técnico entenda que na edificação tal sistema deva ser isentado, o Art. 3º, assim coloca: “Quando o cálculo de gerenciamento de risco (conforme **NBR 5419**) permitir a dispensa do SPDA, admite-se a isenção do sistema mediante a manifestação formal do responsável técnico pelo PPCI”. E completa: “O CBMSC deve apenas recepcionar o cálculo de gerenciamento de risco que permitir a dispensa do SPDA, elaborado pelo responsável técnico com a respectiva ART ou RRT”.

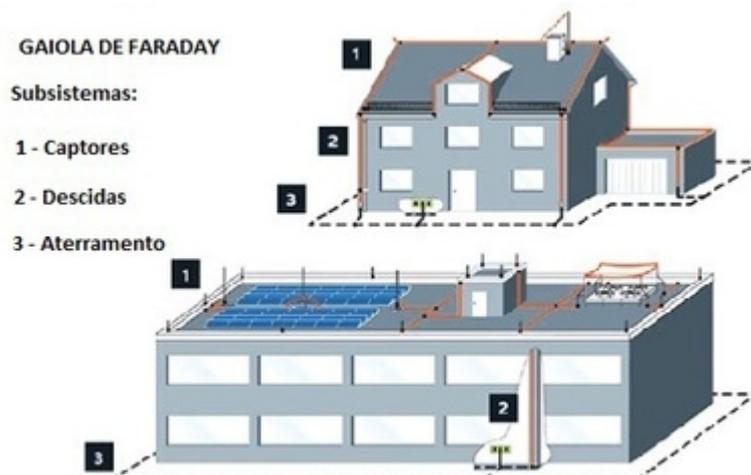
11.3 Métodos proteção mais utilizados

11.3.1 Franklin



Este método se baseia no uso de captores pontiagudos colocados em mastros verticais para se aproveitar os efeitos das pontas, quanto maior a altura maior o volume protegido, volume este que tem a forma de um cone formado pelo triangulo retângulo girado em torno do mastro.

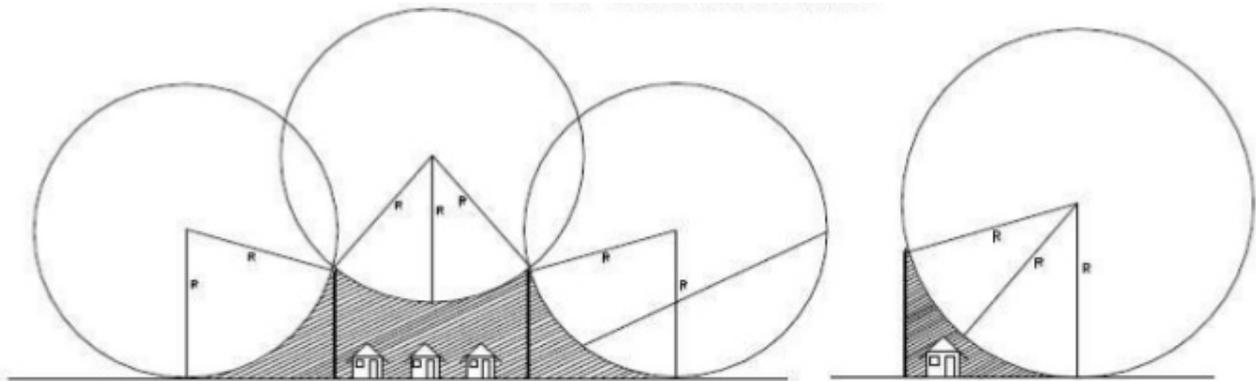
11.3.1.2 Gaiola de Faraday



Fonte: <http://www.sosalarmes.com.br/spda/>

Este método consiste em instalar um sistema de captadores formado por condutores horizontais interligados em forma de malha, quanto menor for a distancia entre os condutores da malha melhor será a proteção obtida.

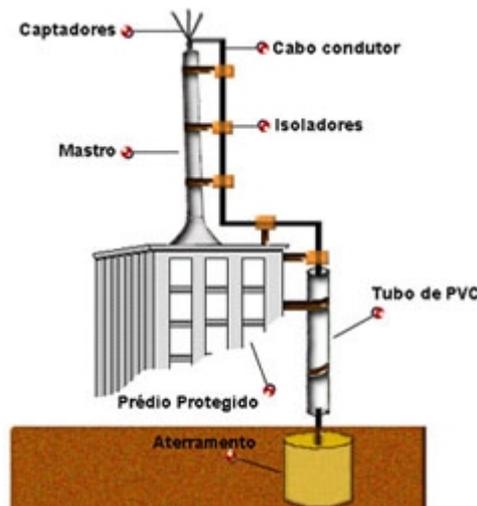
11.3.1.1 Eletrogeométrico



Fonte: <https://tel.com.br/engenharia/elaboracao-do-projeto-de-spda/>

É considerada a mais completa ferramenta para proteção de estruturas. No modelo eletromagnético considera-se que o líder descendente caminha na direção vertical em direção à terra em degraus **dentro de uma esfera** cujo raio depende da carga da nuvem ou da corrente do raio e será desviado da trajetória original por algum objeto aterrado. **A esfera terá um raio definido em função do nível de proteção.**

11.4 Composição do SPCDA



Fonte: <http://www.explicatorium.com/fisica/para-raios.html>

Um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas é composto por três subsistemas, sendo eles:

- Subsistema de captação;

- Subsistema de distribuição de corrente;
- Subsistema de aterramento.

Cada um desses subsistemas contém elementos que desempenham diferentes funções como veremos a seguir.

11.4.1 Captor

O captor é o elemento que recebe o impacto direto da descarga atmosférica. É pelo captor que a descarga atmosférica “entra” no SPDA e é conduzida a terra sem atingir diretamente o volume de proteção. Os captores podem ser divididos em captores naturais e captores não naturais.

Um captor não natural é um elemento metálico normalmente na forma de uma haste vertical, cabo horizontal ou elemento desenhado especificamente para este fim, como é o caso do captor tipo Franklin que é geralmente composto por uma ponteira metálica de três pontas.

Já os captores naturais são elementos metálicos que estão potencialmente expostos às descargas atmosféricas. Tanques, tubos, telhas e treliças metálicas são considerados captores naturais de uma edificação.

11.4.2 Condutor de descida ou distribuição de corrente

O condutor de descida leva a corrente da descarga atmosférica do captor para ser dissipada na terra. Ele deve passar por toda a edificação de um modo seguro para que não cause efeitos secundários perigosos como centelhamento lateral e indução de corrente em condutores próximos. O condutor de descida também pode ser natural ou não natural.

Um condutor de descida não natural é um elemento condutor (cobre, aço ou alumínio), que traça um percurso retilíneo e vertical, ligando o captor a terra pelo menor percurso possível e fixado à edificação.

Um condutor de descida natural é um elemento condutor próprio da edificação como o aço embutido na estrutura de concreto armado.

11.4.3 Aterramento

O aterramento é o responsável por dissipar a corrente da descarga atmosférica no solo.

Para fazer isso de forma segura ele deve oferecer o mínimo de resistência possível e se espalhar de forma homogênea.

Por resistência de aterramento, devemos entender a relação da tensão medida entre o eletrodo e o terra remoto pela corrente injetada nesse eletrodo (Mensuração da resistência ôhmica do aterramento).

1.5 Vistoria de Habite-se em imóvel com SPCDA

Para vistorias de habite-se em imóveis que possuem SPCDA previsto em PPCI, deve-se seguir o que prevê o Art. 9º da IN-10, que assim ensina:

Na solicitação da vistoria para habite-se do imóvel, em relação ao SPDA, deve ser apresentado apenas:

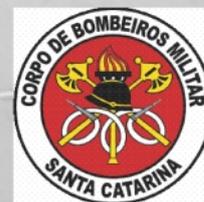
- I) ART ou RRT de execução ou instalação do SPDA;
- II) ART ou RRT de execução ou instalação do aterramento do SPDA;
- III) ART ou RRT laudo, ensaio ou mensuração da resistência ôhmica do aterramento do SPDA;
- IV) ART ou RRT laudo, ensaio ou mensuração de continuidade elétrica das descidas do SPDA, somente, no caso das descidas serem realizadas pela estrutura da edificação.

Referências

SANTOS, Marco Aurélio da Silva. "Raios"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/fisica/raios.htm>>. Acesso em 01 dez. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa 10/DAT/BMSC. Disponível em <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 05 dez. 2017.

Lição XII IN-12
SISTEMA DE ALARME E
DETECÇÃO DE
INCÊNDIOS



BOMBEIROS

IN-12/DAT/CBMSC

SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIOS - SADI



1ª Edição

BOMBEIROS



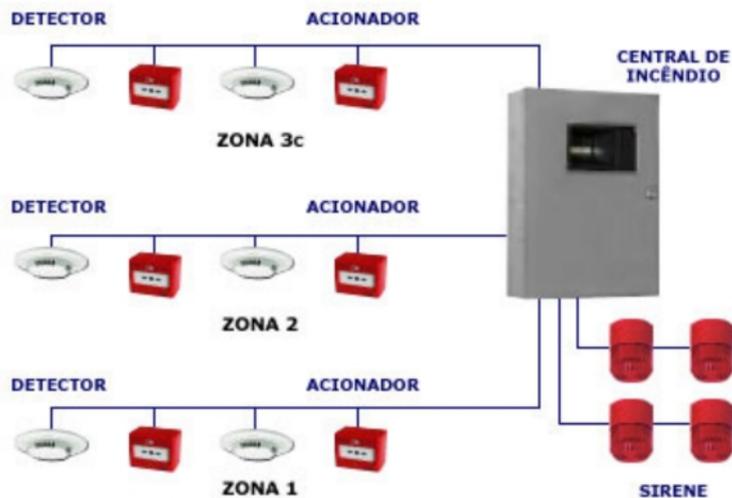
Lição XII

IN-12/DAT/CBMSC

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar os principais componentes do SADI e suas características;
- Realizar uma vistoria de habite-se do SADI.

12 SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIOS



Fonte: <http://protekseg.com.br/solucoes/deteccao-de-incendio/>

O Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio (SADI) tem por objetivo alertar aos usuários da edificação a eminência de um incêndio, proporcionando a estes a evacuação rápida e segura do imóvel. Seu acionamento poderá ser feito pela ação humana ou mesmo de forma automática.

O sinal sonoro e/ou luminoso acionado por uma pessoa ou por um mecanismo automático, é destinado a alertar as pessoas sobre a existência de um incêndio **em determinada área** da edificação.

O sistema de detecção de incêndio é um conjunto de dispositivos de atuação automática destinados a detectar calor, fumaça ou chama e a atuar equipamentos de proteção e dispositivos de sinalização e alarme.

Desta forma, deve ser entendido como o principal sistema dentro de uma edificação, pois na forma incipiente do incêndio, ou seja, na produção de pequenas partes por milhão de fumaça ou um pequeno aumento de temperatura, o sistema detecta e informa imediatamente a localização deste foco. (ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO, 2017)

12.1 Componentes do sistema

Segundo o **Art. 18** da IN-12/DAT/CBMSC, o SADI é composto pelos seguintes dispositivos:

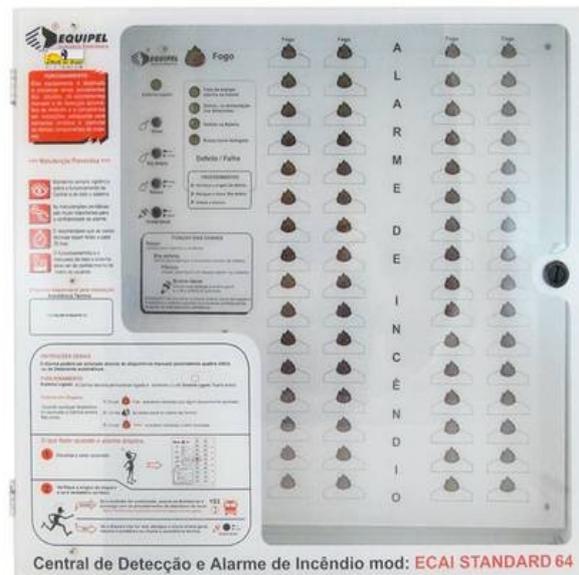
- I – central de alarme;
- II – detectores de incêndio;
- III – acionadores manuais; e
- IV – avisadores sonoros ou visuais.

Art. 9º O SADI pode ser do seguinte tipo:

I – SADI com comunicação por fio entre os dispositivos ; ou

II – SADI com comunicação por radiofrequência (wireless ou sem fio) entre os dispositivos.

12.2 Central de alarme



Fonte: <http://www.solution-eleetro.com.br/wp-content/uploads/2016/06/central-de-alarme-de-incendio-2.jpg>

Equipamento do qual derivam os demais componentes dos SADI que tem por função a identificação do ponto de onde surgiu o acionamento, e em alguns casos o tipo de emergência.

O **Art. 21** da IN-12/DAT/CBMSC-DAT-CBMSC, traz os tipos de centrais permitidos pelo CBMSC, a saber:

a) endereçável: os detectores de incêndio e acionadores manuais são identificados individualmente possibilitando a localização mais rápida do evento;

b) analógica: é uma central endereçável, onde os detectores de incêndio enviam os níveis de fumaça, calor ou chama medidos em cada dispositivo. Normalmente através da central pode-se ajustar o nível de alarme para cada dispositivo; ou

c) algorítmica: é uma central analógica, onde para a confirmação de um incêndio, a central compara a progressão dos níveis de fumaça, calor ou chama medidos no dispositivo com algoritmos (padrões) de incêndio armazenados na memória.

Art. 22 A escolha do tipo da central de incêndio depende da classificação do risco de incêndio do imóvel:

I – risco leve: central endereçável, analógica ou algorítmica;

II – risco médio: central analógica ou algorítmica; e

III – risco elevado: central algorítmica.

Art. 25 A central de alarme deve indicar, em cor **vermelha**, o local do acionamento manual ou o local da detecção automática de incêndio.

§ 1º Os imóveis com vigilância permanente, podem possuir central temporizada, atrasando o alarme geral de incêndio entre 1 a 3 minutos, a critério do projetista.

§ 2º Nos imóveis sem vigilância permanente, o alarme geral de incêndio deve ser acionado imediatamente.

Art. 26 A central de alarme deve indicar, em cor **amarela**:

I – fonte de energia reserva ativada;

II – nível crítico de energia (energia insuficiente para garantir a autonomia requerida para os componentes do SADI); e

III – falha de alimentação ou comunicação com os demais componentes do SADI.

12.3 Acionadores manuais e detectores

12.3.1 Acionadores manuais



Os acionadores manuais como o próprio nome diz, são acionados pela ação humana. Segundo os Art. 12 e 13, estes devem ser obrigatoriamente na cor vermelha e com instruções claras de utilização, devem ser instalados a uma altura de 0,9m e 1,35m acima do piso, e estarem localizados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2017)

12.3.2 Detectores



Fonte: <http://www.aerotextintores.com.br/detector-de-fumaca-convencional/1542-detector-fumaca-incendio-optico-24-vlt-convencional-modelo-dfon-b-bt023>

Os detectores automáticos são responsáveis pela identificação de princípios de incêndio remotamente, permitindo a rápida evacuação do imóvel, bem como a precisa localização do sinistro.

Art. 10 Quando for exigido o SADI para o imóvel, conforme IN 001, é obrigatória a instalação de detectores de incêndio em:

- I – riscos especiais: casas de máquinas, casas de bombas, cabine de transformadores e outros;
- II – locais ou parte da edificação com carga de incêndio superior a 60 kg/m²;
- III – quartos ou salas de ocupação residencial transitória ou coletiva; e
- IV – áreas de uso comum do imóvel: circulação, hall, ambientes únicos, e outros.

A seleção do tipo de detector de incêndio se dá em função das características do imóvel e da atividade desenvolvida e podem ser de 6 (seis) modelos diferente, conforme Tabela 1 da IN-12/DAT/CBMSC:

12.4 Indicadores visuais e sonoros



Fonte: http://www.bralarmseg.com.br/produtos/audio_visual/vrn.htm

Segundo o Art. 16 e 17 da IN-12/DAT/CBMSC, os avisadores sonoros ou visuais devem ser instalados a uma altura entre 2,2 e 3,5 m e o som emitido por estes quando acionados deve ser perceptível em toda a área protegida pelo SADI.

A pressão sonora deste equipamento deverá ficar entre 90 e 115 dBA e estar 15 dBA acima do ruído de fundo do ambiente.

Art. 18 Os avisadores visuais são obrigatórios:

- I – em locais com nível de pressão sonora acima de 105 dBA;
- II – nos imóveis com risco de incêndio médio ou elevado;
- III – onde as pessoas utilizem protetores auriculares; ou
- IV – em locais com acesso de portadores de deficiência auditiva.

12.5 Vistoria de habite-se em imóveis com SADI

Vistoria para habite-se de imóvel com SADI, deve obedecer ao previsto no **Art. 26, 27 e 28** da IN-12/DAT/CBMSC:

Art 26 O funcionamento do SADI deve ser conferido pelo vistoriador:

- I – o SADI deve ser testado através do acionamento da botoeira do acionador manual e do detector de incêndio (quando houver), escolhidos aleatoriamente, observando-se a sinalização correspondente na central de alarme, bem como a sinalização sonora e/ou visual (quando presente); e

II – a central de alarme não deve apresentar falhas no SADI após o seu acionamento.

Art. 27 Para SADI com comunicação por fio, na solicitação da vistoria para habite-se do imóvel deve ser apresentada ART ou RRT de execução ou instalação.

Art. 28 Para SADI com comunicação sem fio, na solicitação da vistoria para habite-se do imóvel deve ser apresentado:

I – ART ou RRT de execução ou instalação do SADI sem fio;

II – declaração do fabricante dos componentes do SADI sem fio informando a sua conformidade com a NBR ISO 7240, parte 25; e

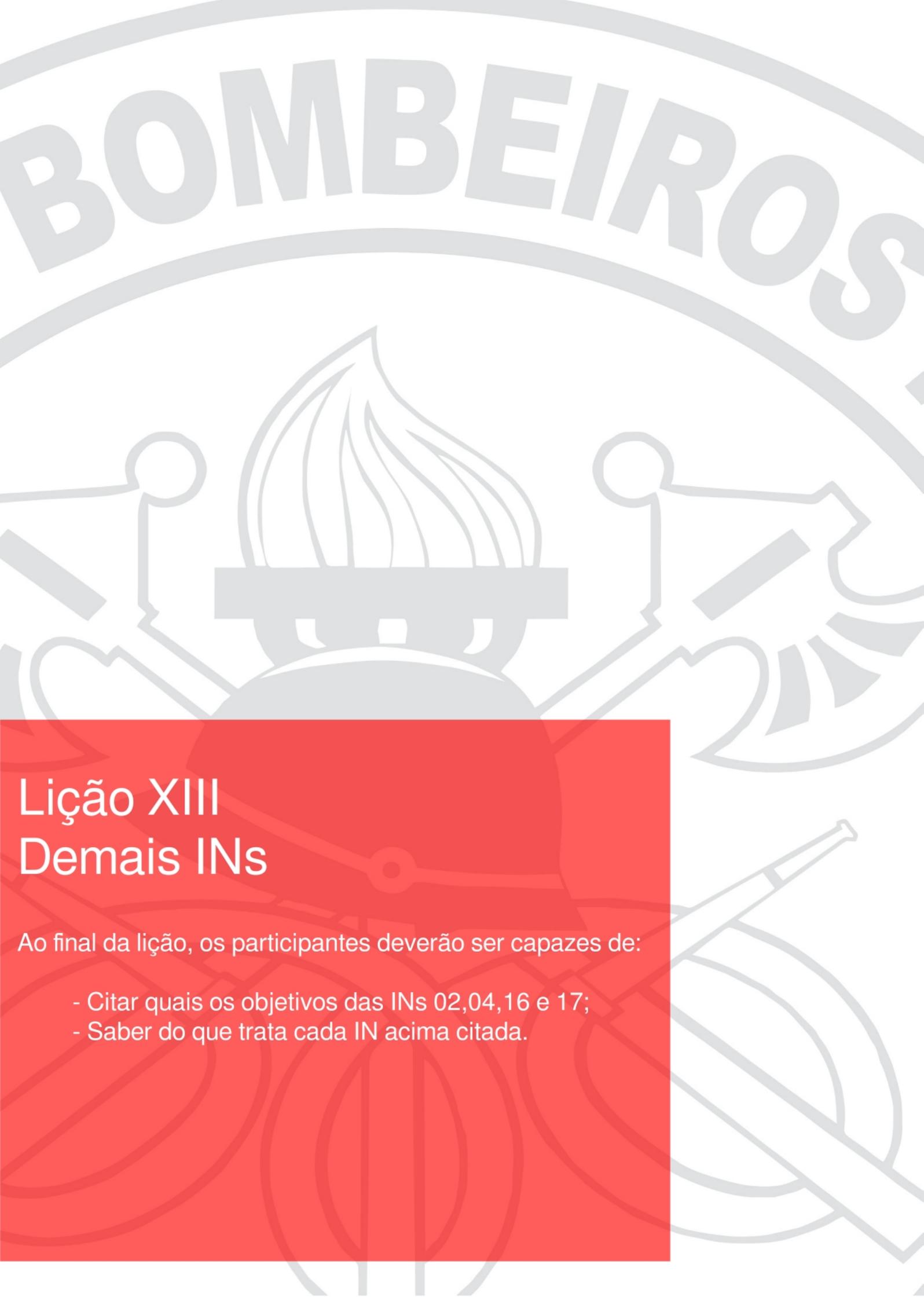
III – documento da ANATEL homologando a banda de frequência de comunicação utilizada pelos componentes do SADI.

Referências

ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO. Disponível em <<http://www.cottaeng.com.br/alarme-e-deteccao-de-incendio.html>>. Acesso em 05 dez. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa 12/DAT/BMSC. Disponível em <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 05 dez. 2017.

BOMBEIROS



Lição XIII Demais INs

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar quais os objetivos das INs 02,04,16 e 17;
- Saber do que trata cada IN acima citada.

13.1 IN 02 - INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS

1.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo regular o Processo Administrativo Infracional (PAI).

13.1.2 - Trata dos procedimentos após constatada a infração:

Art. 4º Considera-se infração administrativa toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas e técnicas concernentes as Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

13.1.3 - Trata dos tipos de sanções administrativas:

Art. 7º Para imposição e gradação da penalidade, a autoridade competente observará: I - a gravidade do fato, tendo em vista os motivos da infração e das suas consequências para segurança das pessoas e dos bens e para o meio ambiente; e II - os antecedentes do infrator quanto ao cumprimento das NSCI.

Art. 8º As infrações administrativas, observado o disposto no artigo anterior, serão punidas com as seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa;

III - embargo de obra;

IV - interdição parcial ou total de imóvel;

e V - cassação de atestado de vistoria para funcionamento.

13.1.4 - Trata da lotação de imóveis, que pode ser verificada a qualquer momento por um BM de serviço:

Art. 30. A lotação do imóvel poderá ser verificada a qualquer momento por bombeiro militar de serviço.

Art. 31. O bombeiro militar que ao realizar a fiscalização constatar superlotação, deverá lavrar o AI de interdição e informar à autoridade bombeiro militar. Parágrafo único. O ato de interdição é executado por bombeiro militar, acompanhado por força policial quando necessário.

13.1.5 - Trata do PAI e AI (auto de infração), trazendo os modelos em anexo:

Art. 34. O PAI tem sua origem com a expedição do AI, seja ele para advertência, multa, embargo de obra, interdição parcial ou total de imóvel.

§ 1º Após determinar a expedição do AI, a autoridade bombeiro militar competente instaurará o PAI, por meio de termo de abertura, ANEXO O.

§ 2º Mais de um AI poderão ser objetos de um mesmo PAI desde que mantenham correlação com o laudo de exigências ou relatório de vistoria de regularização que os originou.

13.1.6 - Por fim, trata dos recursos e tipos de recursos possíveis:

Art. 41. Das sanções administrativas aplicadas, conforme o caso, são cabíveis os seguintes recursos:

I - recurso da suspensão da interdição preventiva;

II - recurso ordinário;

III - recurso especial;

e IV - recurso extraordinário.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_02.pdf

13.2 IN 04 - PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO

2.1 - Instrução Normativa que tem por objetivo estabelecer e padronizar a apresentação das **plantas de situação e locação**, das edificações e áreas de risco, dos processos fiscalizados pelo CBMSC.

2.2 - Atualmente está revogada pela IN 01, porém encontra-se em consulta pública.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arearestrita/arquivos/INs_Revogadas/IN_04.pdf

13.3 IN 16 - SISTEMA FIXO DE GASES LIMPOS E DIÓXIDO DE CARBONO (CO²)

3.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios do **Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO₂)**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_16.pdf

13.4 IN 17 - SISTEMA DE ÁGUA NEBULIZADA (MULSIFYRE)

4.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios do **Sistema de Água Nebulizada**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

-Trata da planta de situação e locação e PMP (padrão mínimo de apresentação de projetos) para as mesmas;

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_17.pdf

13.5 IN 20 - PARQUES PARA ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS

5.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios e pânico dos **parques para armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_20.pdf

13.6 IN 21 - POSTOS PARA REABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS

6.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios dos **postos de reabastecimento de combustíveis: líquidos**

inflamáveis e gás natural veicular (GNV), nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC

6.2 - POSSUEM DOIS TIPOS:

- INSTALAÇÕES PARA REABASTECIMENTO DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS
- INSTALAÇÕES DE REABASTECIMENTO DE GÁS NATURAL VEICULAR (GNV)

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_21.pdf

13.7 IN 22 - INSTALAÇÕES PARA REABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL DE USO PRIVATIVO

7.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios das **Instalações para reabastecimento de combustível de uso privativo**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_22.pdf

13.8 IN 25 - REDE PÚBLICA DE HIDRANTES

8.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios da **Rede Pública de Hidrantes**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

8.2 - A instalação de hidrantes urbanos, via de regra, são determinadas por dois tipos de demandas:

- I - decorrente do planejamento de expansão das redes de abastecimento público;
- II - por solicitação do CBMSC, em decorrência de exigência prevista em projeto preventivo, para atendimento exclusivo a determinado tipo de edificação.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_25.pdf

13.9 IN 26 - MATAS NATIVAS E REFLORESTAMENTO

9.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo regulamentar no Estado de Santa Catarina, com fundamentos nos dispositivos legais acima mencionados, os procedimentos referentes à concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios em **Matas Nativas e Reflorestamento**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_26.pdf

13.10 IN 27 - PREVENÇÃO EM ESPETÁCULOS PIROTÉCNICOS

10.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo regulamentar, com fundamentos nos dispositivos legais acima mencionados, os procedimentos referentes ao **serviço de prevenção** desempenhado pelas guarnições do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC, **em espetáculos pirotécnicos**.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_27.pdf

13.11 IN 29 - POSTOS DE REVENDA DE GLP (PRGLP)

11.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios de edificações destinadas ao **armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (GLP)**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_29.pdf

13.12 IN 30 - ARMAS, MUNIÇÕES, EXPLOSIVOS E FOGOS DE ARTIFÍCIO

12.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer os critérios de dimensionamento, concepção e padrão mínimo de apresentação de projetos de Segurança Contra Incêndios de edificações destinadas a **produção, depósito ou comércio de armas, munições, explosivos e fogos de artifício**, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_30.pdf

13.13 IN 31 - PLANO DE EMERGÊNCIA

13.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer critérios mínimos de exigências para a elaboração e implantação do Plano de Emergência dos imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_31.pdf

13.14 IN 32 - CALDEIRAS E VASOS DE PRESSÃO

14.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de Segurança Contra Incêndios das instalações de caldeiras e vasos sob pressão, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_32.pdf

13.15 IN 33 - PARQUES AQUÁTICOS, PISCINAS E CONGÊNERES

15.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios, pânico e acidentes em gerais para instalações que abriguem empreendimentos de lazer denominados parques aquáticos, piscinas e congêneres, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_33.pdf

13.16 IN 34 - ATIVIDADES AGROPASTORIS E SILOS

16.1 - Esta instrução normativa tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios especiais de enquadramento, exigências, concepção, dimensionamento e padrão de apresentação do projeto de Segurança Contra Incêndios de imóveis para atividades agropastoris e silos, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

Disponível em:

http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_34%20.pdf

Referências

ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO. Disponível em <<http://www.cottaeng.com.br/alarme-e-deteccao-de-incendio.html>>. Acesso em 05 dez. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa 12/DAT/BMSC. Disponível em <<http://www.cbm.sc.gov.br/dat/index.php/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 05 dez. 2017.

MATERIAL DE APOIO REFERENTE A INSTRUÇÃO NORMATIVA 018 - **CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO**

SUMÁRIO:

Material de apoio ao aluno em complemento a apresentação do instrutor, com comentários e documentos que se somam a Instrução Normativa 018. Destaca-se que a leitura da norma na íntegra é imprescindível e que este material tem o seguinte foco:

- Aplicação para análise de PPCI de baixa complexidade,
- Dimensionar RVR e RPCI e,
- Realizar vistoria de habite-se de alta complexidade.

CONCEITO

A IN 18 tem por objetivo estabelecer as especificações mínimas para fiscalização e controle das propriedades e características dos materiais de revestimento e acabamento, utilizados em imóveis e nos locais de eventos, visando prevenir acidentes, restringir a propagação do fogo e o volume de fumaça, nos imóveis fiscalizados pelo CBMSC.

DA APLICAÇÃO

- Aplica-se o disposto na IN 18 nos imóveis onde é exigida a implantação do controle de materiais de revestimento e acabamento, conforme as ocupações e os locais previstos na IN 01 e IN 05, em função da finalidade dos materiais empregados em piso, parede, divisória, teto, forro, decoração e tratameto termo-acústico.

- No projeto preventivo contra incêndio e pânico (PPCI), deve constar nas plantas baixas dos ambientes, a localização, os tipos e as propriedades dos materiais de acabamento, de revestimento, de decoração e de tratamento termo-acústico utilizados, e que estão previstos no Anexo B da IN 18.

- Nas plantas baixas e/ou cortes dos ambientes que utilizam os materiais para os quais esta IN estabelece medidas de controle, deve haver:

- I - demarcação da área, setor ou ambiente, onde é utilizada a proteção requerida;
- II - especificação técnica do material utilizado; e
- III - respectivas características e propriedades exigidas, para cada material.

DOS MATERIAIS E DAS PROPRIEDADES

- Os materiais e as propriedades fiscalizados pelo CBMSC são:

I - revestimento de piso: antiderrapante, incombustível, retardante ou não propagante;

II - revestimento de parede, divisória, teto, forro, decoração e material termo-acústico: incombustível, retardante ou não propagante.

Ver no Anexo B da IN 18 os ambientes dos imóveis, onde devem ser observadas as propriedades dos materiais de revestimento e acabamento.

ANEXO B
Tabela 03 – Exigências quanto a utilização dos materiais

LOCAIS	POSIÇÃO	MATERIAIS AUTORIZADOS	PROPRIEDADES	COMPROVAÇÃO
CORREDORES, HALL E DESCARGAS (de todos os tipos de ocupações) (6)	Piso	Cerâmico, pedra natural, concreto, madeira ou metálico	-	Isento
		Carpets, emborrachados, piso vinílico ou de PVC	Não propagante	Laudo ou ensaio
	Parede e divisória	Cerâmico, concreto, alvenaria, metálico, gesso ou pedra natural	-	Isento
		Carpets	Não propagante	Laudo ou ensaio
		Madeira	Retardante (1)	Laudo ou ensaio
	Teto e forro	Concreto, placa cimentícia, metálico ou gesso	-	Isento
		PVC	Retardante	Laudo ou ensaio
Madeira		Retardante (1)	Laudo ou ensaio	
ESCADAS E RAMPAS (inclusive patamares e antecâmara, de todos os tipos de ocupações) (6)	Piso	Cerâmico ou pedra natural	Antiderrapante	Laudo ou ensaio
		Madeira ou metálico (3)	Ver IN 009/DAT/CBMSC	Especificação em projeto/visual
		Cimentado desempenado	Antiderrapante	Visual
	Parede e divisória	Cerâmico, concreto, alvenaria ou pedra natural	-	Isento
		Madeira ou metálico (3)	Ver IN 009/DAT/CBMSC	Especificação em projeto/visual
	Teto e forro	Concreto ou placa cimentícia	-	Isento
		Madeira ou metálico (3)	Ver IN 009/DAT/CBMSC	Especificação em projeto/visual
LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO COM CONCENTRAÇÃO DE PÚBLICO (auditórios ou salas de reunião com mais de 100m², boates, clubes noturnos em geral, salões de baile, restaurantes dançantes, bares dançantes, clubes sociais, circos, teatros, cinemas, óperas, templos religiosos sem assentos, estádios, ginásios e piscinas cobertas com arquibancadas, arenas em geral); (2)	Piso (do ambiente)	Cerâmico, pedra natural, concreto, madeira ou metálico	-	Isento
		Carpets, emborrachados, piso vinílico ou de PVC	Não propagante	Laudo ou ensaio
	Parede e divisória	Cerâmico, concreto, alvenaria, pedra natural, gesso ou metálico	-	Isento
		Carpets ou emborrachados	Não propagante	Laudo ou ensaio
		Madeira	Retardante (1)	Laudo ou ensaio
		Vidro	De segurança	ART ou RRT
	Teto e forro	Concreto, placa cimentícia, metálico ou gesso	-	Isento
		Placa de fibra mineral, manta térmica aluminizada	Não propagante	Laudo ou ensaio
		Madeira	Retardante (1)	Laudo ou ensaio
		PVC (5)	Não propagante	Laudo ou ensaio
	Decoração	Materiais diversos (4)	Não propagante	Laudo ou ensaio
Material termo-acústico	Materiais diversos (4)	Não propagante e retardante	Laudo ou ensaio	

Observações:

(1) Exceto quando a edificação for toda construída em madeira, condição em que tais características deixam de ser exigidas;

(2) As saídas de emergência dos locais de reunião de público com concentração de público, devem atender aos critérios estabelecidos para corredores, hall, descarga, rampas e escadas, além das exigências relacionadas aos ambientes, contidas também nesta Tabela;

(3) Admitidos somente na situação prevista na IN 009/DAT/CBMSC para escadas comuns;

(4) Materiais NÃO autorizados: poliestireno expandido (EPS) ou espuma. Estes materiais não podem ser aceitos no tratamento termo-acústico: no teto, no forro ou na decoração, neste caso, nem com a apresentação de laudo ou ensaio.

(5) PVC: Material NÃO autorizado no teto ou forro de danceteria, boate ou clube noturno. Neste caso, nem com a apresentação de laudo ou ensaio para a comprovação das propriedades do material.

(6) Aplica-se as exigências desta tabela a todos os tipos de hall, corredores, descargas, rampas e escadas com acesso comum.

[NT 16/DAT/2016](#)

DA COMPROVAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS MATERIAS

- A comprovação das propriedades dos materiais exigidas nesta IN é atribuição de responsável técnico legalmente habilitado, mediante:

I - a apresentação de laudo ou de ensaio do material usado no imóvel;

II - a apresentação de ART ou RRT de instalação do material usado no imóvel; e/ou

III - o fornecimento, quando solicitado pelo CBMSC, de amostra do material utilizado para a realização de ensaio e avaliação das propriedades do material.

DA COMPROVAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

- Somente são aceitos laudos ou ensaios emitidos por profissionais legalmente habilitados ou laboratórios de universidades, faculdades e demais entidades com credibilidade nacional ou internacional reconhecidas pelo CBMSC.

- Os laudos ou ensaios em língua estrangeira, devem possuir tradução juramentada.

- Juntamente com o laudo ou o ensaio deve ser apresentada ART ou RRT do profissional técnico responsável pela realização do laudo ou do ensaio.

IPT X ART:

De: Anderson Nobre da Silva (FIPT) [mailto:andernobre@ipt.br]

Enviada em: segunda-feira, 24 de outubro de 2016 16:41

Para: Emerson Tambosi | Grupo Brava Beach <emerson.tambosi@bravabeach.com.br>

Assunto: RES: vistoria

Boa tarde Emerson,

Conforme conversamos, o IPT de maneira geral apenas emiti relatórios de ensaio, ou seja, cabe ao profissional responsável pela edificação avaliar se o desempenho do material atende aos requisitos das instruções técnicas ou regulamentações vigentes em cada estado. De acordo com a Lei Nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica – ART” na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; em seu artigo 2º a “A ART define para efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia”.

Nesse sentido, cabe esclarecer que os serviços prestados pelo Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, referem-se, unicamente, ao procedimentos de medição, que obedecem aos métodos pré-definidos e reconhecidos, por meio de normas técnicas nacionais e internacionais, pelo respectivos órgãos competentes, obtendo resultados que representam, exclusivamente, o comportamento dos itens ensaiados no Laboratório, o que os caracteriza como serviços metrológicos, de acordo com o VIM – Internacional Vocabulary of Metrology – Basic and general concepts and associated terms JCGM 200:2012. A realização dos serviços metrológicos, realizados por este Laboratório para identificação das características específicas de determinado item, relacionadas ao desempenho quando exposto à chama ou ao calor, não atribui a ele competência para assumir a responsabilidade legal pelo empreendimento. Não havendo, inclusive, a modalidade “serviços tecnológicos”, prevista pela CONFEA para esse fim. Diante do exposto, informamos que para os serviços laboratoriais realizados por este Laboratório, a emissão da ART não se aplica.

Em estados como São Paulo, Paraná, Rio grande do Sul, Goiás, Minas Gerais e vários outros, a emissão de ART não é de responsabilidade do laboratório, tendo em vista, o que foi informado anteriormente. Os relatórios de ensaio emitidos pelo laboratório apenas informam o desempenho do material em uma condição específica de ensaio, o objetivo não é garantir a aprovação ou rejeição de determinado material, ou ainda, atestar que ele possa ou não ser utilizado em qualquer ambiente de uma edificação, pois as regulamentações são estaduais e conseqüentemente há mudanças nos critérios e

requisitos de aceitação de cada estado, dessa forma não é possível afirmar que, por melhor que seja o comportamento e a classificação do material, ele esteja apto a ser utilizado em qualquer tipo de edificação sem nenhuma restrição ao seu uso e aplicação ou, até mesmo o contrário, que ele não possa ser utilizado em nenhum local.

Qualquer dúvida estou a disposição.

Atenciosamente,

Anderson Nobre da Silva

CETAC / LSFEx

Laboratório de Segurança ao Fogo e a

Explosões

- No laudo ou no ensaio do material devem constar as seguintes informações:

I - identificação do responsável técnico pela sua elaboração, com nome completo, número do registro no conselho de classe profissional, habilitação profissional (engenheiro civil, mecânico ou eletricitista, químico, arquiteto, etc) e assinatura;

II - método de ensaio e norma utilizada para avaliar as propriedades requeridas do material, exigidos na IN 18;

III - identificação do material avaliado no ensaio, com nome do material, nome do fabricante do material, marca comercial do material, característica do material, etc.

- Os ensaios para a classificação dos materiais devem considerar a maneira como são aplicados na edificação, e o relatório conclusivo deve reproduzir os resultados obtidos.

- Caso o material de acabamento, de revestimento, de tratamento termo-acústico ou de decoração seja aplicado sobre substrato combustível, este deve ser incluído no ensaio.

PROPRIEDADE ANTIDERRAPANTE

- É considerado meio de comprovação da propriedade antiderrapante dos materiais a apresentação de laudo ou ensaio de coeficiente de atrito dinâmico.

- A Tabela 01 apresenta a classificação de pisos com relação ao coeficiente de atrito dinâmico, **de acordo com a NBR 13.818**, quando o piso é ensaiado com a superfície molhada com água.

Tabela 01 – Classificação de piso

COEFICIENTE DE ATRITO	CLASSIFICAÇÃO DE PISO
< 0,4	Derrapante
≥ 0,4	Antiderrapante (com a superfície do piso molhada)

- São considerados aprovados os pisos que alcançarem **coeficiente de atrito dinâmico ≥ 0,4** de classificação "antiderrapante".

- O coeficiente de atrito dinâmico do piso deve estar claramente expresso no laudo ou no ensaio.

- Sendo o piso constituído de concreto bruto ou cimentado desempenado sem qualquer revestimento, fica dispensada qualquer exigência de ensaio ou adequação, desde que sua superfície não seja alisada.

- Se o piso for constituído de pedra natural, não polida, cuja característica de aderência seja semelhante ao do concreto bruto, também fica dispensada qualquer exigência de ensaio ou adequação.

PROPRIEDADE NÃO PROPAGANTE E/OU RETARDANTE

- É considerado meio de comprovação da propriedade não propagante e/ou retardante dos materiais usados em **parede, divisória, teto ou forro**, previstos no Anexo B, o material que obtiver **índice de propagação superficial de chama inferior a 25**, ensaiado **conforme NBR 9442** ou ensaio equivalente da norma **EN 13823 ou EN ISO 11925-2**; e ainda obtiver **densidade óptica específica de fumaça inferior a 450**, conforme a norma **ASTM E 662**.

- Considera-se meio de comprovação da propriedade não propagante e/ou retardante dos materiais usados em **piso**, previstos no Anexo B, o material que obtiver uma **densidade crítica de fluxo de energia térmica superior a 8 kW/m²**, ensaiado **conforme NBR 8660**.

ANEXO A – Modelo de Laudo IPT

- Admite-se ainda como meio de comprovação da propriedade não propagante e/ou retardante dos materiais, a apresentação de laudo ou de ensaio, com a respectiva ART ou RRT.

- Quando for aplicado algum produto sobre o material de revestimento ou acabamento, com a finalidade de proporcionar propriedade não propagante e/ou retardante ao material, deverá ser apresentado o laudo do produto e o laudo da aplicação do produto, com a indicação da validade da aplicação do produto.

VIDROS DE SEGURANÇA

- São considerados vidros de segurança o vidro aramado ou o vidro laminado.

- Nas edificações existentes, onde já está instalado o vidro temperado com película de segurança, são admitidos desta forma como vidro de segurança, desde que:

I - o vidro seja totalmente encaixilhado, com as bordas embutidas;

II - a película de segurança seja totalmente presa à estrutura do caixilho; e

III - a nota fiscal da película de segurança seja anexada ao PPCI.

- A espessura do vidro de segurança depende do local de aplicação do vidro, do tipo de vidro utilizado e da forma como o vidro é fixado.

Temperado X Aramado X Laminado

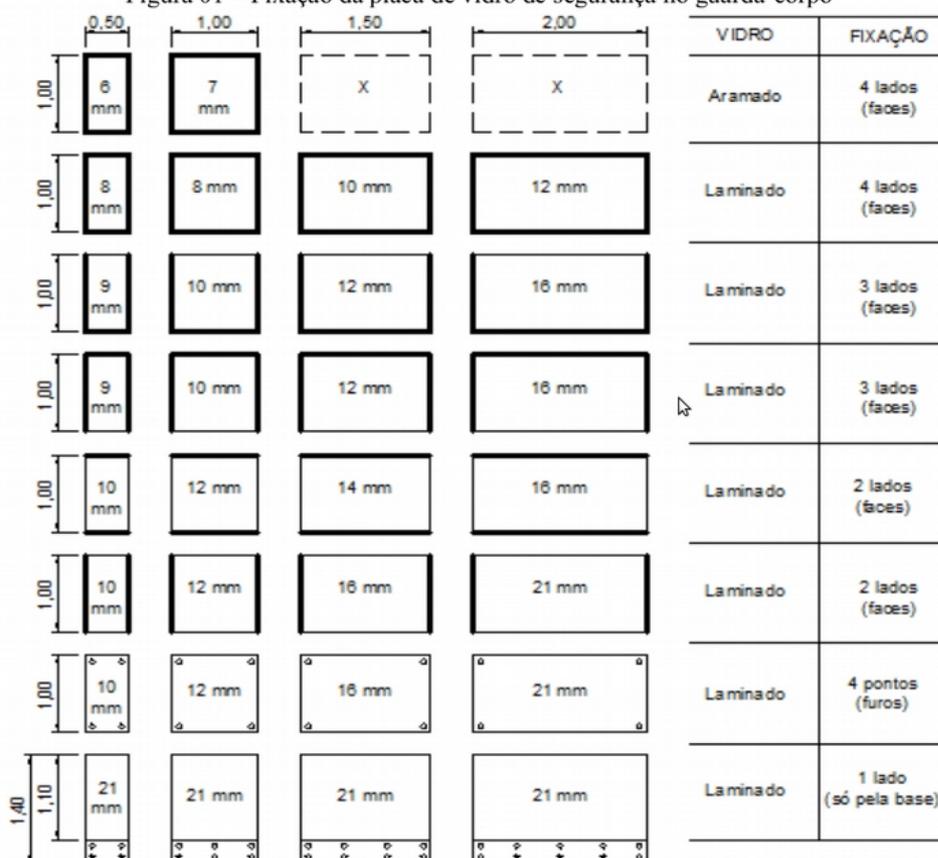
VIDROS DE SEGURANÇA UTILIZADO EM GUARDA-CORPO

- A espessura do vidro de segurança utilizado em guarda-corpo, deve atender as especificações mínimas da Tabela 02, conforme ilustrado na Figura 01.

Tabela 02 – Especificações do vidro de segurança para guarda-corpo

TIPO DE FIXAÇÃO	TIPO DE VIDRO	DIMENSÕES DA PLACA DE VIDRO (altura x largura)			
		1m x 0,5m	1m x 1m	1m x 1,5m	1m x 2m
		ESPESSURA DO VIDRO			
4 lados	Aramado	6 mm	7 mm	-	-
4 lados	Laminado	8 mm	8 mm	10 mm	12 mm
3 lados	Laminado	9 mm	10 mm	12 mm	16 mm
2 lados (horizontal)	Laminado	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm
2 lados (vertical)	Laminado	10 mm	12 mm	16 mm	21 mm
4 pontos (furos)	Laminado	10 mm	12 mm	16 mm	21 mm
1 lado (só pela base)	Laminado	21 mm	21 mm	21 mm	21 mm

Figura 01 – Fixação da placa de vidro de segurança no guarda-corpo



- A fixação do vidro de segurança no guarda-corpo pode ser por:

I - fixação mecânica:

a) por lados (por exemplo com o uso de caixilho); e/ou



b) por pontos ou furos (por exemplo com o uso de spider ou parabolts).



II - fixação química:

a) com uso de silicone estrutural, fita adesiva, adesivos, chumbadores químicos; e/ou

b) com a fixação do vidro na estrutura do guarda-corpo ou na estrutura da edificação, que não seja por meio de fixação mecânica.

- Na fixação do vidro não é permitido o contato das bordas das chapas de vidro entre si, com a alvenaria ou com peças metálicas.

- Na fixação do vidro, quando houver chapas de vidro com bordas ou lados livres acessíveis, estas devem ser laboradas ou lapidadas (bordas sem corte nas arestas).

- Na vistoria de guarda-corpo com vidro de segurança, pode ser solicitado **laudo ou ensaio de resistência mecânica da fixação do vidro e/ou da fixação do guarda-corpo na estrutura da edificação**, sempre que o vistoriador do CBMSC entender necessário, a fim de comprovar as condições de segurança da instalação do guarda-corpo como um todo, que se mostrem visivelmente precária.

- Para aceitação do guarda-corpo com vidro de segurança, deve ser **apresentado na vistoria laudo de instalação e ART ou RRT de instalação**, constando no laudo as seguintes informações mínimas:

I - tipo de vidro de segurança utilizado (aramado ou laminado);

II - dimensões e espessura da placa de vidro;

III - tipo de fixação do vidro (número de lados e/ou pontos, mecânica e/ou química);

IV - local da instalação (escada, mezanino, terraço, etc);

V - identificação do responsável técnico pela instalação do guarda-corpo com vidro de segurança.

- Pode ser dispensado o laudo de instalação do guarda-corpo com vidro de segurança, à critério do vistoriador do CBMSC, desde que a instalação seja adequada à segurança; devendo ser apresentado apenas ART ou RRT de instalação.

VIDRO DE SEGURANÇA UTILIZADO EM PAREDE

- Admite-se a utilização de vidro de segurança em paredes de:

I - fechamento de ambiente externo (pele de vidro em fachadas);

II - escada comum.

- Não se admite a utilização de parede de vidro de segurança nas escadas protegidas, enclausuradas, enclausuradas à prova de fumaça ou pressurizadas, e nem nas paredes corta-fogo ou resistentes ao fogo.

- Nas paredes de fechamento de ambiente externo (pele de vidro em fachada de edificação), admite-se apenas o uso de vidro de segurança laminado.

- O vidro utilizado em paredes divisórias de ambientes internos não é objeto da fiscalização do CBMSC, desde que a parede divisória não esteja dividindo ambientes em desnível.

- A fixação e o dimensionamento do vidro de segurança, utilizado em parede, é de competência do responsável técnico pelo seu projeto e/ou execução, devendo ser apresentado a respectiva ART ou RRT.

OBS: Não há exigência quanto aos guarda corpos de sacada de uso privativo, ou seja, nem de altura e de materiais, por se considerado de uso restrito.

VIDRO DE SEGURANÇA UTILIZADO EM PASSARELA

- Admite-se a existência de piso ou passarela em vidro de segurança laminado, entre setores ou áreas internas de uma edificação.

- Obrigatoriamente cada setor ou área interna da edificação deve possuir, no mínimo, uma saída de emergência, independente do piso ou da passarela de vidro laminado.

- O piso ou a passarela em vidro de segurança laminado não pode constituir-se em único acesso para a saída de emergência dos ambientes.

- A fixação e o dimensionamento da espessura do vidro de segurança laminado, utilizado em piso ou passarela, é de competência do responsável técnico pelo seu projeto e/ou execução, devendo ser apresentado a respectiva ART ou RRT.

DISPOSIÇÕES FINAIS

- A comprovação das propriedades dos materiais de acabamento, de revestimento, de decoração ou de tratamento termo-acústico fica sujeita ainda, a critério do CBMSC, ao fornecimento de amostra para realização de teste e ensaios.
- Quando o material autorizado for madeira e a edificação for toda construída em madeira, a propriedade retardante, nos itens especificados na Tabela 3 do Anexo B, deixa de ser exigida.

MATERIAL DE APOIO REFERENTE A INSTRUÇÃO NORMATIVA 028 – **BRIGADA DE INCÊNDIO**

SUMÁRIO:

Material de apoio ao aluno em complemento a apresentação do instrutor, com comentários e documentos que se somam a Instrução Normativa 028. Destaca-se que a leitura da norma na íntegra é imprescindível e que este material tem os seguintes objetivos:

- Aplicação para análise de PPCI de baixa complexidade,
- Dimensionar RVR e RPCI e,
- Realizar vistoria de habite-se de alta complexidade.

CONCEITO

A IN 28 tem como objetivo estabelecer e padronizar critérios mínimos de exigências para dimensionamento, implantação de Brigada de Incêndio nos imóveis analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

DA APLICAÇÃO

A IN 28 aplica-se a todos os eventos de grande concentração de público e a todas as edificações exceto:

- I - às edificações residenciais unifamiliares ou multifamiliares;
- II - às microempresas e empresas de pequeno porte enquadradas como tal na legislação estadual ou federal, mediante comprovação.

MEDIDA DE SEGURANÇA

A Brigada de Incêndio será considerada como uma Medida de Segurança, devendo ser apresentado seu dimensionamento quando da vistoria de funcionamento.

- A estruturação da Brigada de Incêndio deve ser precedida da apresentação do Plano de Implantação da Brigada de Incêndio, elaborado por um responsável técnico, conforme modelo do Anexo D, a ser entregue na SAT da OBM local:

- I - na vistoria de funcionamento ou durante o processo de regularização de edificação;
- II - na solicitação de vistoria de eventos ou área de risco.

ANEXO D
Plano de Implantação da Brigada de Incêndio

DADOS DA PRESTADORA DE SERVIÇO (se for o caso)		
Razão Social:		
Nome Fantasia:		
CNPJ:	Telefone:	Número do Credenciamento no CBMSC
CEP:	Cidade:	Bairro:
Endereço:		
N°:		
Complemento:		
Responsável Técnico pela elaboração do Plano:		
N° do Registro Profissional:	Atribuição:	
DADOS DA EDIFICAÇÃO		
Razão Social:		
Nome Fantasia:		
CNPJ:	Telefone:	Número do Registro de Edificação no CBMSC
CEP:	Cidade:	Bairro:
Endereço:		
N°:		
Complemento:		
Área total construída (m²):	N° de pavimentos:	Altura:
População fixa:	Lotação máxima:	
COMPOSIÇÃO DA BRIGADA DE INCÊNDIO		
(Quantidade total e por turno, nome, CPF, localização na edificação (pavimento, sala, setor), outros dados que achar necessário).		
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS INSTALADOS		
(SPE, SHP, SE, SPCDA, IE, SAL, SADI, etc)		
OUTROS RECURSOS DISPONÍVEIS		
(Equipamentos de proteção individual, etc)		
PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
(Definir os procedimentos e as responsabilidades de cada membro da Brigada de Incêndio de acordo com as situações de emergência e/ou riscos existentes)		
AÇÕES DE PREVENÇÃO		
(Rotinas de trabalho, itens a serem inspecionadas, execução de exercícios simulados, etc)		
OUTRAS INFORMAÇÕES		
(Se necessário)		
PLANTA E CROQUIS		
Data: ____/____/____		
Nome completo do resp técnico		
Assinatura		

DOS EVENTOS DE GRANDE CONCENTRAÇÃO DE PÚBLICO

- Todo o evento de grande concentração de público a ser realizado no âmbito do Estado de Santa Catarina, que necessitar de Alvará de Funcionamento, deve possuir Responsável Técnico pela segurança contra incêndio e pânico, com registro no respectivo Conselho de Classe (CREA ou CAU), devendo emitir respectiva ART ou RRT.

- A ART ou RRT deverá constar a descrição do evento, público estimado, local, data e hora e a contratação dos brigadistas certificados.

- Para a realização de qualquer evento de grande concentração de público, o interessado deverá comparecer à Organização Bombeiro Militar do município em que irá acontecer o evento com pelo menos 20 dias de antecedência, para início dos trâmites legais.

- Quando naquele município não houver quartel de bombeiro deverá o interessado comparecer à OBM com respectiva circunscrição.

II - Na fase da realização da Vistoria para Funcionamento deverá ser exigido:

a) cópia dos Certificados de Credenciamento de Pessoa Física expedida pelo CBMSC, para todos os Brigadistas contratados;

b) cópia do Plano de Implantação da Brigada de Incêndio.

DOS LOCAIS DE EVENTOS E PRAÇAS DESPORTIVAS

- Além das exigências contidas na IN 024/DAT/CBMSC, deverá ser atendido:

I - Na fase de solicitação do Atestado de Vistoria para Funcionamento deverá ser exigido:

- a) planilha de dimensionamento da quantidade de Brigadistas Particulares e Voluntários no evento/edificação;
- b) elaboração do Plano de Implantação da Brigada de Incêndio;
- c) anotação de Responsabilidade Técnica - ART, constando a descrição do evento, público estimado, local, data e hora;
- d) relação de Brigadistas contratados, devidamente credenciados pelo CBMSC.

II - Na fase da realização da Vistoria para Funcionamento deverá ser exigido:

- a) cópia dos Certificados de Credenciamento de Pessoa Física expedida pelo CBMSC, para todos os Brigadistas contratados;
- b) cópia do Plano de Implantação da Brigada de Incêndio.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO – BRIGAD. VOLUNT.

- Para o dimensionamento de brigadistas voluntários adotam-se os seguintes critérios:

I - para os locais com ocupação de reunião de público sem concentração de público, reunião de público com concentração de público, escolar geral e escolar diferenciada, até uma população fixa de 10 pessoas não são necessários brigadistas voluntários, sendo que acima de 10 o cálculo da quantidade de brigadistas será de 2% da população fixa do imóvel;

II - para as demais ocupações não previstas no inciso anterior, com população fixa de até 20 pessoas, está isento brigadista voluntário, sendo que acima de 20 o cálculo da quantidade de brigadistas será de 2% da população fixa do imóvel.

- Adota-se como critério de arredondamento o primeiro número inteiro superior.

- População fixa do imóvel: aquela que permanece regularmente na edificação, considerando-se todos os turnos de trabalho e a natureza da ocupação, bem como terceiros nestas condições, para um período de 24h (ex: funcionários, servidores, vigias, professores etc.)

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO – BRIGAD. PARTICULAR

- A composição da quantidade de brigadistas particulares é determinada pelas Tabelas 1 e 2 do Anexo B, devendo ser apresentado seu dimensionamento na vistoria de funcionamento.

ANEXO B
Exigência da Medida de Segurança de Brigadistas para Edificações/Ocupações

Tabela 1 – Dimensionamento de Brigadistas Particulares Para Ocupações em Geral					
OCUPAÇÃO	POPULAÇÃO FIXA DO IMÓVEL (nº de pessoas)				
	21 até 100	101 até 500	501 até 1000	1001 Até 2000	2001 até 5000
QUANTIDADE DE BRIGADISTAS					
- Residencial Privativa multifamiliar					
ISENTO					
- Residencial Coletiva (pensionatos, asilos, conventos, internatos e congêneres)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	+ 1 a cada 500		
- Residencial Transitória (hotéis, apart-hotéis, albergues, motéis e congêneres).	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	+ 1 a cada 500	
- Comercial (mercantil, comercial em geral, lojas, mercados, escritórios, galerias comerciais, supermercados e congêneres)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	+ 1 a cada 500	
- Depósitos (galpões, centros de distribuição, centro atacadista)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	+ 1 a cada 500	
- Riscos diferenciados (estação de rádio ou TV, centro de computação, subestação elétrica, hidroelétrica, termoelétrica ou usina eólica, centrais telefônicas ou de telecomunicações, portos, estações de serviço (torre de transmissão de rádio, TV ou telefonia).	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Shopping Center	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Industrial	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade (hospital, laboratório, unidades de pronto atendimento e clínica médica)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade (hospital, laboratório, unidades de pronto atendimento, clínica médica e Consultórios em geral)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	+ 1 a cada 500	
- Especiais (oficinas de consertos de veículos automotores, depósito de combustíveis e/ou inflamáveis, depósito de explosivos e munições, caldeiras ou vasos sob pressão).	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Postos para reabastecimentos de combustíveis (líquidos inflamáveis e GNV)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Postos de revenda de GLP (PRGLP)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Depósitos (galpões, centros de distribuição, centro atacadista)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	3	+ 1 a cada 500
- Locais com restrição de liberdade (penitenciárias, presídios, centro de internação de menor infrator, manicômio, congêneres)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)				
- Escolar Geral (escolas de ensino fundamental, médio ou superior, creches, jardins de infância, maternal, cursos supletivo, cursos pré-vestibulares e congêneres)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)				
- Escolar diferenciada (escolas de artes, artesanatos, profissionalizantes, academias de ginásticas, escolas de idiomas, escolas de músicas e outros)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)				
- Pública (quartéis, secretarias, tribunais, delegacias, consulados e outros)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)				
- Garagens (edifício garagem, garagens em geral, hangares, marinas e congêneres)	ISENTO (somente brigadistas voluntários)				
Notas: 1 – Para dimensionar a quantidade de brigadistas voluntários necessários a uma edificação observar o artigo 11. 2 – Para locais de reunião de público observar a tabela 2 deste anexo					

Tabela 2 – Dimensionamento de Brigadistas Particulares Para Locais de Reunião de Público					
OCUPAÇÃO	LOTAÇÃO MÁXIMA DO IMÓVEL (nº de pessoas)				
	10 até 500	501 até 1000	1001 até 2000	2001 até 5000	Mais de 5000
QUANTIDADE DE BRIGADISTAS					
- Reunião de Público sem concentração de público (auditórios ou salas de reunião com até 100m ² , restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas, templos religiosos com assentos (cadeiras, bancos ou poltrona), museus, piscinas cobertas sem arquibancadas, galerias de arte, bibliotecas, rodoviárias, parques de diversão, aeroportos e aeroclubes).	ISENTO (somente brigadistas voluntários)			1	+ 1 a cada 1000
- Reunião de Público com concentração de público	auditórios ou salas de reunião com mais de 100m ² , teatros, cinemas, óperas, templos religiosos sem assentos (cadeira, banco ou poltrona), estádios, ginásios e piscinas cobertas com arquibancadas, arenas em geral			ISENTO (somente brigadistas voluntários)	
	boates, clubes noturnos em geral, salões de baile, restaurantes dançantes, bares dançantes, clubes sociais, circos	ISENTO (somente brigadistas voluntários)	1	2	+ 1 a cada 1000
Notas: 1 – Para dimensionar a quantidade de brigadistas voluntários necessários a uma edificação observar o artigo 11. 2 – Para as edificações diferentes dos locais de reunião de público observar a tabela 1 deste anexo					

- Os estabelecimentos que tiverem 3 ou mais brigadistas particulares por turno de serviço deverão constituir o chefe de brigada.

- Para os imóveis em geral o critério adotado para o dimensionamento da brigada se relaciona com a população fixa da edificação devendo para tanto:

I - ser utilizado os critérios de população conforme a IN 009/DAT/CBMSC;

II - possuir o dimensionamento da quantidade de brigadistas conforme o anexo B;

III - atender ao dimensionamento da quantidade de brigadistas particular e voluntário.

POPULAÇÃO IN 09:

ANEXO C
Capacidade de Passagem das Saídas de Emergência

Classe de Ocupação	Cálculo da População	Capacidade (nº de pessoas por unidade de passagem)			
		Corredores e Circulação	Escadas e Rampas	Portas	
- Comercial; - Garagens; - Industrial; - Depósitos; - Pública; - Especiais; - Riscos diferenciados; - Hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade.	1 pessoa p/ 9m ² de área bruta	100	60	100	
- Residencial privativa multifamiliar; - Residencial coletiva.	2 pessoas/dormitórios	60	45	100	
- Residencial transitória;	1,5 pessoas/dormitório	60	45	100	
- Hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade.	1,5 pessoas/leito	30	22	30	
- Reunião de público com concentração (locais fechados). Obs: para locais abertos vide IN24/DAT/CBMSC	Boates, Clubes noturnos em geral, Salões de Baile, Restaurantes dançantes, Bares dançantes, Clubes sociais e assemelhados, Circos.	2 pessoas/m ² de área bruta	100	75	100
	Auditórios ou salas de reunião com mais de 100m ² , Teatros, cinemas, óperas, Templos religiosos sem assentos (cadeira, banco ou poltrona).	1 pessoa/m ² de área bruta			
	Estádios, Ginásios e piscinas cobertas com arquibancadas, arenas em geral.	2 pessoas/m ² de área para assistentes			
- Reunião de público sem concentração; - Parque aquático.	1 pessoa/m ² de área bruta				
- Escolar geral; - Escolar diferenciada.	1 Aluno/m ²	100	60	100	
- Shopping center; - Locais com restrição de liberdade.	1 Pessoa/ 5m ² de área bruta	60	60	100	

Nota: As Igrejas e Templos quando retirarem os assentos (bancos, cadeiras ou poltronas), passam a ser tratados como locais de reunião de público com concentração de público.

- Para os locais de Reunião de Público o critério adotado para o dimensionamento dos brigadistas particulares se relaciona com a lotação máxima da edificação, sendo que o número de Brigadistas Particulares deverá ser calculado:

I - para áreas fechadas com áreas cobertas utilizando-se os critérios de população conforme a IN 009/DAT/CBMSC;

II - para áreas abertas utilizado-se os critérios estabelecidos na IN 024/DAT/CBMSC;

III - possuir o dimensionamento da quantidade de brigadistas conforme o anexo B.

- Aplicar a IN 009/DAT/CBMSC:

Local Fechado: local com cobertura e paredes laterais (inclusive lonas ou outros materiais);

Local Coberto: edificação e/ou local com cobertura (inclusive por lonas e outros materiais) sem paredes laterais;

- Aplicar a IN 024/DAT/CBMSC:

Local ao Ar Livre: local sem cobertura e sem barreiras físicas, podendo ter estruturas montadas (palco e/ou estruturas de apoio);

Local Descoberto: local sem cobertura, delimitado por barreira física (muro, cerca, etc);

DIMENSIONAMENTO IN 024:

- Locais descoberto ou ao ar livre:

a) público sentado: 1 pessoa a cada 45 cm linear de banco ou linha de arquibancada; quando em cadeiras: 2 cadeiras/m², dispendo-se as cadeiras tanto quanto possível em grupo de no máximo 300, distanciadas no mínimo 1,2m das paredes com corredores internos, entre os grupos, de no mínimo 1,5m de largura;

b) público em pé: 4 pessoas/m².

- Exclusivamente para o cálculo da população as áreas de escadas, rampas e assemelhados (quando não puderem ser utilizados como arquibancadas) e sanitários, poderão ser excluídas das áreas dos pavimentos;

- Para exercerem as funções de brigadista particular admite-se a acumulação da função de vigia ou de seguranças patrimoniais, exceto quando se tratar da ocupação reunião de público, quando então o brigadista particular deverá trabalhar exclusivamente na função.

ATRIBUIÇÕES BRIG. PART.

- Os brigadistas particulares, devidamente credenciados, deverão atuar nas ações de prevenção e ações de emergência.

- As ações de emergência compreendem:

I - aplicar o plano de emergência contra incêndios e pânico;

II - identificar situações de emergência e acionar imediatamente o Corpo de Bombeiros Militar;

III - combater o princípio de incêndio com os dispositivos da edificação;

IV - prestar os primeiros socorros às vítimas;

V - atuar no controle de pânico e auxiliar no abandono da edificação;

VI - verificar a transmissão do alarme aos ocupantes;

VII - interromper o fornecimento de energia elétrica e gás liquefeito de petróleo ou gás natural quando da ocorrência de sinistro;

VIII - estar sempre em condições de auxiliar o Corpo de Bombeiros Militar; e

IX - isolar e preservar o local para os serviços de perícias.

ATRIBUIÇÕES BRIG. VOLUNT.

- Os brigadistas voluntários deverão atuar nas seguintes situações:

I - combater o princípio de incêndio com os dispositivos da edificação;

- II - orientar e auxiliar no abandono da edificação;
- III - orientar a evacuação do imóvel quando em caso de incêndio e/ou sempre em que houver o acionamento do alarme de incêndio;
- IV - participar dos exercícios simulados.

ATRIBUIÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO

- O Chefe da Brigada de Incêndio possui o dever de coordenar, orientar e fiscalizar a atuação dos brigadistas devendo:

- I - executar as rotinas de trabalho (ações de emergência e prevenção);
- II - ser o agente de ligação com o Corpo de Bombeiros Militar;
- III - arquivar todos os documentos que comprovem o funcionamento da brigada de incêndio, por um período mínimo de cinco anos, para uso do CBMSC em pesquisas e perícias de incêndio;
- IV - disponibilizar a cada membro da Brigada, conforme sua função prevista no Plano de Implantação da Brigada, os EPI's necessários para a realização das suas rotinas de trabalho, de forma a protegê-los dos riscos específicos da atividade;
- V - apresentar-se, juntamente com os brigadistas particulares do local, ao Bombeiro Militar que se fizer presente na edificação para fins de atendimento em situações emergenciais, fiscalização e vistoria.

- Quando não houver a figura do chefe da brigada cabe ao responsável pela contratação dos brigadistas pelo fornecimento dos EPI's;

- Quando não houver chefe da brigada, o responsável pela edificação deverá determinar um brigadista para realizar as atividades atribuídas à Brigada de Incêndio.

DOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE BRIGADISTAS

- Com base nas atribuições dos Brigadistas ficam definidos os currículos mínimos dos cursos de formação de brigadistas particulares e voluntários através do Anexo C.

- Os cursos de brigadistas deverão ser ministrados por Instrutores ou empresas credenciados no CBMSC.

ANEXO C
Currículo dos Cursos de Brigadistas

Tabela 1 – BRIGADISTAS PARTICULARES		
ÁREAS	DISCIPLINAS	Carga Horária (Hora/Aula)
NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS	Noções Básicas de Anatomia e Fisiologia humana	03
	Princípios de Biossegurança, Sinais vitais e verificação	03
	Avaliação Primária e Secundária	05
	Parada Respiratória, oxigenoterapia e parada cardíaca	08
	Hemorragias e Estado de Choque	02
	Queimaduras e lesões ambientais	02
	Intoxicação e envenenamento	02
	Ferimentos em tecidos moles e uso de bandagens e ataduras	03
	Fraturas, Luxações e entorses (teoria e prática)	05
	Traumatismos Crânio Encefálico e raquimedular (noções)	02
	Técnicas de remoção	03
	Verificação Final	02
	Carga horária da Área de Primeiros Socorros	40
NOÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	Fundamentos técnicos e básicos do combate aos sinistros	10
	Classes de Incêndio	03
	Técnicas e táticas de extinção	05
	Operações de combate à incêndio	03
	Equipamentos de proteção Individual	02
	Combate a Incêndio com emprego de extintores	05
	Combate a Incêndio com utilização do sistema gravitacional	05
	Combate a Incêndio com utilização do sistema de bombas	05
	Verificação Final	02
	Carga horária da Área de Combate à Incêndio	50
SISTEMAS PREVENTIVOS CONTRA INCÊNDIO	Sistemas Preventivos	10
	Relatórios	04
	Vistorias	04
	Verificação Final	02
Carga horária da Área de Sistemas Preventivos	20	
BRIGADA DE INCÊNDIO	Objetivo Geral	01
	Aspectos Legais	02
	Aspectos Técnicos	02
	Composição e organograma	02
	Implementação e procedimentos	02
	Equipamentos de proteção e uniforme	02
	Plano de emergência	03
	Funções de brigadista particular	02
	Funções de brigadista voluntário	02
	Verificação Final	02
Carga horária da Área de Brigada de Incêndio	20	
CARGA HORÁRIA CURRICULAR TOTAL	130	

Nota: Uma Hora/Aula equivale a 50 minutos.

Tabela 2 - BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS		
ÁREAS	DISCIPLINAS	Carga Horária (Hora/Aula)
NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS	Noções sobre: Anatomia e Fisiologia humana Princípios de Biossegurança, Sinais vitais e verificação Avaliação Primária e Secundária Parada Respiratória e cardíaca Ferimentos em tecidos moles e Fraturas Traumatismos Crânio Encefálico	2
SISTEMAS PREVENTIVOS CONTRA INCÊNDIO	Classes de Incêndio Combate a princípios de Incêndio com emprego de extintores Combate a princípios de Incêndio com utilização do sistema gravitacional Noções sobre os Sistemas Preventivos existentes em uma edificação e Evacuação em caso de sinistros Noções sobre auxílio na evacuação da edificação e auxílio de brigadistas particulares quando necessário	2
CARGA HORÁRIA CURRICULAR TOTAL		4

Nota: Uma Hora/Aula equivale a 50 minutos.

IDENTIFICAÇÃO DA BRIGADA

- Os Brigadistas Voluntários são dispensados do uso de uniforme, devendo estar identificados por uso de crachá.

- O Brigadista Particular, durante sua jornada de trabalho, deve permanecer identificado e uniformizado.

- O uniforme do Brigadista Particular é de uso exclusivo no local de serviço, sendo vedado o seu uso durante o deslocamento em via pública e em atividade particular.

- O uniforme do Brigadista Particular deverá ser diferente em padrões de cores (diferente de azul, vermelho, caqui, preto ou camuflado), formato, acabamento, bolsos, pregas, reforço, costuras e acessórios dos uniformes usados pelo CBMSC e por outras forças militares ou policiais, no âmbito federal, estadual, distrital ou municipal.

- O uniforme do Brigadista Particular deverá conter somente:

I - Razão social ou nome de fantasia da empresa;

II - Logotipo da prestadora de serviço se for o caso;

III - Plaqueta de identificação (crachá) do Brigadista Particular; e

IV - Descrição “Brigadista Particular” na parte posterior do uniforme.

EXEMPLOS DE MAU USO:



- Durante eventos:

O Brigadista deve utilizar, durante eventos em áreas abertas ou fechadas, um colete (verde ou amarelo) com detalhes refletivos, que permitam identificá-lo como membro da Brigada de Incêndio e que possa ser facilmente visualizado à distância, bem como estar identificado com um crachá ou similar.

- Na parte posterior do colete ou uniforme, deverá conter a inscrição “Brigadista Particular”.

HABILITAÇÃO E CREDENCIAMENTO

Brigadistas Voluntários:

- Para os brigadistas voluntários não existe a necessidade de credenciamento, devendo possuir apenas o certificado de conclusão de curso de brigadista voluntário, emitido por instrutor ou empresa credenciada.

Brigadistas Particulares:

- Os brigadistas particulares serão considerados credenciados quando aprovados em prova de credenciamento, escrita e objetiva, sem consulta, aplicada semestralmente, no primeiro domingo dos meses de junho e novembro, pelos Batalhões de Bombeiro Militar, devendo obter 70% de aproveitamento, no mínimo.

- O credenciamento, terá validade de 2 anos a contar da data da expedição do certificado de credenciamento, devendo o brigadista, após o vencimento da validade do certificado, realizar nova prova de credenciamento.

Instrutores de Brigadista:

- Os instrutores de brigadista serão considerados credenciados quando aprovados em prova de credenciamento, escrita e objetiva, sem consulta, aplicada anualmente, no primeiro domingo dos mês de junho, pelos BBM, devendo obter 70% de aproveitamento, no mínimo.

- Para retirar o documento de credenciamento de instrutor de brigadista o candidato deverá apresentar primeira via da guia de recolhimento da taxa de segurança quitada, certificado que comprove aprovação em curso de 100 horas/aula de Combate a incêndio, 50 horas/aula em Atendimento Pré-hospitalar, 50 horas/aula de Segurança Contra incêndio, 50 horas/aula de Brigada de incêndio, além de possuir ensino médio completo.

- O credenciamento terá validade de 2 anos a contar da data da expedição do certificado de credenciamento, devendo o instrutor, após o vencimento da validade do certificado, realizar nova prova de credenciamento.

* Nota Técnica nº 08/DAT/2015

Empresas de Formação de Brigadistas:

- O requisito para o credenciamento das Empresas de formação de brigadistas é que todos seus instrutores sejam credenciados, devendo realizar a comprovação documental.

Empresas Prestadoras de Serviço de Brigadistas:

- O requisito para o credenciamento das Empresas prestadoras de Serviço de Brigadistas é possuir todos os brigadistas particulares credenciados no CBMSC.

- Cabe ao comandante do BBM da respectiva região do Estado a responsabilidade pelo controle e credenciamento das empresas formadoras de brigadistas particulares, empresas prestadoras de serviço de brigadistas particulares e chefes de brigada dentro da área territorial de sua circunscrição.

- O comandante do BBM é o responsável por emitir o certificado de credenciamento Instrutores e certificado de credenciamento de Brigadistas particulares. (Revogado pela [NT 17/DAT/2016](#))

- À Diretoria de Ensino do CBMSC cabe a elaboração das provas, devendo regular sua aplicação na mesma data e hora em todos os Batalhões, com o auxílio dos mesmos, através das Seções de Planejamento, Ensino e Instrução (B-3), devendo dar publicidade a todos os atos à sua realização.

- Os bombeiros comunitários que possuem certificado de conclusão do Curso Avançado de Atendimento à Emergências ou equivalente não necessitam realizar avaliação para o credenciamento como brigadista particular, devendo apresentar seu certificado de capacitação no curso para solicitar o certificado de credenciamento de brigadista particular.

* [Nota Técnica nº 10/DAT/2015](#)

- O re-credenciamento automático dos Bombeiros Comunitários no término dos dois anos só poderá ser realizado se este estiver no serviço ativo de Bombeiro Comunitário, devendo ser solicitado exclusivamente no Batalhão onde o Bombeiro Comunitário realizar serviço.

- Os bombeiros comunitários que possuem certificado de conclusão do Curso Básico de atendimento à emergências não necessitam realizar avaliação para atuarem como brigadistas voluntários, devendo apresentar cópia do seu certificado de capacitação no curso.

- As atividades desenvolvidas pelas empresas de formação e de prestação de serviços de brigadistas particulares deverão ser controladas por meio de relatórios anuais, que deverão ser enviados até 60 dias após o encerramento do exercício ao setor de credenciamento do Respectivo Batalhão de Bombeiros Militar, conforme modelo do Anexo I.

ANEXO I
Modelo de Relatório das Atividades Desenvolvidas Pelas Empresas de Formação
ou Prestação de Serviços de Brigadistas

DADOS DA EMPRESA DE FORMAÇÃO OU PRESTAÇÃO DE SERVIÇO		
Razão Social:		
Nome Fantasia:		
CNPJ:	Número do Credenciamento no CBMSC	
Telefone:		
CEP:	Cidade:	Bairro:
Endereço:		Nº:
Complemento:		
Quantos Brigadistas Particulares Realizaram Curso		
Quantos Brigadistas Voluntários Realizaram Curso		
Quadro de Instrutores (informar quantos e quem são)		
Sugestões:		
Nome do Proprietário/Diretor/Presidente e Assinatura		

DISPOSIÇÕES FINAIS

- Fica estabelecido como prazo de até 180 dias para imóveis novos e de até 5 anos para imóveis existentes ou recentes, para a implementação da brigada de incêndio, a contar da data da vistoria de funcionamento.

- Não se aplica este prazo para a realização de eventos transitórios.

- O gerenciamento dos prazos deverá ser feito com a celebração de Cronograma de Obras, devendo ser assinado pelo chefe da Seção de Atividades Técnicas e o proprietário da edificação ou responsável pelo imóvel.

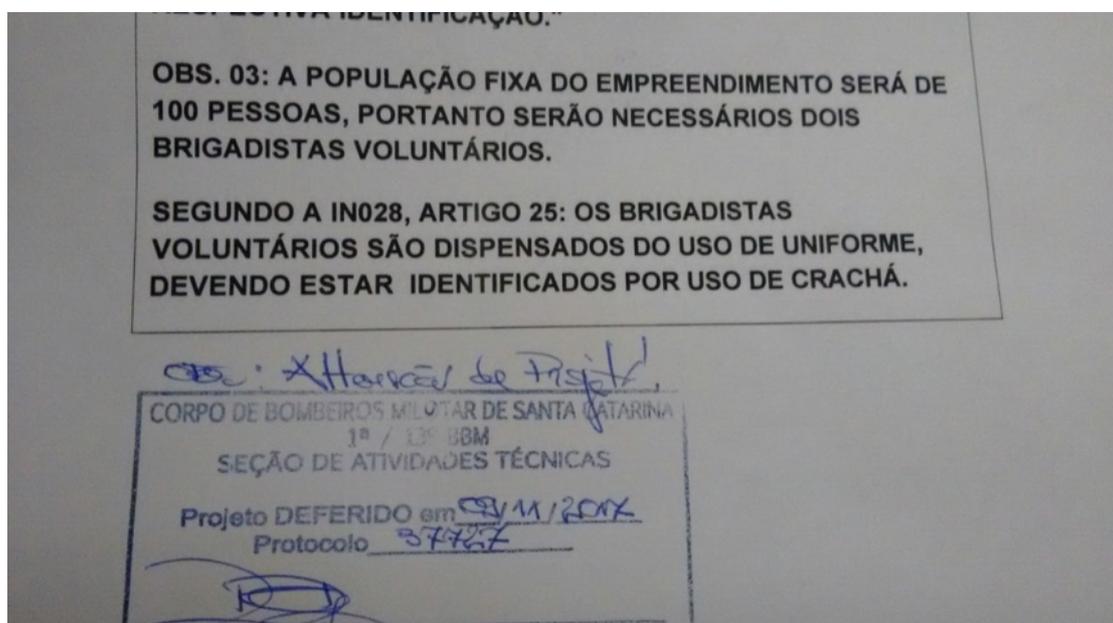
* Nota Técnica nº 13/DAT/2016

FECHAMENTO:

Agora que uma visão geral foi repassada, veremos se as questões propostas inicialmente foram vencidas:

→ **Aplicação para análise de PPCI de baixa complexidade,**

Conforme artigos 5º e 6º, as exigências relacionadas ao dimensionamento de brigadistas deve ocorrer no ato do funcionamento, porém, cabe este registro no PPCI, conforme exemplo abaixo:



→ **Dimensionar RVR e RPCI e,**

No campo das descrições, quando verificado pendências relacionadas aos brigadistas, deverá ser feita a observação no campo das descrições, inclusive solicitando-se anexo D.

→ **Realizar vistoria de habite-se de alta complexidade.**

Exigências descritas do art. 5º ao 9º