

## CAPÍTULO XIX

### RECOMENDAÇÃO PARA PADRONIZAÇÃO NACIONAL QUANTO À EXIGÊNCIA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS EM LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO

*Hadryene Cezar da Silva  
Micaele Correia Matias  
Iara da Silva de Almeida  
Bruno Matos de Farias  
Rachel Cristina Santos Pires*

#### RESUMO

O presente artigo tem como propósito apresentar uma padronização em âmbito nacional quanto as exigências de chuveiros automáticos do tipo sprinkler em edificações de reunião de público de modo a prover condições iguais de proteção para os ocupantes desses locais independente do Estado onde estejam instalados. Para tanto, foi utilizado como método para coleta de dados a pesquisa bibliográfica, através do estudo levantado no referencial teórico sobre parâmetro nacional para exigência de chuveiros automáticos em locais de reunião de público. A partir dos procedimentos apresentados foi possível perceber as divergências entre as legislações estaduais no tocante a exigência de chuveiros automáticos para locais de reunião de público e o quanto esta situação é prejudicial do ponto de vista da segurança, pois uma mesma edificação fica sujeita às exigências totalmente diferentes dependendo do Estado em que foi construída. Enfim, por meio de todo o estudo realizado foi possível apresentar uma padronização em todo território nacional a fim de nivelar a exigência destes dispositivos nas edificações em questão.

Diferentemente da maioria dos países que possuem uma legislação federal de proteção contra incêndio, no Brasil a Constituição Federal atribui aos estados essa responsabilidade. Cada estado define como as edificações devem ser protegidas, na maioria deles a responsabilidade pela elaboração da regulamentação é do Corpo de Bombeiros estadual (WOLLENTARSKI JÚNIOR, 2015).

Edificações de reunião de público, estão minimamente protegidas contra incêndios, quando possuem dispositivos de segurança que possam conter ou controlar a primeira ação do fogo e orientar seus frequentadores em casos de acidentes. Um exemplo é o sistema de sinalização de segurança que, de acordo com a ABNT NBR 13434/2004, deve evidenciar as rotas de fuga juntamente com um sistema de iluminação eficaz que atenda aos requisitos da ABNT NBR 10898/2013, uma distribuição adequada de extintores na totalidade da área construída e de acordo com a classe de materiais no local. Dependendo dos parâmetros da legislação local, pode ser exigido o uso de hidrantes na edificação e o uso de chuveiros automáticos, também chamados de sprinklers.

De acordo com a ABNT NBR 10897/2014, sprinklers ou canalização de chuveiros automáticos, compreendem uma rede de tubulação fixa, permanentemente com água sob pressão, em cujos ramais são instalados os chuveiros automáticos; o sistema é controlado na entrada, por uma válvula de alarme cuja função é fazer soar automaticamente um alarme, quando da abertura de um ou mais chuveiros atuados por um incêndio. Os chuveiros automáticos desempenham o papel simultâneo de detectar e combater o fogo.

Os sprinklers são extremamente eficientes, sobre tudo por não necessitarem da ação humana para entrarem em funcionamento e agem controlando ou suprimindo o incêndio, dependendo da tecnologia empregada. No Brasil, a exigência de instalação de chuveiros automáticos, fica a cargo de cada estado através de seus respectivos corpos de bombeiros. No geral,

as exigências são feitas por meio de legislações cujos parâmetros variam de forma bastante acentuada causando uma alta divergência entre os estados. O fato de uma mesma edificação estar sujeita a exigências completamente diferentes dependendo do lugar onde estejam é algo extremamente prejudicial do ponto de vista da segurança, pois, como não há um padrão de cobrança no contexto nacional, fica difícil identificar a edificação que de fato está oferecendo segurança e proteção aos seus ocupantes.

A Lei 13.425 de 30 de março de 2017, a qual estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público, também conhecida como Lei Kiss, não apresentou qualquer tipo de modificação quanto às exigências para locais de reunião de público, tão pouco fomentou o uso de uma legislação nacional para tratar de assuntos relacionados à segurança contra incêndio e pânico (BRASIL, 2017).

Diante do problema em exposição, existe a necessidade da padronização das exigências do sistema de chuveiros automáticos para locais de reunião de público, em âmbito nacional, utilizando parâmetros sensatos que estejam em equilíbrio com as legislações já existentes, com finalidade de tornar o uso do sistema mais eficiente de forma a promover a maior segurança de pessoas e de bens.

O presente artigo tem por referência as atuais legislações de segurança contra incêndio, normas, artigos científicos, revistas e sites especializados. Pretende-se descrever ao longo do estudo, elaborado pelo método dedutivo, os diferentes parâmetros usados nos estados do Brasil para as exigências do uso do chuveiro automático em locais de reunião de público e apresentar com base na análise quantitativa levantada uma padronização de âmbito nacional. Este trabalho expõe as recomendações de padronização da legislação de segurança contra incêndio em âmbito nacional, quanto às exigências para padronização de sprinklers em edificações classificadas como locais de reunião de público.

Apresentar, como uma recomendação a ser seguida, uma padronização em âmbito nacional quanto às exigências de chuveiros automáticos

em edificações de reunião de público, de modo que independentemente da localização, essas edificações estejam igualmente protegidas evitando as discrepâncias que, por vezes, fazem com que as pessoas, dependendo do estado ou região fiquem totalmente vulneráveis e desprotegidas.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 História e uso do sistema de chuveiros automáticos**

A ideia de criação de adequados sistemas automáticos para combater incêndios surgiu no século XVII, a partir da necessidade de proteção contra os desastres causados por incêndios nos edifícios existentes, em virtude de suas deficiências em relação à segurança neste sentido. Nesta época o combate ao fogo restringia-se às ações de guardas especializados com recursos muito limitados para o combate ao fogo. Tradicionalmente conta-se que após o grande incêndio de Londres, uma das maiores catástrofes na história da capital britânica, tendo destruído as partes centrais da cidade de 2 a 5 de setembro (1666), o engenheiro inglês John Green projetou um pioneiro sistema automático de combate ao fogo (1673), mas hoje não se conhece registros desta patente (SKOP, 2016).

De acordo com Dana (1919, apud Armani, 2017), o primeiro sistema de chuveiros automáticos foi criado no ano de 1806 pelo inglês John Carey e era composto por um conjunto de chuveiros perfurados conectados a tubos alimentados por água vinda de um reservatório elevado. A tubulação principal, conectada a um sistema de cordas e pesos, continha uma válvula que era normalmente fechada. Em caso de incêndio, após o de uma das cordas serem rompidas, a ação de um contrapeso faz a válvula se abra. Porém, o sistema não era muito prático, pois poderia ocorrer o travamento da válvula ou vazamentos, devido à menor tensão numa corda que fazia com que a válvula permanecesse fechada.

Em 1809, William Congreve aperfeiçoou o sistema criado por Carey, através da transferência de um conjunto de válvulas fora da edificação a ser protegida. Esta ideia deu início ao primeiro conceito de um dispositivo

de recalque a ser mantido pelo Corpo de Bombeiros, pois o objetivo era fazer com que o sistema de tubulações fosse alimentado pela rede de abastecimento pública ou pelos veículos de combate a incêndio, segundo Bryan (1990), conforme citado por Armani (2017).

Para Armani (2017):

No ano de 1812, Congreve aprimorou novamente seu invento, por meio da substituição de cordas por um cimento fusível, a ser operado numa temperatura de aproximadamente 43,3°C (110°F) e na patente deste sistema ele incluiu a primeira válvula de alarme a ser acionada pela queda de um peso.

Em 1864, o primeiro chuveiro automático que serviu de base para o desenvolvimento dos modelos atuais foi criado pelo Major A. Steward Harrison, membro dos First Engineer Volunteers de Londres, mas ele não foi patenteado nem há registro de seu emprego (ARMANI, 2017).

Em conformidade com Bryan (1990, apud Armani, 2017), no ano de 1874 o norte-americano Henry S. Parmelee desenvolveu e patenteou o chuveiro automático perfurado e acionado através da liberação de dois plugues fusíveis. O sistema de chuveiros automáticos de Parmelee continha uma coluna de alimentação para todos os pavimentos e e dela se ramificavam todas as outras tubulações com os chuveiros conectados. Este princípio era baseado na alegação de que qualquer incêndio sempre deveria ser interrompido num pavimento, assim que o sistema fosse acionado, e é um princípio de projeto considerado até os dias atuais.

Em 1924, Grinnell desenvolveu o chuveiro automático com uma ampola de quartzo, e isso fez com que as configurações do projeto similares ao do que é visto atualmente (ARMANI, 2017).

No Brasil, os chuveiros automáticos surgiram no final do século XIX e início do século XX. Foram feitas instalações em algumas indústrias de tecidos, situadas no Estado do Rio de Janeiro. No início do século XX, o sistema de chuveiros automáticos também foi instalado em algumas edificações industriais no Estado de São Paulo. Algumas como o Cotonifício Crespi, fábrica Ipiranga Jafet, fábrica Maria Zélia e Moinho Minetti Gam-

Armani (2017) entende que:

No século XX ocorreram inúmeros aprimoramentos do sistema de chuveiros automáticos, culminando numa série de novos tipos de chuveiros, tubulações de materiais metálicos e poliméricos, diferentes sistemas de acoplamentos de tubos e conexões, monitoramentos dos sistemas por meio de micro-processadores, entre outras inovações.

## 2.2 Sistema de chuveiros automáticos no Brasil

No Brasil, o crescimento das instalações deste tipo de sistema de chuveiros automáticos é lento, mesmo em edifícios mais altos e nas principais cidades do país. Basta analisar os grandes incêndios da década de 1970, em São Paulo, tais como os da indústria Volkswagen (1970), do edifício Andraus (1972) e do edifício Joelma (1974), aconteceram em edificações que não continham os sistemas de chuveiros automáticos instalados, segundo Seito et al (2008, apud ARMANI, 2017).

Segundo o Instituto Sprinkler Brasil, atualmente o sistema de chuveiros automáticos não é amplamente previsto em edificações brasileiras, geralmente sendo instalados por uma questão legal, em função dos códigos ou regulamentações de segurança contra incêndio, vigentes em cada Estado. (ISB, 2013)

Percebe-se que em empresas que estão no Brasil, porém a sede localiza-se em países onde há exigência de chuveiros automáticos, é corrente este tipo de proteção contra incêndio e acompanha os padrões da matriz, independente da área ou da altura da edificação (ARMANI, 2017).

## 2.3 Exigências de sistema de chuveiros automáticos em edificações de reunião de público em países da Europa.

Conforme é possível observar através do quadro 1, aos parâmetros adotados para as exigências são: a área da edificação, altura e lotação. Pode-se observar também a padronização das exigências dentro de cada país,

devido a legislação federal existente.

Quadro 1: Sumário de incentivo legislativo para chuveiros automáticos em

PAÍSES	REUNIÃO DE PÚBLICO
Noruega	>1800m <sup>2</sup> no 1º Pavimento
Polónia	>600 pessoas ou estádios com capacidade >3000 pessoas
Portugal	Edificação >28m de altura; Capacidade >1000 pessoas; Área >15000m <sup>2</sup>
República Eslovaca	Centro de Convenções compartimentado >5000m <sup>2</sup>
Turquia	Museus, Edificações com a finalidade de entretenimento, comidas e bebidas >4000m <sup>2</sup> ; Outros >6000m <sup>2</sup>
Reino Unido	Se o último andar >30m de altura com plano de escape; Entretenimento na Escócia >2000m <sup>2</sup>
Bélgica	Área >3500m <sup>2</sup> ; Área >2500m <sup>2</sup> se h>10m
República Tcheca	Centro de Convenções compartimentado >5000m <sup>2</sup>
Dinamarca	Área >2000m <sup>2</sup>
Finlândia	Área >2400m <sup>2</sup>
Alemanha	Área >3600m <sup>2</sup> com acomodações >400m <sup>2</sup> ou >22m de altura ou subsolo
Grécia	Capacidade >50 pessoas e altura >23m
Hungária	Em cinemas, quando a distância entre o pavimento e o nível superior do edifício for acima de 13,65m ou capacidade >1000 pessoas
Lituânia	Capacidade >5000 pessoas

Fonte: Adaptado de European Fire Sprinkler Network (2019)

## 2.4 Contexto atual da legislação no Brasil

No Brasil, cada estado tem sua própria legislação de segurança contra incêndio e pânico, que determina quanto às exigências do uso de sprinklers, em locais classificados como de reunião de público.

O nível de exigência entre os estados é muito variado, segundo ISB (2019). Em alguns, a legislação exige a instalação de sprinklers na maioria das novas edificações, mas em outros, a obrigatoriedade do uso deste equipamento é extremamente limitada ou inexistente.

As várias legislações estaduais definem a necessidade do uso de sprinklers de acordo com: tipo de atividade da edificação, área da edificação e altura da edificação. Em muitos casos, a legislação propõe o uso de chuveiros automáticos como forma de permitir maiores áreas sem compartimentação, ou para permitir maiores distâncias de encaminhamento até saídas de emergência (ISB, 2019).

## 2.5 Análise comparativa de exigência de chuveiro automático entre as regiões do Brasil nos locais de reunião de público

Sabendo que não há um padrão legislativo em âmbito nacional a respeito da exigência do uso de chuveiros automáticos, foi realizada uma análise comparativa entre os estados nas regiões do Brasil, com base nas legislações em vigor, com foco nas edificações de reunião de público classificadas por clubes sociais e diversão, como boates, clubes em geral, salões de baile, restaurantes dançantes, clubes sociais, bingo, bilhares, tiro ao alvo, boliche e assemelhados.

### 2.5.1 Região Sul

Pode-se verificar conforme apresentado no quadro 2, a divergência entre o Paraná, que utiliza apenas como parâmetro a altura da edificação, e os outros dois estados da região Sul, cujo parâmetro utilizado foi a área da edificação.

Quadro 2: Análise comparativa de exigências para locais de reunião de público quanto ao uso de sprinkler por estado, região sul.

Exigências quanto ao uso de <i>sprinklers</i>		
ESTADO	EXIGÊNCIA OBRIGATÓRIA	LEGISLAÇÃO
PARANÁ	Altura maior a 30m	Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico – CSCIP Corpos de Bombeiros do Paraná
RIO GRANDE DO SUL	Área maior que 750 m <sup>2</sup>	Decreto nº 51.803/2014.
SANTA CATARINA	Área maior que 750 m <sup>2</sup>	Instrução Normativa IN001 - CBMSC

Fonte: Adaptado da legislação referente de cada Estado.

### 2.5.2 Região Norte

Esta região possui desequilíbrios nos parâmetros utilizados para exigências do uso dos chuveiros automáticos, conforme mostrado no quadro 3. Pode-se perceber que hora foi usado parâmetro de área e altura da edificação ou número de pavimentos, hora foi utilizado parâmetro de área e lotação, e ainda em outro momento baseou-se pela área, altura e lotação. Os parâmetros da área e altura da edificação para a exigência do sistema varia-



ram, respectivamente, de 500m<sup>2</sup> a 2.000m<sup>2</sup> e de 12 a 30m, uma diferença significativa dentro de uma mesma região.

Quadro 3: Análise comparativa de exigências para locais de reunião de público quanto ao uso de sprinkler por estado, região norte

Exigências quanto ao uso de <i>sprinklers</i>		
ESTADO	EXIGÊNCIA OBRIGATÓRIA	LEGISLAÇÃO
ACRE	Área maior a 2.000m <sup>2</sup> e/ou lotação acima de 1.000 pessoas.	Decreto Nº 410/1994
AMAPÁ	Área maior a 500 m <sup>2</sup> e número de pavimentos superior a 2.	PORTARIA Nº 002/05/CAT-CBMAP
AMAZONAS	Área maior a 750m <sup>2</sup> e altura maior a 21m	Decreto Nº 24.054/2004
PARÁ	Área maior a 750m <sup>2</sup> e lotação acima de 3.000 pessoas ou com altura maior a 12m	Instrução Técnica 01/2019 – Parte I – CBMPA
RONDÔNIA	Área maior a 750m <sup>2</sup> e altura maior a 30m	Instrução Técnica N. 01/2017 – Anexo A – CBMRO
RORAIMA	Área maior a 750m <sup>2</sup> e altura maior a 23m	Lei Complementar Nº 82/2004
TOCANTINS	Área maior a 750m <sup>2</sup> com altura maior a 12m e lotação acima de 500 pessoas	Lei Nº 1.787/2007

Fonte: Adaptado da legislação referente de cada Estado.

### 2.5.3 Região Nordeste

Conforme demonstrado no quadro 4, na região nordeste, não foi adotado o parâmetro de lotação para a exigência do sistema, e somente o estado de Pernambuco utilizou o parâmetro do número de pavimentos. O parâmetro de altura variou de 23m a 30m. O parâmetro de área se repete na maioria dos estados exigindo o uso do sistema quando a edificação possui área superior a 750m<sup>2</sup>. Porém, em Alagoas foi considerado a exigência apenas quando a área da edificação for maior a 3.000m<sup>2</sup>, o que demonstra que em relação a estes os outros estados as edificações de reunião de público em Alagoas estariam desprotegidas.

Quadro 4: Análise comparativa de exigências para locais de reunião de público quanto ao uso de sprinkler por estado, região nordeste

Exigências quanto ao uso de <i>sprinklers</i>		
ESTADO	EXIGÊNCIA OBRIGATÓRIA	LEGISLAÇÃO
ALAGOAS	Edificação térrea com área igual ou maior a 3000m <sup>2</sup>	Portaria n.º 178/2013.
BAHIA	Edificação com área maior a 750m <sup>2</sup> e altura maior a 30m	Decreto Nº 16.302/2015
CEARÁ	Edificação com área maior a 750m <sup>2</sup> com altura maior a 24m	Norma Técnica N.º 001/2008- CBMCE
MARANHÃO	Edificação com altura maior a 30m	Lei Nº 6.546/1995
PARAÍBA	Edificação com área maior a 750m <sup>2</sup> e altura maior a 23m	NORMA TÉCNICA Nº 004/2013 – CBMPB
PERNAMBUCO	Acima de 2 pavimentos	Decreto Nº 19.644/1997
PIAUÍ	Edificação com área maior a 900m <sup>2</sup> e altura maior a 30m	Decreto Nº 17.688/2018
RIO GRANDE DO NORTE	Edificação com área maior a 750m <sup>2</sup> e altura maior a 30m	- Instrução Técnica 01/2018 (Parte 1) – CBMRN
SERGIPE	Edificação com altura maior a 23m	Decreto Nº 30.954/2018

Fonte: Adaptado da legislação referente de cada Estado.

De acordo com o observado no quadro 5, a região Centro-oeste apresenta claramente diferenças entre seus estados, onde nenhum deles utiliza a mesma exigência. O estado Mato Grosso apresenta a exigência quando a área for maior à 2.000m<sup>2</sup> enquanto Distrito Federal apresenta a mesma exigência quando a área for maior à 500m<sup>2</sup>.

Quadro 5: Análise comparativa de exigências para locais de reunião de público quanto ao uso de sprinkler por estado, região Centro-oeste.

Exigências quanto ao uso de <i>sprinklers</i>		
ESTADO	EXIGÊNCIA OBRIGATÓRIA	LEGISLAÇÃO
DISTRITO FEDERAL	Área maior à 500 m <sup>2</sup> e número de pavimentos superior a 2.	Norma Técnica Nº001/2002 CBMDF
GOIÁS	Área maior que 750m <sup>2</sup> e altura maior a 23m.	Lei Nº 15.802/2006
MATO GROSSO	Área maior a 2.000 m <sup>2</sup> e/ou lotação acima de 1.000 pessoas.	Decreto Estadual Nº 857/1984
MATO GROSSO DO SUL	Área maior que 900 m <sup>2</sup> e altura maior a 30 m.	Lei Nº 4.335/2013

Fonte: Adaptado da legislação referente de cada Estado.

## 2.5.5 Região Sudeste

Pode-se verificar a divergência entre os três Estados da região Sudeste, conforme demonstrado no quadro 6. Os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro apresentam o parâmetro de área igual, e o parâmetro de altura se repete em Espírito Santo e São Paulo.

Quadro 6: Análise comparativa de exigências para locais de reunião de público quanto ao uso de sprinkler por estado, região Sudeste.

Exigências quanto ao uso de <i>sprinklers</i>		
ESTADO	EXIGÊNCIA OBRIGATÓRIA	LEGISLAÇÃO
ESPIRITO SANTO	Área superior a 900 m <sup>2</sup> e altura acima de 30 m ou área superior a 900m <sup>2</sup> com lotação acima de 2.500 pessoas.	Norma Técnica Nº 02/2013 CBMES
MINAS GERAIS	Área maior que 750m <sup>2</sup> e altura maior a 12 m.	Instrução Técnica nº 01 / 2017- CBMMG
RIO DE JANEIRO	Área superior a 1.500m <sup>2</sup> em qualquer pavimento.	Decreto Nº 42/2018 – COSCIP - CBMERJ
SÃO PAULO	Área maior que 750m <sup>2</sup> e altura maior a 30 m	Decreto Nº 63.911/2018

Fonte: Adaptado da legislação referente de cada Estado.

## 2.6 Padronização da exigência de chuveiro automático no Brasil nos locais de reunião de público

Não há um equilíbrio em relação às exigências do uso do sistema em questão no país e dentro das regiões. Os critérios para as exigências são diversificados, em alguns casos é utilizada a área da edificação, outros a lotação e em outros a altura, e em poucos casos a lotação, podendo ainda existir combinações entre estes.

O Sul do estado não há tantas divergências, tendo em vista que se trata de uma região com pequeno número de estados. O parâmetro da área se repete entre dois estados e apenas o Paraná utiliza como parâmetro a altura da edificação.

Na região Norte há uma variação entre os parâmetros da área de 400m<sup>2</sup> e altura da edificação de 18m, o que impossibilita de saber qual estado está minimamente seguro utilizando o sistema ou seria um exagero o uso do sistema na edificação.

Dentro da região Nordeste existe pontos extremos na exigência do uso do sistema, onde a legislação no estado de Pernambuco exige a instalação dos chuveiros automáticos quando a edificação possuir mais de dois pavimentos, não impondo limite na área da edificação, o que é um ponto negativo, pois quanto maior for o ambiente, maior será a lotação e materiais no local, e conseqüentemente, em caso de sinistro muitas vidas e muitos bens podem ser perdidos. Já em Alagoas a legislação exige o sistema quando a edificação possuir área superior a 3.000m<sup>2</sup>, não especificando como parâmetro a altura da edificação.

No Centro-oeste o contraste é claro, a mesma exigência não se repete em nenhum estado. Todos os estados utilizam como parâmetro a área, porém esta varia de 500m<sup>2</sup>, 750m<sup>2</sup>, 900m<sup>2</sup> à 2.000m<sup>2</sup>. Os estados fazem combinação da área, com os parâmetros de lotação, número de pavimentos e altura da edificação. A edificação que estaria mais protegida seria o Distrito Federal devido à exigência de o sistema ser obrigatório quando a edificação possuir área maior à 500m<sup>2</sup> e número de pavimentos superior a 2.

Outro exemplo da falta de equilíbrio das exigências ocorre na região sudeste, onde no Espírito Santo e em São Paulo o uso obrigatório se faz quando a edificação possuir altura maior que 30 m, enquanto no estado de Minas Gerais é exigido apenas quando a altura da edificação for maior que 12 m. Minas Gerais seria o estado que estaria mais seguro devido à exigência do sistema ser obrigatório quando a edificação possuir área maior à 750m<sup>2</sup> e a altura da edificação maior que 12m.

Diante do acima exposto, considerando primeiramente a importância de se estabelecer parâmetros que sejam razoáveis do ponto de vista da segurança e, buscando estabelecer equilíbrio nos critérios utilizados para a obrigatoriedade do uso do sistema, independente das regiões em que se situam, o procedimento a ser adotado como parâmetro único é a exigência do uso de chuveiros automáticos nas edificações de reunião de público com área maior ou igual a 750m<sup>2</sup> e altura maior ou igual a 12m.

### 3. CONCLUSÃO

Conforme foi abordado no decorrer do presente artigo, a exigência do uso do chuveiro automático em locais de reunião de público apresenta ausência de equilíbrio em âmbito nacional.

Procurou-se demonstrar a relevância dos chuveiros automáticos na proteção contra incêndio que há mais de 40 anos proporciona benefícios significativos nas edificações e por consequência a todos os seus usuários. Foi realizada uma pesquisa minuciosa das legislações de todos os estados do Brasil, com o propósito de expor a discrepância das exigências para o uso do sistema em debate.

Mediante ao exposto, fica claro que as divergências entre as exigências e falta de rigor do uso do sistema de chuveiros automáticos vem trazendo grandes problemas para a sociedade, tendo essas condições em vista, uma padronização em âmbito nacional se faz necessária para um uso mais eficiente do sistema de chuveiros automáticos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMANI, Inspeção Predial de Sistemas de Chuveiros Automáticos: uma proposta de roteiro sobre os requisitos. 192f. Dissertação de Mestrado - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, São Paulo, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10897: Proteção contra incêndios por chuveiros automáticos. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10898: Sistema de iluminação de emergência. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 13434: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Lei n. 13.425: Diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos, edificações e área de reunião de público. Brasília, DF, 2017.

BRYAN, J.L. Automatic Sprinkler and Standpipe Systems. 2 ed. Quincy: National Fire Protection Association. New York, 1990.

DANA, G. – Automatic Sprinkler Protection, Wiley, New York. 1919. Disponível em: <<https://archive.org/details/automaticsprink02danagoog>>. Acesso em 17 de outubro de 2019.

EUROPEAN FIRE SPRINKLER NETWORK (EFSN). Summary of Legislative Incentives for Fire Sprinklers in New Buildings, 2019. Disponível em: <<https://www.eurosprinkler.org/wp-content/uploads/2019/10/Summary-Legislation-2.pdf>> Acesso em 19 de outubro de 2019.

ISB - Instituto Sprinkler Brasil. Legislação. 2019. <<http://sprinklerbrasil.org.br/legislacao/>>. Acesso em 17 de outubro de 2019.

SEITO, A. et al (coordenador). A Segurança contra Incêndio no Brasil. São Paulo, 2008.

SKOP. 7 vantagens de instalar um sistema de chuveiros automáticos. 2016. <<http://www.skop.com.br/2016/09/08/7-vantagens-de-instalar-um-sistema-de-chuveiros-automaticos/>>. Acesso em 21 de outubro de 2019.

WOLLENTARSKI JÚNIOR, J. C. Sprinklers: conceitos básicos e dicas excelentes para profissionais: um estudo prático sobre NFPA 13. São Paulo: Instituto Sprinkler Brasil, 2015.