



## XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção  
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

# AVALIAÇÃO DA LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO: ESTUDO DOS REQUISITOS PARA DIMENSIONAMENTO DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA<sup>1</sup>

TAKEDA, Aline Sayuri (1); ONO, Rosária (2)

(1) FAUUSP, e-mail: aline.takeda@usp.br; (2) FAUUSP, e-mail: rosaria@usp.br

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar resultados da análise comparativa das diferentes exigências de segurança contra incêndio nos vários âmbitos do Brasil (municipal, estadual e nacional) e no exterior, no que se refere aos locais de reunião de público, limitadas às casas noturnas. O estudo tem como base, o projeto do edifício da Boate Kiss, de Santa Maria, sobre o qual serão feitas as avaliações frente às regulamentações do município de Santa Maria e de São Paulo, dos estados do Rio Grande do Sul, de São Paulo e do Rio de Janeiro; além da norma brasileira (NBR 9077: 2001) e da regulamentação britânica (Approved Document B: 2006). Na análise comparativa, foram encontradas diferenças entre os sistemas de proteção exigidos, bem como entre as abordagens para o projeto de arquitetura e de dimensionamento das saídas de emergência. Além disso, o estudo permitiu avaliar criticamente as variações nas exigências antes e após o incêndio. Verifica-se que comparada às demais regulamentações, a atual do Rio Grande do Sul é a mais rigorosa, mesmo em relação as do Estado de São Paulo ou a britânica, tidas como as mais completas. O trabalho foi desenvolvido como parte do projeto de pesquisa de Iniciação Científica financiada pela Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo (FAPESP).

**Palavras-chave:** Projeto arquitetônico. Segurança contra incêndio. Regulamentação contra incêndio. Saídas de emergência.

## ABSTRACT

*The aim of this work is to present a comparative study of different fire safety requirements in Brazil (municipal, state, national) and abroad, with regard to public assembly places, limited to nightclubs. The study is based on the design of Kiss Nightclub's building, located in Santa Maria. Evaluation about the regulations of the cities of Santa Maria and São Paulo, the states of Rio Grande do Sul, São Paulo and Rio de Janeiro; in addition to the Brazilian Standard (NBR 9077: 2001) and UK regulations (Approved Document B: 2006) were made. In this study, differences on the requirements of fire protection systems, as well as approaches to architectural design and dimensioning of emergency exits were found. In addition, the study of fire regulations before and after the nightclub fire allowed to critically assess the increase of requirements. Compared to other regulations, the current regulations of Rio Grande do Sul is the strictest, even considering the regulations of the State of São Paulo or the British one, regarded as the most complete ones. This study was conducted as part of the research project at the undergraduate level, funded by FAPESP.*

<sup>1</sup> TAKEDA, Aline; ONO, Rosária. Avaliação da legislação de segurança contra incêndio: estudo dos requisitos para dimensionamento das saídas de emergência. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. Porto Alegre: ANTAC, 2016.

**Keywords:** Architectural design. Fire safety. Fire Regulation. Fire exits.

## 1 INTRODUÇÃO

Os avanços em segurança contra incêndios são, em geral, resultados de reflexões sobre grandes tragédias. O incêndio da Boate Kiss, ocorrido no dia 27 de janeiro de 2013 na cidade de Santa Maria ganhou repercussão mundial, devido à perda de 242 vidas e mais de 123 feridos (NFPA, 2013). Porém, outros exemplos similares anteriores marcaram a história, tais como o caso do Canecão Mineiro (2001), do Station Night Club (Estados Unidos, 2003) e da Boate Républica Cromagnon (Argentina, 2004).

Naquela noite, na Boate Kiss, foi organizada uma festa com o apoio da Faculdade de Agronomia e outras da Universidade de Santa Maria. Às 2 horas da manhã, o local se encontrava lotado; estima-se que havia de 1000 a 1500 pessoas (NFPA, 2013). Por volta das 3 horas, teve inicio uma apresentação musical e cerca de 15 minutos depois, o vocalista da banda aciona um artefato pirotécnico comercialmente chamado de Sputnik, apropriado para uso em espaços abertos. As faíscas atingiram o forro de poliuretano expandido, que entrou em combustão imediatamente.

Ao perceber o princípio de fogo, houve três tentativas de acionar o extintor de incêndio, sem sucesso. Em seguida, as pessoas mais próximas tentaram combater o foco de incêndio jogando água, também sem sucesso. Somente então teve início o processo de evacuação daqueles que estavam próximos à pista de dança. Nas saídas, o público foi barrado para que pagassem a conta. Mas uma vez verificado visualmente o perigo, a saída foi liberada.

Em alguns setores da boate, a informação do incidente demorou a chegar, pois neles não havia contato visual com o incêndio. Por volta das 3h17min, o Corpo de Bombeiros foi acionado e cerca de 5 a 7 minutos depois, já se encontrava no local (NFPA, 2013). Por volta das 4 horas da manhã, o Corpo de Bombeiros encerra o trabalho de resgate de sobreviventes no local.

O saldo foi de 235 mortes até o dia 4 de fevereiro, sendo 122 homens e 113 mulheres (VEJA, 2013c). Até essa data, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) havia perdido 107 alunos. Também faleceram 13 alunos da Centro Universitário Franciscano (UniFra), 14 militares de um base da Força Aérea Brasileira e 15 funcionários da Boate Kiss (ÉPOCA, 2013). Pelo menos 172 das 235 vítimas tinha menos que 35 anos de idade. O número de óbitos cresceu para 242 até junho de 2013.

A tragédia colocou mais uma vez em dúvida a eficiência das regulamentações de segurança contra incêndio do país. Mas é preciso lembrar que existe um extenso histórico de incêndios em locais de reunião de público.

Em 2001 no Estado de Minas Gerais 7 pessoas perderam a vida e cerca de 300 ficaram feridas devido ao uso de um artefato pirotécnico durante um show musical. Assim como ocorreu em 2013, o forro era de material

combustível, houve dificuldade em liberar as saídas para a fuga e havia superlotação. Na época isso resultou no Código Estadual de Proteção Contra Incêndio e Pânico - Lei 14.130 (MINAS GERAIS, 2001).

Dois anos depois, nos Estados Unidos ocorreu outro incidente similar, que teve como resultado a perda de 100 vidas. O uso de equipamento pirotécnico associado à ignição do forro combustível causou a tragédia. Esse evento motivou a realização de uma série de investigações que teve como resultado um Relatório Técnico emitido pelo National Institute of Standards and Technology (NIST) (GROSSHANDLER et al., 2005, p. 1-2) e a revisão de diversos documentos nacionais tais como: *Internacional Building Code* (IBC,2003), *Internacional Fire Code* (IFC,2003), "Uniform Fire Code" (NFPA 1/2003) e o "Life Safety Code"(NFPA 101/2003).

No ano seguinte, ocorreu ainda o incêndio da Boate República Cromagnon, na Argentina, que abrigava naquela noite cerca de 2811 pessoas na noite da tragédia, apesar de ter autorização para abrigar somente 1031 indivíduos. O saldo final foi de 194 pessoas mortas e mais de 700 feridas. (QUE NO SE REPITA, [s.d.]). O artefato pirotécnico, forro de poliuretano e a superlotação estavam novamente presentes.

Existem muitos estudos e avanços tecnológicos na área de segurança contra incêndios, porém a estrutura legal não é desenvolvida na mesma velocidade. Por outro lado, a abertura e funcionamento de estabelecimentos tem como base a lei. Logo, estudar e compreender as regulamentações existentes é importante para que estudos fundamentem avanços nesses documentos legais, visando o seu aprimoramento.

## 2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados da análise comparativa das diferentes regulamentações vigentes no país, bem como seus requisitos e métodos de dimensionamento para locais de reunião de público, limitados a casas noturnas.

O estudo tem como base, o projeto do edifício da Boate Kiss, de Santa Maria, sobre o qual serão feitas as avaliações frente às regulamentações do município de Santa Maria e de São Paulo, dos estados do Rio Grande do Sul, de São Paulo e do Rio de Janeiro; além da norma brasileira (NBR 9077: 2001) e da regulamentação britânica (Approved Document B: 2006).

As informações disponíveis da Boate Kiss para esta análise se limitaram às plantas do projeto e depoimentos de sobreviventes encontradas em publicações especializadas e documentos de acesso público. Assim, não foi possível obter dados sobre a existência e a distribuição dos sistemas de proteção contra incêndios instalados. Contudo, o estudo resultou em uma análise comparativa sobre as diversas regulamentações existentes e suas respectivas exigências, e leva à discussão da adequabilidade dos requisitos de proteção contra incêndio para os locais de reunião de público.

### 3 O EDIFÍCIO

A Boate Kiss estava instalada num edifício basicamente constituído de um grande piso térreo que abrigava sua atividade principal e um pequeno piso superior destinado a depósito e escritório. O terreno em que se inseria o edifício era rodeado de edifícios em três lados, sem recuos, deixando somente a fachada principal para acesso, a voltada para a Rua Andradas.

O terreno se limitava a um retângulo de 26,45m de profundidade e 23,18m de largura e com área construída de 613 m<sup>2</sup> (NFPA, 2013) Contudo, existem divergências de dados, dependendo da fonte. Por terem informações mais completas, as plantas do Laudo No. 12821/2013 (RIO GRANDE DO SUL, 2013) foram tomadas como referência neste estudo (área do perímetro interno de 630m<sup>2</sup>).

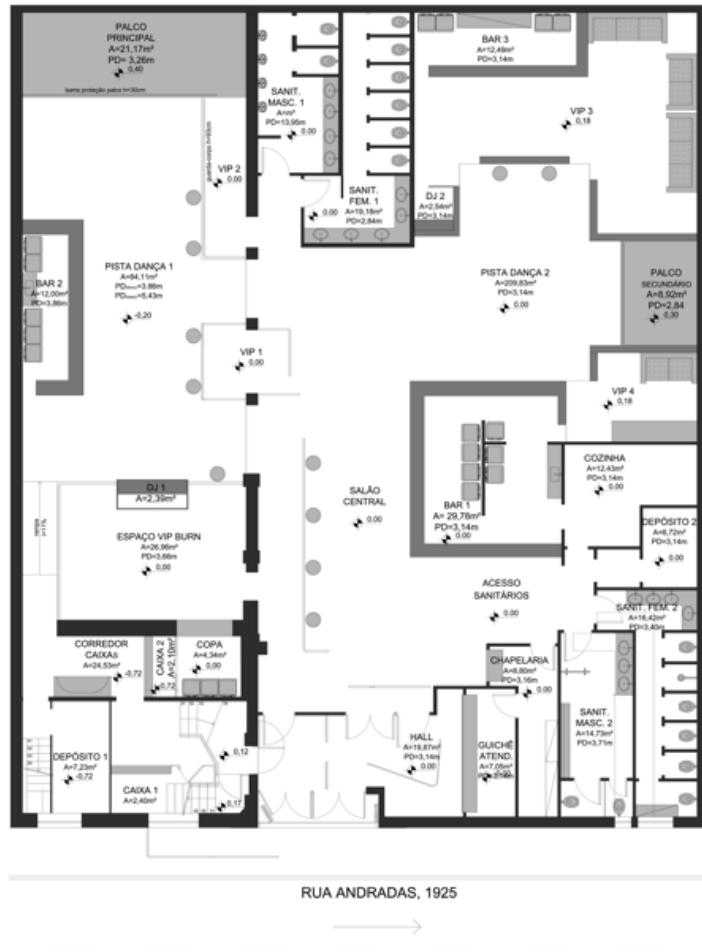
Já no Projeto de Reforma aprovado em 2010, a Boate Kiss possuía paredes externas de tijolos, cobertura metálica de duas águas, forro de gesso acartonado, paredes internas de alvenaria rebocada e revestida com madeira e o piso, cerâmico. Após o incêndio, as investigações apontaram que existia ainda o revestimento com espuma de poliuretano expandido no forro do palco e nas paredes junto às caixas de som. Além disso, para organizar tais fluxos, existiam guarda-corpos ou baias espalhados pelas pistas de dança, entrada e áreas VIPs. A planta da Boate Kiss pode ser vista na Figura 1.

Na entrada principal, havia duas portas com cerca de 1,70 metros de largura cada, que do ponto de vista normativo seria considerado uma saída única (NFPA, 2013). Porém, uma das portas possuia o vão de luz reduzido por uma porta pantográfica externa, a qual reduzia o vão de uma das portas de saída de 1,70 para 1,30 metros aproximadamente (Figura 2). Assim, as saídas somavam 3 metros de largura total, ao invés de 3,40m. Além disso, essa mesma porta era parcialmente cercada por um guarda-corpo metálico na parte externa. As portas de saída se abriam no sentido de saída e possuíam barras anti-pânico

Não havia aberturas para ventilação natural no edifício. A circulação de ar era feita por dutos de ar condicionado (GLOBO, 2013). Consta-se que o equipamento continuou a funcionar após o início do incêndio e que este teria contribuído para a propagação rápida da fumaça para os vários ambientes.

As informações sobre os sistemas predias de proteção contra incêndio existentes não são consensuais. De acordo com a NFPA (2013), o edifício era protegido somente por extintores de incêndio.

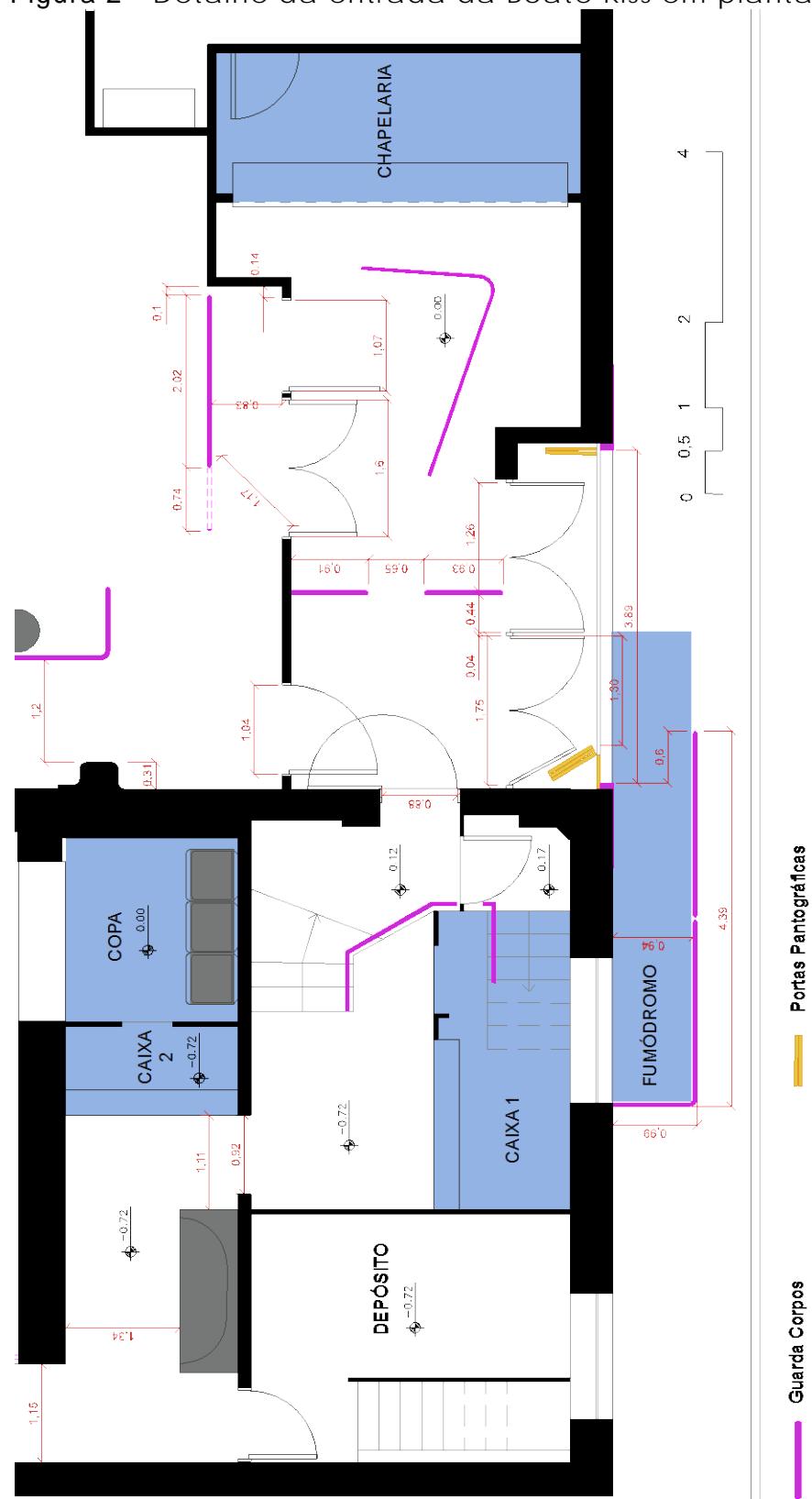
Figura 1- Planta do Piso Térreo da Boate Kiss



Fonte: RIO GRANDE DO SUL, Laudo No. 12821/2013

Porém, de acordo com o "Relatório Técnico, Análise do Sinistro na Boate Kiss, em Santa Maria, RS Porto Alegre" (CREA,2013, p. 15), a iluminação de emergência existia, embora não tenha cumprido seu papel de forma adequada. O sistema de sinalização de emergência atendia as exigências normativas, mas se demonstrou ineficaz devido à complexidade de layout e ao número de obstáculos existentes no percurso até a saída. Quanto ao sistema de detecção e alarme de incêndio, não existia, pois, de acordo com o mesmo relatório, a sua exigência não era compulsória (CREA,2013, p. 24). No incidente, o extintor próximo ao local do início do incêndio falhou, permitindo que o fogo se espalhasse, o que comprova a sua existência.

Figura 2 - Detalhe da entrada da Boate Kiss em planta.



Fonte: Autores

#### 4 EXIGÊNCIAS DAS REGULAMENTAÇÕES

Durante o trabalho, foram verificados 8 documentos de diversos âmbitos (municipal, estadual, nacional e internacional) que determinam medidas de segurança contra incêndio em edificações. São eles: as regulamentações do município de Santa Maria (SANTA MARIA, 1991, 2009) e de São Paulo (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 1992), dos estados do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 1997, 2013a, 2014, 2015), de São Paulo (SÃO PAULO, 2011a, 2011b) e do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 1976); além da norma brasileira NBR 9077: 2001 (ABNT, 2001) e da regulamentação britânica - Approved Document B: 2006 (HM GOVERNMENT, 2010).

A primeira comparação foi realizada a partir das medidas de segurança contra incêndio exigidas por cada uma dessas regulamentações para o caso de um edifício com as características da Boate Kiss. Essa situação se apresenta resumida no Quadro 1.

Quadro 1 Medidas de Segurança Contra Incêndio exigidas em regulamentações.

Medidas de Segurança Contra Incêndio	Município de Santa Maria	Município de São Paulo	Estado do Rio Grande do Sul antes do incêndio	Estado do Rio Grande do Sul depois do incêndio	Estado de São Paulo	Estado do Rio de Janeiro	Regulamentação Britânica
Controle de Materiais de Acabamento		X		X	X		X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência		X	X	X	X		X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	
Brigada de Incêndio					X	X	
Plano de Emergência					X		
Detecção Automática					X		
Controle de Fumaça				X			X
Chuveiros Automáticos		*					
Alarme Manual	X	X					X
Acessibilidade das rotas de fuga							X
Compartimentação horizontal		X					

\*Pode substituir compartimentação Horizontal

O quadro 1 mostra que as saídas de emergência, bem como a sinalização de emergência são medidas exigidas em todas as regulamentações estudadas. Porém, elementos como iluminação de emergência não aparecem nos documentos de Santa Maria ou do estado do Rio de Janeiro. Ao mesmo tempo, é preocupante observar que ainda existem documentos que não exigem a instalação de um sistema de iluminação de emergência para casas noturnas. A regulamentação que possui o menor número de

exigências é a do Estado do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 1976) (três medidas de segurança contra incêndio).

As regulamentações do município de Santa Maria (SANTA MARIA, 1991, 2009) e do Estado do Rio Grande do Sul antes do incêndio (RIO GRANDE DO SUL, 1997), são as que possuem quatro medidas de segurança contra incêndio, enumeradas no Quadro 1.

No caso da regulamentação do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011a, 2011b), existem duas medidas de segurança contra incêndio a mais, em comparação ao Rio Grande do Sul antes do incêndio (RIO GRANDE DO SUL, 1997): controle dos materiais de acabamento e brigada de incêndio. O fato de existirem tais medidas contribui muito na diminuição do risco de incêndio, pois o controle de materiais exige o emprego de material que apresente menor produção de calor e fumaça na combustão e a brigada de incêndio tem como objetivo principal auxiliar na orientação da fuga dos usuários em caso de sinistro.

As próximas regulamentações, na ordem crescente de número de medidas de segurança contra incêndio são as do Município de São Paulo (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 1992) e a Regulamentação Britânica (HM GOVERNMENT, 2010). No caso da primeira, é possível verificar uma proximidade de parâmetros com a regulamentação do Estado de São Paulo. Isso porque a diferença entre elas é que enquanto a regulamentação estadual exige a brigada de incêndio para a retirada rápida e organizada dos usuários, a regulamentação municipal prioriza o alarme manual e a compartimentação do edifício. O alarme manual permite que qualquer pessoa possa acioná-lo e alertar os demais usuários a saírem do estabelecimento, mesmo que de forma menos organizada do que no caso da orientação por membros de uma brigada de incêndio. A compartimentação, por sua vez, é uma medida de proteção passiva que visa delimitar o crescimento do incêndio por meio da instalação de paredes e portas corta-fogo.

Já a regulamentação britânica (HM GOVERNMENT, 2010) apresenta uma grande diferença de diretrizes. Medidas como saídas de emergência, iluminação de emergência e sinalização de emergência estão presentes, bem como o controle de materiais de acabamento. E exigência da acessibilidade das rotas de fuga, que consta nesta regulamentação, não é encontrada em nenhuma das regulamentações brasileiras analisadas. Além disso, existe nessa regulamentação estrangeira ênfase na medida de controle da fumaça, que é dado por várias exigências relacionadas a esta questão no documento.

Por último, o documento com maior número de medidas de segurança contra incêndio exigidas, dentre os analisados, é a regulamentação do Estado do Rio Grande do Sul após o incêndio da Boate Kiss (RIO GRANDE DO SUL, 2013a, 2014, 2015). O grande número de medidas mostra o aumento do rigor da regulamentação, sendo o único a exigir sistema de detecção de alarme automáticos e plano de emergência, além de exigir a brigada de

incêndio e a instalação de sistema de controle de fumaça. O grande número de exigências leva a pensar quais e quantas medidas seriam realmente necessárias ou efetivas.

## 5 DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Analisar a quantidade e qualidade das exigências de medidas de segurança contra incêndio é um primeiro passo para avaliar uma regulamentação de segurança contra incêndios. Porém, esta análise é insuficiente para avaliar a efetividade de cada uma dessas medidas.

Um dos principais objetivos da segurança contra incêndio em edificações é garantir a segurança à vida de seus ocupantes, portanto, esta parte do presente estudo enfoca a análise dos requisitos que compõem o dimensionamento de saídas de emergência nos diferentes documentos estudados, considerando a situação do projeto da Boate Kiss.

Para tanto, os parâmetros de dimensionamento das saídas para a situação foram verificados e, com base nos dados do projeto arquitetônico do edifício (plantas), como da Figura 1, dados foram calculados e obtidos, dos quais um resumo pode ser visto no quadro 2.

Quadro 2 – Critérios de dimensionamento de saídas de emergência

Medidas de Segurança Contra Incêndio	Município de Santa Maria*	Município de São Paulo	Estado do Rio Grande do Sul antes do Incêndio*	Estado do Rio Grande do Sul depois do Incêndio	Estado de São Paulo*	Estado do Rio de Janeiro	Regulamentação Britânica
Lotação Calculada	817	1018	817	790	817	919**	1062
Número de Saídas	2	2	2	2	2	3	3
Largura de cada saída	2,20 e 2,75	3 e 3,30	2,20 e 2,75	2,2	2,20 e 2,75	2 x 2,50 e 2,60	3 X 2,65
Somatória da Largura das saídas	4,95	6,3	4,95	4,4	4,95	7,6	7,95
Distância Máxima a percorrer (m)	20	45	20	30	20	NA	18 e 45***

\*seguem a norma brasileira NBR 9077 Saídas de Emergência - cálculo desconsidera banheiros  
\*\* no cálculo são desconsiderados banheiros e áreas de apoio  
\*\*\* menor medida para trechos com somente uma rota possível e maior valor para situações com mais de uma rota. Verificar método de cálculo específico dessa regulamentação.

Especificamente, neste caso, existe uma grande variação entre os valores calculados de população, largura total das saídas e distâncias a percorrer até uma saída, nas regulamentações em análise.

Dos diversos cálculos de dimensionamentos feitos, aquele de medidas mais reduzidas é o da regulamentação do Estado do Rio Grande do Sul após o incêndio. Esse fato se soma ao número de medidas de segurança contra incêndio (9 medidas diferentes) adotadas por essa regulamentação. A

Iotação calculada, neste caso, foi de 790 pessoas, um número muito inferior ao da população estimada na noite do sinistro na boate (de 1000 a 1500 pessoas) e, consequentemente, a largura das saídas resultantes do cálculo levou à menor dimensão entre as estudadas.

Dentre as regulamentações consideradas, três adotam os critérios da norma brasileira para o cálculo da população estimada (NBR 9077: 2001). Neste caso, a lotação calculada é de 817 pessoas, que é um valor também inferior ao da população na noite do incêndio. E a largura total das saídas 4,95 metros, diretamente proporcional à população calculada, não é muito maior que as exigidas pela regulamentação do Estado do Rio Grande do Sul após o incêndio.

A regulamentação do Estado do Rio de Janeiro, por sua vez, apresenta uma lotação calculada mais próxima daquela estimada na noite do incêndio. Ao mesmo tempo, esta regulamentação exige um número mínimo maior de saídas (três), a sua população calculada leva a uma largura total das saídas superior às anteriores (7,60 metros) que permitiria uma melhor distribuição das saídas. É interessante notar que, dentre as regulamentações estudadas, a do Estado do Rio de Janeiro foi tida como a mais deficiente em termos de número de medidas exigidas.

As regulamentações do Município de São Paulo e a Regulamentação Britânica obtiveram uma lotação calculada próxima ao que havia na Boate Kiss. A grande diferença entre elas é que a britânica exige, no mínimo, 3 saídas distintas, também possibilitando a melhor distribuição física das saídas na edificação.

Deve-se destacar, ainda, que as regulamentações brasileiras, excetuando a do Estado do Rio de Janeiro, possuem uma metodologia de cálculo muito similar entre si, a partir do uso de módulos ou unidades de passagem pelos quais uma pessoa poderia passar num determinado período de tempo (30 cm no caso no Município de São Paulo e 55 cm para as demais). Porém, essa metodologia contrasta com aquela da Regulamentação Britânica. Pois esta adota um valor base de largura de 1050 mm para 220 pessoas e para o cálculo do excedente, soma-se 5 mm de largura por pessoa adicional. Em outras palavras, esta não utiliza o conceito de unidade de passagem, assim como a regulamentação do Rio de Janeiro.

Uma última análise realizada diz respeito às distâncias máximas a serem percorridas até atingir um local seguro. O fato é que nas regulamentações nacionais não há um detalhamento sobre a metodologia de cálculo adequada. Assim, para cálculo de distâncias máximas, muitos não levam em conta obstáculos como guarda corpos e divisórias. No geral, essas distâncias são tomadas por circunferências de raio igual a distância exigida, em linha reta – método este incorreto para obtenção desta distância. Comparativamente a Regulamentação Britânica especifica o método de cálculo dessa distância de tal forma que para o projeto da Boate Kiss teria um nível de exigência maior nesse quesito.

É importante ressaltar que a Boate Kiss possuía duas portas de saída que somavam cerca de 3,40 metros de largura total. Portanto, estas saídas não estavam de acordo com nenhuma das regulamentações estudadas. E, adicionalmente, a obstrução parcial de uma dessas saídas diminuiu ainda mais a largura total das saídas. Isso explica, em grande parte, por que houve o congestionamento das saídas, que fez com que a fuga fosse mais demorada e muitos perdessem a vida próximos a poucos passos das portas de saída.

#### **4 CONCLUSÕES**

A breve análise apresentada neste artigo demonstra uma série de discrepâncias entre as regulamentações existentes, bem como mostra a necessidade de rever os conceitos utilizados principalmente para o dimensionamento de saídas de emergência na maior parte do Brasil. Talvez uma proposta de unificação desses documentos, criando regra única para todo o território nacional, permita aprofundar mais as discussões sobre o assunto e melhorar o entendimento sobre as exigências necessárias e mais adequadas para cada situação. Assim, revisões periódicas desse único documento possibilitaria que medidas de segurança contra incêndios fossem aprimoradas de uma forma mais otimizada, sem criar as discrepâncias observadas neste estudo, onde percebe-se as diferenças decorrem, muitas vezes, do período de revisão destas regulamentações. Ademais, as regulamentações nacionais ainda levam pouco em conta a diversidade humana, como por exemplo, a população de pessoas com deficiência física e com mobilidade reduzida.

#### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa (FAPESP) que viabilizou financeiramente a pesquisa, por meio da bolsa de Iniciação Científica, Processo 2015/01612-5.

#### **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios.** p. 35, 2001.

CREA, C. R. DE E. E A. DO R. G. DO S. **Relatório Técnico, Análise do Sinistro na Boate Kiss, em Santa Maria, RS Porto Alegre.** n. 51, 2013.

ÉPOCA, R. **Tão Jovens, Tão Rápido, Tão Absurdo.** Editora Globo, Edição n.767, p. 26–71, fev. 2013.

GLOBO. **Fantástico - Fantástico faz reprodução do ambiente da boate Kiss | globo.** Disponível em: <<http://globotv.globo.com/rede-globo/fantastico/v/fantastico-faz-reproducao-do-ambiente-da-boate-kiss/2384397/>>. Acesso em: 10 set. 2015.

GROSSHANDLER, W. et al. **Report of the technical investigation of the station**

**nightclub fire.** v. I, p. 246, 2005.

HM GOVERNMENT. **Approved Document B (Fire safety) – Volume 2 - Buildings other than dwellinghouses (2006 edition incorporating 2010 and 2013 amendments).** v. 2, 2010.

MINAS GERAIS, E. **Lei 14.130.** [s.l: s.n.]. Disponível em:  
<<http://www.bombeiros.mg.gov.br/images/documentos/lei-14130.pdf>>.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **O beijo da Morte.** 2013.  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Lei n.º 11.228, de 25 de junho de 1992 (Código de Obras).** p. 1–82, 1992.

QUE NO SE REPITA, F. DE LA TRAGEDIA DE C. **What happened in Cromañón?** Disponível em: <<http://www.quenoserepita.com.ar>>. Acesso em: 5 out. 2015.  
RIO DE JANEIRO, G. DO E. DE. **Decreto 897 Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico.** v. 30, 1976.

RIO GRANDE DO SUL, A. L. DO E. DO. **Decreto 37.380.** p. 1–2, 1997.

RIO GRANDE DO SUL, A. L. DO E DO. **Lei Complementar 14.376..** 2013a.

RIO GRANDE DO SUL, C. DO C. DE B. DA S. DA S. P. DO E. DO. **Resolução Técnica CBMRS Nº 05 - Parte 07 Processo De Segurança Contra Incêndio : Edificações Existentes , Históricas E Tombadas.** 2014.

RIO GRANDE DO SUL, C. DO C. DE B. DA S. DA S. P. DO E. DO. **Resolução Técnica CBMRS No 11 - Parte 01 - Saídas de Emergência.** 2015.

RIO GRANDE DO SUL, I. G. DE P. DO. **Laudo N 12821/2013.** [s.l: s.n.].

SANTA MARIA, P. M. DE. **Lei Municipal 3301/91.** p. 1–24, 1991.

SANTA MARIA, P. M. DE. **Código De Obras E Edificações Do Município De Santa Maria.** p. 1–61, 2009.

SÃO PAULO. **Decreto 56.819.** 2011a.

SÃO PAULO, C. DE B. DO E. DE. **Instrução Técnica Nº 11 Saídas de emergência.** 2011b.

TAKEDA, Aline; ONO, Rosária. **Avaliação da legislação de segurança contra incêndio: estudo dos requisitos para dimensionamento das saídas de emergência.** In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. Porto Alegre: ANTAC, 2016.

VEJA, R. Edição Especial: Nunca Mais. **Editora Abril, Edição 2307 - ano 46 - n.06,** p. 44–79, fev. 2013.