



AValiação DA CONFORMIDADE DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA DA BIBLIOTECA DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR

Guilherme B.T. de VASCONCELOS¹, Stanley SCHETTINO², Luciano José MINETTE³

¹ Engenheiro Ambiental, Universidade Federal de Viçosa, guilherme.bongiovani@gmail.com

² Engenheiro de Segurança do Trabalho, Universidade Federal de Viçosa, stanley.schettino@oi.com.br

³ Professor Adjunto, Universidade Federal de Viçosa, minette@ufv.br

Resumo- A segurança contra incêndios era um tema incipiente no Brasil até meados do século passado. Em São Paulo a primeira legislação data de 1983, sendo consequência das tragédias ocorridas nos anos de 1970, como a do Edifício Andraus, em 1972, e a do Edifício Joelma em 1975. Após os acontecimentos no ano de 2013 na boate Kiss na cidade de Santa Maria – RS, que matou 242 pessoas, a preocupação com o tema ganhou uma maior importância. Este trabalho procura discorrer sobre as condições das saídas de emergência da biblioteca central de uma Instituição Federal de Ensino Superior, verificando se as mesmas atendem aos requisitos preconizados em lei. Inicialmente fez-se uma visita na biblioteca central com o intuito de fazer uma análise criteriosa nas saídas de emergência dos quatro pavimentos da mesma. Após a análise, foi realizada uma comparação entre as condições apresentadas com o que é preconizado nas Instruções Técnicas (IT's) elaboradas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, verificando as conformidades e as desconformidades. Foi constatado que existem inúmeras irregularidades que oferecem risco aos usuários do local em caso de incêndio, tais como saídas de emergência trancadas e, ou, obstruídas.

Palavras-chave: Incêndios; Saídas de Emergência; Biblioteca.

Área do Conhecimento: Engenharia Civil

INTRODUÇÃO

O incêndio é um fato indesejado e inesperado que põe em risco a vida humana e os bens materiais. Eliminar todos os riscos seria desejável, mas infelizmente, existem variáveis condicionadas por fatores imponderáveis de forma que uma ação global, a fim de eliminar todos os riscos, seria impossível. No Brasil, a segurança contra incêndio é garantida pelo atendimento a requisitos prescritivos contidos nas normas e regulamentações. Tais requisitos estabelecem valores e critérios frequentemente definidos empiricamente e que nem sempre possuem fundamentação teórica ou permitem uma inovação tecnológica.

Numa situação de incêndio ocorrem diversos fenômenos, em maior ou menor intensidade, como a presença de chamas, fumaça e gases tóxicos e o aumento da temperatura. Estes podem contribuir para provocar uma instabilidade emocional nas pessoas, podendo assim aumentar o tempo mínimo necessário para que possam abandonar o edifício antes que as condições se tornem insuportáveis, colocando assim a vida em risco. É nessas situações que as edificações necessitam ter dispositivos de segurança para que possibilitem a prevenção e o combate a incêndios,

entre elas podemos mencionar as saídas de emergência.

Os primeiros estudos sobre saídas de emergência datam do início do século XX e foram consequência de grandes desastres causados por incêndio em edifícios com grande concentração de pessoas como teatros, bibliotecas e fábricas, no mundo todo.

O Brasil conta com quase sete milhões de jovens matriculados em IFES todo ano, os quais necessitam frequentar suas bibliotecas. Diante deste cenário, faz-se necessário um estudo específico destes espaços no sentido de criar ferramentas de avaliação dos riscos decorrentes de sua evacuação em caso de incêndios, visando evitar danos materiais e pessoais causados pelo fogo. Um incêndio em uma biblioteca pode ser devastador e suas consequências podem permanecer por anos. Além das perdas materiais, como a queima de livros e acervos valiosos há de se considerar as possíveis perdas humanas e as consequências psicológicas que perdurarão nas pessoas envolvidas no incêndio bem como em seus familiares.

Este trabalho tem como objetivo principal avaliar as condições das saídas de emergência da Biblioteca Central de uma Instituição Federal de Ensino Superior - IFES.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi a realização de uma visita na biblioteca central munido de um caderno para anotação das observações vistas, utilização de uma máquina fotográfica para o registro digital das observações e uma trena para aferição de medidas.

Preliminarmente, foi feito um estudo das Instruções Técnicas elaboradas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais para verificar quais eram as conformidades e desconformidades que o local apresentava.

Foram analisadas a Instrução Técnica 08 (IT-08) – Saídas de emergência em edificações e Instrução Técnica 09 (IT-09) - Carga de incêndio nas edificações e área de risco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foi verificada qual a maior distância que um indivíduo dentro da edificação pode percorrer em caso de incêndio até chegar a saída de emergência. Neste caso, através de uma análise da Tabela 3 - Classificação das edificações quanto as suas características construtivas (Instrução Técnica 08) representada pela Figura 1 e da Tabela 5 - Distâncias máximas a serem percorridas (Instrução Técnica – 08) representada pela Figura 2.

Y	Edificações onde um dos três eventos é provável: a) Rápido crescimento do incêndio; b) propagação vertical do incêndio; c) colapso estrutural.	Edifícios onde apenas uma das duas condições está presente:
		a) Não possuem TRRF, mesmo que existam condições de isenção na IT 06 b) Não possuem compartimentação vertical completa, de acordo com a IT 07, mesmo que existam condições de isenção no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco do Estado de Minas Gerais.

Figura 1 – Tabela 3 da IT-08, Classificação das edificações quanto as características construtivas. (Tipo Y). Fonte: CBMMG (2015).

Pode-se concluir a partir das observações que a edificação é do tipo Y e a maior distância a ser percorrida é de cerca de 30 metros de qualquer ponto a uma saída mais próxima, que neste caso específico, são 4 saídas em escadas enclausuradas com Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) adequados, visto que as estruturas das mesmas são de metal, garantindo a saída dos ocupantes da edificação em segurança.

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Sem chuveiros ou sem detectores automáticos		Com chuveiros ou com detectores automáticos	
		Saída única	Mais de uma saída	Saída única	Mais de uma saída
X	Qualquer	10,00 m	20,00 m	25,00 m	35,00 m
Y	Qualquer	20,00 m	30,00 m	35,00 m	45,00 m
Z	C, D, E, F, G-3, G-4, H, I, L e M	35,00 m	45,00 m	50,00 m	60,00 m
	A, B, G-1, G-2 e J	40,00 m	50,00 m	55,00 m	65,00 m

Notas:

a) para que ocorra as distâncias previstas na tabela 5, é necessária a apresentação de leiaute definido em planta baixa (de salão aberto, sala de eventos, escritório panorâmico e outros). Do contrário, as distâncias definidas acima serão reduzidas a 30% (trinta por cento).

Figura 2 - Tabela 5 da IT-08, Distâncias máximas a serem percorridas. Fonte: CBMMG (2015).

Posteriormente, foi feita uma análise da população máxima que esta biblioteca pode receber para dimensionar a largura das saídas de emergência, de acordo com a Tabela 4 - Dados para o dimensionamento das saídas (Instrução Técnica 08) representada pela Figura 3 e Anexo A - Cargas de incêndio específicas por ocupação (Instrução Técnica 09) representada pela Figura 4.

Ocupação		População ^(A)	Capacidade da U de passagem		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
A	A-1 e A-2	Duas pessoas por dormitório ^(C)	60	45	100
	A-3	Duas pessoas por dormitório e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento ^(D)			
B	-	Uma pessoa por 15,00 m ² de área ^{(E)(G)}	100	60	100
C	-	Uma pessoa por 3,00 m ² de área ^{(E)(G)}			
D	-	Uma pessoa por 7,00 m ² de área ^(E)	30	22	30
E	E-1 a E-4	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula ^(F)			
	E-5 e E-6	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula ^(F)	100	75	100
F	F-1 e F-10	Uma pessoa por 3,00 m ² de área			
	F-2, F-5, F-8, F-9 e F-11	Uma pessoa por m ² de área ^{(E)(G)}			
	F-3, F-6 e F-7	Duas pessoas por m ² de área ^{(E)(G)} (1:0,5 m ²)			
	F-4	+ ^(E)			
G	G-1 e G-6	Uma pessoa por 40 vagas de veículo	100	60	100
	G-2, G-3, G-4 e G-5	Uma pessoa por 20 m ² de área ^(E)			
	H-1 e H-6	Uma pessoa por 7 m ² de área ^(E)	60	45	100

Figura 3 - Tabela 4 da IT-08, Dados para o dimensionamento das saídas. Fonte: CBMMG (2015).

Verificado o Anexo A, nota-se que a biblioteca se enquadra no grupo F-1, com resultado de 1 pessoa para cada 3,0 m² de área.

Como a Biblioteca possui aproximadamente 12.800 m² em 4 pisos que possuem a mesma área, tem-se uma área de 3.200,00 m² para cada pavimento.

Para realização dos cálculos de população, é necessário descontar áreas de passagem, escadas e armazenamento de livros em cada pavimento para verificar qual é o pavimento mais populoso, para o cálculo e dimensionamento de saídas de emergência.

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q _g) em MJ/m ²
Educativa e cultural física	Academias de ginástica e similares	E-3	300
	Pré-escolas e similares	E-5	300
	Creches e similares	E-5	300
	Escolas em geral	E-1/E2/E4/E6	300
Locais de reunião de público	Bibliotecas	F-1	2000
	Cinemas, teatros e similares	F-5	600
	Circos e assemelhados	F-7	500
	Centros esportivos e de exibição	F-3	150
	Clubes sociais, boates e similares	F-6	600
	Estações e terminais de passageiros	F-4	200
	Exposições	F-10	Adotar Anexo B
	Igrejas e templos	F-2	200
	Museus	F-1	300
	Restaurantes	F-8	300

Figura 4 - Anexo A da IT-09, Cargas de incêndio específicas por ocupação. Fonte: CBMMG (2015).

De acordo com o subitem “5.3 – Cálculo da População” da IT 08, através das análises realizadas verificou-se que o pavimento mais populoso é o do 3º andar, pois possui maior área livre afim de que os estudantes a utilizem para estudos e leituras, com área útil de 1.700 m² aproximadamente. Com isso, através do subitem “5.4 – Dimensionamento das saídas de emergência”, calcula-se a quantidade de saídas necessárias através da fórmula descrita no subitem 5.4.1.2, $N=P/C$, onde N é o número de unidade de passagem, P é a população máxima no pavimento mais populoso e C é a Capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 4 da IT 08.

Logo, como a população é de:

$$1.700/3 = 567 \text{ pessoas}$$

$N = 567/75 = 7,55$ unidades de passagem, arredondando para 8 unidades de passagem.

Portanto, são necessárias 8 unidades de passagem em cada pavimento da edificação para uma saída com segurança em caso de emergência.

Sabendo que cada unidade de passagem possui 0,55 m de acordo com o subitem 5.4.2 da IT-08 e que o local possui 4 saídas em escadas em cada nível com largura de 1,2 m, constatou-se que as 4 saídas de 1,2 m, totalizando 4,8 m, são suficientes, o que nos resulta em 8,72 unidades de passagem de 0,55 m, atendendo a norma em questão.

Ao analisar as saídas de emergência com a finalidade de verificação da conformidade com a norma (subitem 5.7.8 - Escadas enclausuradas Protegidas - EP), foi observado que dentre as necessidades contidas neste subitem, foi constatada a não existência de ventilação, já que as janelas são vedadas. Elas deveriam ser abertas para uma ventilação mínima de 0,8 m² (subitem 5.7.8.1 alínea d da Norma). Além disso, não possuem ventilação inferior de 1,2 m² (subitem 5.7.8.4) para entrada de ar ajudando na ventilação da escada protegida.

Foi constatado uma série de irregularidades em relação as escadas. Elas não possuem guarda corpos e corrimãos dentro da norma (subitem 5.8), visto que os guarda corpos não atendem o subitem 5.8.1.4 alínea a, onde não devem possuir abertura maior que 0,15 m. Além disso, não atendem a altura mínima de 1,05 m para escadas internas conforme subitem 5.8.1.2. Outra irregularidade foi constatada observando que o corrimão não atende ao subitem 5.8.2.6, o qual preconiza que o mesmo deve ser contínuo para auxílio de deficientes visuais, sendo obrigatório nos dois lados da escada.

Foi verificado ainda que uma das portas de saída de emergência estava obstruída pelo lado de fora o que impedia a saída das pessoas em caso de um incêndio. Além deste fato, em uma das saídas de emergência há um muro que obstrui todo o fluxo dos indivíduos forçando as pessoas que eventualmente por ali saírem a voltar para dentro da edificação, de forma a para procurar outro local para sair, o que fere novamente a legislação já que as saídas dessas escadas enclausuradas devem ser em locais seguros e externos às edificações.

CONCLUSÃO

A partir das análises in loco e das legislações que regulamentam as condições de segurança da edificação em questão quanto as saídas de emergência podemos aferir que as instalações presentes na biblioteca da IFES não estão de acordo com a legislação vigente.

Existem inúmeras irregularidades que oferecem risco aos usuários do local em caso de incêndio como já exemplificado no corpo do artigo.

Segundo o Art. 11 do Decreto 46.595/2014 que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no estado de Minas Gerais (Estado de Minas Gerais, 2015), a inobservância do disposto neste Decreto sujeita o infrator às sanções administrativas como advertência, multa e até mesmo interdição do local.

Dessa forma cabe a Instituição Federal de Ensino Superior regularizar a situação relatada para que não venha sofrer sanções que virão a afetar diretamente toda a comunidade estudantil.

REFERÊNCIAS

Corpo de Bombeiro de Minas Gerais – CBMMG. **Instrução Técnica 08 – Saídas de Emergência em Edificações**. Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.bombeiros.mg.gov.br/component/content/article/471-instrucoes-tecnicas.html>. Acesso em 29/07/2015.

Corpo de Bombeiro de Minas Gerais – CBMMG.
Instrução Técnica 09 – Carga Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco. Belo Horizonte.
Disponível em:
<http://www.bombeiros.mg.gov.br/component/content/article/471-instrucoes-tecnicas.html>. Acesso em 29/07/2015.

Estado de Minas Gerais. **Decreto Estadual nº 46.595, de 10 de setembro de 2014 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.** Disponível em:
<http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=27461>.
Acesso em 30/07/2015.