



A MODELAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS E SUA IMPORTÂNCIA NO APOIO À ELABORAÇÃO DE LEGISLAÇÃO

A. Leça Coelho

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil 101, 1700-066 Lisboa

alcoelho@lneec.pt

Palavras-chave: Modelação; Risco; Incêndio; Edifícios.

Sumário: A comunicação descreve a atividade de investigação e desenvolvimento prosseguida no LNEC durante os últimos anos no domínio da análise do risco de incêndio em edifícios, realizada no âmbito do Programa de Investigação Programada «Comportamento ao fogo de edifícios, elementos e materiais de construção». Como complemento, são perspetivados os estudos a realizar no futuro de modo a contribuir para a obtenção de soluções de segurança ao incêndio mais fundamentadas.

1. INTRODUÇÃO

O progresso que a indústria da construção conheceu ao nível das tecnologias e dos materiais tem permitido a construção de edifícios cada vez mais complexos e de maiores dimensões que conduzem a um acréscimo do risco de incêndio, o que implica uma avaliação mais rigorosa dos diversos factores que potenciam esse risco de modo a racionalizar as medidas de segurança a adotar. Nesta comunicação apresenta-se uma breve descrição da atividade de investigação prosseguida no LNEC durante os últimos anos no âmbito do Programa de Investigação Programada «Comportamento ao fogo de edifícios, elementos e materiais de construção» tendo como objectivos principais o desenvolvimento de um modelo de simulação da análise do risco de incêndio (MARIE) e um método de análise de risco para os edifícios antigos (ARICA).

2. SÍNTESE DA INVESTIGAÇÃO DESENVOLVIDA

Dos vários modelos previstos para constituírem o MARIE na sua fase final de desenvolvimento [1], foram concretizados o modelo descritor do edifício e o modelo de evacuação do edifício, para além da realização de estudos relativamente a outros dois: o modelo de probabilidade de ocorrência dum incêndio (MPOI) e o modelo de desenvolvimento do incêndio (MDI). Relativamente ao MPOI, foram analisados e tratados mais de 5.000 dados relativos a incêndio ocorridos entre 1996 e 2006 na cidade do Porto e propostos os princípios gerais desse modelo [2]. Quanto ao MDI foram analisadas as potencialidades dos vários modelos conhecidos, tendo-se concluído pela utilização de dois deles (um modelo de campo e um modelo de zona), ambos do National Institut Standard Technology [3 e 4] e que têm a particularidade de incorporarem os efeitos dos meios automáticos de extinção, os meios de controlo de fumo e, ainda, um algoritmo relativamente à deteção automática do incêndio.

Por outro lado, tendo como objeto os edifícios antigos, foi desenvolvido um método de análise de risco de incêndio nestes edifícios (ARICA) [5 e 6].

Deu-se, ainda, início a um estudo, no âmbito duma tese de doutoramento, relativo à avaliação do risco de incêndio em centrais de biomassa.

No âmbito da atividade desenvolvida refere-se, finalmente, a apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais, a publicação de diversos artigos e a orientação de várias teses no âmbito do Mestrado em Segurança ao Incêndio em Edifícios.

3. INVESTIGAÇÃO FUTURA

Relativamente à investigação futura pretende-se dar continuidade aos estudos que têm vindo a ser desenvolvidos de modo a concretizar, num espaço temporal de cerca de três anos, a articulação dos MDI anteriormente referidos com o modelo de evacuação de edifício descrito na comunicação “A Modelação da Evacuação de Edifícios em Caso de Incêndio”, apresentada também nestas Jornadas. Esta articulação conduzirá a um modelo de simulação, designado de MPAIE (modelo parcial de análise do risco de incêndio em edifícios), que permitirá avaliar a evolução do incêndio em função dos meios de segurança existentes num edifício e o tempo necessário para o evacuar em caso de incêndio.

Após a concretização do MPAIE espera-se conseguir, de forma gradual, dar início ao desenvolvimento de outros modelos previstos no MARIE. Assim, pretende-se dar continuidade ao trabalho de recolha, análise e tratamento de dados relativos a incêndios de modo a poder concluir o MPOI.

Relativamente ao método ARICA pretende-se introduzir algumas melhorias, nomeadamente no que se refere a ajustamentos dos valores de referência de alguns dos parâmetros considerados no método.

Finalmente refere-se a conclusão, no âmbito de uma tese de doutoramento em curso, dum modelo de análise do risco de incêndio em centrais de biomassa.

4. APLICABILIDADE DOS CONHECIMENTOS DESENVOLVIDOS

A concretização do MPAIE será fundamental para apoio aos projetistas e licenciadores, nomeadamente no caso de edifícios que se enquadram na designada Perigosidade Atípica, definida no Artigo 14.º do Decreto-lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro.

Por outro lado, essa ferramenta de análise poderá servir de suporte a nova legislação de segurança ao incêndio, quer para edifícios novos quer, sobretudo, para edifícios existentes, de modo a racionalizar as exigências regulamentares que, frequentemente, são definidas com um significativo grau de empirismo.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Coelho, A. Leça – *Proposta de uma nova metodologia de abordagem à segurança ao incêndio em Portugal*. Lisboa: LNEC, 2006. Programa conjunto de Investigação apresentado em provas públicas para a obtenção do título de habilitado para o exercício de funções de coordenação científica.
- [2] Primo, Vítor M. – *Incêndios em edifícios no Porto, 1966-2006*. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia. Tese de Mestrado, 2008.
- [3] National Institut Standard Technology - *Consolidated Model of Fire Growth and Smoke Transport (CFAST)*. Building and Fire Research Laboratory. [Última consulta em 20 de Abril de 2012]. Disponível em www.nist.gov/el/firesimsoft.cfm.
- [4] National Institut Standard Technology - *Fire Dynamics Simulator (FDS)*. Building and Fire Research Laboratory. [Última consulta em 20 de Abril de 2012]. Disponível em www.nist.gov/el/firesimsoft.cfm.
- [5] Fernandes, Ana. M. S. – *Segurança ao Incêndio em Centros Urbanos Antigos*. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2006. Tese de Mestrado
- [6] Coelho, A. Leça; Rodrigues, J. Paulo, C – *Fire risk assessment of historical areas*. SAFE 2009. Third International Conference on Safety and Security Engineering. Roma, 2009.