



## SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM HABITAÇÕES UNIFAMILIARES DE MADEIRA

Pedro Palma, Eng.º Civil, Núcleo de Estruturas de Madeira, LNEC

O facto de a madeira ser um material combustível constitui uma das principais preocupações das pessoas quando se fala de segurança contra incêndio de construções de madeira. Contudo, os edifícios de madeira podem ser concebidos e dimensionados para terem desempenhos adequados em muitas situações, uma vez que a carga de incêndio depende essencialmente do recheio e não do material estrutural.

Nos últimos anos, o crescente interesse pela construção em madeira, em particular de habitações unifamiliares, tem levantado algumas questões pertinentes, relativamente à segurança contra incêndio, que importa esclarecer.

Os objectivos da regulamentação de segurança contra incêndios em edifícios são: reduzir a probabilidade de ocorrência de incêndios, limitar o seu desenvolvimento, facilitar a evacuação dos ocupantes e permitir a intervenção eficaz e segura dos meios de socorro. Nalguns países a evolução desta regulamentação tem-se dado no sentido de abandonar as abordagens prescritivas e avançar para abordagens de desempenho e se permitem as soluções construtivas que as cumpram, independentemente dos materiais utilizados.

A regulamentação nacional de segurança contra incêndio em edifícios, em particular o Decreto-Lei n.º 220/2008 e a Portaria n.º 1532/2008, engloba as disposições regulamentares de segurança contra incêndio aplicáveis a todos os edifícios, classificando-os por utilização-tipo e categoria de risco. Os edifícios de habitação enquadram-se na utilização-tipo I «Habitacionais» e as habitações unifamiliares enquadram-se, em geral, na 1ª categoria de risco (altura inferior a 9 m e apenas um piso ocupado abaixo do plano de referência). Estes diplomas não têm disposições específicas relativas à utilização de madeira, nem como material estrutural ou de compartimentação, nem como material de revestimento. As exigências estabelecidas dizem respeito à classificação do desempenho dos produtos de construção, em matéria de reacção ao fogo (combustibilidade e contribuição para o desenvolvimento do incêndio) e de resistência ao fogo (capacidade de limitar a propagação das chamas e/ou do fumo e/ou manter a capacidade de carga). As classes de desempenho são as definidas nas Decisões 2000/147/CE e 2000/367/CE da Comissão Europeia<sup>1</sup>, respectivamente,

que o Decreto-Lei n.º 220/2008 transpõe para a regulamentação nacional.

O desempenho em matéria de reacção ao fogo de muitos produtos/materiais encontra-se bem estabelecido, pelo que a classificação do seu desempenho consta de Decisões da Comissão Europeia, dispensando-se a realização de ensaios. Em particular, sobre a classificação da reacção ao fogo de produtos de madeira e de derivados de madeira, podem ser consultadas as publicações (Östman e Mikkola 2006 e 2010). Como exemplo, a Decisão 2003/43/CE da Comissão Europeia estabelece que, em determinadas condições de aplicação e para certos valores de massa volúmica, a madeira maciça com espessura superior a 22 mm se enquadra na classe D s2,d0 e as placas de aglomerado de partículas de madeira ligadas por cimento com espessura superior a 10 mm na classe B s1,d0, enquanto que um contraplacado com apenas 3 mm de espessura pertence à classe E.

A resistência ao fogo, no caso das construções em madeira, pode ser calculada através da EN 1995-1-2, se as soluções adoptadas forem abrangidas por esta norma, ou determinada com base em ensaios, o que sucede bastantes vezes. O desempenho de muitas soluções de paredes e pavimentos tem sido ensaiado e encontra-se publicada (Emery 2000). É importante referir que este desempenho depende em larga medida da eficácia das juntas e ligações destes elementos.

Relativamente às habitações unifamiliares da 1ª categoria de risco, incluindo os edifícios de madeira (prefabricados ou não), as principais disposições da regulamentação nacional são as seguintes:

— As paredes de empena, no caso de edifícios geminados ou dispostos em banda, devem

garantir uma resistência ao fogo padrão da classe EI 60 e elevar-se, no mínimo, 0,6 m acima das coberturas. O cumprimento desta exigência poderá exigir a execução de paredes realizadas com materiais incombustíveis (alvenaria ou betão), intercaladas ou não entre duas paredes de fachada contíguas, na separação entre habitações.

- Para limitar a propagação do fogo pelo exterior, é exigido que o revestimento exterior de coberturas inclinadas seja, no mínimo, da classe de reacção ao fogo C-s2,d0.
- Os equipamentos para aquecimento de ambiente que recorram a fluidos combustíveis não têm que ser instalados em compartimentos específicos; contudo os aparelhos de produção de calor instalados sobre o pavimento devem ser montados sobre maciços construídos com materiais da classe de reacção ao fogo A1, com uma altura mínima de 0,1 m.
- Os aparelhos de aquecimento autónomos de combustão devem ser fixados em elementos construídos com materiais da classe A1 e, no caso de serem instalados sobre o pavimento, deve ser prevista uma faixa com uma largura mínima de 0,3 m em seu redor, construída ou revestida com materiais da classe A1<sub>FL</sub>. Os aparelhos de queima de combustíveis sólidos (lareiras, braseiras para aquecimento, fogões de sala e salamandras) são permitidos, excepto nos quartos; contudo, não devem existir elementos combustíveis de construção, de decoração ou peças de mobiliário a uma distância inferior a 1 m da sua envolvente, excepto se forem protegidos com materiais isolantes térmicos da classe A1, caso em que aquela distância pode ser reduzida para 0,5 m. Na prática, as exigências

As Decisões da Comissão podem ser consultadas no sítio electrónico <http://eur-lex.europa.eu/51/index.htm>



anteriores podem implicar a construção de troços de parede e pavimento em materiais não combustíveis, no caso da instalação dos referidos aparelhos. De qualquer modo, devem ser sempre colocadas barreiras para evitar a projecção de partículas inflamadas para o interior do compartimento e os espaços onde possam ser utilizados aparelhos de fogo aberto devem ser bem ventilados, de modo a proporcionar um número adequado de renovações de ar por hora.

- A **evacuação de efluentes de combustão** dos aparelhos de combustão deve ser feita para o exterior do edifício por meio de condutas construídas com materiais da classe A1 que possuam reduzida permeabilidade. No caso de funcionarem em sobrepessão, as condutas interiores ao edifício devem estar alojadas em ducto devidamente ventilado e as condutas exteriores ao edifício devem respeitar as distâncias de segurança aos vãos abertos em fachadas e coberturas.
- Os **estacionamentos individuais cobertos** devem ser separados da habitação através de elementos de construção da classe de resistência ao fogo não inferior a EI 30 ou REI 30. As portas de ligação entre o estacionamento e a habitação devem ser da classe de resistência E 15 C.
- A implantação das construções deve respeitar as disposições relativas às **vias de acesso aos edifícios**.

No caso de edifícios em zonas rurais é particularmente importante a gestão dos combustíveis e a limpeza dos espaços circundantes. É ainda recomendável que, nas cozinhas, os paramentos das zonas onde estejam instalados aparelhos de confecção de alimentos ou aparelhos de aquecimento de água, incluindo o pano de apanhar da chaminé, sejam da classe de reacção ao fogo A1.

Para finalizar, importa referir que a segurança contra incêndio não se resume de todo à questão da combustibilidade, ou não, dos materiais estruturais, mas depende essencialmente da concepção e dimensionamento das construções. O desempenho da madeira, dos derivados de madeira e de outros materiais de revestimento está bem caracterizado experimentalmente e os métodos de cálculo actuais permitem que se projectem edifícios para cumprir diferentes exigências de segurança, de modo semelhante ao que se faz nos edifícios com estrutura em materiais não combustíveis.

#### REFERÊNCIAS

- Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro, que estabelece o Regime Jurídico da Segurança contra Incêndios em Edifícios.
- Emery, R. (2000). *Lignatec 12/2000: Bois et protection incendie*. Lignum, 24.
- EN 1995-1-2:2004/AC:2009. *Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-2: General – Structural fire design*. European Committee for Standardization (CEN), Bruxelas, 6.
- Portaria n.º 1532/2008, de 29 de Dezembro, que aprova o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios.
- Östman, B., e Mikkola, E. (2006). "European classes for the reaction to fire performance of wood products". *Holz als Roh-und Werkstoff*, 64(4), 327–337.
- Östman, B., e Mikkola, E. (2010). "European classes for the reaction to fire performance of wood-based panels". *Fire and Materials*.

# ferroforma '11 SIM



23 > 26 MARÇO 2011

A Feira europeia mais importante do ano de artigos de ferragens, fornecimento industrial e bricolage **SIM!**

Com **importantes descontos para TODOS os expositores SIM!** E com mais vantagens que nunca. **SIM!**

Informe-se em: [www.ferroforma.eu](http://www.ferroforma.eu)



**BILBAO  
ESPANHA**

**B!  
E!  
C!** BILBAO  
EXHIBITION  
CENTRE