



**DESPACHO N° 8591/ 2022 DE 13 DE JULHO**  
**“MEDIDAS DE PROTEÇÃO RELATIVAS À RESISTÊNCIA DO EDIFÍCIO À**  
**PASSAGEM DO FOGO”**

# **DOCUMENTO ENQUADRADOR**

versão 1.0 – julho/22

## **ELABORADO COM BASE NOS SEGUINTE RELATÓRIOS:**

- “*Análise do fluxo de calor incidente num edifício para diferentes cenários típicos da envolvente às construções no meio rural*”: **Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI)**;
- “*Proposta de definição de condições de segurança contra incêndio para edificações em zonas de interface urbano-florestal*”: **Associação para o Desenvolvimento da Engenharia Civil da Universidade de Coimbra (ACIV\_UC)**.



## **I. INTRODUÇÃO**

O Decreto Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) no território continental e estabelece as suas regras de funcionamento. Entre estas, consideram-se alguns requisitos sobre as construções e a sua envolvente próxima, no sentido de mitigar os impactos decorrentes dos incêndios rurais no edificado, designadamente o disposto nos artigos 60º e 61º relativos ao “Condicionamento da edificação”, respetivamente em áreas prioritárias de prevenção e segurança (APPS), e fora destas, dispondo o seguinte:

*[Art.º 60º, 2.b/iv] e [Art.º 61º, 1c] “Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria.”*  
*[sublinhado nosso]*

Assim, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), através do seu Presidente, ficou obrigada a publicar um Despacho (Despacho n.º 8591/2022, de 13 de julho) que estabelece novos requisitos construtivos, tendo em vista a mitigação das consequências dos incêndios rurais nos edifícios, no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE), logo, enquadrados no âmbito do respetivo regulamento técnico (Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro, na sua redação atual).

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 - Enquadramento**

Atento o carácter inovador destas matérias, a elaboração do Despacho contou com o apoio externo de duas entidades nos seguintes domínios:



- 1) Análise do valor típico do fluxo de calor incidente num edifício resultante da passagem de uma frente de chamas para diversos cenários da envolvente às construções;
- 2) Definição de medidas de proteção relativas à resistência de um edifício à passagem de uma frente de chamas que emita um fluxo de calor típico dos cenários analisados no estudo anterior.

No primeiro estudo, elaborado pela Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI), foi realizada uma “*Análise do fluxo de calor incidente num edifício para diferentes cenários típicos da envolvente às construções no meio rural*”, através do estudo de estimativa de fluxo de calor incidente num edifício resultante da propagação de uma frente de chama para vários cenários de envolvente às construções.

Os cenários usados referem-se a terrenos com herbáceas com 20cm de altura média, com e sem árvores, e terrenos com arbustos com altura média de 50cm, com e sem árvores. O fluxo de calor associado aos cenários referidos foi determinado para valores de declive de 0°. 10° e 20°, 30° e 40°. Os resultados apresentados para os diferentes cenários relacionam o fluxo de calor incidente com a distância entre a frente de chama e o edifício, permitindo definir cinco classes de fluxo de calor que se considerem serem as que melhor se adequam à realidade do país.

O segundo estudo, “*Proposta de definição de condições de segurança contra incêndio para edificações em zonas de interface urbano-florestal*”, foi elaborado com base nos pressupostos resultantes do primeiro, e foi objeto do trabalho da Associação para o Desenvolvimento da Engenharia Civil, da Universidade de Coimbra (ACIV\_UC).

Em ambos os estudos as entidades acima referenciadas recorreram a uma pesquisa bibliográfica de trabalhos e normas técnicas de referência mundial, conforme consta nos respetivos relatórios entregues à ANEPC. De entre a documentação internacional referenciada, assume especial destaque as seguintes:

- *Norma australiana AS 3959:2018*
- *Código de construção norte americano Wildland Urban Interface Code 2021*

Observou-se que os pressupostos associados a ambos os documentos são equivalentes e passíveis de constituir um ponto de partida para a realidade nacional, tendo em conta o cenário da construção civil em Portugal, bem como as características de desenvolvimento dos incêndios no território português.



## **2.2 - Requisitos técnicos**

Os requisitos técnicos inseridos na redação do Despacho tiveram em conta a distância de separação do edifício em relação à vegetação envolvente e a Classe de Exposição ao Incêndio Rural (CEIR), nos seguintes tópicos:

- i. resistência ao fogo de elementos estruturais;
- ii. desempenho sob a ação de fogo externo de coberturas/telhados;
- iii. desempenho sob a ação de fogo externo em revestimento externo de parede de fachada;
- iv. desempenho sob a ação de fogo externo em vãos de cobertura e em portas e janelas.

Os requisitos construtivos foram selecionados de forma essencialmente qualitativa, sendo atribuídas as características de resistência e de reação ao fogo descritas para os elementos estruturais, sistemas construtivos e materiais de construção (sistemas de revestimento e de parede de fachada) apresentados nos requisitos técnicos das normas *AS-3959* e *Wildland-Urban Interface Code 2022*, por meio da análise da descrição destes e sua correlação com referências bibliográficas reconhecidas internacionalmente. Tais requisitos foram assim definidos pelo facto de não existir uma correlação direta entre as Euroclasses de reação ao fogo e as classes de reação ao fogo utilizadas naquelas normas.

Na seleção das classes de resistência e de reação ao fogo, foram escolhidos os cenários de exposição ao fluxo de calor radiante apresentados no relatório “Análise do Fluxo de Calor Incidente num edifício para diferentes cenários típicos da envolvente a construções no meio rural”.

Com base nas diretrizes de aplicação ali dispostas, foi elaborado o Anexo ao Despacho, e que é a base para a seleção dos requisitos construtivos indicados.

De acordo com os resultados dos modelos, foram definidas cinco classes de exposição do edifício aos incêndios rurais que se designaram por classe de exposição “baixa”, “média”, “alta”, “muito alta” e “extrema”. O intervalo de valores de fluxo de calor incidente associado para cada classe coincidiu propositadamente com os intervalos usados na *Norma Australiana AS 3959:2018*, uma vez que esta é uma norma com

utilização consolidada e porque os valores obtidos eram realmente da mesma ordem de grandeza.

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de determinação da Classe de Exposição ao Incêndio Rural (CEIR) para um determinado edifício.

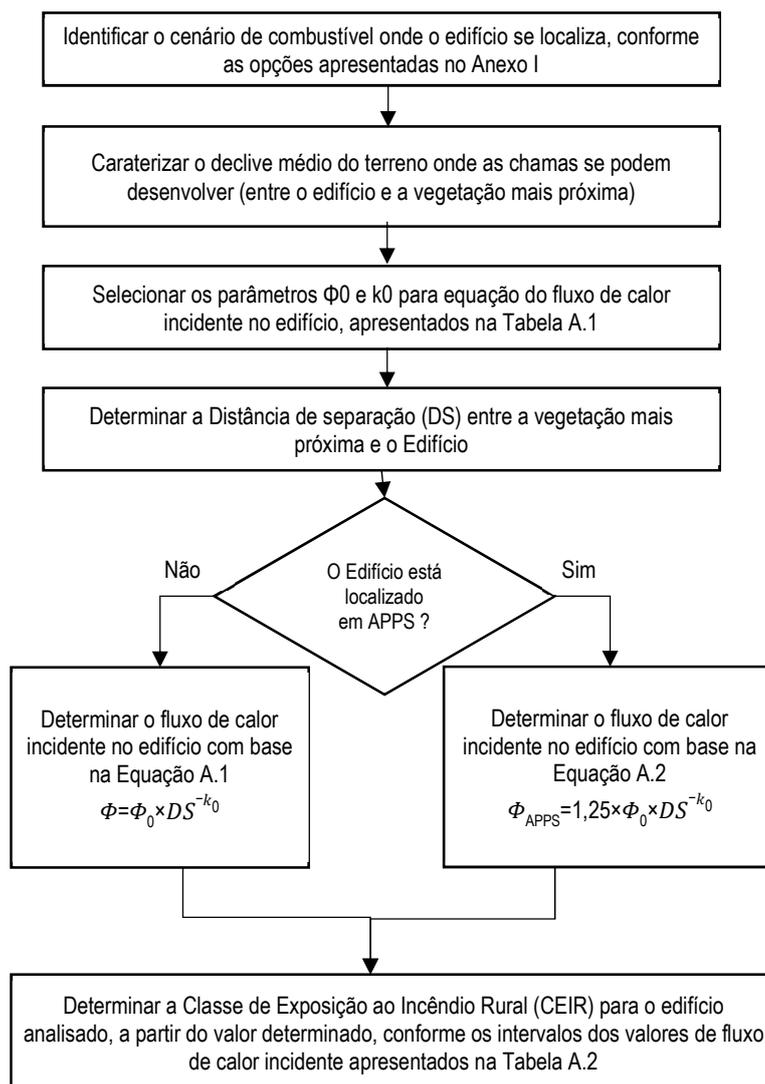


Figura 1 – Determinação da Classe de Exposição ao Incêndio Rural (CEIR)

Na seleção dos requisitos construtivos definidos no Despacho quanto à resistência ao fogo de elementos estruturais, reação ao fogo para o revestimento externo de parede de fachada submetido ao fogo externo, resistência ao fogo de vãos de cobertura



(claraboias) janelas submetidas ao fogo externo e resistência ao fogo em portas e janelas submetidas ao fogo externo, consideram-se as seguintes variáveis:

- a. A distância de separação (DS) do edifício em relação à vegetação envolvente ser inferior a 50 m;
- b. A utilização-tipo do edifício;
- c. A categoria de risco do edifício;
- d. A Classificação de Exposição ao Incêndio Rural, determinada conforme o Anexo ao Despacho.

Os requisitos construtivos devem ser selecionados considerando a situação mais crítica a que o edifício possa estar sujeito em relação à Classe de Exposição ao Incêndio Rural. O projeto de SCIE para o edifício deve apresentar, de forma clara e concisa, as variáveis descritas acima e a respetiva seleção dos requisitos construtivos aplicáveis para a situação, pormenorizando-os nos desenhos e nas memórias descritivas correspondentes.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme já referido anteriormente, estamos perante uma área de conhecimento nova em Portugal, relativamente à qual a investigação tem apresentado progressos e mantém um dinamismo considerável. Nesse sentido, é expectável que os resultados dos projetos de investigação em curso, e outros que certamente surgirão no futuro, bem como a experiência adquirida, venham permitir que esta temática evolua em termos de exigências e requisitos legais.

Tratando-se do primeiro passo dado em termos de legislação enquadrada no regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, foi possível, tendo em conta as referências internacionais mencionadas, estabelecer uma proposta de requisitos para definir condições mínimas para a melhoria da resiliência das edificações localizadas nas zonas de interface urbano-rural em Portugal.

Sem prejuízo do referido antes, importa sublinhar que as medidas contidas no Despacho não podem garantir que um edifício sobreviverá totalmente incólume a um evento de incêndio rural, para todas as situações e cenários possíveis. Para além de outros requisitos a ter em conta e que constam nos artigos 60º e 61º, a adequada manutenção dos edifícios é fundamental, com destaque para os telhados e coberturas, associada à tomada de medidas de autoproteção adequadas por parte dos cidadãos, de acordo com os conselhos emanados pelas autoridades de proteção civil, designadamente quanto ao que fazer quando um incêndio rural se aproxima.



#### 4. REFERÊNCIAS

1. AS 3959:2018 – Construction of buildings in bushfire-prone areas, Australian Standard, Australia.
2. International Code Council:2021 - International Wildland-Urban Interface Code (IWUIC 2021), ISBN-13: 978-1609839741, ISBN-10: 1609839749, EUA.
3. EN 13501-1:2018 - *Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests*, European Committee for Standardization (CEN).
4. EN 13501-5:2018 - *Fire classification of construction products and building elements - Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests*, European Committee for Standardization (CEN).
5. CEN/TS 1187:2012 - *Test methods for external fire exposure to roofs*, European Committee for Standardization (CEN).
6. PCIF/AGT/0109/2018 – *House-Refuge: Melhores Práticas para a Proteção de Infraestruturas face a Incêndios Rurais*, relatórios do projeto, Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Portugal, Acesso: <https://adai.pt/houserefuge/>
7. PCIF/MOS/0129/2018 – *InduForestFire: Metodologias Interdisciplinares para a Proteção de Zonas Industriais a Incêndios Florestais*, relatórios do projeto, Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Portugal, Acesso: <https://www.induforestfire.pt/>
8. Almeida, M., Ribeiro, L. M. & Modarres, M. R. (2022); *Análise do fluxo de calor incidente num edifício para diferentes cenários típicos da envolvente às construções no meio rural*: Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI).
9. Rodrigues, J. P. C. & de Paula, D. J. (2022); *Proposta de Definição de Condições de Segurança Contra Incêndio para Edificações em Zonas de Interface Urbano-Florestal*: Associação para o Desenvolvimento da Engenharia Civil da Universidade de Coimbra (ACIV\_UC).



## ANEXO

**Enquadramento:** Este anexo expõe a determinação das classes de reação ao fogo de cobertura e telhados constantes nos Quadros II e III do artigo 6º do Despacho.

---

### **CLASSIFICAÇÃO DE REAÇÃO AO FOGO DE COBERTURAS E TELHADOS EM RELAÇÃO À AÇÃO DE FOGO EXTERNO CONFORME A EN 13501-5:2016**

#### **1. Objetivos da Norma**

Esta norma europeia fornece os procedimentos de classificação de reação ao fogo de materiais usados nas coberturas expostas ao fogo externo, com base em quatro métodos de teste fornecidos na CEN/TS 1187: 2012 e regras de aplicação de extensão relevantes;

Para classificação da reação ao fogo desses materiais apenas um dos métodos de teste e suas regras de aplicação deve ser considerado;

Os materiais são classificados em relação à sua aplicação de uso final.

#### **2. Classes de reação ao fogo externo de coberturas estabelecidas na EN 13501-5:2016**

A classificação estabelecida na EN 13501-5:2016 é baseada nos métodos de teste vertidos no CEN / TS 1187:2012. Essa norma incorpora quatro métodos de teste distintos que correspondem a diferentes cenários de risco de incêndio. Não há correlação direta entre os métodos de teste e, portanto, não existe uma hierarquia de classificação entre eles.

Os materiais classificados numa determinada classe são considerados como satisfazendo todos os requisitos de qualquer classe inferior para o mesmo método de teste.

As classes de reação ao fogo em função dos critérios de classificação são indicadas no Quadro I.



### 3. Métodos de Teste

São estabelecidos quatro métodos de teste diferentes, representando quatro cenários diferentes, especificados no CEN / TS 1187:2012, que avaliam o desempenho ao fogo de telhados e coberturas nas seguintes condições:

- O Teste 1 avalia o desempenho de uma cobertura ou telhado sob a ação de uma fonte calor normalizada;
- O Teste 2 avalia o desempenho de uma cobertura ou telhado sob a ação de uma fonte calor e vento normalizados;
- O Teste 3 avalia o desempenho de uma cobertura ou telhado sob a ação de uma fonte calor, de vento e de calor radiante suplementar normalizados;
- O Teste 4 avalia o desempenho de uma cobertura ou telhado, usando um método de ensaio de dois estágios que incorpora a ação de uma fonte calor, de vento e de calor radiante suplementar normalizados.

### 4. Inclinação do telhado

- As inclinações de teste padrão são 15° e 45°. Os ensaios devem ser realizados com as inclinações a usar no telhado ou cobertura.
- Os resultados dos testes obtidos a 15° aplicam-se a telhados e coberturas com inclinações <20°.
- Os resultados dos testes obtidos a 45° aplicam-se a telhados e coberturas com inclinações ≥ 20°.
- Os resultados dos testes obtidos em uma inclinação diferente de 15° ou 45° aplicam-se a telhados e coberturas com inclinação igual à do teste.

### 5. Termos e definições

Para efeitos do Despacho aplicam-se os termos e definições da EN ISO 13943: 2010 e CEN / TS 1187:2012.



## QUADRO I

### Classes de reação ao fogo externo para telhados e coberturas

Método de teste	Classificação	Crítérios de classificação
CEN/TS 1187 Teste 1	$B_{ROOF}(t1)$	<ul style="list-style-type: none"><li>- Incêndio externo e interno propagado para cima &lt;0,700 m;</li><li>- Incêndio externo e interno propagado para baixo &lt;0,600 m;</li><li>- Comprimento máximo ardido externo e interno &lt;0,800 m;</li><li>- Nenhum material em chamas (gotículas ou detritos) caindo do lado exposto;</li><li>- Sem partículas em chamas / incandescentes penetrando na construção do telhado;</li><li>- Nenhuma abertura de passagem &gt; 25 mm<sup>2</sup>;</li><li>- Soma de todas as aberturas de passagem &lt;4500 mm<sup>2</sup>;</li><li>- A propagação lateral do fogo não atinge as bordas da zona de medição;</li><li>- Sem combustão incandescente interna;</li><li>- Raio máximo de propagação do fogo em telhados "horizontais", externos e internos &lt;0,200 m</li></ul>
	$F_{ROOF}(t1)$	Desempenho não determinado
CEN/TS 1187 Teste 2	$B_{ROOF}(t2)$	As seguintes condições devem ser satisfeitas, tendo em conta as velocidades de vento durante o teste, de 2 m/s e de 4 m/s: <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprimento médio danificado da cobertura e substrato &lt;0,550 m;</li><li>- comprimento máximo danificado da cobertura e substrato &lt;0,800 m.</li></ul>
	$F_{ROOF}(t2)$	Desempenho não determinado
CEN/TS 1187 Teste 3	$B_{ROOF}(t3)$	TE ≥ 30 min e TP ≥ 30 min.
	$C_{ROOF}(t3)$	TE ≥ 10 min e TP ≥ 15 min.
	$D_{ROOF}(t3)$	TP > 5 min.
	$F_{ROOF}(t3)$	Desempenho não determinado
CEN/TS 1187 Teste 4	$B_{ROOF}(t4)$	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nenhuma penetração do sistema de telhado em 1 h.</li><li>- No teste preliminar, após a retirada da chama de teste, as amostras queimam num tempo &lt;5 min.</li><li>- No teste preliminar, propagação da chama &lt;0,38 m na região de queima.</li></ul>
	$C_{ROOF}(t4)$	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sem penetração do sistema de telhado em 30 min.</li><li>- No teste preliminar, após a retirada da chama de teste, as amostras queimam por &lt;5 min.</li><li>- No teste preliminar, propagação da chama &lt;0,38 m na região de queima.</li></ul>
	$D_{ROOF}(t4)$	<ul style="list-style-type: none"><li>- O sistema de telhado é penetrado dentro de 30 min, mas não é penetrado no teste preliminar.</li><li>- No teste preliminar, após a retirada da chama de teste, as amostras queimam por &lt;5 min.</li><li>- No teste preliminar, propagação da chama &lt;0,38 m na região de queima.</li></ul>
	$E_{ROOF}(t4)$	<ul style="list-style-type: none"><li>- O sistema de telhado é penetrado dentro de 30 min, mas não é penetrado no teste preliminar.</li><li>- A propagação da chama não é controlada.</li></ul>
	$F_{ROOF}(t4)$	Desempenho não determinado