



Resistência ao fogo

Ficha de síntese das exigências regulamentares.

Não dispensa a consulta da legislação.

Na atual regulamentação a resistência ao fogo é classificada pelas **Euroclasses de resistência**, através da conjugação de letras, sendo que as mais usadas são:

- **R** – Resistência estrutural
- **E** – Estanquicidade a chamas e gases quentes
- **I** – Isolamento térmico, garantindo que na face não exposta no elemento não se atingem temperaturas críticas
- **C** – Elemento equipado com dispositivo de fecho (por exemplo mola)

Estas letras podem ser conjugadas de diversas formas caracterizando o elemento em causa, sendo seguidas de um número que reflecte o tempo em escalões de minutos que o material consegue garantir os requisitos atrás referidos (15, 30, 45, 60, 90, 120, 180).

Por exemplo:

- **R30** – elemento estrutural que garante a sua capacidade resistente mesmo que exposto ao fogo durante 30 minutos – aplicável a **pilares** ou **vigas**
- **EI60** – elemento estanque às chamas e gases com função de isolamento térmico durante 60 minutos mas sem função estrutural; designa-se como corta-fogo – aplicável a **paredes**
- **REI90** – elemento estrutural estanque às chamas e gases com função de isolamento térmico durante 90 minutos; designa-se como corta-fogo – aplicável a **lajes** e **paredes estruturais**
- **E15C** – elemento estanque às chamas e gases durante 15 minutos, sem função de isolamento térmico ou estrutural, com dispositivo de fecho (mola ou outro); designa-se como pára-chamas – aplicável a **portas**

As exigências regulamentares de compartimentação têm em consideração a exposição ao fogo dos elementos em causa, sendo por isso normal que quanto maior for a carga de incêndio, maior a exigência. Por exemplo, as exigências para a envolvente dos locais de risco são:

- Envolvente de locais de risco **A** – sem exigência
- Envolvente de locais de risco **B** – corta-fogo **30** minutos (**EI30** ou **REI30**)
- Envolvente de locais de risco **C** – corta-fogo **60** minutos (**EI60** ou **REI60**)
- Envolvente de locais de risco **C** agravado – corta-fogo **90** minutos (**EI90** ou **REI90**)

O regulamento considera que de um lado e de outro das portas não há carga de incêndio (se encostássemos coisas às portas não passávamos por elas). Daqui decorre que a temperatura a que a porta está exposta é menor que uma parede, e também não há elementos encostados à face não exposta ao fogo que possam entrar em combustão por alcançarem a temperatura de auto inflamação. É por este motivo que na generalidade das circunstâncias a exigência de tempo para as portas seja metade da das paredes e seja dispensada a função de isolamento térmico. Usando o mesmo exemplo dos locais de risco:

- Portas de locais de risco **A** – sem exigência
- Portas de locais de risco **B** – pára-chamas **15** minutos (**E15C**)
- Portas de locais de risco **C** – pára-chamas **30** minutos (**E30C**)
- Portas de locais de risco **C** agravado – pára-chamas **45** minutos (**E45C**)

Resistência ao fogo padrão de produtos de construção		
Função do elemento	Classificação de acordo com as especificações LNEC	Classificação segundo o sistema europeu
Suporte de cargas	EF	R
Suporte de cargas e estanquidade a chamas e gases quentes	PC	RE
Suporte de cargas, estanquidade a chamas e gases quentes e isolamento térmico	CF	REI
Estanquidade a chamas e gases quentes	PC	E
Estanquidade a chamas e gases quentes e isolamento térmico	CF	EI

Quadro III, Anexo VI, DL 220/2008

1 Classificação de resistência ao fogo de paredes de alvenaria

Para a classificação EI - sem função de suporte

Resistência ao fogo de Paredes de tijolos cerâmicos				
Classes ¹	Espessura da parede (cm)			
	Maciços ou perfurados		Furados	
	Sem revestimento	Com revestimento ²	Sem revestimento	Com revestimento ³
EI 30	7	7	7	7
EI 60	7	7	11	7
EI 90	11	7	15	11
EI 120	11	11	22	15
EI 180	22	11	22	22

Laboratório Nacional de Engenharia Civil - E 364-1990 - Segurança contra Incêndio. Resistência ao Fogo de Elementos da Construção. Métodos de Ensaios e Critérios de Classificação. Lisboa, LNEC, 1990.

Resistência ao fogo de paredes de blocos de betão normal				
Classes ⁴	Espessura da parede (cm)			
	Maciços		Furados	
	Sem revestimento	Com revestimento ⁵	Sem revestimento	Com revestimento ⁶
CF 30	8	8	10	8
CF 60	8	8	12	10
CF 90	10	8	15	10
CF 120	15	10	15	12
CF 180	15	15	20	15

Laboratório Nacional de Engenharia Civil - E 364-1990 - Segurança contra Incêndio. Resistência ao Fogo de Elementos da Construção. Métodos de Ensaios e Critérios de Classificação. Lisboa, LNEC, 1990.

¹ No quadro original as classes estão definidas como CF, o documento original é anterior à legislação vigente

² Paredes rebocadas com argamassa de cimento ou de gesso, de espessura não inferior a 1,5 cm

³ Idem

⁴ No quadro original as classes estão definidas como CF, o documento original é anterior à legislação vigente

⁵ Paredes rebocadas com argamassa de cimento ou de gesso, de espessura não inferior a 1,5 cm

⁶ Idem

Resistência ao fogo de paredes em betão	
Classes	Espessura mínima (cm)
EI 30	6
EI 60	8
EI 90	10
EI 120	12

Valente, Joaquim C. - Apontamentos sobre o Eurocódigo 2 - Instituto Superior Técnico - Junho 1994.

Para a classificação REI - com função de suporte

Resistência ao fogo de Paredes de tijolos cerâmicos				
Classes	Espessura da parede (cm)			
	Maciços ou perfurados		Furados	
	Sem revestimento	Com revestimento ⁷	Sem revestimento	Com revestimento ⁸
CF 30	11	11	11	11
CF 60	11	11	15	11
CF 90	22	11	15	15
CF 120	22	22	22	22
CF 180	22	22	22	22

Laboratório Nacional de Engenharia Civil - E 364-1990 - Segurança contra Incêndio. Resistência ao Fogo de Elementos da Construção. Métodos de Ensaio e Critérios de Classificação. Lisboa, LNEC, 1990.

⁷ Paredes rebocadas com argamassa de cimento ou de gesso, de espessura não inferior a 1,5 cm

⁸ Idem

Resistência ao fogo de paredes de blocos de betão normal			
Classes	Espessura da parede (cm)		
	Maciços		Furados
	Sem revestimento	Com revestimento ⁹	Sem revestimento
CF 30	10	10	10
CF 60	10	10	12
CF 90	10	-	15
CF 120	15	-	20
CF 180	20	-	25

Laboratório Nacional de Engenharia Civil - E 364-1990 - Segurança contra Incêndio. Resistência ao Fogo de Elementos da Construção. Métodos de Ensaios e Critérios de Classificação. Lisboa, LNEC, 1990.

⁹ Idem