

Regulamentações e Testes de Segurança contra Incêndios.

Fundamentos e Novidades Internacionais

**Apresentação feita na
Audiência Pública sobre Normas Gerais de Segurança contra Incêndio e
Projeto de Lei 4923/2013
Brasília, Brasil, 21 de maio de 2014**

Regulamentações de proteção contra incêndio

- Na maioria dos países do mundo, o Estado, como guardião oficial de segurança pública, garante proteção contra incêndio através de regulamentos relevantes
- Estes regulamentos contemplam o ambiente onde vivemos
 - Construção civil
 - Móveis e Mobiliário e Têxteis
 - Transportes



Regulamentações de proteção contra incêndio

Para proteger nossas vidas, a saúde, a propriedade e o meio ambiente, as regulamentações de proteção contra incêndio, as normas de proteção contra incêndio nos vários ambientes de vida têm o objetivo de

- evitar principalmente incêndios,
- e, se um incêndio se iniciar, impedir ou retardar a propagação do fogo
- e, eventualmente, evitar *flashover* (generalização do incêndio), dando mais tempo para a fuga

Isto pode ser conseguido através da minimização da reação ao fogo de materiais, componentes e produtos utilizados em diferentes ambientes de vida

- Excluindo-se os materiais e componentes altamente inflamáveis
- Usando produtos com menor propagação de chamas e liberação de calor
- Minimizando a formação de fumaça e gases tóxicos de incêndio

Evolução de um incêndio

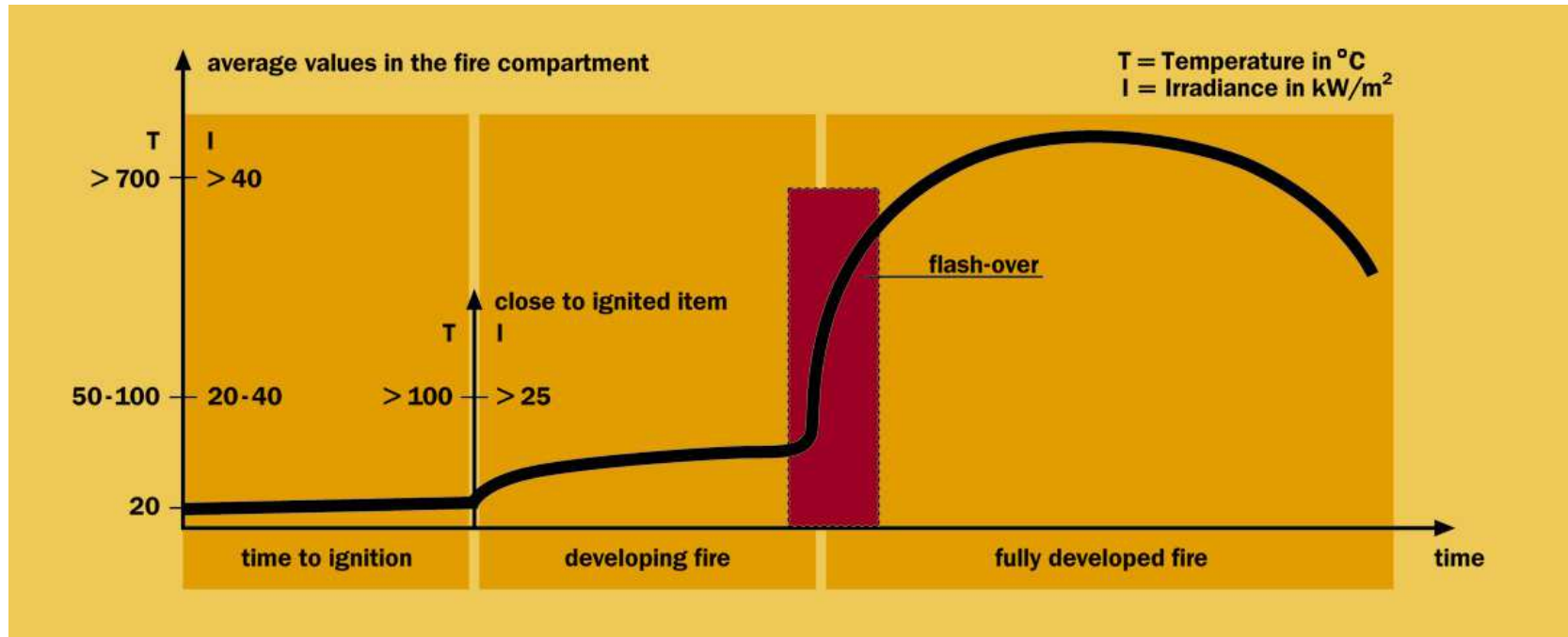
- **Princípio de fogo, incêndio totalmente desenvolvido, diminuição do fogo**
- **Ignição** por uma fonte de ignição de baixa energia
- **Propagação do fogo , liberação de calor, mistura de gás inflamável, flashover**

Os materiais combustíveis só podem ser protegidos em um princípio de incêndio. Em um incêndio totalmente desenvolvido, eles sempre queimarão

Os retardantes de chama são a forma mais eficaz de prevenir a ignição e propagação das chamas a um custo razoável em um princípio de incêndio.



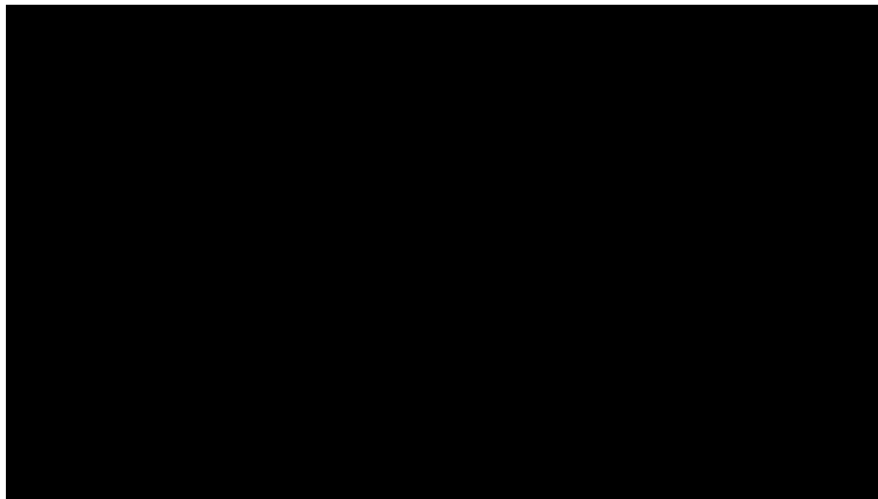
Evolução de um incêndio



Vídeos

Teste em aparelhos de [televisão de 40 polegadas](#)

Teste em sofá União Européia e Reino Unido



Regulamentações, Classificação e Testes de Segurança contra Incêndio estão se tornando cada vez mais internacionais

- Exigências para aviões, navios, eletroeletrônicos já são internacionais
- Exigências para edifícios, estradas de ferro e mobiliário são historicamente nacionais
- No entanto, na União Europeia, a harmonização dos produtos de construção e a interoperabilidade dos sistemas ferroviários progredem continuamente com padrões de segurança contra incêndio internacionais comuns a todos os Países Membros



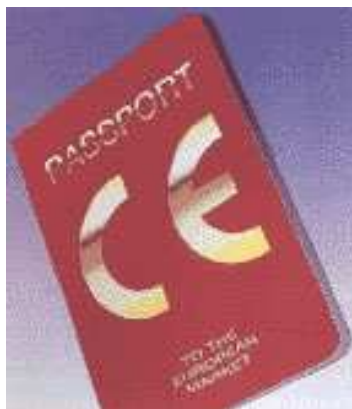
União Europeia

A União Europeia foi fundada para criar um mercado único europeu, eliminando as barreiras comerciais nacionais existentes nos 28 Países Membros

Construção de edifícios na União Europeia

Regulamentação de Produtos para Construção, Classificação CE (Conformité Européenne)

- A Regulamentação de Produtos para Construção (CPR) é a base para a Classificação CE para um produto vendido no mercado europeu
- Classificação CE é um “*passaporte*” para circulação livre nos Países Membros



CE
0123
AnyCo Ltd, P.O. Box 21, B- 1050
00
0123 – CPD- 0001
EN 1234 (Internal use - Type II)
Reaction to fire - Class B
Flexural tensile strength – 10 kN/m²
Thermal conductivity - NPD

Construção de edifícios na União Europeia

Classificação CE

A Classificação CE em um produto de construção indica que:

- ele cumpre a Regulamentação de Produtos para Construção CPR
- ele atende aos 7 Requisitos essenciais descritos na CPR



Classificação de Incêndio e Sistemas de Teste Europeu

Sistemas de classificação dos produtos de construção

- Produtos de superfície
- Revestimentos de piso
- Tubulações
- Isolamento de tubos
- Cobertura
- Cabos
- Outros



Sistema de Classificação de Produtos de superfície na construção civil

Classificação “Euroclasses”

Contribuição com incêndio

A1

Nenhuma

A2s1d0

A2s1d1

A2s1d2

Praticamente nenhuma

A2s2d0

A2s2d1

A2s2d2

A2s3d0

A2s3d1

A2s3d2

Bs1d0

Bs1d1

Bs1d2

Muito limitada

Bs2d1

Bs2d2

Bs3d0

Bs3d1

Bs3d2

Cs1d0

Cs1d1

Cs1d2

Limitada

Cs2d0

Cs2d1

Cs2d2

Cs3d0

Cs3d1

Cs3d2

Ds1d0

Ds1d1

Ds1d2

Aceitável

Ds2d0

Ds2d1

Ds2d2

Ds3d0

Ds3d1

Ds3d2

Ed2

Reação ao fogo aceitável

F

Nenhum desempenho

determinado



Classificação de Incêndio e Sistemas de Teste Europeu

- **O Sistema de Classificação Europeu praticamente substituiu completamente as classificações e os sistemas de testes nacionais**
- **Parâmetros de reação ao fogo como tempo de ignição, propagação da chama, liberação de calor e taxa de crescimento do incêndio são a base para o Sistema de Classificação obrigatório**

Métodos de Testes Europeu para reação ao fogo de produtos para construção

Testes de fogo mais importantes para produtos de construção:

Teste de queima de um único item (SBI) para o EN 13823 para produtos de superfície
(Paredes, revestimentos de parede, revestimentos)



Resumo para Construção de Edifícios na União Européia

- **Classificação e testes da UE para reação a fogo contemplam**
 - fontes de ignição pequenas : inflamabilidade para EN ISO 11925-2 e
 - fontes de ignição maiores : Tempo de ignição, liberação de calor, propagação da chama lateral para EN 13823 (simulação de queima de cesto de lixo)
 - Classificação e testes obrigatórios para todos os Países Membros da UE, níveis de segurança de incêndio ainda são nacionais

- **A Classificação Europeia e sistema de teste de reação ao fogo fornece alta segurança contra incêndio para produtos de construção usados em telhados, revestimentos das paredes, pisos, tubulações, Isolamento de tubos e cabos**

- **Isto inclui sistemas de isolamento acústico e térmico**

Transporte

Segurança contra incêndio em ônibus

- Ônibus na UE têm baixa segurança contra incêndio (MVSS 302 + cortina verticais + testes de gotejamento)
- Uma série de catástrofes de ônibus na Europa (Alemanha, países nórdicos, China e recentemente na Índia) sensibilizou a opinião pública em busca do melhoramento da segurança contra incêndio
- Estudos feitos sobre segurança contra incêndios já contendo as novas exigências e padrões de materiais e componentes para rodovias mostram que os incêndios de ônibus pode ser evitado ou reduzido drasticamente
- Ajustes de médio prazo mais rigorosos em segurança contra incêndios em ônibus estão sendo discutidos na Europa.



Móveis e Mobiliário

- Requisitos de segurança contra incêndio para móveis estofados, camas e cadeiras são obrigatórios para aplicações específicas em edifícios e transportes (trens, navios, aeronaves)
- Em residências, os requisitos obrigatórios para móveis estofados só se aplicam no Reino Unido e na Irlanda.



Requisitos de flamabilidade e testes para colchões, roupa de cama e assentos

- Requisitos nacionais de segurança contra incêndio se aplicam para colchões e roupas de cama em áreas públicas de risco, tais como prisões
- **Assentos em teatros, cinemas e edifícios públicos** fixados no solo tornam-se parte de um edifício e devem, portanto, atender a requisitos rigorosos em relação a segurança contra incêndio (classes nacionais, como o padrão Alemão B1, ou o Francês NF D60-013 ou correspondentes da Euroclasse)
- No **transporte**, há exigências internacionais de flamabilidade para navios e veículos ferroviários (IMO Código FTP, EN 45545-2 ou ainda nacionais), bem como para aeronaves



Segurança contra Incêndio de Assentos em Transporte

- No transporte, os assentos utilizados em **trens** na Europa têm que cumprir exigências rígidas de segurança contra incêndio, a EN 45545-2, Anexo C. Os assentos são cortados e abertos para serem testados com um calorímetro de móveis e uma ignição a gás simulando um papel em chamas na almofada



- Para **navios**, somente exigências mais brandas de segurança contra incêndio para móveis e colchões, com base em testes simulados de fogo por cigarro, são aplicadas. A médio prazo, espera-se que os testes exigidos para o setor ferroviário sejam usados para navios

Segurança contra Incêndio para Móveis e Mobiliário em residências - Reino Unido e Irlanda

- As Regulamentações de Móveis e Mobiliário (Incêndio) (Segurança) foram introduzidas em 1988 para melhorar a segurança nas residências . Elas são obrigatórias no Reino Unido e Irlanda. O Departamento de Negócios, Inovação e Habilidades (BIS) está realizando uma revisão das regulamentações para assegurar que nenhuma proposta possa enfraquecer os regulamentos em vigor, o que seria prejudicial para a segurança do consumidor no Reino Unido
- Os testes de fogo para móveis estofados consistem de **um teste simulado de cigarro e fósforo** (BS 5852 Parte 1 e 2) como fontes de ignição pequenas
- Testes adicionais da BS 5852 Parte 2 são baseados em chamas a gás maiores e 4 testes de cama de madeira de intensidade crescente (camas de madeira de 8.5, 17, 60 e 126 g) que representam as fontes de ignição de energia mais elevada



Resumo - Segurança contra Incêndio para Móveis e Mobiliário

- Rigorosos testes de fogo são usadas para móveis em maior risco áreas públicas, cinemas, edifícios públicos, navios e trens

- Testes de fogo para móveis em residências são baseados em
 - Fontes de ignição menor: combustão lenta (cigarro) e chamas aberta (pequenos queimadores)
 - fontes de ignição maiores: bicos de Bunsen, camas de madeira para prevenir ou retardar incêndios e dar mais tempo de fuga

Conclusões e Previsões

- Construção: na União Europeia, os rigorosos regulamentos de segurança contra incêndio são cumpridos devido a uma exigente classificação e sistema de teste de incêndio
- Segurança contra Incêndio em veículos rodoviários e particularmente em ônibus são cada vez mais percebidos como insuficientes. Requisitos mais rígidos estão sendo discutidos
- Exigências de segurança contra incêndio para Móveis e Mobiliário são elevadas para determinadas aplicações em edifícios e transportes. Para residências, somente o Reino Unido e Irlanda possuem exigências mais elevadas

Comentários finais

Espero que a minha visão sobre os regulamentos de segurança contra incêndio e os testes em nosso ambiente de vida tenham mostrado que

- A Segurança contra Incêndio é essencial para prevenir que incêndios se transformem em catástrofes com vítimas e grandes perdas patrimoniais

- As regulamentações de Segurança contra Incêndio em todo o mundo
 - Proíbem o uso de materiais altamente inflamáveis
 - Exigem o uso de produtos que minimizem a propagação da chama e liberação de calor
 - E têm como objetivo reduzir a fumaça e formação de gás tóxico de fogo

Espero que a minha apresentação contribua para o aprimoramento do trabalho desta casa e para otimizar ainda mais a Segurança contra Incêndios no Brasil