

TODO CONTEÚDO E IMAGENS DESTE CURSO SÃO PROTEGIDOS POR DIREITOS AUTORAIS. É EXPRESSAMENTE PROIBIDO COMPARTILHAR, REPRODUZIR, ENCAMINHAR DE FORMA IMPRESSA OU DIGITAL, QUALQUER PARTE OU A ÍNTEGRA DESTE MATERIAL SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA ABPP. QUALQUER DESRESPEITO A ESTES TERMOS, PODE CONFIGURAR CRIME DE ACORDO COM AS LEIS VIGENTES.

Proteção Passiva Contra Incêndio

✓ Inspeção em Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
PROTEÇÃO PASSIVA

Realização:



Apoio institucional:



27/08/19 São Paulo, SP





ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
PROTEÇÃO PASSIVA



- Fundada em 28/set/2017 (mandato 2 anos – 01/01/18 a 31/12/19)
- Lista com 250+ empresas já mapeadas e convidadas (12 categorias diferentes)
- Preocupação em ser ampla e democrática
- Sem fins lucrativos, orientada a elevar o nível técnico da Prevenção e Segurança Contra Incêndio, através de medidas de proteção passiva contra incêndio
- Aberta a qualquer categoria e classe que tenha algum envolvimento com Proteção Passiva Contra Incêndio



Estrutura ABPP

Diretoria Executiva e assistente



- Rogerio Lin (CKC do Brasil) – *Diretor-Presidente*



- Roberto Ramos (STI Firestop) – *Diretor Vice-Presidente*



- Paulo Penna Moraes (Vetrotech-Saint-Gobain) – *Diretor Financeiro*



- Alessandra de Paula Oliveira – *Secretária_Executiva – Atendimento ABPP*

Diretorias e CTs ABPP



- Francieli Lucchetti (Promat) – *Coordenadora CT de Compartimentação e Firestop*



- Silvio Piga (Maker Engenharia) – *Coordenador CT Segurança das Estruturas*



- Jeffery Lin (CKC do Brasil) – *Coordenador CT de Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento (CMAR) e Diretor de Desenvolvimento da ABPP*



- Hamilton Coelho Servare – *Diretor de Pesquisa da ABPP*



- Profa. Carla Costa – *Diretora de Relações Institucionais da ABPP*



- Lilian Ciconello - *Diretora de Educação da ABPP*



Associados Mantenedores Master



Associados Mantenedores



FAÇA PARTE DESTA MUDANÇA!

Associados



Membros Honorários



Realização:

ABPP
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
PROTEÇÃO PASSIVA

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLOGICAS



- 230 participantes
- 4 dias
- 12 palestrantes
- 4 painéis de debate
- Lab Visit Ipt
- Curso Mod. I



Membros Honorários

Nossos Mentores



Marcelo Lima



Antônio Fernando Berto



Rosaria Ono



Silvio Bento



Cássio Roberto Armani



Valdir Pignatta e Silva



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
PROTEÇÃO PASSIVA

CTs

Comitês Técnicos

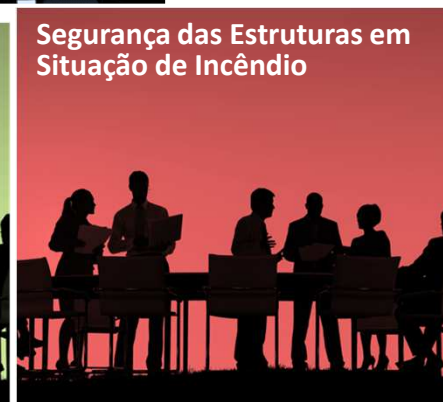
Compartimentação e Selagem
Corta-Fogo (Firestop)



CMAR



Segurança das Estruturas em
Situação de Incêndio

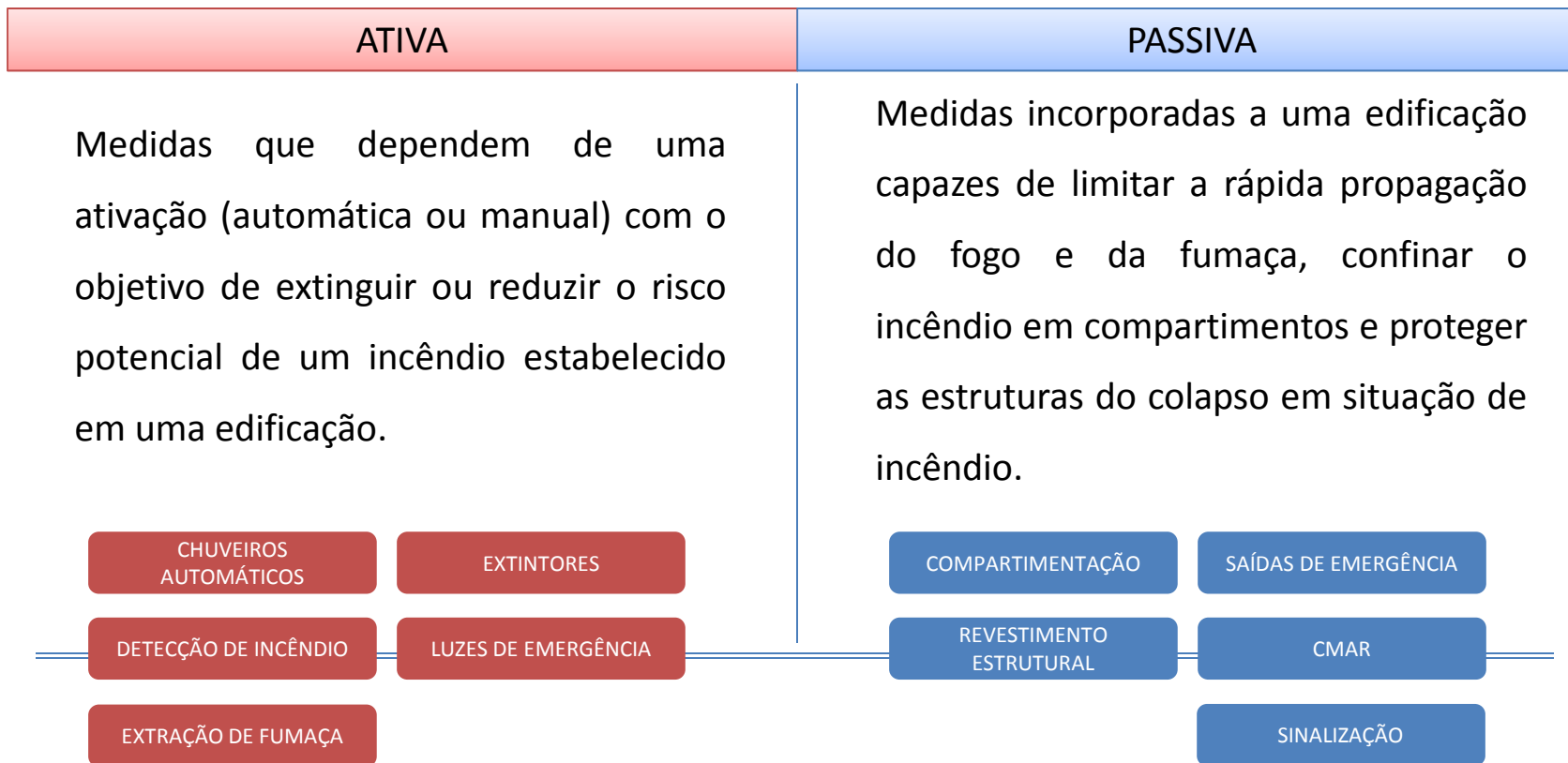


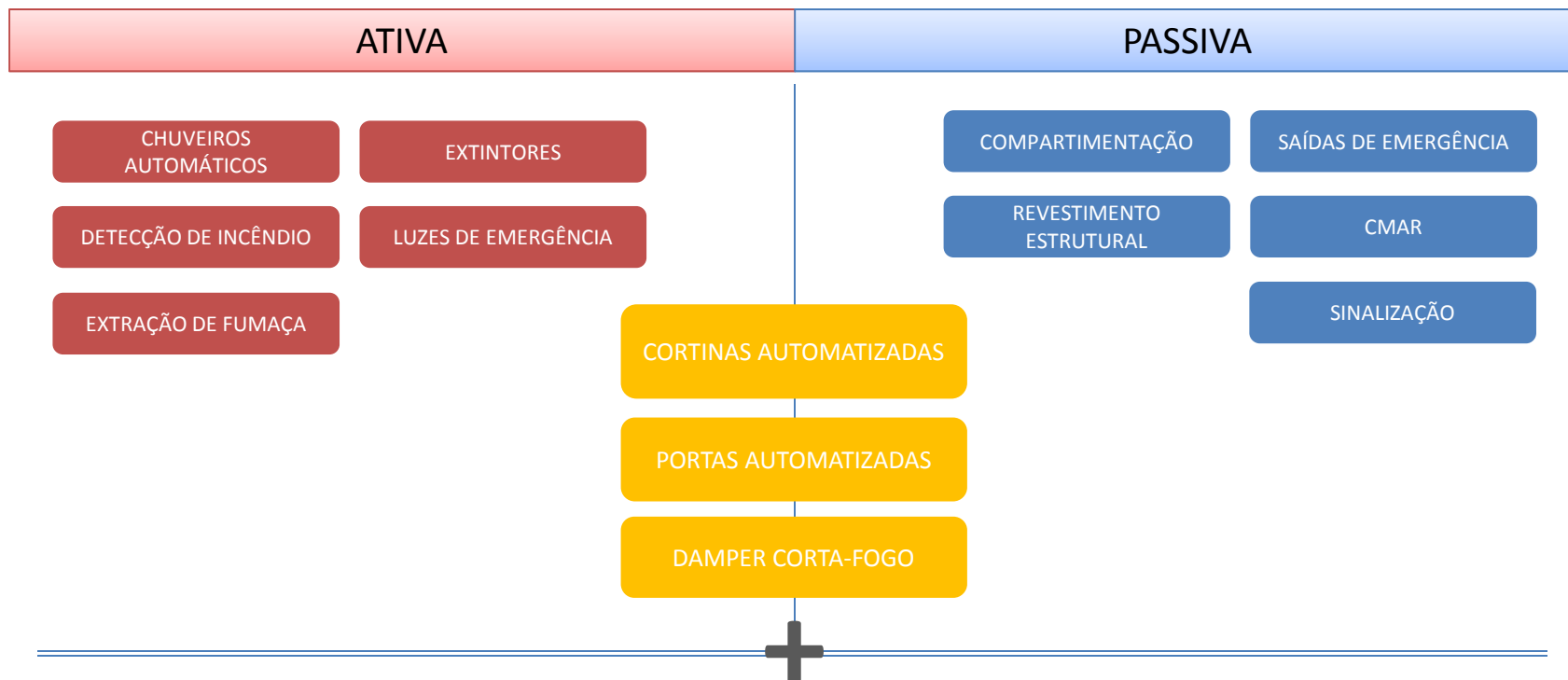
CTs
Comitês
Técnicos

**Uma dúvida sua
pode salvar vidas!**

Consulte-nos:
atendimento@abpp.org.br







OBJETIVO:

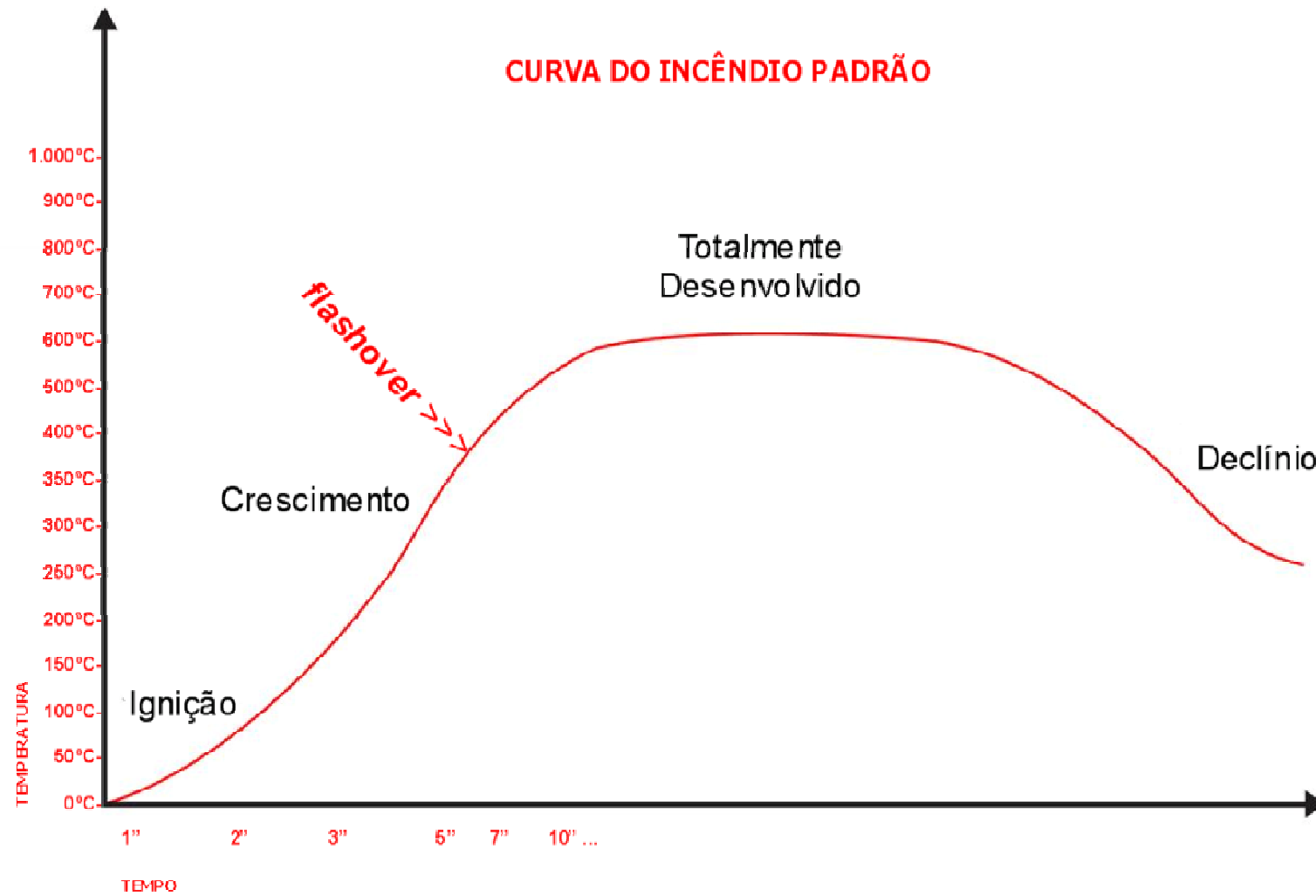
- Proteger a vida dos ocupantes
- Reduzir ao máximo a propagação do incêndio
- Auxiliar as operações de resgate e combate
- Proteger o patrimônio



Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento



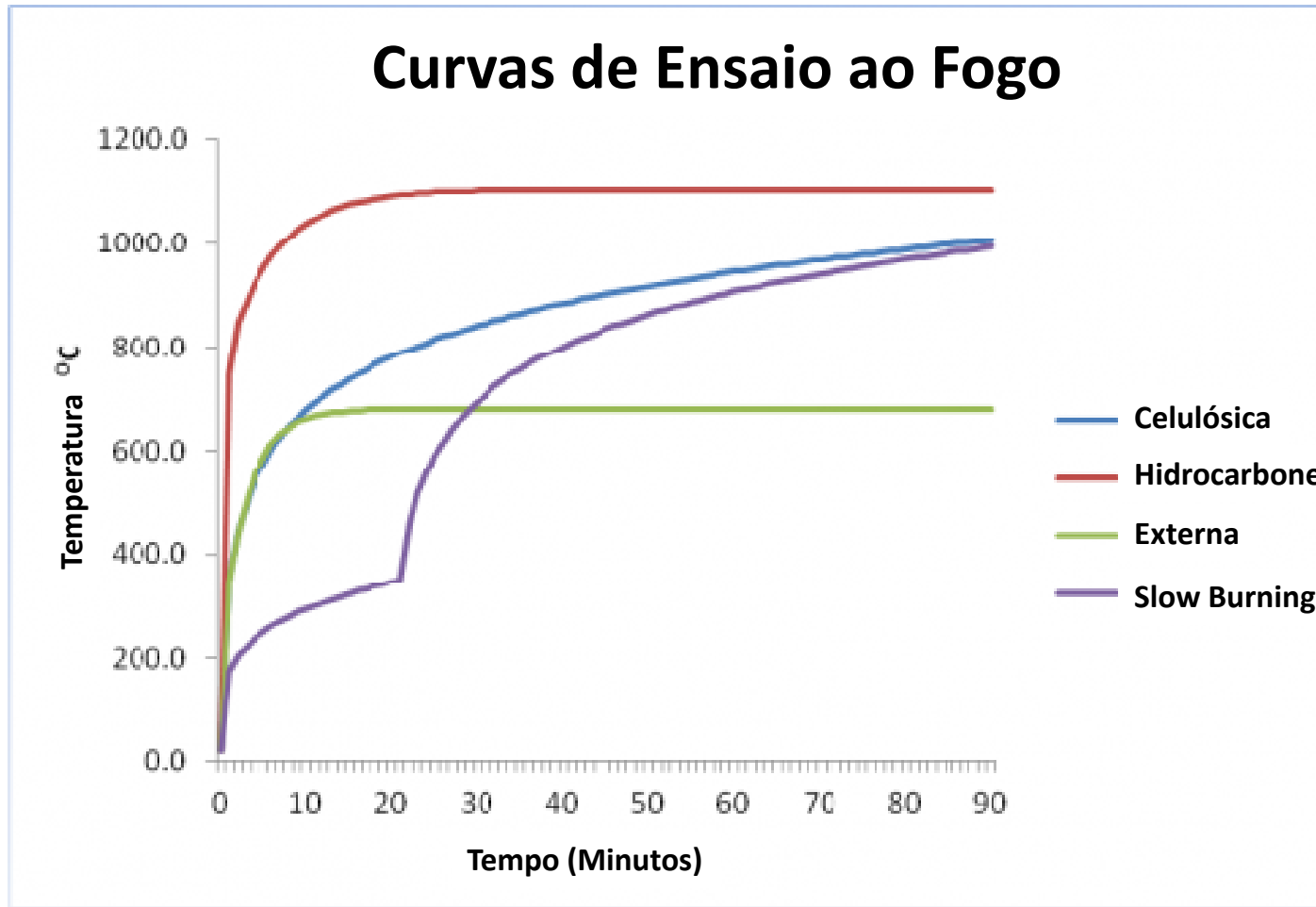
Curva de Temperatura x Tempo – Incêndio Padrão





Os gases quentes inflamam qualquer material combustível presente no ambiente.
Em um flashover, as chances de um resgate ou fuga com vida de ocupantes é nula.



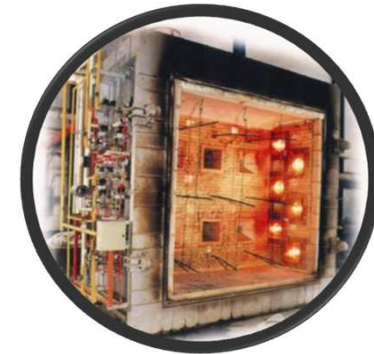




REAÇÃO AO FOGO

X

RESISTÊNCIA AO FOGO





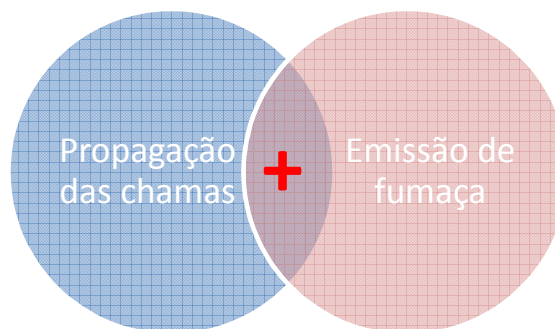
REAÇÃO AO FOGO

Avalia o **COMPORTAMENTO** de um determinado material/sistema perante o fogo, devendo sempre avaliar dois requisitos:



Propagação das chamas

NBR 9442
BS 476 Parte 6&7
EN 13823 (SBI)
EN 11925-2
NBR 8660

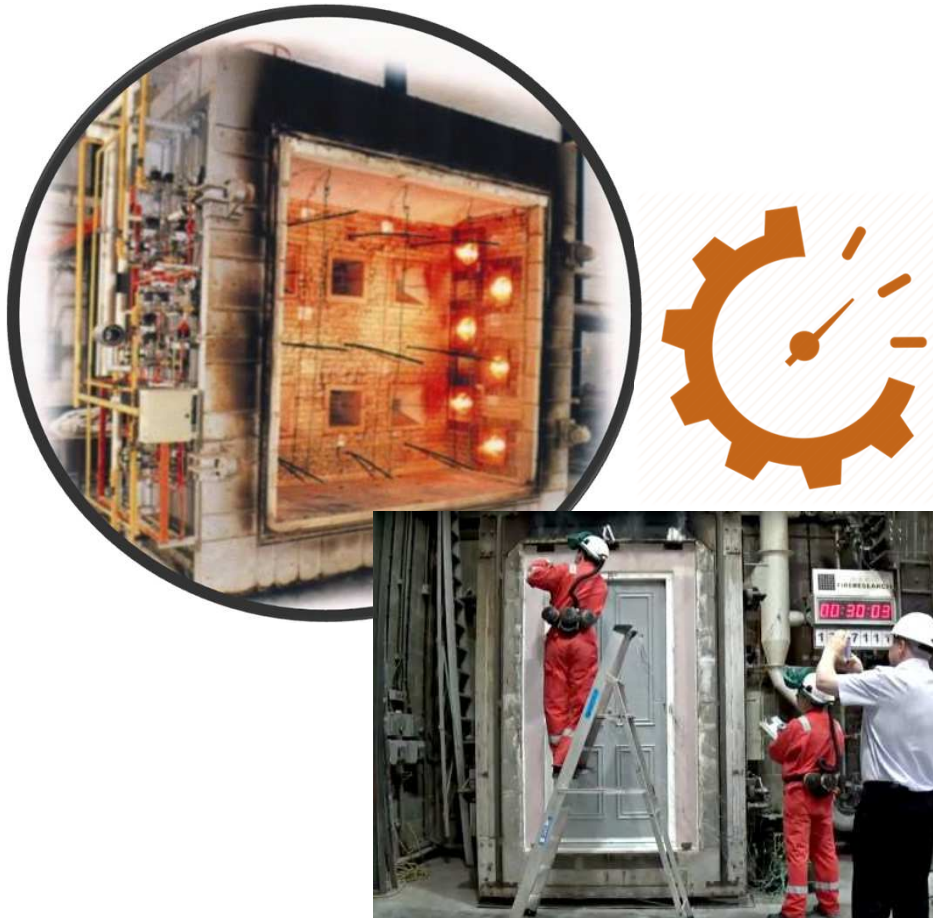


Emissão de fumaça

ASTM E 662
EN 13823 (SBI)



RESISTÊNCIA AO FOGO



O sistema é testado no quesito **TEMPO**.

Aplicáveis a elementos estruturais e de compartimentação.

ASTM E119

BS 476 Parte 21, 22, 23

NBR 6479

NBR10.636

NBR 5628

UL1479

UL2079



Museu da Língua Portuguesa - São Paulo - Brasil (2015)



Museu da Língua Portuguesa - São Paulo - Brasil (2015)





“Incêndios de pequenas proporções não causam FATALIDADES.” Verdade?



Bar Au Cuba Libre
Rouen, França, 6 de Agosto de 2016
Vela de bolo de aniversario
Forro em poliestireno
Área total < 100m²
13 mortos
6 feridos





IT-10 do CBMESP

ANEXO B

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações

Tabela B.1: Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/divisão da ocupação/uso em função da finalidade do material

Grupo	Ocupação/Usos
A	Residencial
B	Serviços de hospedagem
C	Comercial varejista
D	Serviços profissionais, pessoais e técnicos
E	Educacional e cultura física
F	Locais de reunião de público
G	Serviços automotivos
H	Serviços de saúde e institucionais
I	Industrial
J	Depósitos
L	Explosivos
M	Especial

		Finalidade do Material			
		Piso (Acabamento ¹ / Revestimento)	Parede e Divisória (Acabamento ² / Revestimento)	Teto e forro (Acabamento/ Revestimento)	Fachada (Acabamento/ Revestimento)
Grupo/ Divisão	A-3 ⁵ e Condomínios Residenciais ⁵	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou V-A ⁷	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A ⁸	Classe I, II-A, ou III-A ⁶	Classe I a II-B
	B, D, E, G, H, I-1, J-1 ⁴ , J-2, C-1, F-1, F-2, F-3, F-4, F-6, F-8, F-9, F-10	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A, ou III-A ⁹	Classe I, II-A	
	C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-1, M-2 ³ e M-3	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A	

Notas específicas:

- 1) Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;
- 2) Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;
- 3) Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados, devendo todos os materiais de acabamento e revestimento serem de Classe I;
- 4) Exceto edificação térrea;
- 5) Somente para edificações com altura superior a 12 metros;
- 6) Exceto para cozinhas que serão Classe I ou II-A;
- 7) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A, III-A ou IV-A;
- 8) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A ou III-A;
- 9) Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.



Tabela A.2 – IT-10

Tabela A.2: Classificação dos materiais exceto revestimentos de piso

Classe \ Método de ensaio	ISO 1182	NBR 9442	ASTM E 662
I	Incombustível $\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$; $\Delta m \leq 50\%$; $t_f \leq 10\text{ s}$	-	-
II	A	$l_p \leq 25$	$D_m \leq 450$
	B	$l_p \leq 25$	$D_m > 450$
III	A	$25 < l_p \leq 75$	$D_m \leq 450$
	B	$25 < l_p \leq 75$	$D_m > 450$
IV	A	$75 < l_p \leq 150$	$D_m \leq 450$
	B	$75 < l_p \leq 150$	$D_m > 450$
V	A	$150 < l_p \leq 400$	$D_m \leq 450$
	B	$150 < l_p \leq 400$	$D_m > 450$
VI	Combustível	$l_p > 400$	-

Notas:

l_p – Índice de propagação superficial de chama.

D_m – Densidade específica ótica máxima.

Δt – Variação da temperatura no interior do forno.

Δm – Variação da massa do corpo de prova.

t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.



Madeira



Verniz retardante
Tinta intumescente
Solução retardante

Onde:
Forros, Mezaninos,
Escadas, Portas.

Tecidos e Carpetes



Solução retardante

Onde:
Tecidos e fibras
sintéticas de poliéster,
lycra, nylon para
eventos e decoração

Fibra Natural / Lonas



Solução retardante
Manta intumescente

Onde:
Telhados de piaçava
Quiosques de piaçava
Fibras de decoração
Lonas vinílicas e plásticas

Fibras Vidro/Celulósica Forro PVC



Tinta intumescente
Solução retardante

Onde:
Parques temáticos,
Forros acústicos,
obras de arte, forro
de PVC.



Espuma Acústica

Solução: Tinta Intumescente

Garantindo a baixa propagação de chamas e fumaça

Reação ao fogo: $Ip < 25$ / $Dm < 450$ (Classe IIA)

Certificados: NBR 9442:86 / ASTM E662

Onde: Edificações que possuem espumas de poliuretano .



Chapas Metálicas - Portas Corta Fogo de Aço

Solução: Tinta Intumescente

Tinta intumescente garantindo a baixa propagação de chamas e fumaça

Reação ao fogo: $Ip < 25$ / $Dm < 450$ (Classe IIA)

Certificados: NBR 9442:86 / ASTM E662

Onde: Portas Corta Fogo de Saídas de Emergência ou Rotas de Fuga



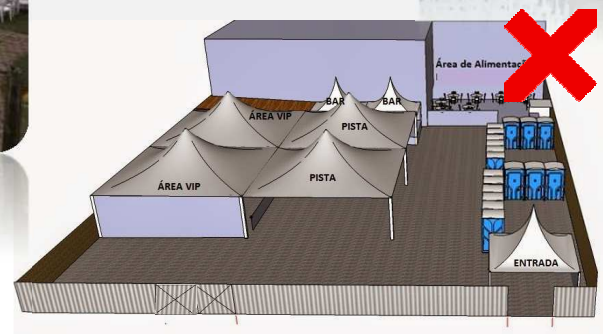
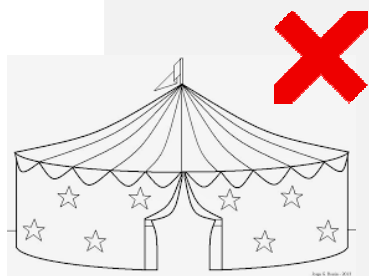


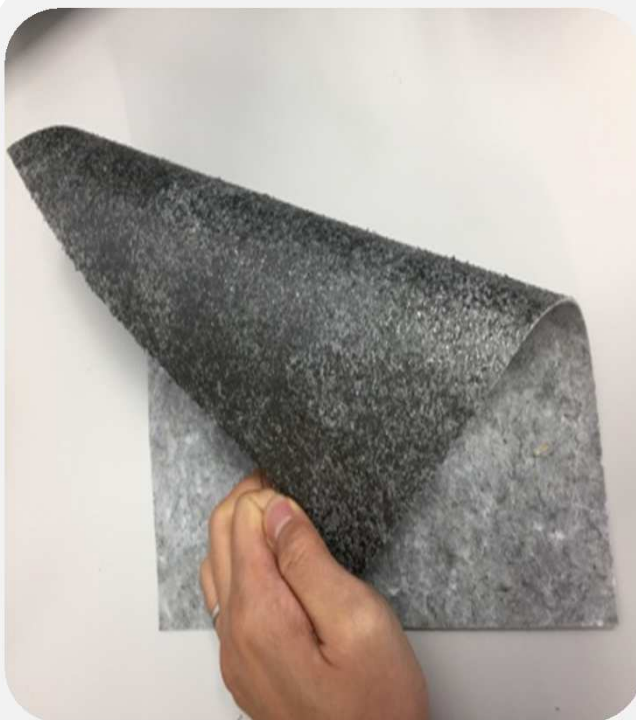




Lonas Plásticas/Vinílicas

k - As lonas para cobertura de barracas, feiras livres, estandes de exposição e eventos temporários em geral podem ser da classe IV-B, de acordo com o Anexo B da IT 10 – Controle de Materiais de Acabamento e de Revestimento, desde que: sejam instaladas em caráter temporário; permaneçam em local descoberto; sejam abertas lateralmente, no mínimo, em 50% de seu perímetro, para permitir a ventilação natural; e os ocupantes não percorram mais do que 15 metros até o exterior (local descoberto), independente da lotação. Neste caso, fica dispensada a apresentação de laudo técnico para comprovação do CMAR, sendo exigida apenas a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica. Nos demais casos, desde que sejam instaladas em caráter temporário, as lonas plásticas reforçadas devem classificar-se, no mínimo, como III-A.





Lonas Plásticas/Vinílicas

Solução: Manta Intumescente (cinza, marrom ou branco)

Garantindo a baixa propagação de chamas e fumaça

Reação ao fogo: $I_p < 25$ / $D_m < 450$ (Classe IIA)

Ensaiado: NBR 9442:86 / ASTM E662

Onde: Eventos, Armazéns, Galpões que possuem lonas vinílicas.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
PROTEÇÃO PASSIVA



SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA SEGURANÇA PÚBLICA

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Corpo de Bombeiros

INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 10/2018

Controle de materiais de acabamento e de revestimento

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências normativas e bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos
- 6 Apresentação em Projeto Técnico e solicitação de vistorias
- 7 Exigências aplicadas aos substratos
- 8 Exigências para materiais com aplicação superficial de produtos retardantes de chama e/ou inibidores de fumaça
- 9 Impossibilidade de aplicação do método NBR 0442
- 10 Materiais dispensados da avaliação do CMAR

ANEXOS

- A Tabelas de classificação dos materiais
- B Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações
- C Exemplos de aplicação

ANEXO B

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações
Tabela B.1: Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/divisão da ocupação/usu em função da finalidade do material

Grupo/ Divisão	Finalidade do Material			
	Piso (Acabamento/ Revestimento)	Parede e Divisória (Acabamento/ Revestimento)	Teto e forro (Acabamento/ Revestimento)	Fachada (Acabamento/ Revestimento)
A-3 ¹ e Condomínios Residenciais ² B, D, E, G, H, I-1, J-1 ³ , J-2, C-1, F-1, F-2, F-3, F-4, F-6, F-8, F-9, F-10	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou IV-A ⁴	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A ⁵	Classe I, II-A, ou III-A ⁶	Classe I a II-B
C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-4, M-2 ⁷ e M-3	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A	

Notas específicas:

- 1) Incluem-se aqui corrimões, rotatóes e arremates;
- 2) Excetuam-se aqui portas, janelas, corrimões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;
- 3) Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;
- 4) Exceto enfição termis;
- 5) Somente para enfições com altura superior a 1,2 metros;
- 6) Exceto para coburas que serão Classe I ou II-A;
- 7) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A, III-A ou IV-A;
- 8) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A ou III-A;
- 9) Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.

Notas genéricas:

- a - Os materiais de acabamento e de revestimento das coberturas de edificações devem enquadrar-se entre as Classes I a III-B, exceto para os grupos/divisões C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-4, L, M-2 e M-3 que devem enquadrar-se entre as Classes I a II-B;
- b - Os materiais isolantes termo acústicos não aparentes, que podem contribuir para o desenvolvimento do incêndio, como por exemplo: espumas plásticas protegidas por materiais incombustíveis, lajes mistas com enchimento de espumas plásticas protegidas por forro ou revestimentos aplicados diretamente, forros em grelha com isolamento termo acústico envolvidos em filmes plásticos e assemblhados, devem enquadrar-se entre as Classes I a II-A quando aplicados junto ao teto/forro ou paredes, exceto para os grupos/divisões A2, A3 e Condomínios residenciais que será Classe I, II-A ou III-A quando aplicados nas paredes;
- c - Os materiais isolantes termo acústicos aplicados nas instalações de serviço, em redes de dutos de ventilação e ar-condicionado, e em cabines ou salas de equipamentos, aparentes ou não, devem enquadrar-se entre as Classes I a II-B;
- d - Componentes construtivos onde não são aplicados revestimentos e/ou acabamentos em razão de já se constituírem em produtos acabados, incluindo-se divisórias, telhas, forros, painéis em geral, face inferior de coberturas, entre outros, também estão submetidos aos critérios da Tabela "B";
- e - Determinados componentes construtivos que podem apoiar-se ao invólucro em faces não voltadas para o ambiente ocupado, como é o caso de pilares elevados, forros, revestimentos destacados do substrato devem atender aos critérios da Tabela "B" para ambas as faces;
- f - Materiais de proteção de elementos estruturais, juntamente com seus revestimentos e acabamentos devem atender aos critérios dos elementos construtivos onde estão inseridos, ou seja, de tetos para as vigas e de paredes para pilares;
- g - Materiais empregados em subcoberturas com finalidade de estanqueidade e de conforto termo acústico devem atender aos critérios da Tabela "B" aplicados a tetos e a superfície inferior de cobertura, mesmo que recobertas por forro;
- h - Coberturas de passarelas e toldos, instalados no pavimento térreo, estão dispensados do CMAR, desde que não apresentem área superficial superior a 80,00 m² e que a área de cobertura não possua materiais incombustíveis;
- i - As Saídas de emergência (escadas, rampas etc.), Classe I ou Classe II - A, com Dim S 100 (Tabela "A");
- j - Os materiais utilizados como revestimento, acabamento e isolamento termo acústico no interior das poças de elevadores, monta-cargas e shafts,

Notas Genéricas – IT-10

Notas genéricas:

- a – Os materiais de acabamento e de revestimento das coberturas de edificações devem enquadrar-se entre as Classes I a III-B, exceto para os grupos/divisões C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-4, L, M-2 e M-3 que devem enquadrar-se entre as Classes I a II-B;
- b – Os materiais isolantes termo acústicos não aparentes, que podem contribuir para o desenvolvimento do incêndio, como por exemplo: espumas plásticas protegidas por materiais incombustíveis, lajes mistas com enchimento de espumas plásticas protegidas por forro ou revestimentos aplicados diretamente, forros em grelha com isolamento termo acústico envolvidos em filmes plásticos e assemblhados; devem enquadrar-se entre as Classes I a II-A quando aplicados junto ao teto/forro ou paredes, exceto para os grupos/divisões A2, A3 e Condomínios residenciais que será Classe I, II-A ou III-A quando aplicados nas paredes;
- c – Os materiais isolantes termo acústicos aplicados nas instalações de serviço, em redes de dutos de ventilação e ar-condicionado, e em cabines ou salas de equipamentos, aparentes ou não, devem enquadrar-se entre as Classes I a II-A;



NBR 16.626

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
16626

Produtos em
14.11.2017

Classificação da reação ao fogo de produtos de
construção





NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
16626

Primeira edição
14.11.2017

Classificação da reação ao fogo de produtos de construção

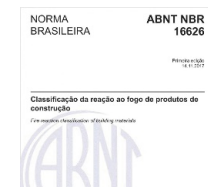
Fire reaction classification of building materials

Classificação da reação ao fogo de produtos de construção

1 Escopo

Esta Norma estabelece os procedimentos para a classificação da reação ao fogo dos produtos de construção, incluindo produtos incorporados dentro dos elementos construtivos. Não se aplicam a produtos empregados nas instalações elétricas e hidráulicas das edificações, **exceto produtos de isolamento térmico.**

NBR 16.626





Móveis Estofados – ABNT NBR 16.405 - Sofás, poltronas e assentos estofados :
Avaliação das características de ignitabilidade – Classificação e métodos de ensaio

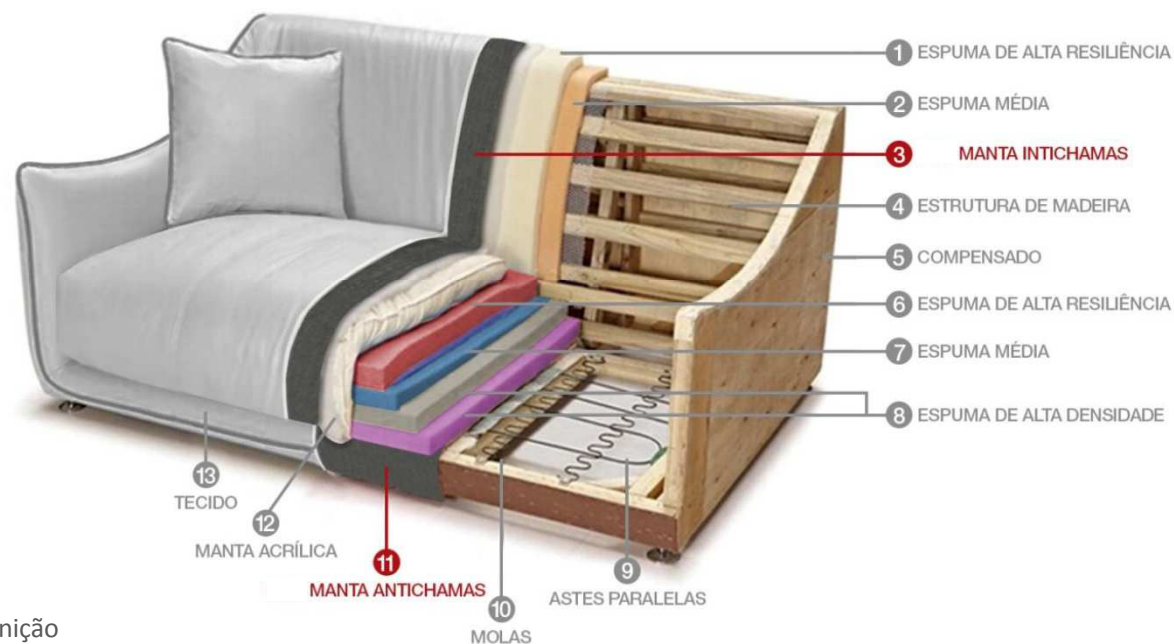


Manta Intermediária



Manta após exposição a fonte de ignição

ESTRUTURA DO SOFÁ ANTICHAMAS





Memorial da América Latina





Memorial da América Latina

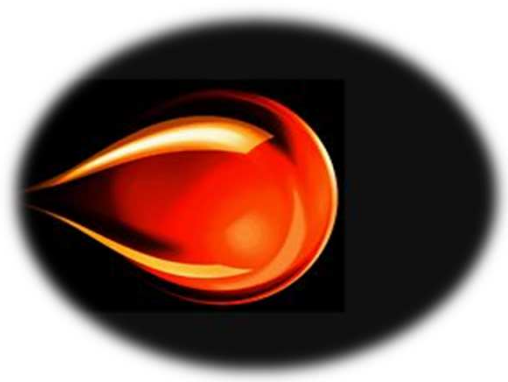




Fenômeno do BACKDRAFT



Fonte: <https://youtu.be/66z7YVwE7n8>



Como inspecionar?

- Reação ao fogo
- Ensaios
- ART/RRT
- Detalhamento técnico

**Controle de Materiais de
Acabamento e Revestimento**

REAÇÃO AO FOGO

Avalia o **COMPORTAMENTO** de um determinado material/sistema perante o fogo, devendo sempre avaliar dois requisitos:



Propagação das chamas

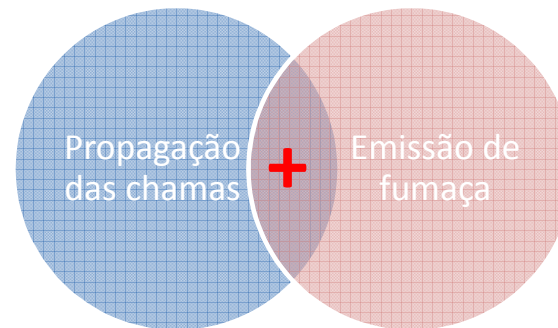
NBR 9442

BS 476 Parte 6&7

EN 13823 (SBI)

EN 11925-2

NBR 8660



Emissão de fumaça

ASTM E 662

EN 13823 (SBI)



Ensaio NBR9442

ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1

CLIENTE:

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação do índice de propagação superficial de c

REFERÊNCIA: Orçamento IPT nº 302/14, datado de 27.05.2014.

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma NBR 9442 é utilizado para determinar o i propagação de chama de materiais pelo método do painel radiante, utilizanc

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

- Balança HF-6000G (identificação: BL-005, última calibração: 16.04.2014, certificado de calibração nº 137300-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 04.2016).
- Régua Arch (identificação: RG-016; última calibração: 30.01.2013, certificado de calibração nº122157-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 01.2015).

5 RESULTADOS DE ENSAIO

Ensaio realizado em 24.07.2014.

	Valores		
	Médio	Mínimo	Máximo
Índice de propagação de chama (Ip)	2	2	3
Fator de evolução de calor (Q)	1,9	1,5	2,2
Fator de propagação de chama (Pc)	1,2	1,0	1,4

Classificação → **Classe A**

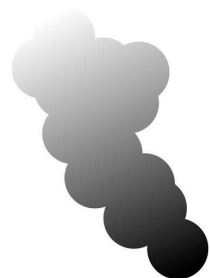
6 LIMITES ESPECIFICADOS EM NORMA

O método de ensaio NBR 9442 propõe o enquadramento dos materiais em cinco classes, de acordo com o Índice de Propagação de Chamas médio, a saber:

Classe	Índice de Propagação de Chamas (Ip) médio
A	0 a 25
B	26 a 75
C	76 a 150
D	151 a 400
E	Superior a 400

7 CONCLUSÃO

→ O Índice de Propagação Superficial de Chama Médio (Ip) alcançado pelo material foi de 2, correspondente à **classe A** do método de ensaio.



Ensaio ASTM E662

TEST RESULTS (continued)



Exova
2395 Speakeman Dr.
Mississauga
Ontario
Canada
L5K 1K3

T: +1 (905) 822-4111
F: +1 (905) 823-1446
E: sales@exova.com
W: www.exova.com

EXOVA
Warringtonfire

Testing. Advising. Assuring.

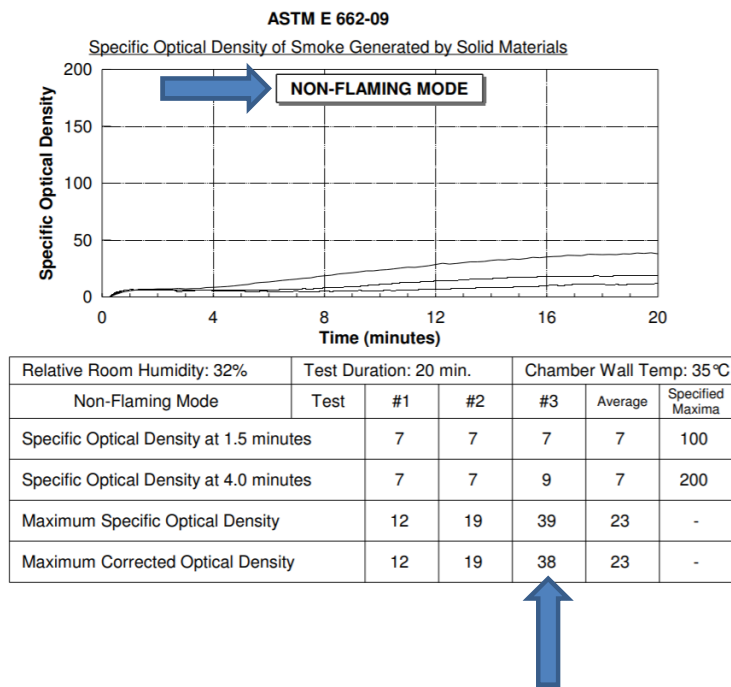
UNCONTROLLED ELECTRONIC COPY

ASTM E 662 Rate of Smoke Generation
of "

A Report To:

Phone:

**Controle de Materiais de
Acabamento e Revestimento**





Ensaio NBR8660

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

5.1 Tempos médios para a chama atingir as marcas definidas na norma

Distância (mm)	Tempo (s)	Distância (mm)	Tempo (s)
60	136	510	-
110	159	560	-
160	193	610	-
210	217	660	-
260	273	710	-
310	-	760	-
360	-	810	-
410	-	860	-
460	-	910	-



Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº

CLIENTE:

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação do fluxo crítico de energia radiante.

REFERÊNCIAS: Orçamento IPT nº 1 | datado de 30.01.2014.

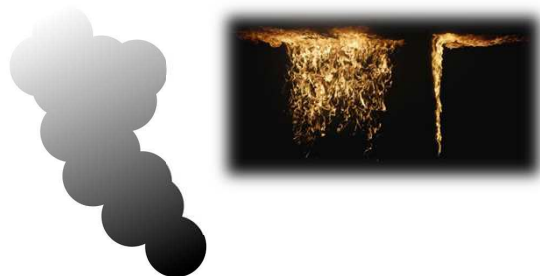
1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma ABNT NBR 8660 (BS EN ISO 9239-1) é utilizado para determinar o fluxo crítico de energia radiante de revestimentos de piso expostos a uma fonte de calor, dentro de uma câmara de ensaio fechada (ver Figura 1). O fluxo radiante simula os níveis de radiação térmica que os materiais estariam expostos em sua superfície, durante os estágios iniciais de um incêndio.

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

5.2 Resultados Gerais do Ensaio

Resultados obtidos	Média
Tempo para ignição (s)	127
Tempo para extinção da chama durante o ensaio (s)	332
Propagação máxima da chama (mm)	265
Propagação de chama em 10 min (mm)	265
Propagação de chama em 20 min (mm)	265
Propagação de chama em 30 min (mm)	265
HF-10 (kW/m²)	8,0
HF-20 (kW/m²)	8,0
HF-30 (kW/m²)	8,0
CHF (kW/m²)	8,0



Ensaio SBI

Tabela A.3: Classificação dos materiais especiais que não podem ser caracterizados através da NBR 9442 exceto revestimentos de piso

Classe \ Método de ensaio	ISO 1182	EN 13823 (SBI)	EN ISO 11925-2 (exp. = 30 s)
I	Incombustível $\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$; $\Delta m \leq 50\%$; $t_f \leq 10$ s	-	-
II	A	Combustível FIGRA ≤ 120 W/s LSF < canto do corpo de prova THR600s $\leq 7,5$ MJ SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² e TSP600s ≤ 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
	B	Combustível FIGRA ≤ 120 W/s LSF < canto do corpo de prova THR600s $\leq 7,5$ MJ SMOGRA > 180 m ² /s ² ou TSP600s > 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
III	A	Combustível FIGRA ≤ 250 W/s LSF < canto do corpo de prova THR600s ≤ 15 MJ SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² e TSP600s ≤ 200 m ²	FS ≤ 150 mm em 60 s
	B	Combustível FIGRA ≤ 250 W/s LSF < canto do corpo de prova THR600s ≤ 15 MJ SMOGRA > 180 m ² /s ² ou TSP600s >	FS ≤ 150 mm em 60 s



Notas:

FIGRA – Índice da taxa de desenvolvimento de calor.

LFS – Propagação lateral da chama.

THR600s – Liberação total de calor do corpo de prova nos primeiros 600 s.

TSP600s – Produção total de fumaça do corpo de prova nos primeiros 60 s.

SMOGRA – Taxa de desenvolvimento de fumaça, correspondendo ao má ocorrência.

FS – Tempo em que a frente da chama leva para atingir a marca de 150 mm.

ΔT – Variação da temperatura no interior do forno.

Δm – Variação da massa do corpo de prova.

t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento



ART/RRT

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução					
1	Projeto básico	Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	Madeira	70,00	metro quadrado
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

Aplicação de produto para proteção passiva contra fogo

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
PROTEÇÃO PASSIVA



Conferência

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 4 057-728-203

CLIENTE: MBM Brasil Importadora e Exportadora Ltda.
Ruas dos Eucaliptos, 147 – Capela Velha,
CEP: 83705-320 – Araucária/PR

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação do fluxo crítico de energia radiante.

REFERÊNCIAS: Orçamento IPT nº 1186/14 datado de 30.01.2014.

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma ABNT NBR 8660 (BS EN ISO 1782) para determinar o fluxo crítico de energia radiante de revestimentos uma fonte de calor, dentro de uma câmara de ensaio fechada (V) radiante simula os níveis de radiação térmica que os materiais est. superfície, durante os estágios iniciais de um incêndio.

15

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP A 280

1. Responsável Técnico
Título Profissional: Engenheiro Civil
VALDEMIR NOGUEIRA CHAGAS
Empresa Contratada:

2. Dados do Contrato
Contratante: **LUCIANO VIEIRA DE LIMA**
Endereço: **Alameda BARROS**
Complemento: **48**
Cidade: **São Paulo**
Código Postal: **0562018**
Valor: **R\$ 400,00**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço
Endereço: **Alameda BARROS**
Complemento: **48**
Cidade: **São Paulo**
Data de Início: **11/04/2018**
Previsão de Término: **20/04/2018**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Proprietário: **LUCIANO VIEIRA DE LIMA**

4. Atividade Técnica
Consultoria
Lição: **Reforma**
Código: **01232-001**

5. Observações
Substituição do investimento por parte dos quitais, sala e circulação.

6. Declarações
Disponibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

RNP: 200332906
Registro: 60624558

CPF/CNPJ: 894.458.778-53
Nº: 39
UF: SP
Vinculada a Art nº: CEP: 01232-001

HK>A
Regional Profiles

Technical Specs:
• A4 and letter versions
• 28-page total
• 45+ projects in portfolio

Output:
Web-optimized non-print-ready PDF

POWER & UTILITIES

ADVISORY SERVICES

EXPERT SERVICES

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento



Falsificações | Adulterações

IPT

Instituto de Pesquisas Tecnológicas
Laboratório de Segurança ao Fogo/AISF/DEC

Continuação do Relatório de Ensaio Nº 890 314 3/3

4 LIMITES ESPECIFICADOS EM NORMA

O método de ensaio NBR 9442/1986 propõe o enquadramento dos materiais em cinco classes distintas de acordo com o Índice Médio de Propagação de Chamas, sendo a Classe A a que denota o melhor desempenho e a Classe E a de pior, conforme abaixo descrito:

Classe	Índice de Propagação de Chamas (Ip) Médio
A	0 a 25
B	26 a 75
C	76 a 150
D	151 a 400
E	Superior a 400

São Paulo, 15 de setembro de 2005

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
Agrupamento de Instalações Prediais, Saneamento
Ambiental e Segurança ao Fogo

Antonio Fernando Berto
Eng.º Civil Mestre Antonio Fernando Berto
Responsável pelo Laboratório
CREA nº 74.558/D - RE nº 2167-9

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
Agrupamento de Instalações Prediais, Saneamento
Ambiental e Segurança ao Fogo

José Carlos Tomina
Eng.º Civil Mestre José Carlos Tomina
Chefe de Agrupamento
CREA nº 168.814/D - RE nº 1284-0

5 LIMITES ESPECIFICADOS EM NORMA

O método de ensaio NBR 9442/1986 propõe o enquadramento dos materiais em cinco classes, de acordo com o Índice de Propagação de Chamas médio, a saber:

Classe	Índice de Propagação de Chamas (Ip) médio
A	0 a 25
B	26 a 75
C	76 a 150
D	151 a 400
E	Superior a 400

São Paulo, 07 de outubro de 2002.

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
Agrupamento de Instalações Prediais, Saneamento
Ambiental e Segurança ao Fogo

Antonio Fernando Berto
Engenheiro Mestre Antonio Fernando Berto
Responsável pelo Laboratório
CREA nº 74.556/D - RE nº 2467-3

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
Agrupamento de Instalações Prediais, Saneamento
Ambiental e Segurança ao Fogo

José Carlos Tomina
Engenheiro Mestre José Carlos Tomina
Chefe de Agrupamento
CREA nº 168.814/D - RE nº 1231-0

**Controle de Materiais de
Acabamento e Revestimento**



Rastreabilidade

CERTIFICADO
PROTEÇÃO PASSIVA CONTRA O FOGO

IMPORTANTE – PARA OBTENÇÃO DO AVCB e ART:

- AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros): apresente este documento ao vistoriador (organização de Atividades Técnicas responsável), junto da Nota Fiscal de Compra (via original) para a comprovação da aquisição e correta utilização do produto.
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica): este documento deve ser apresentado ao engenheiro responsável, contratado exclusivamente pelo cliente para supervisionar a obra.

Nome da obra: _____
Endereço da Obra: _____
Cidade: _____ **UF:** _____ **Cep:** _____
Empresa: _____
Material a Proteger: _____
Nota Fiscal dos Produtos: _____
Área Máxima de Cobertura do Produto: _____
Certificações do Produto: _____
Normas Atendidas: _____

Produto Utilizado: _____
Quantidade: _____
Área Informada pelo Cliente: _____

ATENÇÃO ANTES DA EMISSÃO DO AVCB ou ART:

- Verifique se todas as informações conferem, tais como endereço da obra, produto utilizado e nota fiscal do produto. Caso as informações estejam incorretas, solicite a sua correção imediatamente.
- Compare a "Área Máxima de Cobertura do Produto" com a "Área Informada pelo Cliente".

Caso verifique qualquer discrepância nas informações, contate a CKC do Brasil para verificarmos as informações originais em nossos registros. Encaminhe o Nº do Certificado para o e-mail certificad@ckc.com.br e nos retornaremos com as informações originais que constam em cada certificado. Ou ligue para [11] 6584-6380.
O cálculo do rendimento de cada produto é baseado nas informações fornecidas pelo cliente. A CKC do Brasil se sente da responsabilidade por qualquer informação incorreta prestada por seus clientes e emitida neste certificado.

LUCIA TAKAOKA
Auditora - CKC DO BRASIL LTDA

Cole o selo aqui

Data: _____

Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento



QR Code

ATENÇÃO!

PROTEÇÃO PASSIVA CONTRA INCÊNDIO

**Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento
(CMAR).**

Escanear este QR Code para obter os detalhes.

No. do Certificado:

No. da Nota Fiscal:



**Controle de Materiais de
Acabamento e Revestimento**



Fachadas em ACM



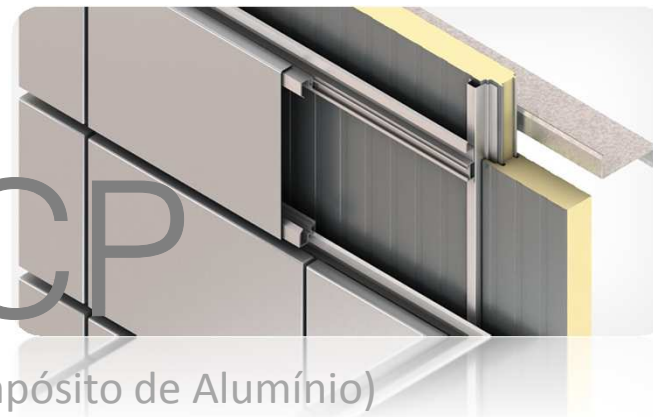
Australia Lighthouse Apartments | Melbourne, Australia, 2017



O Que é ACM?

ACM ou ACP

Aluminium Composite Material (Material Compósito de Alumínio)
Aluminium Composite Panel (Painel Compósito de Alumínio)



Fonte: <https://ferramentasmakita.wordpress.com/2016/12/19/fresa-para-acm-aluminio-composito/>

1964 – invenção

Uso primário industrial (painéis sanduíche)

Últimos 15-20 anos, emprego em fachadas de edifícios modernos e retrofit

Materiais sustentáveis (onda green): eficiência energética (térmica)



Sistemas de ACM

**PV or Thermal
solar facade**

**Movable sun
shades**

**Double skin
glass ventilated
facade**

**Sun protection
BIO facade**

**ECO green
facade panel**



Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Intelligent-interactive-facade-concept-AIF-Figure-10-Details-of-the-integration-of_fig4_305477500



14/05/12 – 15:48
Ed. Residencial - Roubaix, França
250 moradores, 94 apartamentos
18 pavimentos (2'31") – 7 pav/min
1 morte e 10 feridos
ACM com Poliestireno EPS
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=0yQLlIletDM>

Fonte: <https://youtu.be/0yQLlIletDM>



Propagação Vertical

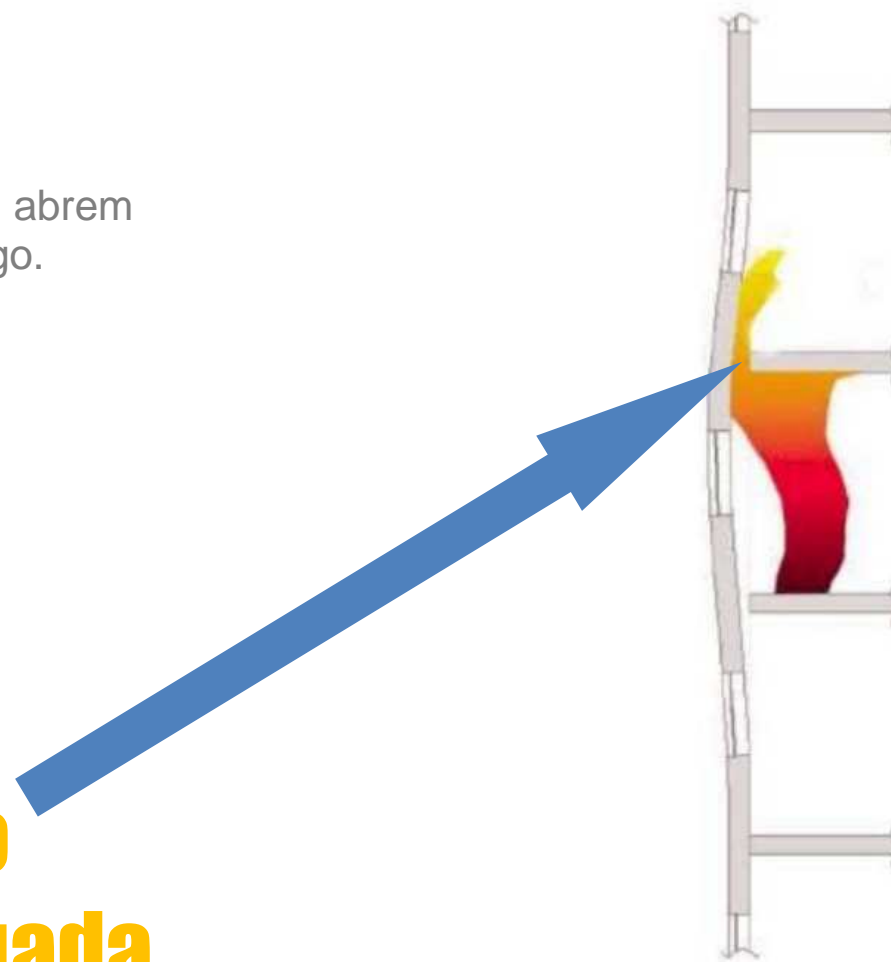




**Propagação
Horizontal**



Deflexão da fachada como um todo, abrem frestas e permitem a passage do fogo.



Compartimentação Perimetral inadequada





The Grenfell Tower burning on June 14. *Photo by Jack Taylor/Getty Images*



Caso Grenfell

“Eu uso somente lã mineral imcobustível, pois o nosso instinto diz que embrulhar um prédio em plástico não esta muito certo.” *Arquiteto comentando sobre o caso da Grenfell Tower em Londres.*

Fonte: <https://www.theguardian.com/uk-news/2017/jun/15/experts-warned-government-against-cladding-material-used-on-grenfell>



Lã-de-rocha Peso elevado

Fonte: <https://insulationsaver.com/insulation-type/mineral-wool-rock-wool/roxul-afb-mineral-wool-rock-wool/mineral-wool-2-in-x-24-in-x-48-in-96-sq-ftbag/>





XPS

Extruded Polystyrene Foam (Espuma de Poliestireno Extrudado)

Célula fechada, com menor condutividade térmica que EPS.



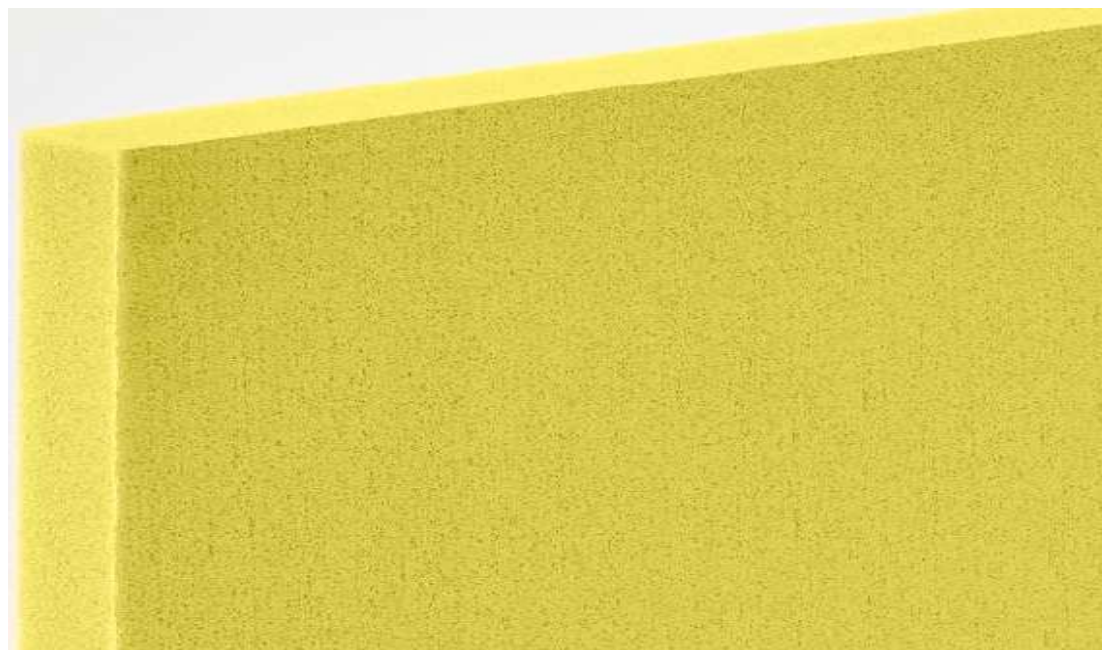
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ihVZw19ikyE>



“Pode-se obter uma **espuma ainda mais rígida** com o uso de catalisadores de trimerização, que criam estruturas cíclicas no interior da matriz da espuma. São designadas de espumas de **poliisocianurato**, e **são desejáveis nos produtos usados na construção civil.**” Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Poliuretano>

PIR

Poliisocianurato





Poderia conter aditivos retardantes? Sim, mas testes são necessários.



PE

Polietileno





Grupo	Ocupação/Usos
A	Residencial
B	Serviços de hospedagem
C	Comercial varejista
D	Serviços profissionais, pessoais e técnicos
E	Educacional e cultura física
F	Locais de reunião de público
G	Serviços automotivos
H	Serviços de saúde e institucionais
I	Industrial
J	Depósitos
L	Explosivos
M	Especial

ANEXO B

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações

Tabela B.1: Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/divisão da ocupação/uso em função da finalidade do material

		Finalidade do Material			
		Piso (Acabamento ^{1/} / Revestimento)	Parede e Divisória (Acabamento ^{2/} / Revestimento)	Teto e forro (Acabamento/ Revestimento)	Fachada (Acabamento/ Revestimento)
Grupo/ Divisão	A-3 ⁵ e Condomínios Residenciais ⁵	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou V-A ⁷	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A ⁸	Classe I, II-A, ou III-A ⁶	Classe I a II-B
	B, D, E, G, H, I-1, J-1 ⁴ , J-2, C-1, F-1, F-2, F-3, F-4, F-6, F-8, F-9, F-10	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A, ou III-A ⁹	Classe I, II-A	
	C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-1, M-2 ³ e M-3	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A	

Notas específicas:

- 1) Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;
- 2) Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;
- 3) Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados, devendo todos os materiais de acabamento e revestimento serem de Classe I;
- 4) Exceto edificação térrea;
- 5) Somente para edificações com altura superior a 12 metros;
- 6) Exceto para cozinhas que serão Classe I ou II-A;
- 7) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A, III-A ou IV-A;
- 8) Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A ou III-A;
- 9) Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.

**Nova Norma
baseada na
BS8414**



Tabela A.2 – IT-10

Tabela A.2: Classificação dos materiais exceto revestimentos de piso

Classe	Método de ensaio	ISO 1182	NBR 9442	ASTM E 662
I		Incombustível $\Delta T \leq 30^{\circ}\text{C}$; $\Delta m \leq 50\%$; $t_f \leq 10\text{ s}$	-	-
II	A	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$l_p \leq 25$	$D_m > 450$
III	A	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$25 < l_p \leq 75$	$D_m > 450$
IV	A	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$75 < l_p \leq 150$	$D_m > 450$
V	A	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m \leq 450$
	B	Combustível	$150 < l_p \leq 400$	$D_m > 450$
VI		Combustível	$l_p > 400$	-

Notas:

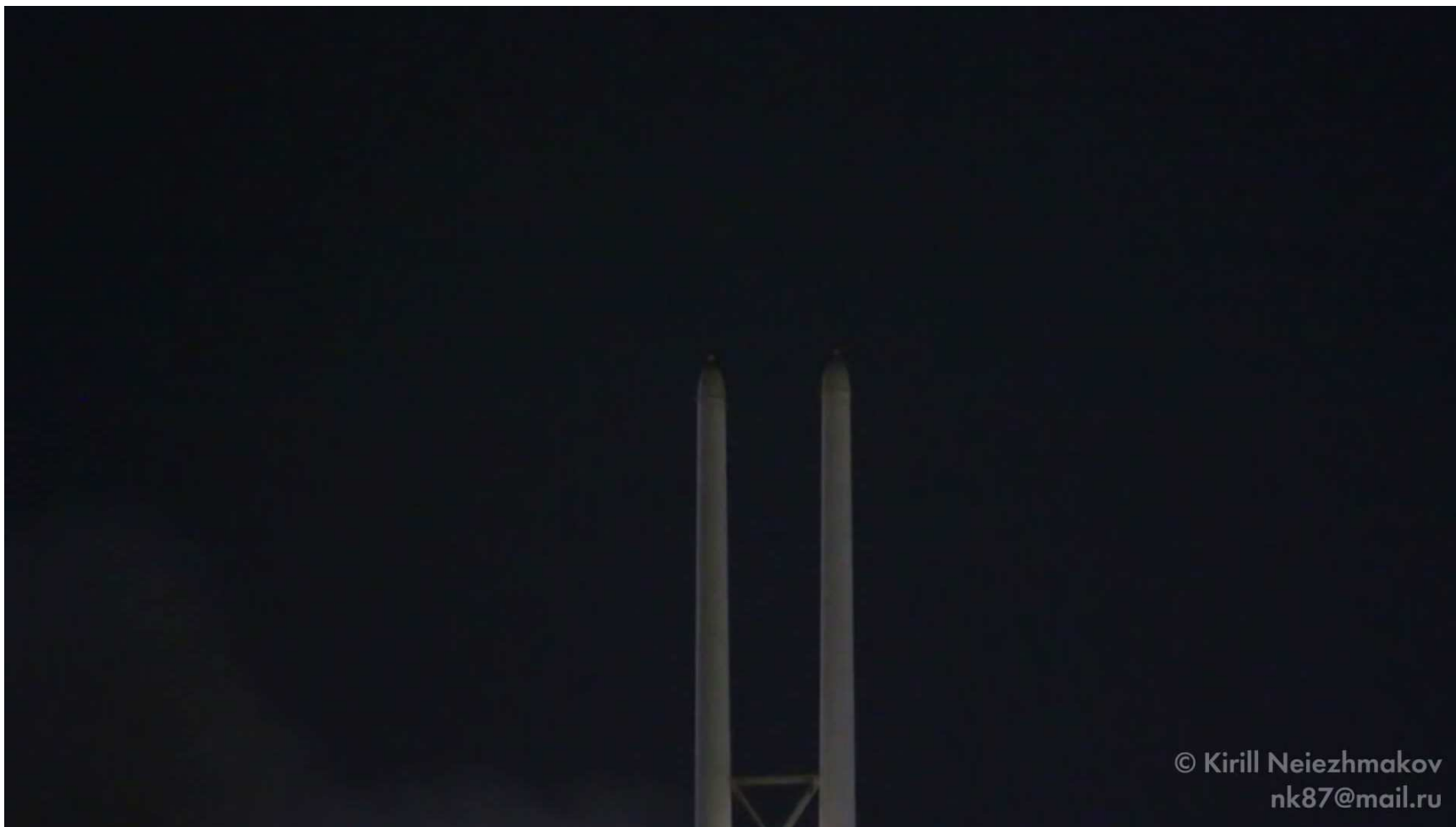
l_p – Índice de propagação superficial de chama.

D_m – Densidade específica ótica máxima.

Δt – Variação da temperatura no interior do forno.

Δm – Variação da massa do corpo de prova.

t_f – Tempo de flamejamento do corpo de prova.



Fonte: <https://youtu.be/IPCL3sNVBcM>

Hotel “The Address”– Dubai – Emirados Árabes (2015)



Hotel “The Address”– Dubai – Emirados Árabes (2015)



Camdem Towers, Londres, Reino Unido (2017)

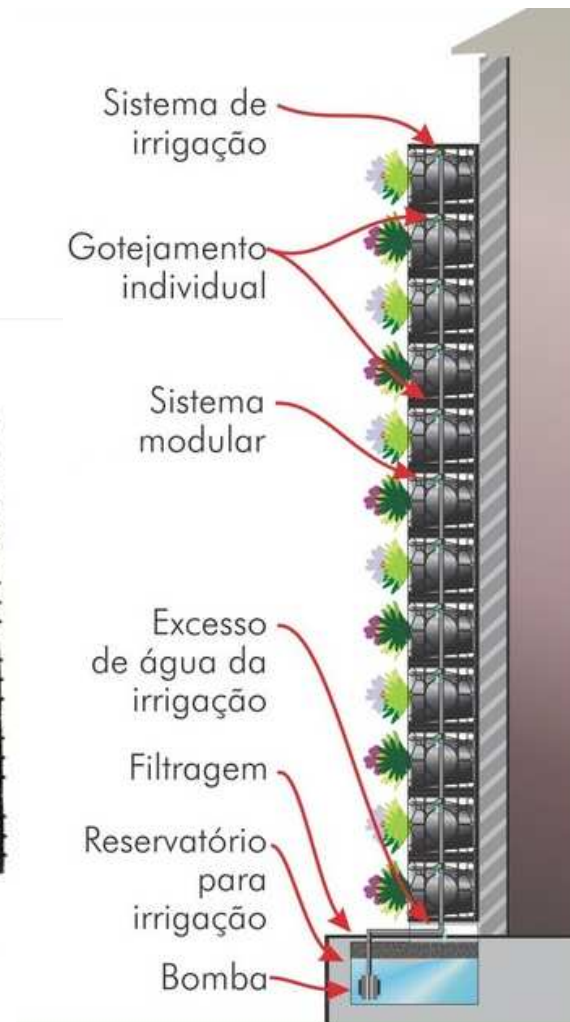


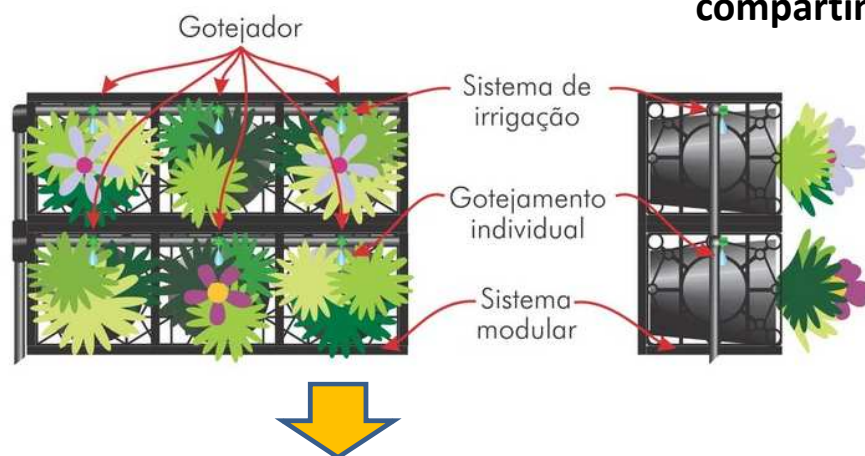
JARDINS VERTICAIS
One Central Park, Sydney, Austrália



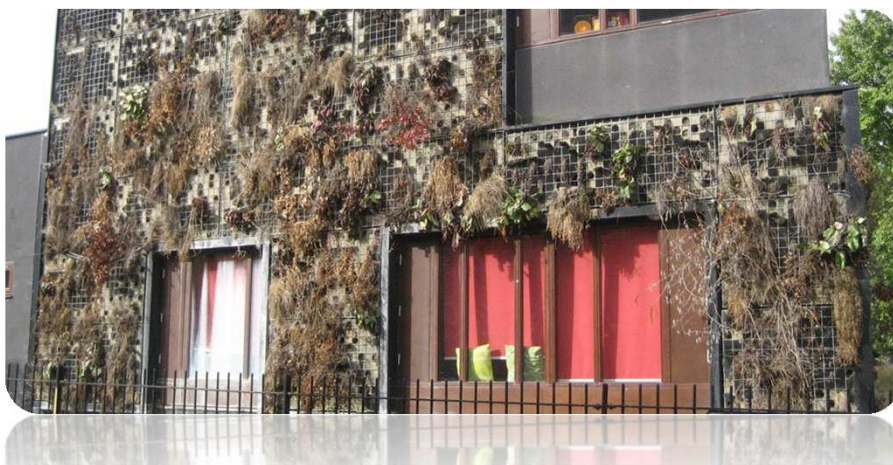


Abundância no uso de plásticos combustíveis



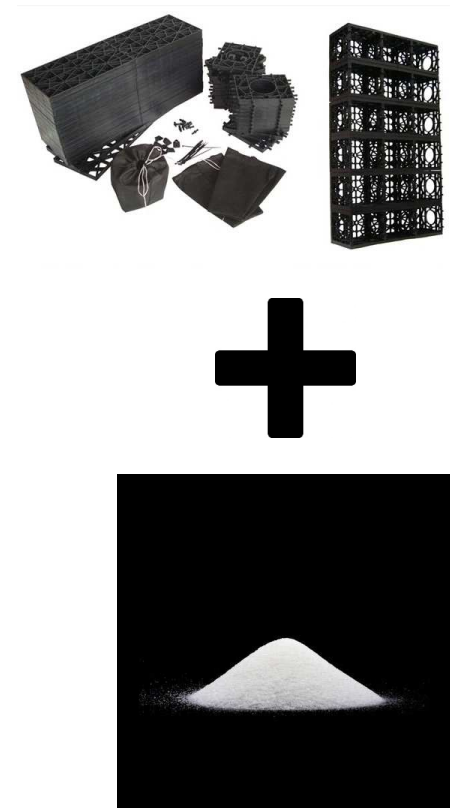


Quebra da compartimentação vertical





Sistemas testados para atendimento à Classe Incombustível ou II-A





PRÊMIO **ABPP**
Honografias PROTEÇÃO
PASSIVA

Você pode ser o primeiro ganhador!



ABPP apoia:



Nome do Evento: 7º WORKSHOP DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFICAÇÕES

Data: 15 de outubro

Local: Auditório da FAU – USP – Rua do Lago 876

Organizador: GSI

Link para se inscrever: <http://www.gsi-incendio.com.br>



ABPP apoia:



Nome do Evento: 61° Congresso Brasileiro do Concreto

Data: 16 de outubro

Local: Centro de Eventos do Ceará – Av. Washington Soares, 999
Fortaleza / CE

Organizador: IBRACON

Contato: (11) 3735-0202 ou vanessa@ibracon.org.br



ABPP apoia:



22.11.2019
SÃO PAULO - SP

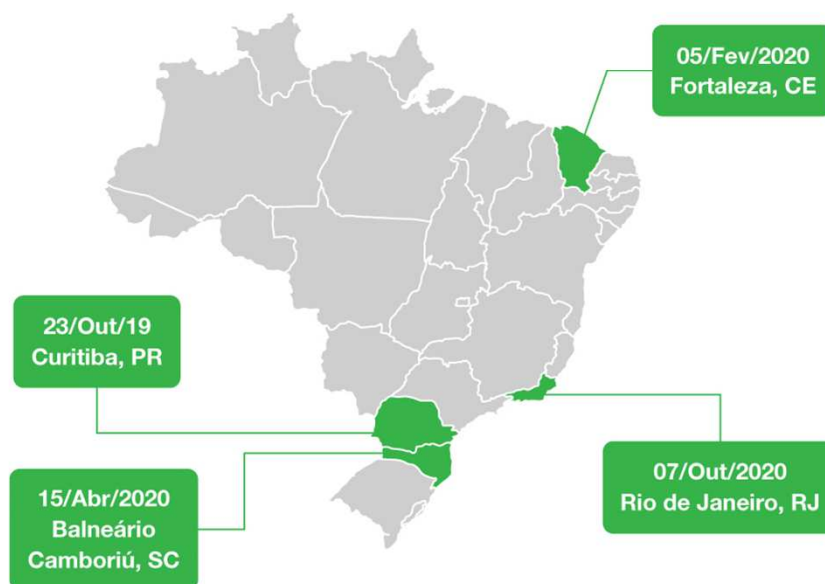
WWW.FUNDABOM.ORG.BR
(11) 3101-0974/1772
CONTATO@FUNDABOM.ORG.BR

WWW.FIREK.COM.BR
(27) 3237-1358 / 98831-9597
FIREK@FIREK.COM.BR

Auditório do SESCOB - Sindicato das Empresas de
Serviços Contábeis no Estado de SP
Av. Tiradentes, 998 - 2º Andar - Armênia - São Paulo -
SP - CEP: 01102-000



O SNPP viajará de Norte a Sul. Programe-se!



Com inúmeros incêndios alarmando o cenário nacional, tais como o do Ninho do Urubu, do Museu Nacional do RJ e muitos outros que têm causado fatalidades, temos percebido na sociedade a



Curso de Proteção Passiva (Módulo I)

VAGAS LIMITADAS
15 VAGAS POR TURMA

Realização:
ABPP
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
PROTEÇÃO PASSIVA

 **CURSO
PROTEÇÃO PASSIVA
CONTRA INCÊNDIO**
MÓDULO I

Contra as datas neste link: [Curso PPCI Módulo I](#)

CURSO INTENSIVO REALIZADO NA ABPP

Eldorado Business Towers | São Paulo - SP
Av. das Nações Unidas, 8.501 - 17º andar | Pinheiros

A decorative banner at the bottom of the poster, identical to the one at the top right of the slide, featuring hexagonal tiles with fire safety-related images.

**Próxima Turma
30/nov/19**



CONCLUSÕES



Muito Obrigado!



**DO WHAT
IS RIGHT,
NOT WHAT
IS EASY.**

Rogério Lin
rogerio.lin@abpp.org.br