



# Proteção Passiva Contra Incêndios

## Soluções Construtivas



## Promat

Presente em 40 países, com mais de 5 décadas de experiência e líder mundial em proteção passiva contra incêndio, oferece ao mercado brasileiro soluções altamente especializadas.



Os sistemas e soluções Promat contam com um grande número de obras referenciais e reconhecidas internacionalmente, tanto no segmento da construção civil como industrial, além de oferecer a maior quantidade de certificados de desempenho obtidos sob padrões normativos em laboratórios acreditados em nível global.

A Promat no Brasil é comercializada pela Gypsum, uma companhia que pertence ao grupo Etex, e que é especialista na fabricação e comercialização de materiais, sistemas e soluções para o setor de construção.

## Índice

- 2 Introdução Promat
- 3 Gypsum - Etex
- 4 Proteção Passiva Contra Incêndios e Sistemas de Proteção
- 6 Pesquisa, Desenvolvimento e Normas de Ensaio
- 6 Metodologia de Ensaios
- 8 Conceitos, Normas e Regulamentação Brasileira de Proteção Contra Incêndios
- 11 Normas e Regulamentações Promat
- 12 Soluções Promat
  - 1. Proteção Estrutural
  - 2. Compartimentação
  - 3. Firestopping
  - 4. Dutos

## Gypsum Soluções Construtivas

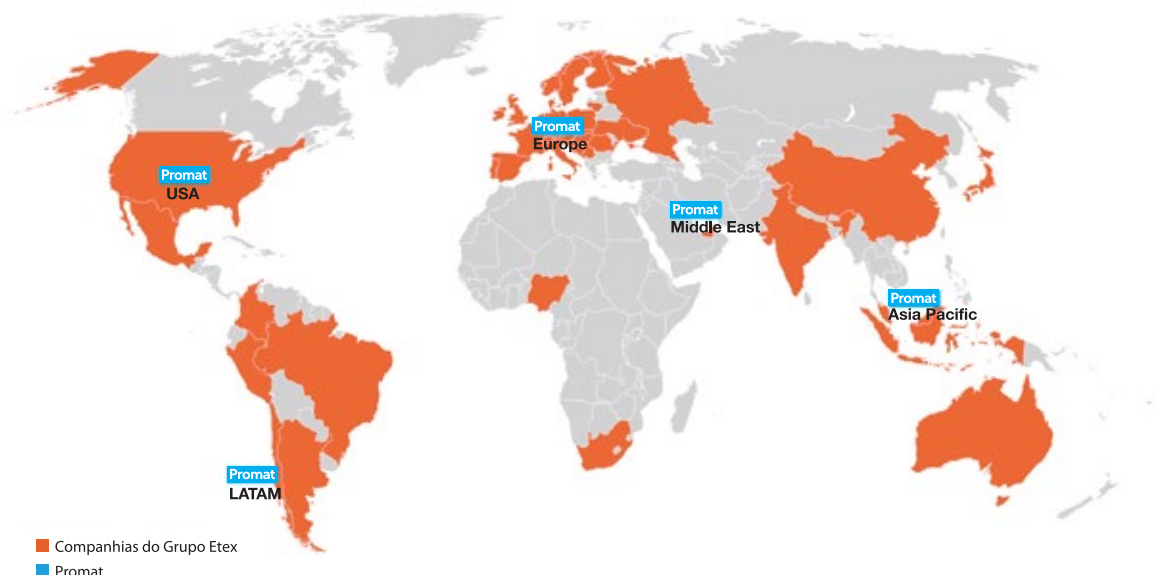
A Gypsum é uma empresa do Grupo Etex e pioneira no Brasil em sistemas drywall. Atua no mercado nacional desde 1995 e, com o passar dos anos, ampliou muito a sua oferta de produtos e sistemas para a construção à seco.

Hoje conta com quatro linhas de produtos: Gypsum Drywall, Superboard, Promat e Qualigesso; capazes de oferecer soluções sob medida para necessidades específicas de projetos e obras.

A Promat chega ao Brasil oferecendo ao mercado soluções altamente especializadas e conta com o apoio da equipe de especificação da Gypsum, sob o comando da Etex, líder mundial especializado na fabricação e comercialização de materiais e soluções para a construção.



Etex é uma holding industrial especializada em materiais e soluções construtivas. Com sede em Bruxelas, conta com 3 centros de Inovação, 102 empresas e 107 fábricas em 42 países, empregando aproximadamente 15.000 pessoas ao redor do mundo.  
[www.etexgroup.com](http://www.etexgroup.com)

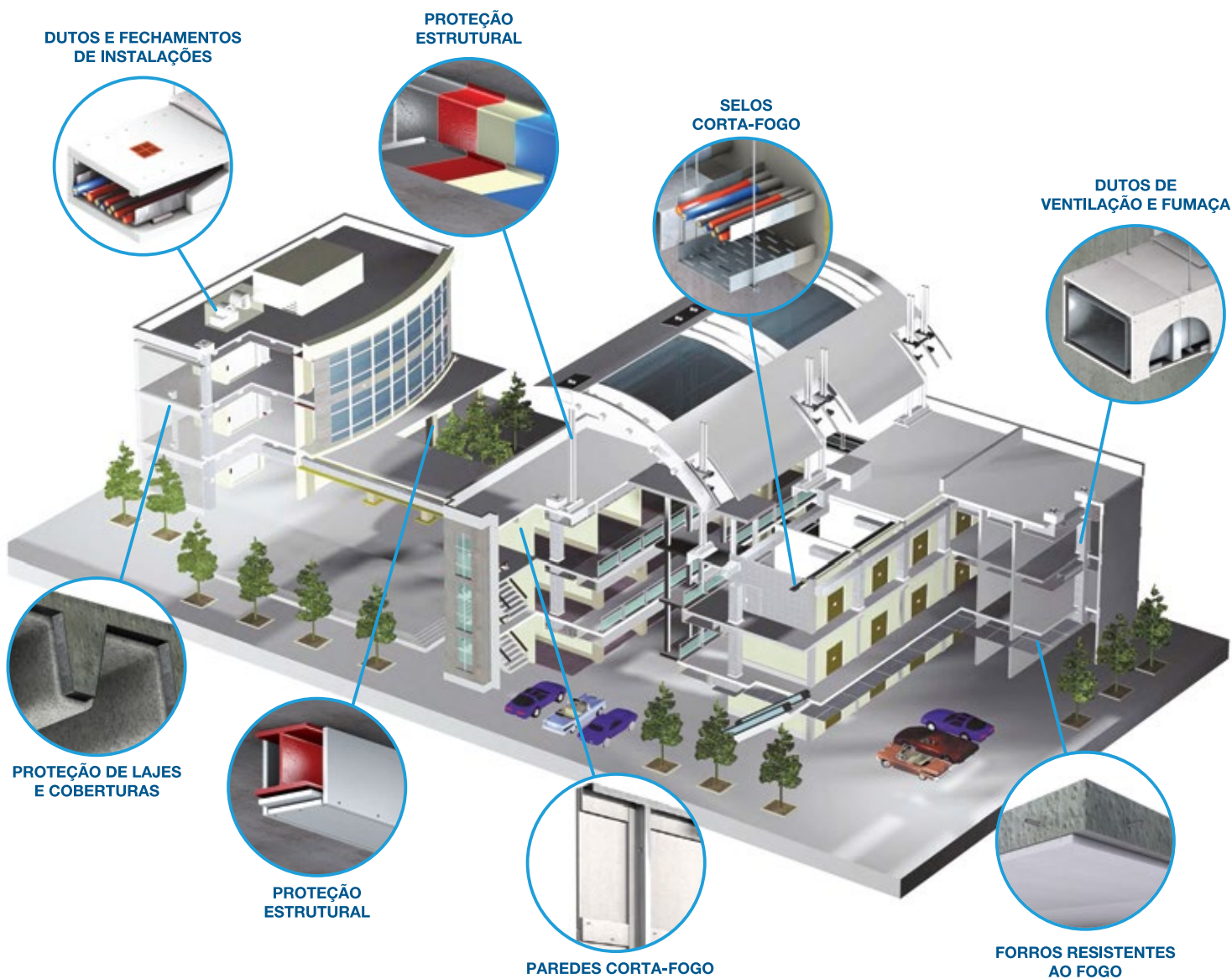


## Proteção Passiva Contra Incêndios

O conceito compreende todos os materiais, técnicas e sistemas construtivos desenhados para prevenir o início de um incêndio, impedir ou retardar a sua propagação e facilitar a sua extinção.

Neste contexto, a Promat traz a sua expertise internacional e oferece a mais moderna tecnologia em nível mundial com soluções sob medida para atender o mercado brasileiro em Proteção Passiva Contra Incêndios.

### Principais Aplicações dos Sistemas e Produtos Promat



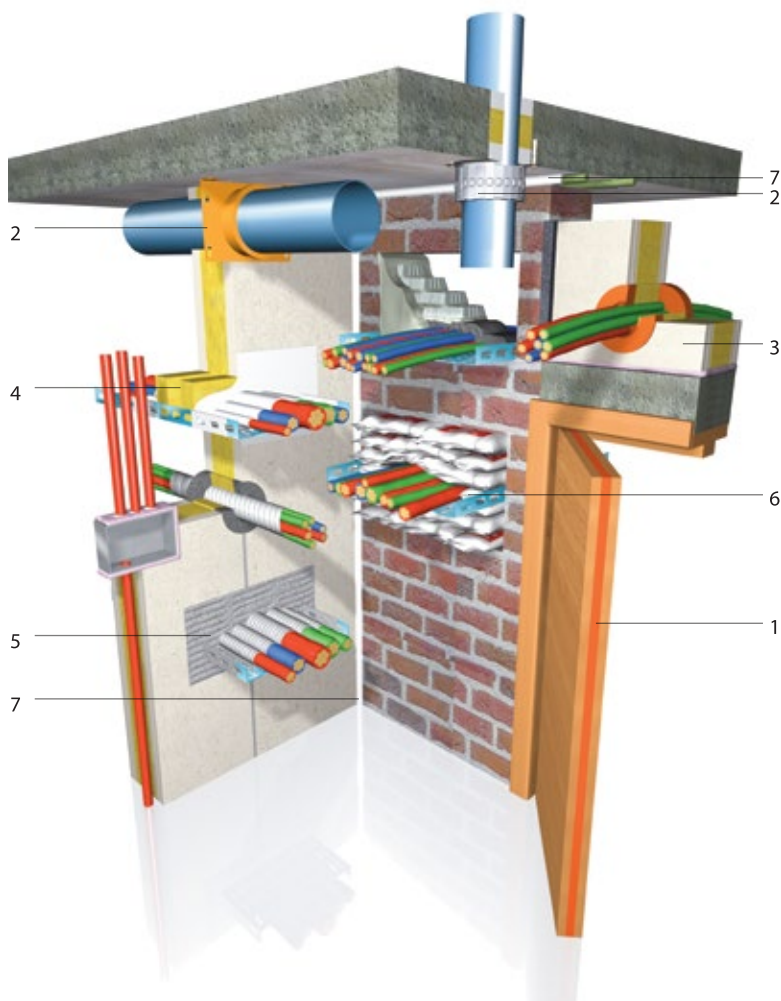
## Sistemas de Proteção Contra Incêndios

Atualmente, os riscos de um incêndio devem ser analisados não somente pelo cumprimento de regulamentações, mas também pela responsabilidade envolvendo eventuais perdas humanas, patrimoniais, instalações e bens.

Enquanto a PROTEÇÃO ATIVA é o conjunto de medidas cuja função é a detecção e extinção do incêndio em sua fase inicial, através da ação direta de alarmes, sprinklers, extintores de incêndio e respectivas sinalizações; a PROTEÇÃO PASSIVA atua na prevenção do incêndio e sua propagação, limitando suas consequências, através de espaços compartimentados gerados pelos sistemas. Tais conceitos não são excludentes, ao contrário, se complementam e o projeto adequado considera a adoção de ambos.

Dentre as condicionantes de um projeto, no que se refere à segurança contra incêndios, deve-se buscar além dos sistemas de extração e eliminação de fumaça e gases resultantes da combustão, a contenção da origem do incêndio, setorizando espaços arquitetônicos, afim de garantir a integridade do edifício.

## Soluções de Compartimentação e Selagem Promat



- 1 Sistema de vedação com Fitas Intumescentes para portas, dutos e juntas.
- 2 Sistema de Compartimentação em paredes e lajes.
- 3 Sistema de vedação intumescente para as aberturas de passagem das instalações elétricas e fiação, bandejas de cabos de telecomunicações e outros serviços em paredes e lajes concreto.
- 4 Sistema de vedação intumescente para as aberturas de passagem de tubos de plástico e de metal, juntas de expansão e de fiação em paredes e lajes de concreto.
- 5 Sistema de vedação de aberturas para a instalação de passagem com elevada resistência mecânica.
- 6 Sistema de vedação em instalações de cabos que têm necessidade de manutenção frequente.
- 7 Sistema de vedação acrílica para juntas de dilatação e fechamento de passagem em tubos de metal e plástico, cabos elétricos e dutos.





## Pesquisa, Desenvolvimento e Normas de Ensaio

A Promat constantemente realiza ensaios em inúmeros de seus sistemas com a finalidade de garantir o desempenho e rendimento requeridos nas normas atuais.

A Empresa conta com o "Centro Promat de Pesquisa e Tecnologia - PRTC" para ensaios de resistência ao fogo em suas instalações na Bélgica.

Os laboratórios PRTC são acreditados sob a Norma EN45001. Os fornos de ensaio do PRTC são de última geração e oferecem múltiplas possibilidades de ensaios de sistemas construtivos para garantia de controle de performance e aplicabilidade.

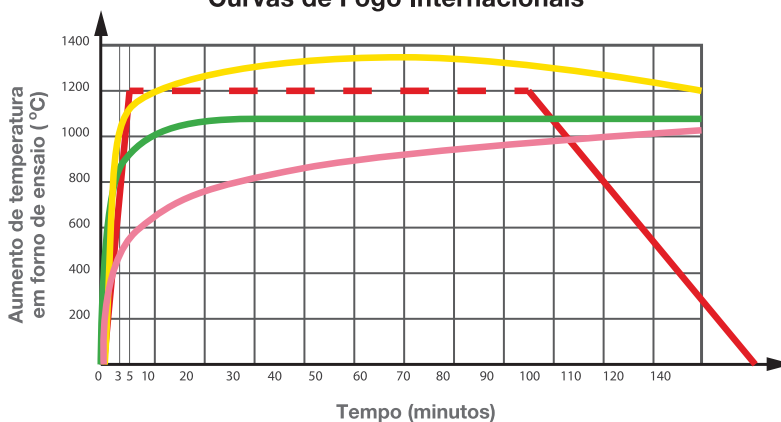
Os produtos Promat são fabricados sob as normas EN ISO9001 e ISO 14001.

Além disso, extensas avaliações, ensaios e certificações são geradas por laboratórios independentes ao redor do mundo para cumprir com as exigências internacionais como ; BS, EN, UL, DIN, ISO, etc.

## Metodologia dos Ensaiois

A reação, resistência ao fogo e desempenho de qualquer sistema pode variar em função do aquecimento sob o qual é exposto. Existem diversas curvas padrões de fogo, que foram desenvolvidas internacionalmente, para simular a evolução de incêndios em diferentes situações e ambientes. As principais são:

Curvas de Fogo Internacionais



- 1 Curva Celulósica ISO
- 2 Curva de Hidrocarbonetos
- 3 Curva RABT
- 4 Curva RWS

**CURVA CELULÓSICA ISO:**  
Indústria da Construção

**CURVA DE HIDROCARBONETOS:**  
Indústria, Petroquímica e Marinha

**CURVA RABT:**  
Infraestrutura rodoviária

**CURVA RWS:**  
Indústria de Túneis

Os países têm buscado normalizar a resistência ao fogo requerida para os elementos da construção em função do uso dos edifícios, sua altura, superfície e localização.

## Ensaio de Fogo: Reação ao Fogo e Ensaio de Materiais

A reação ao fogo de um material é uma propriedade inerente à sua constituição e características. Cabe mencionar que os ensaios de reação ao fogo reportam o nível de combustibilidade, ignitabilidade e propagação de chama, gerando uma classificação particular a cada normativa local.

## Ensaio de Fogo: Resistência ao Fogo e Ensaio de Elementos e Sistemas Construtivos

No caso da resistência ao fogo, esta não é uma propriedade inerente ao material e suas características, mas sim ao desempenho mensurado de um elemento ou sistema construtivo, quando submetido a uma determinada condição de aquecimento, sob critérios de norma de metodologia de ensaio. A medida é expressa em minutos, durante os quais é avaliada a capacidade do elemento frente aos critérios adotados, e estes que determinarão a segurança a ser oferecida pelo mesmo.

Os critérios de "falha" são pré-definidos sob os padrões normativos, onde o elemento construtivo é submetido ao aquecimento em forno de ensaio (o qual busca reproduzir as variações de temperatura em função do tempo sob a curva de incêndio adotada). Usualmente, o relatório de ensaio inclui as características do corpo de prova, a descrição da metodologia de ensaio e as variações de temperatura, os critérios de resistência ao fogo, medições, observações e conclusões que definem os tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF) expressado em minutos.

Em geral, os padrões de ensaios aplicam critérios de falha dentre os quais se destacam: estanqueidade ou integridade, estabilidade ou capacidade de suportar cargas, isolamento térmico entre outros.

Critérios de Resistência ao Fogo	
<b>ESTABILIDADE</b> CAPACIDADE DE MANTER-SE ÍNTEGRO, SEM COLAPSO	 <p>A estrutura deve cumprir a sua função, mantendo-se íntegra enquanto o teste está sendo realizado, assegurando assim a capacidade de suporte de carga.</p>
<b>ESTANQUEIDADE</b>	 <p>O sistema não pode permitir a propagação do fogo ou de gases quentes durante o teste.</p>
<b>ISOLAMENTO TÉRMICO</b>	 <p>A temperatura, sobre o lado não exposto ao fogo, não deve exceder o valor mínimo exigido e deve manter-se dentro de certos limites durante o ensaio.</p>



Os ensaios de reação ao fogo são métodos de medida de desempenho aplicados para medir o tempo de ignição e a produção de fumaça de um material específico.

Os ensaios de resistência ao fogo contemplam critérios de falha sob os quais se determina a resistência ao fogo; tais critérios são avaliados como atributos que o elemento deve manter mediante a situação de aquecimento.

## Conceitos, Normas e Regulamentação Brasileira de Proteção Contra Incêndios

### Reação ao Fogo

Os materiais podem ser os grandes protagonistas de um incêndio, tanto os aplicados à construção e seu acabamento, quanto os incorporados posteriormente em função de seu uso e ocupação.

A fumaça e os gases tóxicos, geralmente letais, ocorrem em função do comportamento de Reação ao Fogo dos materiais quando submetidos a um incêndio.

Portanto, na fase inicial do incêndio, a reação dos elementos ao calor e chamas pode contribuir ou não à sua propagação; e caso o incêndio não possa ser contido, o comportamento de resistência ao fogo dos materiais e sistemas torna-se de suma importância.

### Tempo Requerido de Resistência ao Fogo

Para balizar os elementos construtivos, quanto ao seu desempenho mínimo frente a um incêndio, foi criado o conceito de Tempo Requerido de Resistência ao Fogo ou TRRF, que define o tempo mínimo de resistência ao fogo, de um pré-determinado elemento construtivo, quando sujeito a um incêndio padrão.

É usual estabelecer a resistência de elementos construtivos de edifícios urbanos, com base na curva-padrão ISO 834 (1975) ou ASTM E 119 (1918) para fins de normalização. Quando o tempo de resistência dos elementos é determinado por curva-padrão de aquecimentos, ele é chamado de Tempo Requerido de Resistência ao Fogo — TRRF. (COSTA; SILVA, 2006, p. 2).

Na referida NBR 14432:2001, consta o anexo B, que determina os respectivos tempos mínimos a serem atendidos, de acordo com a altura e a classificação das edificações, e relacionados diretamente ao uso e ocupação, além das respectivas cargas de incêndio.

A cada categoria de fogo é associado um grau de resistência ao fogo, expresso pelo tempo de ensaio durante o qual os corpos de prova satisfazem os critérios de resistência correspondentes à sua categoria. Os graus de resistência ao fogo, expressos em minutos, são os seguintes: 360, 240, 180, 120, 90, 60, 45, 30 e 15.

Para a obtenção do grau de resistência ao fogo de um elemento de vedação de forma idônea e reconhecida, os ensaios de TRRF devem ser aplicados em laboratórios de fogo devidamente credenciados por órgãos oficiais nacionais ou internacionais.

Portanto, é através da classificação definida mediante ensaios, que um elemento de compartimentação horizontal ou vertical com determinado desempenho passará a responder às exigências relativas ao tempo requerido de resistência ao fogo.

### Medidas de Prevenção e Proteção

A prevenção está relacionada diretamente ao comportamento do usuário e à gestão dos riscos, fundamentalmente no que se refere ao uso, ocupação e manutenção da edificação e seus sistemas de segurança. A proteção está relacionada à edificação e fundamentalmente ao projeto.

### Resistência ao Fogo

De acordo com a NBR 14432, a resistência ao fogo “[...] é a propriedade de um elemento de construção resistir à ação do fogo por determinado período de tempo, mantendo sua segurança estrutural, estanqueidade e isolamento, onde aplicável”. Os métodos estabelecidos são os que satisfazem às exigências de Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF) mínimos mediante o uso de materiais ou proteção ao fogo que atendam a tais requisitos. No caso dos elementos estruturais, os cálculos e especificações técnicas devem prever o TRRF de acordo com as normas que os norteiam, com o objetivo de garantir a integridade estrutural da edificação. Na ausência de referência nas regulamentações brasileiras para o cálculo do projeto, a norma preconiza a aplicação dos requisitos contidos nas regulamentações internacionais, desde que as mesmas sejam reconhecidas pela comunidade científica local e cujos resultados estejam dentro de período de validade oficialmente estabelecido.

*Início de incêndio por sobrecarga elétrica.*



Fonte: Colfebadanti (2013).

### Proteção Ativa

Conceitualmente, Proteção Ativa é definida pelos itens que são incorporados às instalações prediais, geralmente condicionados às instalações elétricas, hidrossanitárias e de cabeamento. O objetivo principal é a detecção, alarme e sinalização (comunicação visual que visa facilitar a fuga do usuário), e se complementam por outros elementos que deverão entrar em ação no início (foco) do incêndio com o fim de extingui-lo. A ação da proteção ativa deve ocorrer na fase inicial do incêndio, no intervalo de tempo em que ainda é possível a sua contenção.

O acionamento da proteção ativa também está condicionado à alguma forma de energia para atuar, seja elétrica, mecânica ou ação humana.



## PROTEÇÃO PASSIVA

A Proteção Passiva refere-se aos materiais, sistemas e técnicas desenvolvidos para prevenir o início e a propagação ou retardar a expansão do fogo e, por último, facilitar a extinção de um incêndio.

Suas principais funções são limitar o crescimento e a propagação do Incêndio interna e externamente à edificação, impedir ou retardar ao máximo o colapso estrutural e permitir que os usuários tenham tempo para sair e permitir as operações de combate. A NBR 14.432:2001 define:

Conjunto de medidas incorporado ao sistema construtivo do edifício, sendo funcional durante o uso da edificação e que reage passivamente ao desenvolvimento do incêndio, não estabelecendo condições propícias ao seu crescimento e propagação, garantindo a resistência ao fogo, facilitando a fuga dos usuários e a aproximação e o ingresso no edifício para o desenvolvimento das ações de combate (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001a, p. 3).

A proteção passiva está presente na concepção do edifício — desde o pré-projeto e planejamento, seu entorno, instalações, e conseqüentemente, nos materiais especificados, delimitando dimensões mínimas de corredores, acessos e recuos, predetermina circulação, escadas, aberturas, elementos e paredes corta-fogo, coberturas e tantos outros detalhes que complementam a arquitetura, além do distanciamento mínimo entre edifícios e suas projeções, implicando mudanças de conceitos projetuais. Outro fator crítico é a proteção estrutural, principalmente dos projetos em aço.

Além da correta escolha dos materiais de acabamento internos e externos do edifício, somam-se elevadores e escadas, saídas de emergência, dutos e controle de fumaça (dumpers) e os selos corta-fogo (firestopping).

As paredes, forros e lajes, definidos como compartimentações, tanto horizontais quanto verticais, exercem papel fundamental na proteção passiva do edifício; assim como o envoltório (vedação externa), tem significativo papel como deflagrador ou não de um incêndio.

### Principais normas brasileiras relativas à Segurança Contra Incêndio

REF. ABNT	TÍTULO	OBJETIVO
<b>TEMA: ELEMENTOS CONSTRUTIVOS</b>		
<b>NBR 14432:2001</b>	Exigências de Resistência ao Fogo de Elementos Construtivos das Edificações Procedimentos	Estabelece as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram os edifícios para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural.
<b>TEMA: COMPARTIMENTAÇÃO - MÉTODO DE ENSAIO</b>		
<b>NBR 10636:1989</b>	Paredes e divisórias sem função estrutural — Determinação de Resistência ao Fogo — Método e Ensaio	Prescreve o método de ensaio, classifica e gradua, quanto à resistência ao fogo, as paredes e divisórias sem função estrutural, não tratando, porém, da toxicidade dos gases emanados pelo corpo de prova durante a realização dos ensaios.
<b>TEMA: REAÇÃO DO FOGO DOS MATERIAIS</b>		
<b>NBR 9442 Versão corrigida 1988</b>	Materiais de construção — Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante — Método de ensaio	Prescreve o método para determinar o índice de propagação superficial de chama em materiais de construção.

GRUPO	OCUPAÇÃO/USO	DIVISÃO	Profundidade do subsolo		ALTURA DA EDIFICAÇÃO				
			Classe S2 Hs >10m	Classe S1 Hs ≤ 10m	Classe P1 h ≤ 6m	Classe P2 6m < h ≤ 12m	Classe P3 12 m < h ≤ 23m	Classe P4 23 m < h ≤ 30m	Classe P5 h >30m
A	Residencial	A-1 a A-3	90	60 (30)	30	30	60	90	120
B	Serviços de hospedagem	B-1 e B-2	90	60	30	60 (30)	60	90	120
C	Comercial varejista	C-1 a C-3	90	60	60 (30)	60 (30)	60	90	120
D	Serviços profissionais, pessoais e técnicos	D-1 a D-3	90	60 (30)	30	60 (30)	60	90	120
E	Educacional e cultura física	E-1 a E-6	90	60 (30)	30	30	60	90	120
F	Locais de reunião de público	F-1, F-2, F-5, F-6 e F-8	90	60	60 (30)	60	60	90	120
G	Serviços automotivos	G-1 e G-2 não abertos lateralmente e G-3 a G-5	90	60 (30)	30	60 (30)	60	90	120
		G-1 e G-2 abertos lateralmente	90	60 (30)	30	30	30	30	60
H	Serviços de saúde e institucionais	H-1 a H-5	90	F60	30	60	60	90	120
I	Industrial	I-1	90	60 (30)	30	30	60	90	120
		I-2	120	90	60 (30)	60 (30)	90 (60)	120 (90)	120
J	Depósitos	J-1	90	60 (30)	30	30	30	30	60
		J-2	120	90	60	60	90 (60)	120 (90)	120

## A NBR 15575:13

Voltada aos edifícios residenciais, com foco no desempenho da edificação, esta norma aborda a segurança contra incêndio, incluindo tempos mínimos de resistência ao fogo e selagem das passagens de serviços (tubulações) e shafts.

ABNT	EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS	
NBR 15575:2013	<b>Norma de Desempenho</b> Subdivisão:	Requisitos dos usuários para o edifício habitacional e seus sistemas, quanto ao seu comportamento em uso, e não na prescrição de como os sistemas são construídos.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Requisitos Gerais;</li> <li>2. Requisitos Sistemas Estruturais;</li> <li>3. Requisitos para Sistemas de Pisos;</li> <li>4. Requisitos para os sistemas de vedação vertical;</li> <li>5. Requisitos para os sistemas de coberturas; e</li> <li>6. Requisitos para os sistemas hidrossanitários.</li> </ol>	

## Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros de SP

O conteúdo legislativo mais recente é o do Decreto nº 56.819, de 10 de março de 2011, do estado de São Paulo, através de 44 instruções técnicas que detalham, tipificam e determinam com detalhes princípios projetuais e construtivos, baseados fundamentalmente na NBR 14432. O conteúdo passa por revisões periódicas.

### IT 08: Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção

Essa instrução delimita o TRRF das edificações de acordo com a área, ocupação e altura da edificação. Contempla em seu Anexo A tabela de TRRF para as estruturas e elementos construtivos, incluindo as compartimentações, sendo mais completa que a própria NBR 14432:2001. O Anexo B traz o desempenho das diversas vedações em alvenaria e suas tipologias e o Anexo C trata do desempenho das compartimentações em drywall.

### IT 09: Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical

Nesse documento, são detalhadas as aplicações das compartimentações para evitar a propagação do fogo tanto na direção horizontal quanto vertical, incluindo paredes acima das coberturas e fachadas. Importante salientar que as vedações ou paredes são sempre denominadas corta-fogo, e que caso não sejam constituídas de outros materiais que não os destacados nas tabelas, deverão ter sua resistência comprovada através do ensaio definido pela NBR 10636:1989.

O texto dá especial ênfase às questões da compartimentação horizontal, incluindo a divisão entre unidades autônomas, definindo áreas máximas a serem compartimentadas de acordo com o Anexo B; levando sempre em conta a altura da edificação e à denominação do grupo a que pertence.

### IT 10: Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento

O denominado “controle de materiais de acabamento” se aplica aos itens de revestimentos internos e externos e define as condições que deverão ser atendidas pelos materiais que compõem elementos de pisos; paredes e divisórias, teto, forro e cobertura, cujos quesitos a serem atendidos são os relativos ao grau de combustibilidade, taxa de desenvolvimento de calor, propagação de chama e densidade ótica de fumaça.

A aplicação e utilização de materiais em relação ao uso e ocupação do edifício são orientadas pelo Anexo B da Instrução Técnica. Tais quesitos se somam à classificação dos materiais (Tabela A2 do Anexo A).

Os ensaios e respectivas normas referentes a cada quesito são também definidos nessa Instrução que indica claramente a responsabilidade do técnico projetista pela escolha dos materiais. Este documento, até o presente momento, é o de maior abrangência no que se refere ao controle de materiais dentro das regulamentações brasileiras.

## Normas e Regulamentações Promat

A Promat disponibiliza ao mercado brasileiro uma série de certificações e ensaios elaborados sob os diferentes padrões internacionais e que são a garantia de qualidade e desempenho de sua ampla gama de soluções.

A Promat oferece uma série de soluções e produtos para proteção de aço estrutural, compartimentação e que são testados visando o atendimento das normas ABNT NBR, UL, EN, NCH, BS, AS, ISO, etc. Segue a lista de aplicações e seus respectivos desempenhos:



**As Normas e os Regulamentos para os testes de resistência ao fogo e de desempenho dos elementos construtivos mais comumente utilizados internacionalmente são: BS, ASTM, AS, NCH e EN.**

**Estes programas usam curvas de incêndio que determinam as temperaturas e condições de aquecimento que devem ser implementados no momento dos ensaios, além das normas e metodologias que estabelecem os requisitos tanto para o forno, como para o dimensionamento das amostras a serem testadas, entre outros.**

Produto	Solução	Norma	Desempenho (em minutos)
<b>Pintura Intumescente</b>	Proteção estrutural de vigas e perfis	BS-EUROPA & ASIA	60 A 120
		EN- ESPANHA	15 A 90
		UL- UK	60 A 90
<b>Argamassas Cimentícias</b>	Proteção estrutural de vigas e perfis	EN- ESPANHA	15 A 240
		NCh- CHILE	60, 90 & 150
		UL- UK	60 A 240
	Proteção Estrutural de lajes e mezaninos	EN- ESPANHA	60 A 240
		NCh- CHILE	90
		UL- UK	60 A 240
<b>Chapas de Silicato de Cálcio</b>	Proteção Estrutural de vigas e perfis	BS-EUROPA & ASIA	30 a 120
		ASTM- USA	30 A 180
		EN- ESPANHA	15 A 240
		NCh- CHILE	90, 120 & 150
		UL-UK	60 A 240
	Proteção Estrutural de lajes e mezaninos	EN- ESPANHA	180
		NCh- CHILE	90
	Partições em perfis metálicos	BS-EUROPA & ASIA	30 a 360
		NCh- CHILE	120 & 180
		UL-UK	60, 90, 120 & 180
		ABNT NBR	120 & 240
	Partições sólidas sem perfil metálico	BS-EUROPA & ASIA	60-240
		NCh- CHILE	120
		UL-UK	60, 90 & 120
	Conversão de parede externa para interna	BS-EUROPA & ASIA	30, 60, 120
	Paredes exteriores	BS-EUROPA & ASIA	30, 60, 120 & 240
	Extradorso e Revestimentos	EN- ESPANHA	180 & 240
	Proteção Estrutural de lajes, tetos falsos, vigas de aço	BS-EUROPA & ASIA	60 & 120
NCh- CHILE		90	
BS-EUROPA & ASIA		30 & 120	
Proteção de dutos	BS-EUROPA & ASIA	120 & 240	

Para maiores informações de produtos e certificações dos sistemas, consulte o site <http://www.promat-br.com.br/pt-PT/>

Através do portfólio de produtos Promat e avançada tecnologia em Proteção Passiva Contra Incêndios é possível atender às demandas do setor da construção civil no Brasil.

### 1. PROTEÇÃO ESTRUTURAL

#### 1.1 Proteção de estruturas metálicas

##### Proteção com Argamassa PROMASPRAY® P300 - C450

Sistema de proteção estrutural com argamassa projetada.  
Para uso em interiores.

**Normas de Ensaio:** UL, EN, NCh, BS, AS.

**Aplicações:** Proteção de perfis metálicos I, U, H, seção redonda ou quadrada, vigas, colunas e reforços.



##### Dados técnicos:

- 1 Perfil em aço a proteger, limpo e sem oxidações
- 2 Base anti-ferrugem
- 3 Argamassa projetada Promaspray® com espessura de acordo com o fator/forma e especificações

##### Proteção com Argamassa PROMASPRAY® Fendolite

Sistema de proteção estrutural com argamassa projetada de cimento e vermiculita.

**Norma de Ensaio:** UL.

**Aplicações:** Proteção de estrutura metálica e de concreto. Para interiores e exteriores.



##### Dados técnicos:

- 1 Argamassa Fendolite com espessura segundo especificação
- 2 Reforço em malha metálica
- 3 Perfil a proteger

##### Proteção com Chapa PROMATECT® H

Sistema de Proteção Estrutural com chapa de silicato de cálcio de alta resistência mecânica ao fogo.

**Norma de Ensaio:** UL, EN, NCh, BS, AS, ASTM.

**Aplicações:** Proteção de perfis metálicos I, U, H, seção redonda ou quadrada, vigas, colunas e reforços.



##### Dados técnicos:

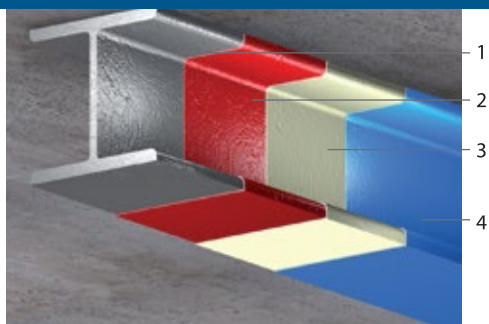
- 1 Perfil metálico
- 2 Painéis de Promatect® H. Espessura de acordo com o tamanho da forma.
- 3 Distância entre as juntas horizontais, aprox. 500mm
- 4 Elementos de fixação, grampos ou parafusos
- 5 Tira de suporte do mesmo material ou fibrocimento

##### Proteção com Pintura PROMAPAINTE® SC3 - SC4

Sistema de Proteção estrutural com pintura intumescente monocomponente de base aquosa.

**Norma de Ensaio:** UL, EN, BS, AS.

**Aplicações:** Proteção de perfis metálicos I, U, H, seção redonda ou quadrada, vigas, colunas e reforços.



##### Dados técnicos:

- 1 Perfil metálico a proteger
- 2 Primer antioxidante
- 3 Pintura intumescente Promapaint® com espessura de acordo com fator/forma e especificações
- 4 Acabamento (opcional)

## 1.2 Proteção de Lajes e Entrepisos

### Proteção com Argamassa PROMASPRAY® P300 - C450

Sistema de proteção estrutural em lajes de concreto maciço, nervuradas e concreto adensado, aplicando argamassa projetada.

**Norma de Ensaio:** UL, EN, NCh.

**Aplicações:** aumento de resistência ao fogo de lajes de concreto e entrepisos.



#### Dados técnicos:

- 1 Laje de concreto leve, reforçada com reforço de aço (chapa de aço galvanizado).
- 2 Malha para casos especiais, com argamassa Promaspray.
- 3 Espessura de acordo com o fator de forma e especificações.

## 2. COMPARTIMENTAÇÃO

### Paredes Corta-fogo com Chapas de Silicato de Cálcio Promatect® H 10mm - 120 minutos



Compartimentação e setorização através de divisórias ou paredes de alta resistência ao fogo. Apresenta performance acústica, térmica e resistência ao impacto.

**Norma de Ensaio:** ABNT NBR

**Aplicação:** Paredes Corta-fogo, rotas de fuga, divisórias entre unidades, paredes interiores e exteriores, revestimento.

#### Dados técnicos:

- 1 Chapa Promatect H 10mm
- 2 Lã de rocha
- 3 Perfil de LSF
- 4 Parafuso
- 5 Promaseal A

### Paredes Corta-fogo com Chapas de Silicato de Cálcio Promatect® H 12mm - 120 minutos



Compartimentação e setorização através de divisórias ou paredes de alta resistência ao fogo. Apresenta performance acústica, térmica e resistência ao impacto.

**Norma de Ensaio:** ABNT NBR

**Aplicação:** Paredes Corta-fogo, rotas de fuga, divisórias entre unidades, paredes interiores e exteriores, revestimento.

#### Dados técnicos:

- 1 Chapa Promatect H 12mm
- 2 Faixa de Promatect H 12mm
- 3 Lã de rocha
- 4 Perfil de LSF
- 5 e 6 Parafuso
- 7 Promaseal A

### Paredes Corta-fogo com Chapas de Silicato de Cálcio Promatect® H 10mm - 240 minutos



Compartimentação e setorização através de divisórias ou paredes de alta resistência ao fogo. Apresenta performance acústica, térmica e resistência ao impacto.

**Norma de Ensaio:** ABNT NBR

**Aplicação:** Paredes Corta-fogo, rotas de fuga, divisórias entre unidades, paredes interiores e exteriores, revestimento.

#### Dados técnicos:

- 1 2x Chapa Promatect H 10mm
- 2 Faixa de Promatect H 10mm
- 3 Lã de rocha
- 4 Perfil de LSF
- 5 e 6 Parafuso
- 7 Promaseal A

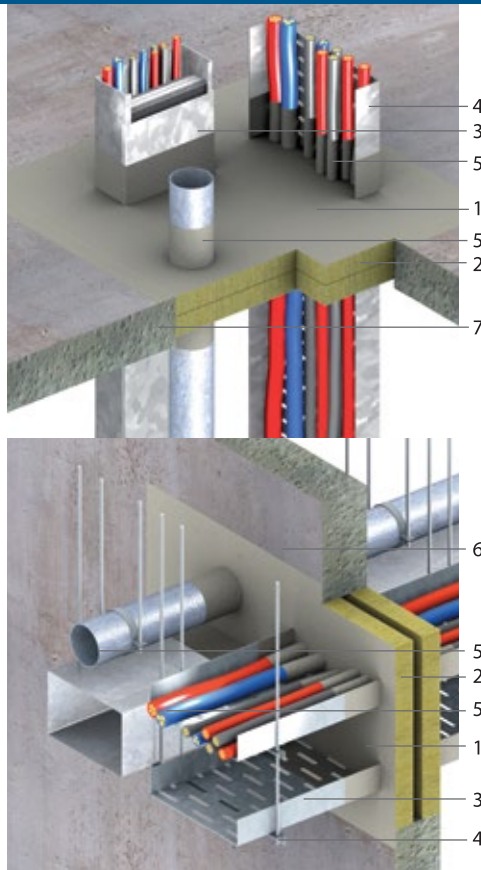
### 3. FIRESTOPPING

#### Selos Corta-fogo de Passagem de Cabos e Tubos com PROMASTOP® CC

Revestimento corta-fogo que fornece proteção confiável contra a propagação de fumaça e fogo, devido ao seu efeito espumante, que simultaneamente cria um carvão sólido e duro.

**Norma de Ensaio:** EN, BS, AS.

**Aplicações:** Sistemas de selos corta-fogo que combinam a lã mineral (lã de rocha de alta densidade) que atuam como barreira ao fogo, gases quentes e fumaça, selando a passagem de cabos, bandejas de cabos, eletrocalhas e tubos (shafts) em paredes e lajes. O sistema é flexível e pode ser removido ou receber adição de instalações, desde que selado corretamente.



#### Dados técnicos:

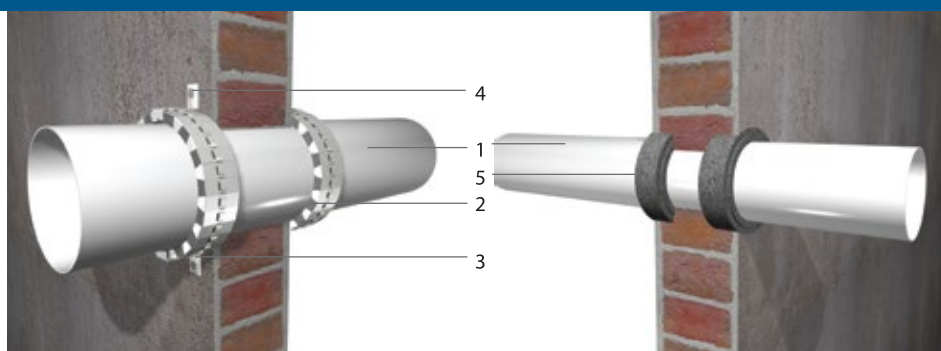
- 1 Revestimento abrasivo Promastop® CC ou argamassa Promastop® M (espessura de acordo com especificação)
- 2 Lã mineral - densidade de acordo com especificação
- 3 Bandejas de cabos
- 4 Suporte da bandeja de cabos
- 5 Cabos e tubos
- 6 Parede de concreto ou alvenaria
- 7 Laje maciça

#### Selagem corta-fogo com fitas e colares intumescentes PROMASTOP® W e Unicollar

Selagem corta-fogo e passagem de tubos combustíveis ou auto extinguíveis.

**Norma de Ensaio:** EN, BS, AS.

**Aplicações:** Selos corta-fogo (firestopping) de tubos plásticos e PVC que transpassem vertical ou horizontalmente paredes (alvenaria ou a seco) e lajes em qualquer tipo de edificação.



#### Dados técnicos:

- 1 Tubo em PVC
- 2 Colar intumescente Promastop® Unicollar
- 3 Sistema de fixação - 2 a 3 unidades mín.
- 4 Parafuso e L de fixação
- 5 Tira intumescente flexível Promastop® W

## Selantes para frestas e juntas de dilatação corta-fogo com base acrílica, silicone, intumescente ou espuma Acrílica PROMASEAL<sup>®</sup> A ou Silicone PROMASEAL<sup>®</sup> S e/ou Espuma Intumescente Promafoam<sup>®</sup> C

Selantes para frestas e juntas de dilatação resistentes ao fogo.

**Norma de Ensaio:** UL, EN, BS, AS.

**Aplicações:** PROMASEAL<sup>®</sup>-A é um selante corta-fogo para juntas horizontais ou verticais, para aplicação em paredes de drywall ou alvenaria e lajes.

O PROMASEAL<sup>®</sup>-AG é um selante intumescente corta-fogo para paredes e lajes. Foi projetado para uso em feixes de cabos, tubos combustíveis e não combustíveis e juntas fixas para vedação contra a propagação de fumaça, fogo e calor.

O PROMASEAL<sup>®</sup>-S é um silicone corta-fogo para paredes flexíveis, de alvenaria, forros e lajes. Foi projetado para uso em juntas de dilatação, feixes de cabos, tubos não combustíveis e envidraçamento, para criar uma barreira contra fumaça e fogo.



### Dados técnicos:

- 1 Promaseal<sup>®</sup> (tipo definido por especificação)
- 2 Cabos, bandejas
- 3 Tubo metálico
- 4 Parede e laje de concreto
- 5 Duto de ventilação

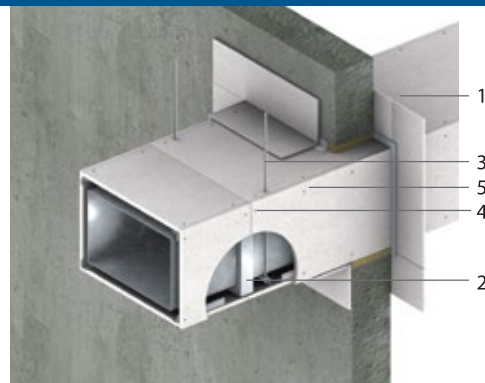
## 4. DUTOS

### Dutos de Ventilação com Chapas de Silicato de Cálcio Promatect<sup>®</sup> H

Dutos de ventilação e extração de fumaça resistentes ao fogo do interior/exterior ou a partir da face externa/interna.

**Norma de Ensaio:** UL, EN, BS, AS.

**Aplicações:** Revestimento de dutos em aço ou dutos executados com as chapas.



### Dados técnicos:

- 1 Promatect<sup>®</sup> L
- 2 Promatect<sup>®</sup> H
- 3 Barra roscada
- 4 Parafuso de aço
- 5 Parafuso ou grampo metálico



**Escritório Comercial**

Rua Helena, 140 - 3º andar - Vila Olímpia

São Paulo / SP - Brasil

+55 11 3780 5520

<http://www.promat-br.com.br/pt-PT/>

**GYPSUM**

SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

**GYPSUM**  
DRYWALL

 **Superboard**

**Promat**

**QUALIGESSO**

**Gypsum**

Rua Helena, 140 - 3º andar - Vila Olímpia

São Paulo / SP - Brasil

0800 282-9255

[www.gypsum.com.br](http://www.gypsum.com.br)