



# Normas de Segurança Contra Incêndio

## IN 3

### CARGA DE INCÊNDIO

#### SUMÁRIO

<b>DISPOSIÇÕES INICIAIS</b>	<b>2</b>
Objetivo	2
Referências	2
Terminologias	2
<b>APLICAÇÃO</b>	<b>2</b>
Geral	2
Classificação da carga de incêndio	3
<b>DISPOSIÇÕES FINAIS</b>	<b>3</b>
<b>Anexo A - Cargas de incêndio específicas por ocupação (método probabilístico)</b>	<b>4</b>
<b>Anexo B - Carga de incêndio relativa à altura de armazenamento para depósitos (método probabilístico)</b>	<b>11</b>
<b>Anexo C - Método determinístico para cálculo da carga de incêndio específica</b>	<b>14</b>
<b>Anexo D - Potencial calorífico específico</b>	<b>15</b>
<b>Anexo E - Planilha para cálculo da carga de incêndio no método determinístico</b>	<b>16</b>



## INSTRUÇÃO NORMATIVA 3

## APLICAÇÃO

### CARGA DE INCÊNDIO

### Geral

### DISPOSIÇÕES INICIAIS

#### Objetivo

**Art. 1º** Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de classificação da carga de incêndio para os imóveis fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

**Art. 5º** Para edificações destinadas ao armazenamento de explosivos (Grupo L) e ocupações especiais (Grupo M), aplica-se o [cálculo determinístico](#) da carga de incêndio ([anexo C](#) e [anexo E](#)).

#### Referências

**Art. 2º** As referências utilizadas são as seguintes:

- I - Instrução Técnica nº 14, de 2018 - CBPMESP;
- II - Nota Técnica nº 14, de 2017 - CBMGO;
- III - Nota Técnica 1-04, de 2019 - CBMERJ;
- IV - NBR 14432.

**Art. 6º** A regra geral para determinação da carga de incêndio das ocupações (exceto Grupos M e L) é o método de [cálculo probabilístico](#) de carga de incêndio ([anexo A](#) e [anexo B](#)).

#### Terminologias

**Art. 3º** As terminologias gerais que tratam da segurança contra incêndio são definidas pelo CBMSC e disponibilizadas para acesso público em seu portal oficial.

§ 1º Ocupações e destinações não listadas nos anexos A e B podem ter os valores da [carga de incêndio específica](#) determinados por similaridade.

**Art. 4º** Para aplicação desta IN consideram-se as seguintes terminologias específicas:

I - **carga de incêndio específica:** é o valor da carga de incêndio dividido pela área de piso do espaço considerado, expresso em megajoules (MJ) por metro quadrado (m<sup>2</sup>);

II - **método de cálculo probabilístico da carga de incêndio:** cálculo baseado em resultados estatísticos do tipo de atividade exercida na edificação em estudo;

III - **método de cálculo determinístico da carga de incêndio:** cálculo baseado no prévio conhecimento da quantidade e qualidade de materiais existentes na edificação em estudo.

§ 2º A critério do CBMSC, pode ser exigido o cálculo determinístico da carga de incêndio ([anexo C](#) e [anexo E](#)) quando verificado que a carga de incêndio da edificação não é compatível com os valores previstos nos anexos A e B.

§ 3º O responsável técnico pela edificação pode solicitar a reclassificação da carga de incêndio (com respectiva RT), através do método determinístico, sendo ele, juntamente com o responsável pelo imóvel, o responsável pela veracidade das informações prestadas na planilha.

§ 4º O RT que optar pela reclassificação de risco nos moldes do § 3º deste artigo deverá anexar, junto ao processo da edificação, a planilha de cálculo assinada por ele e pelo proprietário do imóvel.

**Art. 7º** As ocupações de depósitos (Grupo J) devem adotar, obrigatoriamente, a tabela relativa à altura de armazenagem constante do [anexo B](#).

Parágrafo único. Em depósitos com grande variedade de materiais, o dimensionamento a



que se refere o *caput* deste artigo deve ser realizado em módulos de, no máximo, 1.000 m<sup>2</sup> de área de piso.

**Art. 8º** Edificações do grupo C, com altura de armazenamento de materiais superior a 3,5 m, são consideradas como ocupação mista (C e J), para fins de exigência dos SMSCI, devendo adotar, obrigatoriamente, a tabela relativa à altura de armazenagem constante do [anexo B](#).

**Art. 9º** O levantamento da carga de incêndio específica através do método determinístico ([anexo C](#)) deve ser realizado em módulos de, no máximo, 1.000 m<sup>2</sup> de área de piso considerado para o cálculo.

§ 1º Módulos maiores de 1.000 m<sup>2</sup> podem ser utilizados quando o espaço analisado possuir materiais combustíveis com potenciais caloríficos semelhantes e uniformemente distribuídos.

§ 2º A carga de incêndio específica do piso analisado é a média entre os 2 módulos de maior valor.

§ 3º Sempre que artigos incombustíveis estiverem acondicionados em embalagem combustível, os valores da carga de incêndio específica ( $q_{fi}$ ) devem ser equiparados somente aos valores da embalagem.

**Art. 10** Para fins de conversão entre unidades de medida de poder calorífico, considerar: 1 kg de madeira equivale a 19,0 MJ; 1 cal equivale a 4,185 J; e 1 BTU equivale a 252 cal.

## Classificação da carga de incêndio

**Art. 11.** Classifica-se a carga de incêndio dos imóveis por meio dos valores de carga de incêndio específica  $q_{fi}$  (MJ/m<sup>2</sup>), conforme segue:

- I - Carga de incêndio desprezível:  $q_{fi} \leq 100$ ;
- II - Carga de incêndio baixa:  $100 < q_{fi} \leq 300$ ;
- III - Carga de incêndio média:  $300 < q_{fi} \leq 1200$ ;
- IV - Carga de incêndio alta:  $1200 < q_{fi} \leq 2280$ ;
- V - Carga de incêndio altíssima:  $q_{fi} > 2280$ .

**Art. 12.** Para edificações com ocupação mista, aplica-se a média ponderada entre as cargas de incêndio específicas, sendo o peso dado pela área de cada uma das ocupações.

**Art. 13.** As áreas de armazenamento das ocupações comerciais e industriais devem ter a carga de incêndio definida conforme tabela do [anexo B](#).

Parágrafo único. O valor de  $q_{fi}$  é calculado aplicando-se a média ponderada das cargas de incêndio específicas entre locais de armazenamento e os demais, sendo o peso dado pela área de cada uma das ocupações.

## DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 14.** Esta IN, aplicável em todo o território catarinense, entra em vigor em 24 de abril de 2024, revogando a IN 3 de 17 de fevereiro de 2020.

**Coronel BM FABIANO DE SOUZA**  
**Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar de SC**

### ORGANIZAÇÃO:

TC BM Willyan Fazzioni - Direção  
Maj BM Oscar W Barboza Jr - Supervisão e Edição  
Cap BM Rafael Giosa Sanino - Revisão  
Cap BM Suellen Lapa Duarte - Edição



## Anexo A - Cargas de incêndio específicas por ocupação (método probabilístico)

Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]
A	A-1	todas	300
	A-2	todas	300
	A-3	todas	300
B	B-1	Campings	300
		todas as demais	500
	B-2	todas	500
C	C-1	Açougue	40
		Aparelhos eletrodomésticos	300
		Armas	300
		Artigos de bijouteria, metal ou vidro	300
		Automóveis	200
		Bicicletas e triciclos; peças e acessórios	200
		Cal, areia, pedra britada, tijolos e telhas	40
		Ferragens e ferramentas	300
		Floricultura	80
		Galeria de quadros	200
		Hortifrutigranjeiro	200
		Joalheria	300
		Máquinas de costura ou de escritório	300
		Fotográficos e filmagem	300
		Óptica	300
		Suvenires e artesanatos	200
		Verduras frescas	200
	Vidros	300	
	Vinhos, cervejas e bebidas fermentadas	200	
	C-2	Animais ("pet shop")	600
		Antiguidades	700
		Aparelhos eletrônicos	400
		Armarinhos	700
		Artigos de cera	2100
		Artigos de couro, borracha, esportivos	800
		Artigos esportivos	800
		Bebidas destiladas	500
		Brinquedos	500
		Caça, pesca e camping	800
		Calçados	500
		Cama, mesa e banho	700
		Cosméticos, perfumaria e higiene pessoal	400
		Couro, artigos de	700
Doces, balas, bombons e semelhantes		400	
Drogarias (incluindo depósitos)		1000	
Esportes, artigos de	800		
Farmacêuticos; produtos	1000		
Iluminação	500		
Informática; suprimentos de	400		
Laticínios e frios	400		
Livrarias	1000		



Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]
C	C-2	Lojas de departamento	800
		Materiais de construção	800
		Materiais hidráulicos	600
		Mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios	400
		Móveis	400
		Musicais; instrumentos	600
		Papelarias	700
		Perfumarias	400
		Produtos têxteis	600
		Relojoarias	500
		Supermercados (vendas)	500
		Tapetes, cortinas e persianas	800
		Tecidos	700
		Tintas e vernizes	1000
		Vestuário e acessórios	600
		Vulcanização	1000
C-3	Centro de compras em geral (shoppings)	800	
D	D-1	Agências de correios	400
		Captação, tratamento e distribuição de água	80
		Centrais telefônicas	200
		Cabeleireiro, manicure e pedicure	200
		Copiadora	400
		Correio Nacional e suas franquias	400
		Encadernadoras	1000
		Escritórios	700
		Estúdios de rádio ou de televisão ou de fotografia	300
		Gestão de redes de esgoto (exceto a gestão das redes)	40
		Processamentos de dados	400
		Salas de acesso à Internet	400
		Serviços de cremação, sepultamento e funerárias	400
		Serviços de entrega rápida	400
	Tatuagem e colocação de piercing	300	
	D-2	Agências bancárias	300
	D-3	Lavanderias	300
		Oficinas elétricas	600
		Oficinas hidráulicas ou mecânicas	200
Pinturas		500	
D-4	Laboratórios químicos	500	
	Laboratórios (outros)	300	
E	E-1	todas	300
	E-2	todas	300
	E-3	todas	300
	E-4	todas	300
	E-5	todas	300
	E-6	todas	300
F	F-1	Bibliotecas e assemelhados	2000
		Museus	300
	F-2	Igrejas e templos	200



Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]
F	F-3	Centros esportivos e de exibição	150
	F-4	todas	200
	F-5	Cinemas, teatros e similares	600
	F-6	Clubes sociais e salão de festas	600
		Lan house, jogos eletrônicos	450
	F-7	Circos e assemelhados	500
	F-8	Padarias comerciais	300
		Restaurantes, Lanchonetes, Bares, Cafés, Refeitórios, Cantinas e assemelhados	300
	F-9	todas	Anexo B ou D
	F-10	Exposições de objetos e animais	Anexo B ou D
	F-11	todas	600
G	G-1	todas	200
	G-2	todas	200
	G-3	Postos de abastecimentos (tanque enterrado)	300
	G-4	Oficinas de conserto de veículos e manutenção	300
	G-5	Abrigos para aeronaves com ou sem abastecimento	200
H	H-1	Veterinárias	300
	H-2	todas	350
	H-3	Hospitais em geral	300
	H-4	Todas	450
	H-5	Presídios e similares	200
	H-6	todas	250
I	I-1	Acessórios para automóveis	300
		Aço, corte e dobra, sem pintura, sem embalagem	40
		Aubos e fertilizantes	200
		Artigos de argila, cerâmica ou porcelanas	200
		Artigos de bijuteria	200
		Artigos de gesso	80
		Artigos de mármore	40
		Artigos de metal, forjados	80
		Artigos de metal, fresados	200
		Artigos de tabaco	200
		Artigos de vidro	80
		Automotiva e autopeças (exceto pintura)	300
		Balanças	300
		Bebidas não alcoólicas	80
		Bicicletas	200
		Cal e gesso	80
		Cerâmica	200
		Cervejarias	80
		Chapas de aglomerado ou compensado	300
		Cimento	40
Condimentos, conservas	40		
Defumados	200		
Ferragens	300		
Fibras sintéticas	300		



Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]
I	I-1	Fios elétricos	300
		Flores artificiais	300
		Fundições de metal	40
		Galvanoplastia	200
		Gesso	80
		Guarda-chuvas	300
		Joias	200
		Laboratórios farmacêuticos	300
		Lâmpadas	40
		Latas metálicas, sem embalagem	100
		Laticínios	200
		Malharias	300
		Máquinas de lavar, de costura ou de escritório	300
		Matadouro	40
		Medicamentos	300
		Metalúrgica	200
		Montagens de automóveis	300
		Motocicletas	300
		Motores elétricos	300
		Olarias	100
		Papéis (preparo de celulose)	80
		Pedras	60
		Perfumes	300
		Produtos de adubo químico	200
		Produtos com ácido acético	200
		Produtos com ácido carbônico	40
		Produtos com ácido inorgânico	80
		Produtos com soda	40
		Produtos refratários	200
		Relógios	300
		Sabões	300
		Serralheria	200
		Sorvetes	80
		Sucos de fruta	200
	Tintas não-inflamáveis	200	
	Transformadores	200	
	Tratores	300	
	Vagões	200	
	Vidros ou espelhos	200	
	Vinagres	80	
	I-2	Aparelhos eletroeletrônicos, fotográficos, ópticos	400
		Acetileno	700
Alimentação (alimentos)		800	
Artigos de borracha, cortiça, couro, feltro, espuma		600	
Artigos de cera		1000	
Artigos de madeira em geral		800	
Artigos de peles		500	
Artigos de plásticos em geral		1000	
Asfalto, manipulação de	800		



Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]
I	I-2	Automotiva e autopeças (pintura)	500
		Aviões	600
		Barcos de madeira ou de plástico	600
		Barcos de metal	600
		Baterias/Acumuladores	800
		Bebidas destilada	500
		Brinquedos	500
		Café (inclusive torrefação)	400
		Caixotes barris ou pallets de madeira	1000
		Calçados	600
		Carpintarias e marcenarias	800
		Chocolate	400
		Cobertores, tapetes	600
		Colas	800
		Colchões (exceto espuma)	500
		Confeitarias	400
		Congelados	800
		Cortiça, artigos de	600
		Cosméticos, perfumaria e higiene pessoal	400
		Couro, curtume	700
		Couro sintético	1000
		Discos de música	600
		Doces	800
		Estaleiros	700
		Estaleiros	700
		Feltros	600
		Fermentos	110
		Fiações	600
		Fornos de secagem (grade de madeira)	1000
		Galpões de secagem (grade de madeira)	400
		Geladeiras	1000
		Gelatinas	800
		Gorduras comestíveis	1000
		Gráficas (produção)	400
		Instrumentos musicais	600
		Janelas e portas de madeira	800
		Laboratórios químicos	500
		Lápis	600
		Malas, fábrica	1000
		Massas alimentícias	1000
		Mastiques	1000
Móveis	600		
Óleos comestíveis e óleos em geral	1000		
Padarias industriais	1000		
Papéis (acabamento)	500		
Papéis (procedimento)	800		
Papelão ondulado	800		
Pneus	700		





Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]
I	I-2	Produtos adesivos	1000
		Produtos alimentícios (expedição)	1000
		Produtos com alcatrão	800
		Produtos graxos	1000
		Rações balanceadas	1100
		Resinas, em placas	800
		Roupas	550
		Sacos de papel	800
		Sacos de juta	500
		Tapetes	600
		Têxteis em geral (tecidos)	700
		Tintas látex	800
		Vassouras ou escovas	700
		Vulcanização	1000
I	I-3	Artigos de madeira, impregnação	3000
		Cera de polimento	2000
		Cereais	1700
		Espumas	3000
		Farinhas	2000
		Forragem	2000
		Frigoríficos	2000
		Gráficas (empacotamento)	2000
		Materiais sintéticos	2000
		Materiais usados, tratamento de	3400
		Moagem de farinhas	2000
		Papelões betuminados	2000
		Produtos com albumina	2000
		Produtos com amido	2000
		Produtos de limpeza	2000
		Resinas	3000
		Tintas e solventes	4000
		Tintas e vernizes	2000
		Tratamento de madeira	3000
Velas de cera	1300		
J	J-1	Edificações sem processo industrial que armazenam tijolos, pedras, areias, cimentos, metais e outros materiais incombustíveis. Todos sem embalagem	Anexo B
	J-2	Depósitos com carga de incêndio até 300 MJ/m <sup>2</sup> - galpões, centros de distribuição, centro atacadista	Anexo B
	J-3	Depósitos com carga de incêndio entre 300 a 1.200 MJ/m <sup>2</sup> - galpões, centros de distribuição, centro atacadista	Anexo B
	J-4	Depósitos onde a carga de incêndio ultrapassa a 1.200 MJ/m <sup>2</sup> - galpões, centros de distribuição, centro atacadista	Anexo B
K	K-1	Subestações elétricas	200
	K-2	Hidroelétrica, termoelétrica, usina fotovoltaica, usina eólica	600
L	L-1	Comércio em geral de fogos de artifício e semelhantes	2100
	L-2	Indústria de material explosivo	4000
	L-3	Depósito de material explosivo	4000
M	M-1	Túnel rodoferroviário e marítimo, destinados a transporte de passageiros ou cargas diversas, galerias destinadas a passagem de pedestres	Anexo C



Grupo	Divisão	Destinação	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]
M	M-2	Edificação destinada a produção, manipulação, armazenamento e distribuição de líquidos ou gases inflamáveis ou combustíveis, exceto os postos de revenda de GLP	2100
	M-3	Centros de comunicação, centrais de transmissão, centros de computação, estações de Rádio ou TV	100
	M-4	Locais em construção ou demolição e assemelhados	400
	M-5	Silos, moegas, correias transportadoras e secadores de grãos ou folhas e similares	Anexo C
	M-6	Floresta, reserva ecológica, parque florestal e assemelhados	Anexo C
	M-7	Área aberta destinada a armazenamento de contêineres	Anexo C
	M-8	PRGLP classes I, II, III e IV	4000
	M-9	PRGLP classes V, VI, VII e Especial	4000
	M-10	Mina para exploração de jazidas ou minérios	3000
	M-11	Estufas para secagem, galpões para estocagem de forrageiras ou fardos	200



## Anexo B - Carga de incêndio relativa à altura de armazenamento para depósitos (método probabilístico)

Tipo de material	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]					
	Altura de armazenamento em metros					
	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m
Açúcar	3.780	7.560	15.120	22.680	30.240	37.800
Açúcar, produtos de	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Acumuladores/baterias	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Adubos químicos	90	180	360	540	720	900
Alcatrão	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Algodão	585	1.170	2.340	3.510	4.680	5.850
Alimentação (alimentos industrializados)	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Aparelhos eletroeletrônicos	180	360	720	1.080	1.440	1.800
Aparelhos fotográficos	270	540	1.080	1.620	2.160	2.700
Artigos de borracha	2.250	4.500	9.000	13.500	18.000	22.500
Bebidas alcoólicas	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Borracha	12.870	25.740	51.480	77.220	102.960	128.700
Brinquedos	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Cabos elétricos	270	540	1.080	1.620	2.160	2.700
Cacau, produtos de	2.610	5.220	10.440	15.660	20.880	26.100
Café cru	1.305	2.610	5.220	7.830	10.440	13.050
Caixas de madeira	270	540	1.080	1.620	2.160	2.700
Calçado	180	360	720	1.080	1.440	1.800
Celuloide	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Cera	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Cera, artigos de	945	1.890	3.780	5.670	7.560	9.450
Chocolate	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Colas combustíveis	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Colchões não sintéticos	2.250	4.500	9.000	13.500	18.000	22.500
Cosméticos	248	496	992	1.488	1.984	2.480
Couro	765	1.530	3.060	4.590	6.120	7.650
Couro, artigos de	270	540	1.080	1.620	2.160	2.700
Couro sintético	765	1.530	3.060	4.590	6.120	7.650
Couro sintético, artigos de	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Depósitos de mercadorias incombustíveis em pilhas de caixas de madeira ou de papelão	90	180	360	540	720	900
Depósitos de mercadorias incombustíveis em pilhas de caixas de plástico	90	180	360	540	720	900
Depósitos de mercadorias incombustíveis em estantes metálicas (sem embalagem)	9	18	36	54	72	90
Depósitos de paletes de madeira	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300



## Continuação do Anexo B

Tipo de material	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]					
	Altura de armazenamento em metros					
	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m
Espumas sintéticas	1.125	2.250	4.500	6.750	9.000	11.250
Espumas sintéticas, artigos de	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Farinha em sacos	3.780	7.560	15.120	22.680	30.240	37.800
Feltro	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Feno, fardos de	450	900	1.800	2.700	3.600	4.500
Fiação, produtos de fio	765	1.530	3.060	4.590	6.120	7.650
Fiação, produtos de lã	855	1.710	3.420	5.130	6.840	8.550
Fósforos	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Gorduras	8.100	16.200	32.400	48.600	64.800	81.000
Gorduras comestíveis	8.505	17.010	34.020	51.030	68.040	85.050
Grãos, sementes	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Instrumentos de ótica	90	180	360	540	720	900
Legumes, verduras, hortifrutigranjeiros	158	316	632	948	1.264	1.580
Leite em pó	4.050	8.100	16.200	24.300	32.400	40.500
Lenha	1.125	2.250	4.500	6.750	9.000	11.250
Madeira em troncos	2.835	5.670	11.340	17.010	22.680	28.350
Madeira, aparas	945	1.890	3.780	5.670	7.560	9.450
Madeira, restos de	1.350	2.700	5.400	8.100	10.800	13.500
Madeira, vigas e tábuas	1.890	3.780	7.560	11.340	15.120	18.900
Malte	6.030	12.060	24.120	36.180	48.240	60.300
Massas alimentícias	765	1.530	3.060	4.590	6.120	7.650
Materiais de construção	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Materiais sintéticos	2.665	5.330	10.660	15.990	21.320	26.650
Material de escritório	585	1.170	2.340	3.510	4.680	5.850
Medicamentos, embalagem	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Móveis de madeira	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Móveis, estofados sem espuma sintética	180	360	720	1.080	1.440	1.800
Painel de madeira aglomerada	3.015	6.030	12.060	18.090	24.120	30.150
Papel	3.780	7.560	15.120	22.680	30.240	37.800
Papel prensado	945	1.890	3.780	5.670	7.560	9.450
Papelaria, estoque	495	990	1.980	2.970	3.960	4.950
Produtos farmacêuticos, estoque	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Peças automotivas	360	720	1.440	2.160	2.880	3.600
Perfumaria, artigos de	225	450	900	1.350	1.800	2.250
Pneus	810	1.620	3.240	4.860	6.480	8.100
Portas de madeira	810	1.620	3.240	4.860	6.480	8.100



## Continuação do Anexo B

Tipo de material	Carga de incêndio específica [MJ/m <sup>2</sup> ]					
	Altura de armazenamento em metros					
	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m
Produtos químicos combustíveis	450	900	1.800	2.700	3.600	4.500
Queijos	1.125	2.250	4.500	6.750	9.000	11.250
Resinas sintéticas	1.890	3.780	7.560	11.340	15.120	18.900
Resinas sintéticas, placas de	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Sabão	1.890	3.780	7.560	11.340	15.120	18.900
Sacos de papel	5.670	11.340	22.680	34.020	45.360	56.700
Sacos de plástico	11.340	22.680	45.360	68.040	90.720	113.400
Tabaco em bruto	765	1.530	3.060	4.590	6.120	7.650
Tabaco, artigos de	945	1.890	3.780	5.670	7.560	9.450
Produtos químicos combustíveis	450	900	1.800	2.700	3.600	4.500
Queijos	1.125	2.250	4.500	6.750	9.000	11.250
Resinas sintéticas	1.890	3.780	7.560	11.340	15.120	18.900
Resinas sintéticas, placas de	1.530	3.060	6.120	9.180	12.240	15.300
Sabão	1.890	3.780	7.560	11.340	15.120	18.900
Sacos de papel	5.670	11.340	22.680	34.020	45.360	56.700
Sacos de plástico	11.340	22.680	45.360	68.040	90.720	113.400
Tabaco em bruto	765	1.530	3.060	4.590	6.120	7.650
Tabaco, artigos de	945	1.890	3.780	5.670	7.560	9.450
Tapeçarias	765	1.530	3.060	4.590	6.120	7.650
Tecidos em geral	900	1.800	3.600	5.400	7.200	9.000
Tecidos sintéticos	585	1.170	2.340	3.510	4.680	5.850
Tecidos, fardos de algodão	585	1.170	2.340	3.510	4.680	5.850
Tecidos, seda artificial	450	900	1.800	2.700	3.600	4.500
Toldos ou lonas	450	900	1.800	2.700	3.600	4.500
Velas de cera	10.080	20.160	40.320	60.480	80.640	100.800
Vernizes	1.125	2.250	4.500	6.750	9.000	11.250
Vernizes de cera	2.250	4.500	9.000	13.500	18.000	22.500



## Anexo C - Método determinístico para cálculo da carga de incêndio específica

Valores da carga de incêndio específica podem ser calculados pelo método determinístico pela seguinte expressão:

$$q_{fi} = \frac{\sum m_i H_i}{A_f}$$

### Legenda:

$q_{fi}$  = valor de carga de incêndio específica, em megajoule por metro quadrado de área de piso considerado para o cálculo (MJ/m<sup>2</sup>);

$m_i$  = massa de cada componente  $i$  do material combustível, em quilograma (kg);

$H_i$  = potencial calorífico específico de cada componente do material combustível, conforme Anexo D;

$A_f$  = área do piso considerado para o cálculo, em metro quadrado (m<sup>2</sup>).



## Anexo D - Potencial calorífico específico

Material	Hi [MJ/kg]	Material	Hi [MJ/kg]	Material	Hi [MJ/kg]
Acetileno	50	Dietilcetona	34	Monóxido de carbono	10
Acetileno dissolvido	17	Dietiléter	37	Nafta	42
Acetona	30	Epóxi	34	N-Butano	45
Acrílico	28	Etano	47	Nitrocelulose	8,4
Açúcar	17	Etanol	26	N-Octano	44
Amido	17	Eteno	50	N-Pentano	45
Algodão	18	Éter amílico	42	Óleo de linhaça	37
Álcool alílico	34	Éter etílico	34	Óleo vegetal	42
Álcool amílico	42	Etileno	50	Palha	16
Álcool etílico	25	Etino	48	Papel	17
Álcool metílico	21	Enxofre	8	Parafina	46
Benzeno	40	Farinha de trigo	17	Petróleo	41
Benzina	42	Fenol	34	Plástico	31
Celulose	16	Fibra sintética 6,6	29	Poliacrilonitrila	30
Biodiesel	39	Fósforo	25	Policarbonato	29
Borracha espuma	37	Gás natural	26	Poliéster	27
Borracha em tiras	32	Gasolina	47	Poliestireno	39
Butano	46	Glicerina	17	Polietileno	44
Cacau em pó	17	Gordura e óleo vegetal	42	Polimetilmetacrilato	24
Café	17	Grãos	17	Polioximetileno	15
Cafeína	21	Graxa, lubrificante	41	Poliuretano	23
Cálcio	4	Heptano	46	Polivinilclorido	17
Carbono	34	Hexametileno	46	Polipropileno	43
Carvão	36	Hexano	46	Propano	46
Celulose	16	Hidreto de sódio	9	PVC	17
Cereais	17	Hidrogênio	143	Resina de fenol	25
C-Heptano	46	Hidreto de magnésio	17	Resina de ureia	21
C-Pentano	46	Látex	44	Resina melamínica	18
C-Propano	50	Lã	23	Seda	19
C-Hexano	46	Leite em pó	17	Sisal	17
Chocolate	25	Linho	17	Sódio	4,5
Chá	17	Linóleo	2	Sulfureto de carbono	12,5
Cloreto de polivinil	21	Lixo de cozinha	18	Tabaco	17
Couro	19	Madeira	19	Tolueno	42
Creosoto/fenol	37	Magnésio	25	Turfa	34
D-glucose	15	Manteiga	37	Ureia	9
Diesel	43	Metano	50	Viscose	17
Dietilamina	42	Metanol	19		



### Anexo E - Planilha para cálculo da carga de incêndio no método determinístico

Material	Massa $m_i$ [kg]	Potencial calorífico específico (Tabela D.1) $H_i$ [MJ/kg]	Potencial calorífico por material $m_i \times H_i$ [MJ]

Valor total do potencial calorífico da área considerada para o cálculo (MJ):  $\sum m_i H_i$  \_\_\_\_\_

Área considerada para o cálculo:  $A_f$  (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

Carga de incêndio específica:  $q_{fi} = \frac{\sum m_i H_i}{A_f}$  \_\_\_\_\_