

# ANEXO IX À PORTARIA Nº 13/2022/CAT, DE 05 DE DEZEMBRO DE 2022.

## NORMA TÉCNICA nº 9

### CARGA DE INCÊNDIO NAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO

---

Aprovada pela portaria n. 13/2022/CAT, de 05 de dezembro de 2022.

Alterada pela portaria n. 21/2023/CAT, de 14 de agosto de 2023.

---

#### 1 OBJETIVO

Estabelecer valores característicos de carga de incêndio nas edificações e espaços destinados ao uso coletivo, conforme a ocupação e uso específico.

#### 2 APLICAÇÃO

As cargas de incêndio constantes nesta Norma Técnica (NT) aplicam-se às edificações e espaços destinados ao uso coletivo no Estado do Tocantins, conforme prescreve o Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Emergência, para fins de determinar:

- a) a classificação da severidade;
- b) a classificação do risco;
- c) os parâmetros das medidas de segurança contra incêndio e emergência;
- d) a isenção de medidas de segurança contra incêndio e emergência;
- e) a análise global de risco das edificações que compõem o Patrimônio Cultural.

#### 3 REFERÊNCIAS

Para compreensão desta Norma Técnica, é necessário consultar as seguintes normas, levando-se em consideração suas atualizações ou outras que vierem substituí-las:

Lei nº 3.798, de 13 de julho de 2021, que dispõe sobre o Código de Segurança Contra Incêndio e Emergência em edificações e áreas de risco no Estado, e adota outras providências.

Instrução Técnica nº 09 – 2ª edição – Carga de Incêndio nas Edificações e Espaços Destinados ao Uso Coletivo, CBMMG.

NBR 5628 – Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo.

NBR 6118 – Projetos de estrutura de concreto.

NBR 6479 – Portas e vedadores – Determinação da resistência ao fogo.

NBR 10636 – Paredes divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo.

NBR 11711 – Portas e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais.

NBR 11742 – Porta corta-fogo para saídas de emergência – Especificação.

NBR 13768 – Acessórios destinados à porta corta-fogo para saída de emergência – Requisitos.

NBR 14323 – Dimensionamento de estrutura de aço de edifício em situação de incêndio – Procedimento.

NBR 14432 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – procedimento.

NBR 14925 – Unidades envidraçadas resistentes ao fogo para uso em edificações.

NBR 17240 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.

#### 4 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma Técnica, aplicam-se, além daquelas previstas no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Emergência e na NT 02 (Terminologia de proteção contra incêndio e emergência), as seguintes definições:

**Carga de incêndio:** Soma das energias caloríficas possíveis de serem liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis contidos em um espaço, inclusive o revestimento das

paredes, divisórias, pisos e tetos.

**Carga de incêndio específica:** é a soma das energias caloríficas possíveis de serem liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis em um espaço, inclusive o revestimento das paredes, divisórias, pisos e tetos, dividida pela área de piso do espaço considerado, medida em megajoule por metro quadrado (MJ/m<sup>2</sup>).

**Método de cálculo probabilístico:** é o método de cálculo baseado em resultados estatísticos do tipo de atividade exercida na edificação em estudo.

**Método de cálculo determinístico:** é o método de cálculo baseado no prévio conhecimento da quantidade e qualidade de materiais existentes na edificação em estudo.

## 5 PROCEDIMENTOS

**Para determinação da carga de incêndio específica das edificações e espaços destinados ao uso coletivo, aplicam-se, em regra, as tabelas previstas nos Anexos A e B (método probabilístico).**

**5.1** Para fins de aplicação do Anexo A, caso determinada atividade específica não esteja expressamente descrita na Tabela A.1, será adotada a descrição da atividade genérica que melhor contemple a referida atividade específica. (Exemplo: “Impressão de material publicitário” se enquadrará na descrição de “Impressão em Geral”).

**5.2** Ocupações não listadas nas tabelas do **Anexo A** poderão ter os valores da carga de incêndio específica determinados por similaridade, a critério do Responsável Técnico, ou mediante a metodologia prevista no **Anexo C** (método determinístico).

**5.2.1** A similaridade de que trata o item 5.2 será admitida entre as edificações comerciais (grupo “C”) e industriais (grupo “I”).

**5.3** As ocupações do Grupo “J” adotarão a tabela relativa à altura de armazenamento prevista no **Anexo B** para a definição da carga de incêndio.

**5.3.1** Quando algum tipo de material armazenado não estiver especificado no **Anexo B**, aplica-se a metodologia prevista no **Anexo C** (método determinístico).

**5.4** Para edificações destinadas a explosivos (Grupo “L”) e ocupações especiais (Grupo “M”) não especificadas no **Anexo A**, aplica-se a metodologia prevista no **Anexo C** (método determinístico).

**5.5** A critério do Responsável Técnico, nas edificações e espaços destinados ao uso coletivo em que a carga de incêndio divergir dos valores previstos nos **Anexos A e B** desta Norma Técnica, poderá ser utilizado o **Anexo C** (método determinístico) para definição da carga de incêndio.

**5.6** Para instalações destinadas ao processamento de lixo (Grupo “I”), a carga de incêndio específica deverá ser definida por meio das metodologias do **Anexo B** ou do **Anexo C**, a critério do Responsável Técnico.

**5.7** Em edificações da classificação Comercial (Grupo “C”) com altura de armazenamento/estocagem superior a 3,7 metros, deverá ser adotado o parâmetro de Depósitos (Grupo “J”) para fins de definição da carga de incêndio específica.

**5.8** Nas edificações e espaços destinados ao uso coletivo que desenvolvam atividades de processamento, produção, estocagem e comércio de fertilizantes cujos componentes possuam característica potencialmente explosiva ou combustível, a carga de incêndio específica deverá ser definida por meio da metodologia do **Anexo C**.

**5.9** Para fins de exigências de medidas de segurança e aplicação de seus parâmetros, quando houver ocupação mista sem compartimentação entre as ocupações, será considerada a maior carga de incêndio encontrada para toda a edificação. Havendo compartimentação entre as ocupações, as cargas de incêndio serão definidas de maneira individual para cada ocupação.

**5.10** Para a classificação do risco de carga de incêndio, as edificações e espaços destinados ao uso coletivo se subdividem em:

Tabela 1: Classificação das Edificações e Espaços Destinados ao Uso Coletivo Quanto à Carga de Incêndio

Risco	Carga de Incêndio (MJ/m <sup>2</sup> )
Baixo	Até 300 MJ/m <sup>2</sup>
Médio	Acima de 300 até 1.200 MJ/m <sup>2</sup>
Alto	Acima de 1.200 MJ/m <sup>2</sup>

## ANEXO A

### Cargas de incêndio específicas por ocupação

Tabela A.1 de cargas de incêndio específica por ocupação

Para a classificação adequada das divisões conforme a ocupação correta, consultar a tabela 1 do Anexo A da NT 01 do CBMTO.

Descrição	Divisão	Carga de incêndio (qfi) em MJ/m <sup>2</sup>
Alojamentos	A-3	300
Casas térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas)	A-1	300
Condomínios horizontais	A-1	300
Conventos	A-3	300
Edifícios de apartamentos	A-2	300
Internatos	A-3	300
Mosteiros	A-3	300
Pensionatos	A-3	300
Residências geriátricas (com capacidade máxima de 16leitos), sem acompanhamento médico	A-3	300
Residências terapêuticas	A-1	300
Albergues	B-1	500
Apart-hotéis	B-2	500
Campings	B-1	500
Flats	B-2	500
Habitação coletiva com mais de 16 leitos	B-1	500
Hospedarias	B-1	500
Hotéis	B-1	500
Hotéis e assemelhados com cozinha própria nos apartamentos	B-2	500
Hotéis residenciais	B-2	500
Motéis	B-1	500
Pensões	B-1	500
Pousadas	B-1	500
Açúcar	C-2	1000
Algodão	C-2	600
Andaimes - aluguel	C-1	300
Animais - atacado de animais vivos e ovos	C-1	300
Animais - varejo de animais vivos, de artigos e alimentos para animais de estimação ("pet shop")	C-2	600
Antiguidades	C-2	700
Aparelhos eletrodomésticos e equipamentos de áudio e vídeo, incluindo peças e acessórios	C-1	300
Aparelhos eletrônicos e componentes, equipamentos de telefonia, comunicação e informática	C-2	400

Armarinhos - varejo	C-1	300
Armas e munições	C-2	800
Artesanatos e souvenirs	C-1	300
Bebidas - água, cerveja, chope, refrigerante	C-1	80
Bebidas - vinho, saquê, cidra	C-1	200
Bebidas destiladas	C-2	500
Bijuteria, artigos de metal e vidro	C-1	300
Bolsas, malas e artigos de viagem	C-2	600
Bombas e compressores; partes e peças	C-1	200
Borracha, cortiça, couro, feltro, espuma - artigos	C-2	600
Brinquedos e artigos recreativos	C-2	500
Caça, pesca e camping - artigos	C-2	800
Cacau	C-2	400
Café	C-2	400
Caixões e urnas	C-2	500
Cal, areia, pedra britada, tijolos e telhas	C-1	300
Calçados	C-2	600
Carnes - atacado ou varejo (açougue) de carnes e derivados, pescados e frutos do mar	C-1	40
Carvão e lenha	C-2	3000
Centros comerciais de compras (Shopping centers)	C-3	800
Artigos de cera	C-2	2100
Cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas	C-2	2000
Cimento	C-1	40
Comércio atacadista de cigarros, cigarrilhas, charutos	C-2	800
Cosméticos, produtos de perfumaria e higiene pessoal	C-2	400
Couros, lãs, peles e outros subprodutos não-comestíveis de origem animal - atacado	C-2	500
Defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo (exceto cujos componentes possuem característica potencialmente explosiva ou combustível)	C-1	200
Doces, chocolates, confeitados, balas, bombons e semelhantes	C-2	400
Embalagens	C-2	800
Esporte, artigos de	C-2	800
Ferragens e ferramentas	C-1	300
Filmes, CDs, DVDs, fitas e discos	C-2	600
Floricultura - sementes, flores, plantas e gramas	C-1	80
Fotografia - artigos fotográficos e para filmagem	C-1	300
Galeria de quadros	C-1	200
Hortifrutigranjeiros	C-1	200
Iluminação - artigos	C-2	500
Instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar e de laboratórios	C-1	300
Instrumentos musicais e acessórios	C-2	600
Joalheria	C-1	300
Leite, laticínios e frios	C-1	200
Livros, jornais, revistas e outras publicações	C-2	1000
Lojas de conveniência	C-2	400

Lojas de departamentos ou magazines	C-2	800
Lojas de variedades, exceto lojas de departamentos ou magazines	C-2	600
Lubrificantes (comércio varejista)	C-2	1000
Lustres, luminárias e abajures	C-1	40
Madeira - estruturas para locação	C-2	1000
Madeira e artefatos - varejo	C-2	800
Madeira e artefatos com tratamento ou impregnação - varejo	C-2	3000
Madeira e produtos derivados - atacado	C-2	3000
Máquinas e equipamentos não especificados nesta tabela; partes e peças	C-1	300
Máquinas e equipamentos para costura ou escritórios	C-1	300
Máquinas e equipamentos para uso comercial; partes e peças	C-1	300
Máquinas e equipamentos para uso industrial; partes e peças	C-1	200
Máquinas, aparelhos e equipamentos para uso agropecuário; partes e peças	C-1	300
Máquinas, aparelhos e equipamentos para uso odonto-médico-hospitalar; partes e peças	C-1	200
Máquinas, equipamentos para terraplenagem, mineração e construção; partes e peças	C-1	300
Massas alimentícias	C-2	1000
Materiais de construção em geral	C-2	800
Materiais elétricos e hidráulicos	C-1	300
Materiais para festas	C-2	1000
Matérias-primas agrícolas (exceto cujos componentes possuem característica potencialmente explosiva ou combustível)	C-2	500
Móveis (exceto colchoaria)	C-2	600
Móveis com colchoaria	C-2	1000
Objetos de arte	C-1	200
Odontológico, produtos	C-1	300
Óleos e gorduras	C-2	1000
Óptica	C-1	300
Pães, bolos, biscoitos e similares	C-2	1000
Palcos, coberturas e outras estruturas de uso temporário (exceto andaimes) - aluguel	C-2	400
Papel de parede e similares	C-2	500
Papel e papelão em geral - atacado	C-2	800
Papelão betuminado	C-2	2000
Papelaria e artigos de escritórios	C-2	700
Pedras para acabamento e revestimento	C-1	40
Pilhas, baterias e acumuladores elétricos	C-2	800
Plástico - artigos	C-2	1000
Pneus, pneumáticos e câmaras-de-ar	C-2	700
Produtos adesivos	C-2	1000
Produtos da extração mineral, exceto combustíveis	C-1	200
Produtos de limpeza	C-2	2000
Produtos e artigos de argila, barro e olaria	C-1	200
Produtos farmacêuticos, medicamentos e drogas de uso humano e veterinário	C-2	1000
Produtos para piscina, inseticidas, repelentes	C-2	500

Produtos químicos e petroquímicos	C-2	4000
Produtos siderúrgicos e metalúrgicos (exceto para construção)	C-1	200
Próteses e artigos de ortopedia	C-1	300
Rações/alimentos para animais - atacado de alimentos para animais	C-2	2000
Relojoaria	C-2	600
Resíduos e sucatas metálicos	C-1	200
Resíduos e sucatas não metálicos	C-2	800
Resinas e elastômeros	C-2	3000
Sisal	C-2	600
Soja	C-2	1700
Solventes	C-2	4000
Sorvetes	C-1	80
Supermercado (mercados em geral)	C-2	400
Tabacaria	C-1	200
Tapeçaria, persianas e cortinas	C-2	800
Têxteis e tecidos em geral	C-2	700
Tintas (incluindo material de pintura), vernizes e similares	C-2	1000
Toldos - aluguel	C-2	800
Veículos automotores e embarcações (incluindo peças e acessórios)	C-1	200
Veículos recreativos - bicicletas, triciclos, entre outros (incluindo peças e acessórios)	C-1	200
Vidros, espelhos e vitrais	C-1	300
Administração pública em geral	D-1	700
Agências bancárias e similares	D-2	300
Agências de correios, de serviços de postagem e similares	D-1	400
Agências de notícias	D-1	400
Agências de publicidade	D-1	700
Agências de turismo	D-1	700
Agências matrimoniais	D-1	700
Alojamento, higiene e embelezamento de animais	D-1	300
Aluguel de imóveis próprios	D-1	700
Atividades auxiliares dos transportes aéreos, exceto operação dos aeroportos e campos de aterrissagem	D-1	700
Atividades auxiliares dos transportes aquaviários	D-1	700
Atividades de estética e outros serviços de cuidados com a beleza	D-1	300
Atividades de gravação de som e de edição de música	D-1	700
Atividades de limpeza não especificadas nesta tabela	D-1	700
Atividades de produção cinematográfica, de vídeos e de programas de televisão, exceto auditórios	D-1	300
Atividades de produção de fotografias	D-1	300
Atividades de rádio	D-1	300
Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica não especificadas nesta tabela	D-4	200
Atividades de transporte de valores	D-1	700
Atividades de vigilância e segurança privada	D-1	700
Cabeleireiros	D-1	200
Captação, tratamento e distribuição de água e/ou esgoto	D-1	Conforme atividade

		(ocupação) específica
Cartórios	D-1	700
Centrais telefônicas (telefonistas, telemarketing, callcenter, serviço de atendimento ao consumidor)	D-1	200
Chaveiros	D-3	200
Copiadora	D-1	400
Distribuição de água por caminhões	D-1	80
Encadernadoras	D-1	400
Escafandria e Mergulho	D-1	700
Escritórios e unidades de administração em geral	D-1	700
Fornecimento de alimentos preparados (delivery), serviços de alimentação para eventos e recepções (buffet), cocção de alimentos, todos sem consumo no local de produção e sem caráter industrial	D-1	300
Imunização e controle de pragas urbanas	D-1	700
Instalação de máquinas e equipamentos industriais	D-3	200
Instituições financeiras não incluídas em D-2	D-1	700
Laboratórios clínicos	D-4	200
Laboratórios de anatomia patológica e citológica	D-4	200
Laboratórios fotográficos	D-4	300
Laboratórios químicos	D-4	500
Lavanderias	D-3	300
Manutenção e reparação de aparelhos eletroeletrônicos fotográficos ópticos	D-3	300
Manutenção e reparação de instrumentos musicais	D-3	600
Manutenção e reparação elétricas em geral	D-3	600
Manutenção e reparação hidráulicas ou mecânicas em geral, exceto automotivas	D-3	200
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	D-1	700
Organização logística do transporte de carga	D-1	700
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas nesta tabela	D-1	700
Pesquisa científica e desenvolvimento experimental	D-4	300
Reparação de artigos do mobiliário	D-3	500
Reparação de artigos têxteis em geral (roupas, calçados, bolsas e similares)	D-3	700
Reparação de joias	D-3	200
Reparação de relógios	D-3	300
Reparação e manutenção de artigos borracha, cortiça, couro, feltro, espuma	D-3	700
Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos	D-3	600
Repartições públicas	D-1	700
Restauração de obras-de-arte	D-1	300
Salas de acesso à internet	D-1	400
Serviços advocatícios	D-1	700
Serviços de adestramento de cães de guarda	D-1	700
Serviços de arquitetura, engenharia e similares	D-1	700
Serviços de bancos de células e tecidos humanos	D-4	200
Serviços de cartografia, topografia e geodésia	D-1	700
Serviços de computação em geral	D-1	400

Serviços de cremação sem previsão de reunião de pessoas	D-1	400
Serviços de diagnóstico por imagem, métodos ópticos ou registro gráfico	D-4	200
Serviços de funerárias (exceto aqueles especificados no grupo F)	D-1	400
Serviços de gravação de carimbos, exceto confecção	D-1	700
Serviços de montagem de móveis de qualquer material	D-3	200
Serviços de pintura	D-3	500
Serviços de tatuagem e colocação de piercing	D-1	300
Serviços de tradução, interpretação e similares	D-1	700
Testes e análises técnicas	D-4	300
Tinturarias	D-3	300
Academias e espaços para atividades físicas em geral	E-3	300
Atividades de fisioterapia	E-3	200
Cursos de pilotagem	E-2	300
Cursos preparatórios para concursos	E-1	300
Educação infantil – creche, pré-escola e similares	E-5	400
Educação profissional de nível técnico e tecnológico	E-4	300
Educação superior – graduação, pós-graduação, extensão e similares	E-1	300
Ensino de arte e cultura não especificado nesta tabela	E-2	300
Ensino de artes cênicas, exceto dança	E-2	300
Ensino de dança	E-3	300
Ensino de esportes	E-3	300
Ensino de idiomas	E-2	300
Ensino de música	E-2	300
Ensino fundamental	E-1	300
Ensino médio	E-1	300
Escola para portadores de deficiências	E-6	300
Formação de condutores	E-4	300
Sauna	E-3	300
Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	E-4	300
Arquivos	F-1	2000
Bibliotecas	F-1	2000
Bibliotecas de acervo exclusivamente digital	F-1	450
Casas de bingo, casas de apostas e similares	F-11	600
Casas de show, casas noturnas, boates, restaurantes dançantes e assemelhados	F-6	600
Cemitérios, crematórios, necrotérios, salas de funerais e assemelhados	F-2	200
Centros de documentos históricos	F-1	2000
Centros esportivos e de exibição (com arquibancada)	F-3	150
Cinemas, teatros, auditórios e similares	F-5	600
Circos e assemelhados	F-7	500
Clubes sociais, esportivos e assemelhados	F-11	300
Construções provisórias	F-7	500
Estações e terminais de passageiros	F-4	200
Eventos temporários, shows e assemelhados	F-7	500
Exposições de objetos e de animais	F-10	Anexo B ou C
Feiras e similares	F-7	500



Igrejas, templos, capelas, sinagogas, mesquitas e espaços semelhantes para reunião ou celebração religiosa	F-2	200
Jogos recreativos eletrônicos, de cartas, de tabuleiro e similares	F-11	600
Lanchonetes, cantinas, casas de chá, de sucos e similares	F-8	300
Museus	F-1	300
Padarias destinadas ao consumo <i>in loco</i> , sem fabricação própria	F-8	300
Parques recreativos permanentes e semelhantes	F-9	500
Restaurantes e bares	F-8	300
Salões de festa, buffet e similares (todos com palco)	F-6	600
Salões de festa, buffet e similares (todos sem palco)	F-11	600
Sinuca, bilhar, boliches e similares	F-11	600
Tiro ao alvo, estandes de tiro e similares	F-11	600
Zoológicos, jardins botânicos, reservas ecológicas, áreas de proteção ambiental e semelhantes	F-9	500
Abrigo para aeronaves com ou sem abastecimento	G-5	300
Estacionamentos automáticos e estacionamentos com manobristas	G-1	200
Estacionamentos de veículos com acesso de público	G-2	200
Estacionamentos de veículos sem acesso de público	G-1	200
Estacionamentos de veículos sem automação	G-2	200
Local dotado de abastecimento de combustível	G-3	300
Manutenção e reparação de aeronaves	G-5	300
Oficinas de alinhamento e balanceamento de veículos automotores	G-4	200
Oficinas de lanternagem ou funilaria e pintura de veículos automotores	G-4	500
Oficinas de manutenção de máquinas agrícolas	G-4	300
Oficinas de manutenção e reparação elétrica de veículos automotores	G-4	600
Oficinas e serviços de manutenção, conservação e reparação de veículos	G-4	300
Postos de abastecimento e serviço	G-3	300
Serviços de borracharia para veículos automotores (sem recauchutagem)	G-4	300
Asilos, abrigos geriátricos e similares	H-2	350
Atividades de acupuntura	H-6	200
Atividades de apoio à gestão de saúde	H-6	200
Atividades de banco de leite humano	H-6	200
Atividades de enfermagem sem internação	H-6	200
Atividades de fonoaudiologia	H-6	200
Atividades de podologia	H-6	200
Atividades de profissionais da nutrição	H-6	200
Atividades de psicologia e psicanálise	H-6	200
Atividades de reprodução humana assistida	H-6	200
Atividades de terapia ocupacional	H-6	200
Atividade odontológica	H-6	200
Casas de saúde, clínicas, unidades de urgência, ambulatórios e similares (todos com internação)	H-3	300
Clínicas médicas e consultórios em geral (todos sem internação)	H-6	200
Hospitais em geral	H-3	300
Hospitais psiquiátricos	H-2	350

Hospitais psiquiátricos, manicômios, reformatórios (todos com celas)	H-5	100
Hospitais veterinários, clínicas e consultórios veterinários e similares	H-1	300
Locais para tratamento de dependentes químicos e assemelhados	H-2	350
Orfanatos e similares	H-2	350
Outras atividades de atenção à saúde humana sem internação não especificadas nesta tabela	H-6	200
Penitenciárias, casas de detenção, presídios e similares	H-5	100
Postos policiais, Postos de bombeiros, Delegacias, entre outros	H-4	700
Quartéis	H-4	700
Reformatórios (sem celas)	H-2	350
Serviços de vacinação e imunização humana	H-6	200
Unidades de diálise e nefrologia	H-6	200
Unidades de hemodiálise	H-6	200
Unidades de hemoterapia	H-6	200
Unidades de litotripsia	H-6	200
Unidades de quimioterapia	H-6	200
Unidades de radioterapia	H-6	200
Abrasivos	I-1	200
Absorventes higiênicos	I-2	1000
Acabamentos gráficos, exceto encadernação e plastificação	I-2	400
Aço (fundição)	I-1	40
Aço em geral (arames, forjados, ao carbono, especiais, laminados, relaminados, trefilados, perfilados, produtos semi-acabados, tubos) exceto fundição	I-1	200
Açúcar em geral (de cana refinado, de cereais, de beterraba, em bruto)	I-2	800
Adesivos e selantes	I-2	1000
Aditivos de uso industrial	I-2	500
Adoçantes naturais e artificiais	I-2	1000
Adubos, fertilizantes e similares (exceto cujos componentes possuem característica potencialmente explosiva ou combustível)	I-1	200
Aeronaves	I-2	600
Água	I-1	80
Álcool	I-3	4000
Alimentos dietéticos e complementos alimentares	I-2	1000
Alimentos e pratos prontos	I-2	800
Alimentos para animais e rações	I-3	2000
Alumínio em geral (ligas em formas primárias, laminados)	I-1	200
Alvejamento, tingimento e torção em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	I-2	700
Amidos e féculas de vegetais ( produtos, moagem, beneficiamento)	I-3	2000
Aparelhamento de pedras para construção, exceto associado à extração	I-1	40
Aparelhamento de placas e execução de trabalhos em mármore, granito, ardósia e outras pedras	I-1	40
Aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo	I-1	300
Aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle	I-1	300
Aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	I-1	200

Aparelhos e utensílios para correção de defeitos físicos e aparelhos ortopédicos em geral	I-2	500
Aparelhos elétricos de uso pessoal, peças e acessórios	I-1	300
Aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	I-1	200
Aparelhos eletrodomésticos, outros não especificados nesta tabela, peças e acessórios	I-1	300
Aparelhos fotográficos e cinematográficos, peças e acessórios	I-1	300
Aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação, peças e acessórios	I-1	300
Aparelhos, equipamentos e acessórios de ar condicionado, refrigeração e ventilação	I-2	1000
Arroz (produtos, moagem, beneficiamento)	I-3	1700
Artefatos de joalheria e ourivesaria	I-1	200
Artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	I-2	800
Artefatos de tapeçaria	I-2	700
Artefatos diversos de cortiça, bambu, palha, vime e outros materiais trançados, exceto móveis	I-2	800
Artefatos diversos de madeira, exceto móveis	I-2	800
Artefatos para pesca e esporte	I-2	800
Artefatos têxteis para uso doméstico	I-2	700
Artigos de carpintaria para construção	I-2	800
Artigos de cutelaria	I-1	200
Artigos de serralheria, exceto esquadrias	I-1	200
Artigos ópticos	I-1	300
Artigos para viagem, bolsas e semelhantes de qualquer material	I-2	600
Automóveis, camionetas e utilitários	I-1	300
Aviamentos para costura	I-2	700
Azulejos pisos e semelhantes	I-1	200
Bancos e estofados para veículos automotores	I-2	600
Baterias e acumuladores para veículos automotores	I-2	800
Bebidas - cervejas, chopes, refrigerantes, isotônicos, chmate e outros chás prontos para consumo	I-1	80
Bebidas - destilados e aguardentes em geral	I-2	500
Bebidas - sucos de frutas, hortaliças e legumes	I-1	200
Bebidas - vinho e outros fermentados não especificados nesta tabela	I-1	200
Bebidas não-alcoólicas não especificadas nesta tabela	I-1	80
Beneficiamento de café	I-2	400
Bicicletas e triciclos não-motorizados, peças e acessórios	I-1	200
Bijuterias e artefatos semelhantes	I-1	200
Biocombustíveis	I-3	4000
Biscoitos e bolachas	I-2	400
Borracha (artefatos não especificados nesta tabela)	I-2	600
Brinquedos e jogos recreativos não especificados nesta tabela	I-2	500
Britamento de pedras	I-1	40
Cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores	I-1	300
Cal e gesso	I-1	80
Calçados e partes de calçados	I-2	600
Caldeiras geradoras de vapor, exceto para aquecimento central e para veículos	I-1	200

Caminhões e ônibus	I-1	300
Canetas, lápis e outros artigos para escritório	I-2	600
Cartolina e papel-cartão	I-2	800
Casas de madeira pré-fabricadas	I-2	800
Catalisadores	I-2	500
Cera (produtos e artefatos em geral)	I-3	2000
Cerâmicas e refratários (incluindo artefatos e produtos)	I-1	200
Cerâmicos não-refratários não especificados nesta tabela	I-1	200
Chapas e de embalagens de papelão ondulado	I-2	800
Chapas, filmes, papéis e outros materiais e produtos químicos para fotografia	I-2	500
Chassis com motor para automóveis, camionetas e utilitários	I-1	300
Cigarros, fumo, cigarrilhas, charutos e semelhantes	I-1	200
Cloro e álcalis	I-3	2000
Colchões	I-3	3000
Combustíveis nucleares	I-3	4000
Componentes eletrônicos	I-1	300
Compressores, peças e acessórios	I-1	200
Concreto, argamassa, cimento, fibrocimento e materiais semelhantes (incluindo artefatos e produtos)	I-1	40
Conservas de frutas, vegetais, legumes e semelhantes	I-1	40
Conservas de peixes, crustáceos e moluscos	I-2	500
Construção de embarcações	I-1	300
Coqueiras	I-3	4000
Cordoaria (artefatos)	I-2	700
Corte e dobra de metais	I-1	200
Cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	I-1	300
Couro (artefatos em geral, curtimento e outras preparações)	I-2	600
Cronômetros e relógios	I-1	300
Cunhagem de moedas e medalhas	I-1	200
Decoração, lapidação, gravação, vitrificação e outros trabalhos em cerâmica, louça, vidro e cristal	I-1	200
Defensivos agrícolas	I-1	200
Desinfestantes domissanitários	I-2	500
Edição de cadastros, listas e de outros produtos gráficos (com ou sem impressão)	I-2	400
Edição de livros, jornais, revistas (com ou sem impressão)	I-2	400
Elastômeros	I-3	3000
Eletrodomésticos em geral, peças e acessórios	I-1	300
Eletrodos, contatos e outros artigos de carvão e grafita para uso elétrico, eletroímãs e isoladores	I-1	300
Equipamentos de informática	I-1	300
Equipamentos de transmissão para fins industriais, exceto rolamentos	I-1	200
Equipamentos de transporte não especificados nesta tabela	I-1	300
Equipamentos e acessórios para segurança pessoal e profissional	I-2	600
Equipamentos e aparelhos elétricos não especificados nesta tabela	I-1	300
Equipamentos e instrumentos ópticos, peças e acessórios	I-1	300
Equipamentos hidráulicos e pneumáticos, peças e acessórios, exceto válvulas	I-1	200

Equipamentos para irrigação agrícola, peças e acessórios	I-1	300
Equipamentos para sinalização e alarme	I-1	300
Equipamentos transmissores de comunicação, peças e acessórios	I-1	300
Escovas, pincéis e vassouras	I-2	700
Especiarias, molhos, temperos e condimentos	I-1	40
Esquadrias de madeira e de peças de madeira para instalações industriais e comerciais	I-2	800
Estamparia e texturização em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	I-2	700
Estruturas metálicas	I-1	200
Estufas e fornos elétricos para fins industriais, peças e acessórios	I-1	200
Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas)	I-1	40
Extração de minerais não-metálicos (grafita, quartzo, amianto, etc.)	I-1	40
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e outros produtos químicos (exceto cujos componentes possuem característica potencialmente explosiva ou combustível)	I-1	200
Extração de petróleo e gás natural	I-3	4000
Extração e beneficiamento de areias betuminosas	I-3	3000
Extração e beneficiamento de carvão mineral	I-3	3000
Extração e beneficiamento de xisto	I-3	3000
Extração e britamento de pedras e outros materiais para construção e beneficiamento associado (ardósia, granito, mármore, calcário, dolomita, gesso, caulim, areia, cascalho, pedregulho, argila, saibro, basalto, etc.)	I-1	40
Extração, beneficiamento, britamento, pelotização e sinterização de minérios ferrosos e não-ferrosos (ferro, alumínio, estanho, manganês, metais preciosos, minerais radioativos, nióbio, titânio, tungstênio, níquel, cobre, chumbo, zinco, etc.)	I-1	200
Extração, refino e outros tratamentos de sal	I-1	40
Farinha de mandioca e derivados (produtos, moagem, beneficiamento)	I-3	2000
Farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho (produtos, moagem, beneficiamento)	I-3	2000
Farmoquímicos	I-1	300
Fermentos e leveduras	I-2	800
Ferramentas	I-1	200
Ferro (fundição)	I-1	40
Ferro (outros tubos)	I-1	200
Ferro-gusa	I-1	200
Ferroligas	I-1	200
Fiação de fibras de algodão e fibras têxteis naturais	I-2	700
Fibras artificiais e sintéticas	I-1	300
Fios, cabos e condutores elétricos isolados	I-1	300
Flores artificiais	I-1	300
Formulação de combustíveis	I-3	4000
Formulários contínuos	I-2	500
Fornos industriais, aparelhos e equipamentos não- elétricos para instalações térmicas, peças e acessórios	I-1	200
Fraldas descartáveis	I-2	1000
Frigorífico	I-3	2000
Frutas cristalizadas, balas e semelhantes	I-2	400

Gases em geral (exceto inflamáveis)	I-2	700
Gelo	I-1	80
Geradores de corrente contínua e alternada, peças e acessórios	I-1	300
Guarda-chuvas e similares	I-1	300
Impermeabilizantes, solventes e produtos afins	I-3	4000
Impressão em geral (livros, jornais, revistas e outros)	I-2	400
Instrumentos musicais, peças e acessórios	I-2	600
Instrumentos não- eletrônicos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório	I-1	300
Intermediários para plastificantes, resinas e fibras	I-3	3000
Jogos eletrônicos	I-1	300
Lâmpadas, luminárias e outros equipamentos de iluminação	I-1	40
Lapidação de gemas	I-1	200
Leite e laticínios	I-1	200
Linhas para costura e bordar	I-2	600
Locomotivas, vagões e outros materiais rodantes	I-1	200
Madeira (embalagens)	I-2	800
Madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	I-2	800
Máquinas de escrever, calcular e outros equipamentos não-eletrônicos para escritório, peças e acessórios	I-1	300
Máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, peças e acessórios, exceto para irrigação	I-1	300
Máquinas e equipamentos para a indústria do plástico, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão e artefatos, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário, do couro e de calçados, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, peças e acessórios, exceto tratores	I-1	300
Máquinas e equipamentos para uso geral não especificados nesta tabela, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados nesta tabela, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas para a indústria metalúrgica, peças e acessórios, exceto máquinas-ferramenta	I-1	200
Máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de pessoas, peças e acessórios	I-1	200
Máquinas-ferramenta, peças e acessórios em geral	I-1	200
Margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	I-2	1000
Massas alimentícias	I-2	1000
Matadouro / Abate de Animais	I-1	40
Materiais para medicina e odontologia	I-1	300

Material elétrico e eletrônico para veículos automotores, exceto baterias	I-1	300
Material elétrico para instalações em circuito de consumo	I-1	200
Medicamentos alopáticos, homeopáticos e fitoterápicos	I-1	300
Mesas de bilhar, de sinuca e acessórios	I-2	600
Metais não-ferrosos e suas ligas (forja)	I-1	200
Metais não-ferrosos e suas ligas (fundição)	I-1	40
Metal (produtos em geral, trefilados, esquadrias, artefatos estampados, artigos para uso doméstico e pessoal)	I-1	200
Metal e ligas metálicas (embalagens)	I-1	200
Metalurgia de metais não-ferrosos e suas ligas não especificados nesta tabela	I-1	200
Metalurgia em geral (do pó, do cobre, dos metais preciosos)	I-1	200
Mídias virgens, magnéticas e ópticas	I-2	600
Minerais não-metálicos não especificados nesta tabela	I-1	40
Mobiliário para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório	I-2	600
Motocicletas	I-1	300
Motores e turbinas, peças e acessórios, exceto para aviões e veículos rodoviários	I-1	200
Motores elétricos, peças e acessórios	I-1	300
Motores para automóveis	I-1	300
Móveis em geral	I-2	600
Obras de caldeiraria pesada	I-1	200
Óleos lubrificantes (exceto combustíveis ou inflamáveis)	I-3	4000
Óleos vegetais (exceto combustíveis ou inflamáveis)	I-2	1000
Padaria e Confeitaria com produção própria	I-2	1000
Painéis e letreiros luminosos	I-2	600
Papel (embalagens)	I-2	800
Papel e papelão em geral (exceto papelão betuminado)	I-2	800
Papel e similares para uso comercial e de escritório	I-2	800
Papelão betuminado	I-3	2000
Peças e acessórios para veículos automotores	I-1	300
Peças e acessórios para veículos ferroviários	I-1	200
Periféricos para equipamentos de informática	I-1	300
Petróleo (produtos do refino e derivados em geral)	I-3	4000
Pilhas, baterias e acumuladores elétricos	I-2	800
Placas e letreiros de qualquer material, exceto luminosos	I-2	500
Plástico em geral (artefatos em geral, embalagens, aminados planos, tubulares, tubos e acessórios de uso na construção)	I-2	1000
Plastificantes: produtos químicos orgânicos não especificados nesta tabela (não solventes)	I-3	2000
Plastificantes: produtos químicos orgânicos não especificados nesta tabela (solventes)	I-3	4000
Pneus, pneumáticos e câmaras de ar	I-2	700
Pós alimentícios (alimentos ou preparados em pó)	I-2	800
Preparações farmacêuticas	I-1	300
Processamento de lixo com alta carga de incêndio	I-3	Anexo B ou C
Processamento de lixo com baixa carga de incêndio	I-1	Anexo B ou C
Processamento de lixo com média carga de incêndio	I-2	Anexo B ou C



Produção e distribuição de vapor, água quente e ar condicionado	I-1	200
Produtos à base de café	I-2	400
Produtos alimentícios não especificados nesta tabela	I-2	1000
Produtos de carne	I-2	500
Produtos de limpeza e polimento	I-3	2000
Produtos de origem vegetal não especificados nesta tabela	I-3	2000
Produtos de panificação industrial	I-2	1000
Produtos derivados do cacau e de chocolates	I-2	400
Produtos para infusão (chá, mate e similares)	I-2	1000
Produtos petroquímicos básicos	I-3	4000
Produtos químicos inorgânicos não especificados nesta tabela	I-2	500
Produtos químicos orgânicos não especificados nesta tabela	I-2	1000
Recondicionamento e recuperação de motores para veículos Automotores (exceto oficina de conserto de veículos)	I-1	300
Refrescos, xaropes e pós solúveis para refrescos	I-1	80
Resinas termofixas e resinas termoplásticas	I-3	3000
Rolamentos para fins industriais	I-1	200
Roupas em geral, peças de vestuário e acessórios	I-2	500
Sabões e detergentes sintéticos	I-1	300
Sanitário de cerâmica	I-1	200
Serrarias	I-2	800
Serviços de confecção de armações metálicas para a construção	I-1	200
Serviços de pré-impressão	I-2	400
Serviços de prótese dentária	I-1	200
Serviços de tratamento e revestimento em metais	I-1	200
Serviços de usinagem, tornearia e solda	I-1	200
Soldas e ânodos para galvanoplastia	I-1	200
Som em qualquer suporte	I-2	600
Sorvetes e outros gelados comestíveis	I-1	80
Tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central	I-1	200
Tecelagem de fios de fibras têxteis naturais	I-2	600
Tecidos especiais, inclusive artefatos	I-2	700
Têxteis e tecidos em geral	I-2	700
Tintas de impressão	I-3	4000
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	I-3	4000
Torrefação e moagem de café	I-2	400
Transformadores, indutores, conversores, sincronizadores e semelhantes, peças e acessórios	I-1	200
Tratores, peças e acessórios	I-1	300
Trigo (produtos, moagem, beneficiamento)	I-3	2000
Turbinas, motores e outros componentes e peças para aeronaves	I-2	600
Válvulas, registros e dispositivos semelhantes, peças e acessórios	I-1	200
Veículos militares de combate	I-1	300
Velas (inclusive decorativa)	I-3	2000
Vidro (embalagens)	I-2	700



Vidro (outros não especificado nesta tabela)	I-2	700
Vidro plano e de segurança	I-1	200
Vinagres	I-1	80
Zinco (laminados e em formas primárias)	I-1	200
Depósitos e similares de material incombustível (sem embalagem ou com embalagem incombustível)	J-1	Anexo B ou C
Depósitos e similares com carga de incêndio baixa	J-2	Anexo B ou C
Depósitos e similares com carga de incêndio média	J-3	Anexo B ou C
Depósitos e similares com carga de incêndio alta	J-4	Anexo B ou C
Comércio varejista de fogos de artifício e artigos pirotécnicos	L-1	4000
Depósito de pólvora, explosivos, detonantes e similares	L-3	Anexo C
Fabricação de armas de fogo, outras armas e munições	L-2	4000
Fabricação de artigos pirotécnicos	L-2	4000
Fabricação de equipamento bélico pesado, exceto veículos militares de combate	L-2	4000
Fabricação de fertilizantes cujos componentes possuem característica potencialmente explosiva ou combustível	L-2	4000
Fabricação de fósforos de segurança	L-2	4000
Fabricação de pólvoras, explosivos e detonantes	L-2	4000
Agronegócio (edificações e instalações destinadas à plantação ou criação de animais)	M-8	Anexo C
Armazenamento e processos de grãos e assemelhados	M-5	Anexo C
Canteiro de obras e assemelhados (instalações de apoio)	M-4	Conforme atividade (ocupação) específica
Centrais de processamento de dados	M-3	400
Centrais de transmissão e de distribuição de energia	M-3	200
Centrais telefônicas	M-3	100
Centros de comunicação	M-3	100
Comércio atacadista de biodiesel, gasolina e demais derivados de petróleo	M-2	4000
Comércio atacadista de combustíveis de origem vegetal e mineral em bruto	M-2	4000
Comércio atacadista de lubrificantes	M-2	4000
Comércio de gás liquefeito de petróleo (GLP)	M-2	4000
Distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas	M-2	4000
Florestas, reservas ecológicas, parques florestais e assemelhados	M-6	3000
Geração de energia elétrica	M-3	600
Geração de energia - outras (eólica, solar, fotovoltaica, termoelétrica)	M-3	Anexo C
Pátio de containers	M-7	Anexo C
Produção de gás; processamento de gás natural	M-2	4000
Silos	M-5	Anexo C
Túnel	M-1	Anexo C

## ANEXO B

### Carga de incêndio relativa à altura de armazenamento (depósito)

Os valores das cargas de incêndio específicas de depósitos poderão ser definidos por meio da altura de armazenamento, conforme **Tabela B.1**.

Havendo previsão de materiais distintos e/ou alturas de armazenamento distintas, o levantamento da

carga de incêndio será realizado em função de módulos.

Cada módulo será constituído por uma área que possua a mesma característica de armazenamento.

Poderá haver, no mesmo módulo, a sobreposição de materiais, devendo, neste caso, os valores definidos pela **Tabela B.1** serem somados, considerando a altura de cada material sobreposto.

Quando houver previsão de módulos distintos, para fins de definição da carga de incêndio através da aplicação da **Tabela B.1**, será considerado o maior valor de carga de incêndio encontrado.

Alternativamente, o RT poderá definir a carga de incêndio através da realização da média ponderada entre os valores encontrados, em razão da área ocupada por cada módulo.

Alturas de armazenamento não especificadas na **Tabela B.1** poderão ser definidas por meio de proporcionalidade a partir da progressão de valores (valor da coluna de 1 metro multiplicado pela altura a ser considerada).

**Tabela B.1 - Cargas de incêndio em relação à altura de armazenamento (depósitos)**

Tipo de Material	Carga de incêndio (qfi) em MJ/m <sup>2</sup>					
	Altura de armazenamento (em metros)					
	1	2	4	6	8	10
Açúcar	3780	7560	15120	22680	30240	37800
Açúcar (produtos de:)	360	720	1440	2160	2880	3600
Acumuladores/baterias	360	720	1440	2160	2880	3600
Adubos químicos	90	180	360	540	720	900
Alcatrão	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Algodão	585	1170	2340	3510	4680	5850
Alimentação (alimentos industrializados)	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Aparelhos eletroeletrônicos	180	360	720	1080	1440	1800
Aparelhos fotográficos	270	540	1080	1620	2160	2700
Bebidas alcoólicas	360	720	1440	2160	2880	3600
Borracha	12870	25740	51480	77220	102960	128700
Artigos de borracha	2250	4500	9000	13500	18000	22500
Brinquedos	360	720	1440	2160	2880	3600
Cabos elétricos	270	540	1080	1620	2160	2700
Cacau, produtos de:	2610	5220	10440	15660	20880	26100
Café cru	1305	2610	5220	7830	10440	13050
Caixas de madeira	270	540	1080	1620	2160	2700
Calçado	180	360	720	1080	1440	1800
Celuloide	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Cera	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Cera, artigos de:	945	1890	3780	5670	7560	9450

Chocolate	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Colas combustíveis	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Colchões não sintéticos	2250	4500	9000	13500	18000	22500
Cosméticos	248	495	990	1485	1980	2475
Couro	765	1530	3060	4590	6120	7650
Couro, artigos de:	270	540	1080	1620	2160	2700
Couro sintético	765	1530	3060	4590	6120	7650
Couro sintético, artigos de:	360	720	1440	2160	2880	3600
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 caixa 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	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Espumas sintéticas	1125	2250	4500	6750	9000	11250
Espumas sintéticas, artigos de:	360	720	1440	2160	2880	3600
Farinha em sacos	3780	7560	15120	22680	30240	37800
Feltro	360	720	1440	2160	2880	3600
Feno, fardos de:	450	900	1800	2700	3600	4500
Fiação, produtos de fio	765	1530	3060	4590	6120	7650
Fiação, produtos de lã	855	1710	3420	5130	6840	8550
Fósforos	360	720	1440	2160	2880	3600
Gorduras	8100	16200	32400	48600	64800	81000
Gorduras comestíveis	8505	17010	34020	51030	68040	85050
Grãos, sementes	360	720	1440	2160	2880	3600
Instrumentos de ótica	90	180	360	540	720	900
Legumes, verduras, hortifrutigranjeiros	158	315	630	945	1260	1575
Leite em pó	4050	8100	16200	24300	32400	40500
Lenha	1125	2250	4500	6750	9000	11250
Madeira em troncos	2835	5670	11340	17010	22680	28350
Madeira, aparas	945	1890	3780	5670	7560	9450
Madeira, restos de:	1350	2700	5400	8100	10800	13500
Madeira, vigas e tábuas	1890	3780	7560	11340	15120	18900
Malte	6030	12060	24120	36180	48240	60300

Massas alimentícias	765	1530	3060	4590	6120	7650
Materiais de construção	360	720	1440	2160	2880	3600
Materiais sintéticos	2655	5310	10620	15930	21240	26550
Material de escritório	585	1170	2340	3510	4680	5850
Medicamentos, embalagem	360	720	1440	2160	2880	3600
Móveis de madeira	360	720	1440	2160	2880	3600
Móveis, estofados sem espuma sintética	180	360	720	1080	1440	1800
Painel de madeira aglomerada	3015	6030	12060	18090	24120	30150
Papel	3780	7560	15120	22680	30240	37800
Papel prensado	945	1890	3780	5670	7560	9450
Papelaria, estoque	495	990	1980	2970	3960	4950
Produtos farmacêuticos, estoque	360	720	1440	2160	2880	3600
Peças automotivas	360	720	1440	2160	2880	3600
Perfumaria, artigos de:	225	450	900	1350	1800	2250
Pneus	810	1620	3240	4860	6480	8100
Portas de madeira	810	1620	3240	4860	6480	8100
Produtos químicos combustíveis	450	900	1800	2700	3600	4500
Queijos	1125	2250	4500	6750	9000	11250
Resinas sintéticas	1890	3780	7560	11340	15120	18900
Resinas sintéticas, placas de:	1530	3060	6120	9180	12240	15300
Sabão	1890	3780	7560	11340	15120	18900
Sacos de papel	5670	11340	22680	34020	45360	56700
Sacos de plástico	11340	22680	45360	68040	90720	113400
Tabaco em bruto	765	1530	3060	4590	6120	7650
Tabaco, artigos de:	945	1890	3780	5670	7560	9450
Tapeçarias	765	1530	3060	4590	6120	7650
Tecidos em geral	900	1800	3600	5400	7200	9000
Tecidos sintéticos	585	1170	2340	3510	4680	5850
Tecidos, fardos de algodão	585	1170	2340	3510	4680	5850
Tecidos, seda artificial	450	900	1800	2700	3600	4500
Toldos ou lonas	450	900	1800	2700	3600	4500
Velas de cera	10080	20160	40320	60480	80640	100800

Vernizes	1125	2250	4500	6750	9000	11250
Vernizes de cera	2250	4500	9000	13500	18000	22500

**ANEXO C**  
**Método determinístico para levantamento da carga de incêndio específica**

Os valores da carga de incêndio específica serão calculados através do método determinístico pela seguinte expressão:

$$q_{fi} = \frac{\sum(M_i.H_i)}{A_f}$$

**Onde:**

**q<sub>fi</sub>**—valor da carga de incêndio específica, em megajoule por metro quadrado de área de piso;

**M<sub>i</sub>**—massa total de cada componente i do material combustível, em quilograma. Esse valor não poderá ser excedido durante a vida útil da edificação, exceto quando houver alteração de ocupação, ocasião em que M<sub>i</sub> deverá ser reavaliado;

**H<sub>i</sub>**— potencial calorífico específico de cada componente i do material combustível, em megajoule por quilograma, conforme Tabela C.1 abaixo;

**A<sub>f</sub>**—área do piso, em metro quadrado (m<sup>2</sup>), do módulo considerado ou da área de armazenamento.

O cálculo deverá ser apresentado por meio do Memorial de Cálculo de Carga de Incêndio.

O levantamento da carga de incêndio específica deve ser realizado em módulos de, no máximo, 1000 m<sup>2</sup> de área de piso considerado para o cálculo. Módulos maiores de 1000 m<sup>2</sup> podem ser utilizados, a critério do RT, quando o espaço analisado possuir materiais combustíveis com potenciais caloríficos semelhantes ou materiais uniformemente distribuídos.

Para definição do módulo de armazenamento, a área do módulo deverá corresponder à área do piso em que o material está armazenado, e não a área total do pavimento.

A carga de incêndio específica deve ser tomada como sendo o maior valor entre:

- a) a média das cargas de incêndio dos dois módulos de maior valor; ou
- b) 85% da carga de incêndio do módulo de maior valor.

Deverá ser considerado para o cálculo os seguintes valores:

- a) 1 kg (um quilograma) de madeira equivale a 19,0 megajoules (MJ);
- b) 1 caloria equivale a 4,185 joules (J); e
- c) 1 BTU equivale a 252 calorias (cal).

Valores de materiais não listados na **Tabela C.1** poderão ser apresentados pelo RT, desde que apresentada a fonte bibliográfica.

A carga de incêndio de pallets, embalagens, revestimentos e demais materiais existentes na área a ser avaliada deverão ser considerados no dimensionamento da carga de incêndio específica.

**Tabela C.1 - Valores do potencial calorífico específico (Hi em MJ/kg)**

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

## ANEXO D

### Exemplos de determinação de carga de incêndio

#### - 1º EXEMPLO (Anexo A):

Determinar a carga de incêndio específica de uma edificação ocupada totalmente por uma Instituição Financeira (Agência Bancária).

#### 1º Passo:

Considerando a descrição acima, nota-se que se trata de uma edificação classificada como D-2.

Assim, conforme a **Tabela A.1** desta NT, a carga de incêndio da edificação é definida como **300MJ/m²**.

#### - 2º EXEMPLO (Anexo A):

Determinar a carga de incêndio específica de uma edificação de ocupação mista com presença das atividades "Instituição Financeira (Agência Bancária)" e "Boate", sem compartimentação entre as ocupações.

#### 1º Passo:

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação mista classificada como D-2 e F-6.

Assim, conforme a **Tabela A.1** desta NT, a carga de incêndio da edificação é definida em 600 MJ/m² para a ocupação F-6 e 300 MJ/m² para a ocupação D-2. Para a classificação geral de carga de incêndio da edificação, uma vez que não há compartimentação entre as ocupações, adota-se o maior valor entre os presentes: **600 MJ/m²**.

**Obs:** Caso houvesse compartimentação entre as ocupações, as cargas de incêndio seriam consideradas individualmente para fins de exigência de medidas de segurança e seus parâmetros.

#### - 3º EXEMPLO (Anexo B):

Determinar a carga de incêndio específica de uma edificação com 10 metros de armazenamento de alcatrão (Depósito).

**1º Passo:**

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Nesse caso, de acordo como **item 5.3** desta NT, será realizado o levantamento de carga de incêndio específica em função da altura de armazenamento (**Anexo B**).

Portanto, de acordo com a **Tabela B.1**, a carga de incêndio da edificação será definida em

**15.300 MJ/m<sup>2</sup>.**

**- 4º EXEMPLO (Anexo B):**

Determinar a carga de incêndio específica de um depósito com um módulo de 10.000 m<sup>2</sup> de pilhas de couro com 12 metros de altura, um módulo de 3.000 m<sup>2</sup> de pilhas de couro com 5 metros de altura e outro módulo de 7.000 m<sup>2</sup> de pilhas de couro com 8 metros de altura.

**1º Passo:**

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Nesse caso, de acordo como **item 5.3** desta NT, será realizado o levantamento de carga de incêndio específica em função da altura de armazenamento (**Anexo B**).

**2º Passo:**

Levantamento dos valores de carga de incêndio definidos para os 3 módulos, em relação à altura de armazenamento de cada material, conforme estabelecido na **Tabela B.1**:

**Módulo 1** (ocupando 10.000 m<sup>2</sup>): Couro com altura de armazenagem de 12 metros: **9.180 MJ/m<sup>2</sup>** (valor proporcional a 12 m de altura, conforme previsto no **item B.4**)

**Módulo 2** (ocupando 3.000 m<sup>2</sup>): Couro com altura de armazenagem de 5 metros: **3.825 MJ/m<sup>2</sup>**

(valor proporcional a 5 m de altura, conforme previsto no **item B.4**)

**Módulo 3** (ocupando 7.000 m<sup>2</sup>): Couro com altura de armazenagem de 8 m: **6.120 MJ/m<sup>2</sup>**

**3º Passo:**

Tendo em vista a existência de módulos com diferentes alturas de armazenamento, o RT poderá realizar a média ponderada entre as cargas de incêndio encontradas na **Tabela B.1**, em razão da área ocupada por cada módulo:

$$\frac{(9.180 \text{ MJ/m}^2 \times 10.000 \text{ m}^2) + (3.825 \text{ MJ/m}^2 \times 3.000 \text{ m}^2) + (6.120 \text{ MJ/m}^2 \times 7.000 \text{ m}^2)}{10.000 \text{ m}^2 + 3.000 \text{ m}^2 + 7.000 \text{ m}^2} = 7.305,75 \text{ MJ/m}^2$$

**Carga de incêndio encontrada = 7.305,75 MJ/m<sup>2</sup>**

**Obs:** A critério do RT (**item B.3**), poderá ser apresentado o maior valor encontrado por módulo (**Módulo 1 - 9.180 MJ/m<sup>2</sup>**), sem necessidade, neste caso, de realização da média ponderada entre os valores encontrados.

**- 5º EXEMPLO (Anexo B):**

Determinar a carga de incêndio específica de um depósito com um módulo de 5.000 m<sup>2</sup> de prateleiras que possuam, sobrepostos, 8 metros de altura de alcatrão e 2 metros de altura de feltro; e outro módulo de 3.000 m<sup>2</sup> de pilhas de algodão com 5 metros de altura.

**1º Passo:**

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Nesse caso, de acordo como **item 5.3** desta NT, será realizado o levantamento de carga de incêndio específica em função da altura de armazenamento (**Anexo B**).

**2º Passo:**

Levantamento dos valores de carga de incêndio definidos para os 2 módulos, em relação à altura de armazenamento de cada material, conforme estabelecido na **Tabela B.1**:

**Módulo 1** (ocupando 5.000 m<sup>2</sup>): Alcatrão com altura de armazenagem de 8 metros e feltro com altura de armazenagem de 2 metros: **12.240 MJ/m<sup>2</sup> + 720 MJ/m<sup>2</sup> = 12.960 MJ/m<sup>2</sup>**

**Módulo 2** (ocupando 3.000 m<sup>2</sup>): Algodão com altura de armazenagem de 5 m: **2.925 MJ/m<sup>2</sup>**

(valor proporcional a 5 m de altura, conforme previsto no **item B.4**)**3º Passo:**

Tendo em vista a existência de módulos com diferentes materiais e alturas de armazenamento, o RT poderá realizar a média ponderada entre as cargas de incêndio encontradas na **Tabela B.1**, em razão da área ocupada por cada módulo:

$$\frac{(12.960 \text{ MJ/m}^2 \times 5.000 \text{ m}^2) + (2.925 \text{ MJ/m}^2 \times 3.000 \text{ m}^2)}{5.000 \text{ m}^2 + 3.000 \text{ m}^2} = 9.196,88 \text{ MJ/m}^2$$

**Carga de incêndio encontrada = 9.196,88 MJ/m<sup>2</sup>**

**Obs:** A critério do RT (**item B.3**), poderá ser apresentado o maior valor encontrado por módulo (**Módulo 1 - 12.960 MJ/m<sup>2</sup>**), sem necessidade, neste caso, de realização da média ponderada entre os valores encontrados.

**- 6º EXEMPLO (Anexo C – método determinístico):**

Edificação com área de 5.000 m<sup>2</sup> que possui uma área de 400 m<sup>2</sup> de armazenamento uniformemente distribuído com 3000 Kg de Acetona:

**1º Passo:**

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Neste caso, como o material "Acetona" não está previsto no **Anexo B**, deve ser utilizada a metodologia do **Anexo C**, conforme dispõe o **item 5.3.1**.

**2º Passo:**

Consultar a **Tabela C.1** para verificarmos o potencial calorífico do material armazenado:

a) Acetona – 30 MJ/Kg

**3º Passo:**

Munidos da massa do produto armazenado, de seu potencial calorífico e da área total de armazenamento (observar a área máxima prevista pelo **item C.2** desta NT), vamos efetuar os cálculos conforme a fórmula prevista no **item C.1**:

$$q_{fi} = \frac{3000 \times 30}{400} = 225 \text{ MJ/m}^2$$

**Carga de incêndio encontrada: 225 MJ/m<sup>2</sup>.**

**- 7º EXEMPLO (Anexo C – método determinístico):**

Uma edificação com área total de 30.000 m<sup>2</sup>, com uma área de armazenamento uniformemente distribuída de acetona de 10.000 m<sup>2</sup>, dividida em 10 módulos de 500 m<sup>2</sup> com 50 toneladas de acetona em cada módulo e 20 módulos de 250 m<sup>2</sup> com 50 toneladas de acetona em cada módulo:

**1º Passo:**

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Neste caso, como o material "Acetona" não está previsto no **Anexo B**, deve ser utilizada a metodologia do **Anexo C**, conforme dispõe o **item 5.3.1**.

**2º Passo:**

Consultar a tabela C.1 para verificarmos o potencial calorífico do material armazenado

a) Acetona – 30 MJ/Kg

**3º Passo:**

Munidos da massa do produto armazenado, de seu potencial calorífico e da área total de armazenamento (observar a área máxima prevista pelo **item C.2** desta NT), vamos efetuar os cálculos conforme a fórmula prevista no **item C.1**:

a) Para os módulos de 500 m<sup>2</sup>:

$$q_{fi} = \frac{50.000 \times 30}{500} = 3000$$

b) Para os módulos de 250 m<sup>2</sup>:



$$q_{fi} = \frac{50.000 \times 30}{250} = 6000$$

#### 4º Passo:

Em se tratando de armazenamento com mais de um módulo, deve-se observar o previsto pelo **item C.3** desta NT.

**Assim:**

$$\frac{\text{Soma das duas maiores carga incêndio encontradas}}{2}$$

**OU**

85 % da maior carga de incêndio encontrada, adotando sempre o maior valor

**Calculando:**

$$\frac{(3.000)+(6.000)}{2} = 4.500 \text{ MJ/m}^2$$

**OU**

85% x 6000 = 5.100 MJ/m<sup>2</sup> (valor a ser adotado)

**Carga de incêndio encontrada: 5.100 MJ/m<sup>2</sup>.**

#### - 8º EXEMPLO (Anexo C – método determinístico):

Uma edificação com área total de 5.000 m<sup>2</sup>, com uma área de armazenagem uniformemente distribuída em 900 m<sup>2</sup> com 10.000 Kg de acetona e 30.000 Kg de benzeno, em um mesmo módulo.

#### 1º Passo:

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Neste caso, como os materiais “Acetona” e “Benzeno” não estão previstos no **Anexo B**, deve ser utilizada a metodologia do **Anexo C**, conforme dispõe o **item 5.3.1**.

#### 2º Passo:

Consultar a **Tabela C.1** para verificarmos o potencial calorífico dos materiais armazenados:

- a) Para a acetona: 30 MJ/Kg
- b) Para o benzeno: 40 MJ/Kg

#### 3º Passo:

Munidos da massa do produto armazenado, de seu potencial calorífico e da área total de armazenamento (observar a área máxima prevista pelo **item C.2** desta NT), vamos efetuar os cálculos para a área de armazenamento, conforme a fórmula prevista no **item C.1**:

$$q_{fi} = \frac{(10.000 \times 30) + (30.000 \times 40)}{900} = 1.666,66 \text{ MJ/m}^2$$

**Carga de incêndio encontrada: 1.666,66 MJ/m<sup>2</sup>.**

#### D.9 - 9º EXEMPLO (Anexo C – método determinístico):

Uma edificação com área total de 5.000 m<sup>2</sup>, com uma área de armazenagem uniformemente distribuída contendo um módulo de 400 m<sup>2</sup> com 10.000 Kg de acetona e um módulo de 500 m<sup>2</sup> com 30.000 Kg de benzeno.

#### 1º Passo:

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Neste caso, como os materiais “Acetona” e “Benzeno” não estão previstos no **Anexo B**, deve ser utilizada a metodologia do **Anexo C**, conforme dispõe o **item 5.3.1**.

#### 2º Passo

Consultar a **Tabela C.1** para verificarmos o potencial calorífico do material armazenado

- a) Para a acetona 30 MJ/Kg
- b) Para o benzeno 40 MJ/Kg

### 3º Passo

Munidos da massa do produto armazenado, de seu potencial calorífico e da área total de armazenamento (observar a área máxima prevista pelo **item C.2** desta NT), vamos efetuar os cálculos para a área de armazenamento, conforme a fórmula prevista no **item C.1**:

- a) Para a acetona:

$$q_{fi} = \frac{(10.000 \times 30)}{400} = 750 \text{ MJ/m}^2$$

- b) Para o benzeno:

$$q_{fi} = \frac{(30.000 \times 40)}{500} = 2.400 \text{ MJ/m}^2$$

### 4º Passo

Em se tratando de armazenamento em módulos diferentes, deve-se observar o previsto no **item C.3** desta NT.

**Assim:**

$$\frac{\text{Soma das duas maiores carga incêndio encontradas}}{2}$$

**OU**

85% da maior carga de incêndio encontrada, adotando sempre o maior valor.

**Calculando:**

$$\frac{750+2400}{2} = 1.575 \text{ MJ/m}^2$$

**OU**

$$85\% \times 2.400 = 2.040 \text{ MJ/m}^2 \text{ (valor a ser adotado)}$$

**Carga de incêndio encontrada: 2.040 MJ/m<sup>2</sup>.**

### D.10 - 10º EXEMPLO (Anexo C – método determinístico):

Uma edificação com área total de 5.000 m<sup>2</sup>, com uma área de armazenagem uniformemente distribuída contendo um módulo de 400 m<sup>2</sup> com 10000 Kg de acetona, um módulo de 500 m<sup>2</sup> com 30000 Kg de benzeno, e um módulo de 1000 m<sup>2</sup> com 5000 Kg de madeira.

#### 1º Passo:

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Neste caso, como os materiais “Acetona” e “Benzeno” não estão previstos no **Anexo B**, deve ser utilizada a metodologia do **Anexo C**, conforme dispõe o **item 5.3.1**.

#### 2º Passo:

Consultar a **Tabela C.1** para verificarmos o potencial calorífico dos materiais armazenados:

- a) Para a acetona: 30 MJ/Kg
- b) Para o benzeno: 40 MJ/Kg
- c) Para madeira: 19 MJ/Kg

#### 3º Passo:

Munidos da massa do produto armazenado, de seu potencial calorífico e da área total de armazenamento (observar a área máxima prevista pelo **item C.2** desta NT), vamos efetuar os cálculos para a área de

armazenamento, conforme a fórmula prevista no **item C.1**:

a) Para a acetona:

$$q_{fi} = \frac{(10.000 \times 30)}{400} = 750 \text{ MJ/m}^2$$

b) Para o benzeno:

$$q_{fi} = \frac{(30.000 \times 40)}{500} = 2.400 \text{ MJ/m}^2$$

c) Para madeira:

$$q_{fi} = \frac{(5.000 \times 19)}{1000} = 95 \text{ MJ/m}^2$$

#### 4º Passo

Em se tratando de armazenamento em módulos diferentes, deve-se observar o previsto no **item C.3** desta NT.

**Assim:**

$$\frac{\text{Soma das duas maiores carga incêndio encontradas}}{2}$$

**OU**

85 % da maior carga de incêndio encontrada, adotando sempre o maior valor

**Calculando:**

$$\frac{2400 + 750}{2} = 1.575 \text{ MJ/m}^2$$

ou

$$85\% \times 2.400 = 2.040 \text{ MJ/m}^2 \text{ (valor a ser adotado)}$$

**Carga de incêndio encontrada: 2.040 MJ/m<sup>2</sup>.**

#### D.11 - 11º EXEMPLO (Anexo C – método determinístico):

Uma edificação com área de 20.000 m<sup>2</sup> e uma área de armazenamento uniformemente distribuída de acetona e benzeno distribuídos em 5 módulos de 1000 m<sup>2</sup> com 1.000.000 Kg de acetona e 500.000 Kg de poliéster, cada, e 5 módulos de 500 m<sup>2</sup> com 300.000 Kg de benzeno e 200.000 Kg de glicerina, cada.

##### 1º Passo:

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Neste caso, como os materiais "Acetona", "Benzeno", "Políéster" e "Glicerina" não estão previstos no **Anexo B**, deveser utilizada a metodologia do **Anexo C**, conforme dispõe o **item 5.3.1**.

##### 2º Passo:

Consultar a **Tabela C.1** para verificarmos o potencial calorífico do material armazenado:

- a) Para a acetona: 30 MJ/Kg
- b) Para o poliéster: 31 MJ/Kg
- c) Para o benzeno: 40 MJ/Kg
- d) Para a glicerina: 17 MJ/Kg

##### 3º Passo:

Munidos da massa do produto armazenado, de seu potencial calorífico e da área total de armazenamento (observar a área máxima prevista pelo **item C.2** desta NT), vamos efetuar os cálculos para a área de armazenamento, conforme a fórmula prevista no **item C.1**:

a) Para os módulos de armazenamento de acetona e poliéster:

$$q_{fi} = \frac{(1.000.000 \times 30) + (500.000 \times 31)}{1000} = 45.500 \text{ MJ/m}^2$$

b) Para os módulos de armazenamento de benzeno e glicerina:

$$q_{fi} = \frac{(300.000 \times 40) + (200.000 \times 17)}{500} = 30.800 \text{ MJ/m}^2$$

#### 4º Passo

Em se tratando de armazenamento em módulos diferentes, deve-se observar o previsto no **item C.3** desta NT.

**Assim:**

$$\frac{\text{Soma das duas maiores carga incêndio encontradas}}{2}$$

**OU**

85 % da maior carga de incêndio encontrada, adotando sempre o maior valor

**Calculando:**

$$\frac{45.500 + 30.800}{2} = 38.150 \text{ MJ/m}^2$$

**OU**

85% x 45.500 = 38.675 MJ/m<sup>2</sup> (valor a ser adotado)

**Carga de incêndio encontrada: 38.675 MJ/m<sup>2</sup>.**

#### D.12 - 12º EXEMPLO (Anexo C – método determinístico):

Uma edificação com área de 20.000 m<sup>2</sup> e uma área de armazenamento uniformemente distribuída em 5 módulos de 1000 m<sup>2</sup> com 1.000.000 Kg de acetona, cada, e 5 módulos de 500m<sup>2</sup> com 300.000 Kg de benzeno, cada, sendo que sob cada módulo de armazenamento há pallets de madeira com massa total de 200 kg.

##### 1º Passo:

Considerando a descrição, trata-se de uma edificação do grupo J. Neste caso, como os materiais “Acetona” e “Benzeno” não estão previstos no **Anexo B**, deve ser utilizada a metodologia do **Anexo C**, conforme dispõe o **item 5.3.1**.

##### 2º Passo:

Consultar a **Tabela C.1** para verificarmos o potencial calorífico do material armazenado:

- a) Para a acetona: 30 MJ/Kg
- b) Para o benzeno: 40 MJ/Kg
- c) Para madeira: 19 MJ/Kg

##### 3º Passo:

Munidos da massa do produto armazenado, de seu potencial calorífico e da área total de armazenamento (observar a área máxima prevista pelo **item C.2** desta NT), vamos efetuar os cálculos para a área de armazenamento, conforme a fórmula prevista no **item C.1**:

a) Para os módulos de armazenamento de acetona (considerar os pallets existentes):

$$q_{fi} = \frac{(1.000.000 \times 30) + (200 \times 19)}{1.000} = 30.003,8 \text{ MJ/m}^2$$

b) Para os módulos de armazenamento de benzeno (considerar os pallets existentes):

$$q_{fi} = \frac{(300.000 \times 40) + (200 \times 19)}{500} = 24.007,6 \text{ MJ/m}^2$$

#### 4º Passo

Em se tratando de armazenamento em módulos diferentes, deve-se observar o previsto no **item C.3** desta NT.

**Assim:**

$$\frac{\text{Soma das duas maiores carga incêndio encontradas}}{2}$$

**OU**

85 % da maior carga de incêndio encontrada, adotando sempre o maior valor

**Calculando:**

$$\frac{30.003,8 + 24.007,6}{2} = 27.005,7 \text{ MJ/m}^2 \text{ (valor a ser adotado)}$$

**OU**

$$85\% \times 30003,8 = 25.503,23 \text{ MJ/m}^2$$

**Carga de incêndio encontrada: 27.005,7 MJ/m<sup>2</sup>.**