

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA E DA DEFESA SOCIAL



Corpo de Bombeiros Militar

INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 25/2018

Segurança contra incêndio para líquidos combustíveis e inflamáveis
Parte III – Armazenamento fracionado

SUMÁRIO

- 11** Armazenamento fracionado – premissas
- 12** Armazenamento fracionado em áreas abertas
- 13** Armazenamento fracionado em áreas fechadas
- 14** Armazenamento em instalações com outras finalidades
- 15** Salas de armazenamento interno

ANEXOS

- B** Capacidades máximas de armazenamento e arranjos dos recipientes
- C** Exemplo de arranjo para armazenamento de líquidos combustíveis e inflamáveis no interior de edificações

11 ARMAZENAMENTO FRACIONADO – PREMISSAS

11.1 Adotam-se as disposições da NBR 17505/06 – Parte 4, para efeito de definição do arranjo físico e controle de vazamentos com as adaptações constantes desta IT/CBMRN.

11.2 Esta parte da IT/CBMRN se aplica ao armazenamento de líquidos combustíveis e inflamáveis nas seguintes condições:

- a.** Tambores ou outros recipientes que não excedam 450 L em sua capacidade individual;
- b.** Tanques portáteis/recipientes intermediários para granel (IBC), com capacidade acima de 450 L e que não excedam 3000 L em sua capacidade individual.

11.3 Para tanques portáteis cuja capacidade individual exceda 3000 L, devem ser aplicadas as prescrições da Parte 2 desta IT/CBMRN.

11.4 Esta parte da IT/CBMRN não se aplica a:

- a.** Recipientes intermediários para granel (IBC) e tanques portáteis que estejam sendo usados em áreas de processo, conforme descrito na Parte 4 desta IT/CBMRN;
- b.** Líquidos em tanques de combustível de veículos a motor, aeronaves, barcos, motores portáteis ou estacionários;
- c.** Bebidas, quando embaladas em recipientes individuais, cuja capacidade individual não ultrapasse 5 L;
- d.** Remédios, alimentos, cosméticos e outros produtos de consumo que contenham no máximo 50% em volume de líquidos miscíveis em água, desde que a solução resultante não seja inflamável, quando embalados em recipientes individuais que não excedam 5 L de capacidade;
- e.** Líquidos que não tenham ponto de ignição, quando ensaiados pela NBR 11341/08, ou norma equivalente para produtos químicos, até seu ponto de ebulação ou até uma temperatura em que a amostra usada no

ensaio apresente uma mudança evidente de estado físico;

f. Líquidos com um ponto de fulgor superior a 35° C numa solução ou dispersão miscível em água, com um conteúdo de sólidos inertes (não combustíveis) e de água de mais de 80% em peso, que não mantenham combustão;

g. Álcool em barris ou pipas de madeira.

11.5 Para os efeitos desta parte da IT/CBMRN, os líquidos instáveis devem ser tratados como líquidos de Classe I-A.

11.6 Os projetos, construção e capacidade dos recipientes devem obedecer às prescrições da NBR 17505/06 – Parte 4.

11.7 A capacidade dos recipientes deve obedecer às prescrições da Tabela B-1 desta IT/CBMRN.

11.8 Respeitados os arranjos previstos na Tabela B-2 e as exigências de operações de controle de vazamentos e combate a incêndios, não há limite de armazenamento para produto fracionado em áreas abertas.

11.9 Os equipamentos para resfriamento e formadores de espuma adotados devem ser avaliados em função do desempenho apresentado pelos fabricantes, conforme suas especificações técnicas e as vazões de água e espuma previstas no projeto, sendo que tal desempenho (especificações de pressão e vazão) deve ser levado em conta nos cálculos hidráulicos para dimensionamento dos sistemas.

12 ARMAZENAMENTO FRACIONADO EM ÁREAS ABERTAS

12.1 Arranjo físico e controle de vazamentos

12.1.1 O armazenamento externo de líquidos em

recipientes, em recipientes intermediários para granéis (IBC) e em tanques portáteis deve ser feito de acordo com as prescrições a seguir e a Tabela B-2.

12.1.2 As distâncias constantes da Tabela B-2 podem ser reduzidas em até 50% caso exista um sistema de chuveiros automáticos de água ou espuma, em conjunto com um sistema de drenagem para local distante, de forma a não constituir riscos para outras instalações ou para terceiros.

12.1.3 Os pisos dos locais de armazenagem devem ser de material incombustível e impermeável, em concreto preferencialmente, em desnível de 0,15 m em relação ao piso do local, considerando uma faixa lateral de 1,5 m ao redor do local de armazenamento, para conter o líquido em caso de vazamento, evitando que atinja outras áreas de armazenagem ou edifícios. A área de armazenagem deve ser livre de vegetação e de outros materiais combustíveis.

12.1.3.1 Outras formas de contenção podem ser aceitas, desde que comprovada sua eficiência.

12.1.4 No caso em que produtos de duas ou mais classes sejam armazenados numa única quadra, a capacidade máxima em litros deve ser a menor de duas ou mais capacidades admitidas separadamente.

12.1.5 Nenhuma quadra de recipientes intermediários para granéis ou tanques portáteis deve estar a mais de 60 m de uma via de acesso com largura de 6 m, para permitir a aproximação de equipamentos de combate a incêndio, sob quaisquer condições de tempo. Quando a quantidade total armazenada não exceder 50% da capacidade máxima por quadra estabelecida na Tabela B-2, as distâncias aos limites da propriedade podem ser reduzidas em até 50%, contudo não podem ser inferiores a 4,5 m.

12.1.6 Admite-se o armazenamento de no máximo

5000 L de líquido, dentro de recipientes fechados, recipientes intermediários para granéis (IBC) e tanques portáteis, próximo a prédios sob a mesma administração, desde que:

- a.** A parede da edificação adjacente tenha um tempo mínimo de resistência ao fogo de 2 h;
- b.** Não haja aberturas para áreas, no nível ou acima do nível, do local de armazenamento num raio de 3 m horizontalmente;
- c.** Não haja aberturas diretamente acima do local de armazenamento;
- d.** Não haja aberturas para áreas abaixo do nível do local de armazenamento, num raio de 15 m horizontalmente.

12.1.6.1 As disposições acima são dispensadas quando o prédio em questão se limita a um pavimento ou quando é construído com materiais incombustíveis ou resistentes ao fogo por no mínimo 120 min ou quando é destinado ao armazenamento de líquidos de mesma natureza.

12.1.7 A quantidade de líquidos armazenados, próximo a edificações protegidas de acordo com o item 12.1.6, pode ser ultrapassada, desde que a quantidade máxima por quadra não exceda 5000 L e cada quadra seja separada por um espaço vazio mínimo de 3 m ao longo da parede em comum.

12.1.8 Deve ser considerado armazenamento externo o armazenamento de recipientes ao ar livre protegido contra intempéries por uma cobertura ou um teto, ambos sem fechamentos laterais, desde que permita a dissipação do calor ou dispersão de gases inflamáveis e não restrinja o acesso e o controle no combate a incêndios.

12.2 Sistema de proteção por espuma

12.2.1 Áreas de armazenamento abertas que contenham líquidos combustíveis e inflamáveis

acondicionados, classes I, II e III-A, com volume de estoque superior a 20 m³, devem ser protegidas por linhas de espuma, de forma que toda área a ser protegida seja atendida por pelo menos duas linhas, em posições opostas, com comprimento máximo de 60 m.

12.2.2 Áreas de armazenamento externo contendo líquidos classe III-B estão isentas de proteção de espuma, desde que não estejam acondicionados juntamente com produtos de outras classes.

12.2.3 Caso haja armazenamento contendo diferentes classes de produtos, a proteção deve ser feita levando-se em conta a classe de maior risco.

12.2.4 Os hidrantes devem possuir diâmetro nominal de saída de 65 mm, dotados de válvulas e de conexões de engate rápido tipo Storz, e estar afastados no mínimo 15 m da área a ser protegida.

12.2.5 Podem ser utilizados mangueiras e esguichos de 38 mm, desde que sejam atendidas as condições da Tabela 15.

12.2.6 Os equipamentos formadores de espuma adotados devem ser avaliados em função do desempenho apresentado pelos fabricantes, conforme suas especificações técnicas e as vazões de água e espuma previstas no projeto, sendo que tal desempenho (especificações de pressão e vazão) deve ser levado em conta nos cálculos hidráulicos para dimensionamento dos sistemas.

12.2.7 As linhas de espuma a serem calculadas devem ser as mais desfavoráveis em relação ao abastecimento de água.

12.2.8 O número de linhas de espuma, a vazão mínima, o tempo mínimo de aplicação e a reserva de incêndio mínima devem atender ao previsto na

Tabela 15.

12.2.9 Deve haver um estoque de reserva de LGE igual à quantidade dimensionada, conforme previsto em 5.6.5.3 da Parte 1 desta IT/CBMRN.

12.3 Sistema de proteção por resfriamento

12.3.1 O resfriamento pode ser realizado por meio de:

- a.** Linha manual com esguicho regulável;
- b.** Canhão monitor manual ou automático.

12.3.2 Áreas de armazenamento abertas que contenham líquidos combustíveis ou inflamáveis acondicionados, classes I, II e III-A, com volume superior a 20 m³ devem ser protegidos por linhas de resfriamento com esguichos reguláveis, de forma que qualquer ponto da área a ser protegida seja alcançado por um esguicho, considerando o comprimento máximo da mangueira de 60 m.

Tabela 15: Linhas de espuma para armazenamento fracionado em áreas abertas

Exigências mínimas	Volume de armazenamento (m ³)		
	Acima de 20 até 60	Acima de 60 até 120	Acima de 120
Vazão (L/min)	200	400	400
Nº de linhas	2	2	2
Tempo (min)	20	20	30

12.3.3 Áreas de armazenamento externo contendo líquidos classe III-B estão isentos de proteção por resfriamento, desde que não estejam acondicionados juntamente com produtos de outras classes.

12.3.4 Os hidrantes devem possuir diâmetro nominal de saída de 65 mm, dotados de válvulas e de conexões de engate rápido tipo Storz, e estar afastados no mínimo 15 m da área a ser protegida.

12.3.5 Caso haja armazenamento contendo diferentes classes de produto, a proteção deve ser feita levando-se em conta a classe de maior risco.

12.3.5.1 Podem ser utilizados mangueiras e esguichos de 38 mm, desde que sejam atendidas as condições da Tabela 16.

12.3.6 O número de linhas de resfriamento, a vazão mínima, a pressão mínima no esguicho, o tempo mínimo de aplicação e a reserva de incêndio mínima devem atender ao previsto na Tabela 16.

Tabela 16: Linhas de resfriamento para armazenamento fracionado em áreas abertas

		Volume de armazenamento (m³)		
		Acima de 20 até 60	Acima de 60 até 120	Acima de 120
Exigências mínimas	Vazão (L/min)	300	800	800
	Pressão (mca)	45	45	45
	Nº de linhas	2	2	2
	Tempo (min)	60	60	90

13 ARMAZENAMENTO FRACIONADO DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS EM ÁREAS FECHADAS

13.1 Esta seção aplica-se às áreas no interior de edificações, cuja função principal seja o armazenamento de líquidos combustíveis e inflamáveis. Para tanto, adotam-se as quantidades máximas por recipientes previstas na Tabela B-1.

13.2 Arranjo físico e controle de vazamentos para áreas fechadas

13.2.1 O armazenamento deve ser feito de acordo com os parâmetros das Tabelas B-1 e B-3 a B-6 desta

Parte da IT/CBMRN.

13.2.2 Os depósitos devem ser construídos de material não combustível.

13.2.2.1 Caso o depósito esteja situado a uma distância entre 10 e 15 m de um prédio ou do limite da propriedade adjacente, na qual posteriormente possa ser feita uma construção, a parede contígua a essa propriedade deve ser incombustível, sem abertura, com resistência mínima contra o fogo de 60 min.

13.2.2.2 Caso o depósito esteja situado a uma distância de 3 a 10 m de um prédio ou do limite da propriedade adjacente, na qual posteriormente possa ser feita uma construção, a parede contígua a essa propriedade deve ser sem abertura, com resistência mínima contra o fogo de 180 min.

13.2.2.3 Caso o depósito esteja situado a uma distância entre 0 e 3 m de um prédio ou do limite da propriedade adjacente, na qual posteriormente possa ser feita uma construção, a parede contígua deve ser sem abertura, com resistência mínima contra o fogo de 240 min.

13.2.3 Para determinação do volume máximo de líquidos combustíveis e inflamáveis a serem armazenados, deve-se considerar os parâmetros da Tabela B-5 desta Parte da IT/CBMRN e do Anexo B da IT/CBMRN 09/13 – Ocupação M-2.

13.2.4 Os líquidos combustíveis e inflamáveis não devem ser armazenados nas proximidades de saídas, escadas ou áreas normalmente utilizadas para a saída ou passagem de pessoas.

13.2.5 O armazenamento pode ser feito em estruturas-suporte (racks) ou em quadras constituídas de pilhas de recipientes, sobre estrados (pallets), nos parâmetros estabelecidos nas Tabelas B-3 a B-5.

13.2.6 Quando duas ou mais classes de líquidos são armazenadas numa única quadra ou estrutura-suporte, a quantidade total e a altura máxima de armazenamento permitidas em tal quadra ou estrutura-suporte devem ser a menor das quantidades individuais e alturas máximas de armazenamento para as classes específicas respectivamente presentes.

13.2.7 Pequenas atividades de manuseio de líquidos de classes I, II ou III, à temperatura dos líquidos igual ou acima do ponto de fulgor, são permitidas em salas isoladas ou em edificações adjacentes com até 90 m² de área de piso.

13.2.8 O controle de vazamento deve ser efetivado através de canaletas que circundam a área de depósito, com profundidade mínima de 0,15 m e largura de no mínimo 0,20 m, conduzindo o produto extravasado para bacia de contenção exterior à edificação, conforme 6.1.7.1 da Parte 2 desta IT/CBMRN.

13.2.9 No caso de previsão de sistemas fixos por chuveiros automáticos ou aspersores para sistemas de espuma ou resfriamento, o volume do armazenamento de cada pilha pode ser dobrado desde que a altura não ultrapasse o dobro da prevista nas tabelas B-3 e B-4, limitando-se a no máximo 9 m.

13.3 Sistema de proteção por espuma

13.3.1 Áreas de armazenamento interno que contenham líquidos combustíveis e inflamáveis acondicionados, classes I, II e III-A, com volume de estoque superior a 20 m³, devem ser protegidas por linhas de espuma, de forma que qualquer ponto da área a ser protegida seja atendido por pelo menos uma linha, com comprimento máximo de 45 m.

13.3.2 Áreas de armazenamento interno contendo

líquidos classe III-B estão isentos de proteção por espuma, desde que não estejam acondicionados juntamente com produtos de outras classes.

13.3.2.1 No caso do item acima, deve ser prevista a proteção indicada no item 13.5.

13.3.3 Caso haja armazenamento contendo diferentes classes de produtos, a proteção deve ser feita levando-se em conta a classe de maior risco.

13.3.4 Os hidrantes devem possuir diâmetro nominal de saída de 65 mm, dotados de válvulas e de conexões de engate rápido tipo Storz.

13.3.5 Podem ser utilizados mangueiras e esguichos de 38 mm, desde que sejam atendidas as condições da Tabela 17.

13.3.6 As linhas de espuma a serem calculadas devem ser as mais desfavoráveis em relação ao abastecimento de água.

13.3.7 O número de linhas de espuma, a vazão mínima, o tempo mínimo de aplicação e a reserva de incêndio mínima devem atender ao previsto na Tabela 17.

Tabela 17: Linhas de espuma para armazenamento fracionado em áreas fechadas

		Volume de Armazenamento (m ³)		
		Acima de 20 até 60	Acima de 60 até 120	Acima de 120
Exigências mínimas	Vazão (L/min)	200	400	400
	Nº de linhas	2	2	2
	Tempo (min)	20	20	30

13.3.8 Sem prejuízo da proteção por linhas manuais, podem ser aceitos sistemas fixos de combate a incêndio por aspersores/chuveiros automáticos de

espuma, dimensionados conforme NBR 17505/06. Neste caso, a área máxima de compartimentação previsto na IT/CBMRN 09/18 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical podem ser aumentada em 100%.

13.3.9 Deve haver um estoque de reserva de LGE igual à quantidade dimensionada, conforme previsto em 5.6.6.3 da Parte 1 desta IT/CBMRN.

13.4 Sistema de resfriamento

13.4.1 O resfriamento pode ser realizado por meio de:

- a. Linha manual com esguicho regulável;
- b. Sistema fixo de chuveiros automáticos/ aspersores.

13.4.2 Áreas de armazenamento interno que contenham líquidos combustíveis ou inflamáveis acondicionados, classes I, II e III-A, com volume superior a 20 m³, devem ser protegidos por linhas manuais de resfriamento com esguichos reguláveis, de forma que qualquer ponto da área a ser protegida seja alcançado por um esguicho, considerando o comprimento máximo da mangueira de 30 m.

13.4.3 Áreas de armazenamento interno contendo líquidos classe III-B estão isentos de proteção por resfriamento, desde que não estejam acondicionados juntamente com produtos de outras classes.

13.4.3.1 No caso do item acima, deve ser prevista a proteção indicada no item 13.5.

13.4.4 Os hidrantes devem possuir diâmetro nominal de saída de 65 mm, dotados de válvulas e de conexões de engate rápido tipo Storz.

13.4.4.1 Podem ser utilizados mangueiras e esguichos de 38 mm, desde que seja atendida a Tabela 18.

13.4.5 O número de linhas de resfriamento, a vazão mínima, a pressão mínima no esguicho, o tempo mínimo de aplicação e a reserva de incêndio mínima devem atender ao previsto na Tabela 18.

Tabela 18: Linhas de resfriamento para armazenamento fracionado em áreas fechadas

		Volume de Armazenamento (m ³)		
		Acima de 20 até 60	Acima de 60 até 120	Acima de 120
Exigências mínimas	Vazão (L/min)	250	700	700
	Pressão (mca)	35,0	35,0	35,0
	Número de linhas	2	2	2
	Tempo (min)	60	60	90

13.4.6 Sem prejuízo da proteção por linhas manuais, podem ser aceitos sistemas fixos de combate a incêndio por aspersores/chuveiros automáticos de água, dimensionados conforme NBR 17505/06. Neste caso, a área máxima de compartimentação previsto na IT/CBMRN 09/13 pode ser aumentada em 100%.

13.5 No caso dos itens 13.3.2 e 13.4.3, se o volume acondicionado for superior a 20 m³, deve ser prevista proteção por sistema de hidrantes, o qual, para fins de dimensionamento, deve usar os mesmos critérios adotados para edificações classificadas como J-4, conforme a IT/CBMRN 22/13 – Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, levando-se em consideração a área da edificação.

13.5.1 Para edificações com área inferior a 750 m², deve-se adotar a mesma reserva de incêndio e tipo de sistema de hidrantes das edificações com até 2500 m².

14 ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS EM INSTALAÇÕES COM OUTRAS OCUPAÇÕES

14.1 Residencial e serviço de hospedagem

14.1.1 É proibido o armazenamento de líquidos combustíveis e inflamáveis, exceto os necessários para a manutenção e operação dos equipamentos específicos do prédio, como gerador e motor à explosão.

14.1.2 A quantidade de combustível fica limitada a 2000 L, podendo ser instalado no piso térreo, mezanino técnico ou subsolo. Em quaisquer condições, deve ser prevista exaustão natural ou mecânica dos gases emanados da combustão para área externa à edificação.

14.1.3 Esse armazenamento deve ser feito em recipientes metálicos ou latões de segurança, guardados em compartimentos para armazenamento e providos de sistema de contenção de vazamentos.

14.2 Serviço profissional, educacional, cultura física, local de reunião de público, serviço de saúde e institucional

14.2.1 A armazenagem deve ser limitada ao que for necessário para limpeza, demonstrações e serviços próprios de laboratório. Líquidos combustíveis e inflamáveis, nos laboratórios e em outros pontos de uso, devem estar colocados em recipientes não maiores que um litro ou em latões de segurança.

14.2.2 Se houver a necessidade de alimentação de gerador ou motor à explosão, a quantidade de combustível fica limitada a 2000 L, podendo ser instalado no piso térreo, mezanino técnico ou subsolo. Em quaisquer condições, deve ser prevista exaustão natural ou mecânica dos gases emanados da combustão para área externa à edificação.

14.3 Comercial

14.3.1 Em salas ou áreas acessíveis ao público, a

armazenagem deve ser efetuada em recipientes fechados, em quantidades limitadas ao necessário para exibição aos clientes e para fins mercantis, conforme Tabela B-6 desta Parte da IT/CBMRN.

14.3.2 Os líquidos em recipientes com capacidade acima de 20 L, não devem ser armazenados ou expostos em áreas acessíveis ao público.

14.3.3 Os líquidos de classe I e classe II não devem ser armazenados ou expostos em porões ou pisos inferiores.

14.3.4 Quantidades maiores que as previstas na Tabela B-6 para as áreas de exposição, devem ser armazenadas em salas de armazenamento internas, construídas de acordo com o item 15.

14.4 Indústria

14.4.1 O armazenamento de líquidos combustíveis e inflamáveis deve ser feito de acordo com a Tabela B-5 desta Parte da IT/CBMRN, em salas de armazenamento interno, construídas de acordo com o item 15.

14.4.2 Material não combustível, que não constitua risco para líquidos combustíveis e inflamáveis, pode estar armazenado na mesma área.

15 SALAS DE ARMAZENAMENTO INTERNO

15.1 Salas de armazenamento interno devem obedecer às seguintes exigências gerais de construção: paredes, pisos e tetos construídos de material não combustível, com tempo requerido de resistência ao fogo não inferior a 2 h.

15.2 Aberturas para outras salas ou edifícios devem ser providas de soleiras ou rampas elevadas, à prova de passagem de líquido, feitas de material não combustível; as soleiras ou rampas terão pelo menos

0,15 m de altura, as portas devem ser corta-fogo, instaladas de maneira a fecharem automaticamente, em caso de incêndio.

15.3 Uma alternativa permissível, em substituição das soleiras e rampas, são canaletas de contenção que, interligadas entre si, conduzem a um tanque de contenção, de acordo com 6.1.7.1 da Parte 2 desta IT/CBMRN.

15.4 Onde estejam expostas outras partes do edifício ou outras propriedades, as janelas devem ser protegidas da maneira padronizada. Madeira com a espessura nominal mínima de 2,5 cm pode ser usada para prateleiras, estantes, almofadas de estiva, ripas para mata-junta, pisos e instalações similares.

15.5 Deve ser providenciada ventilação adequada, sendo preferida ventilação natural à ventilação mecânica. A calefação deve ser restringida às unidades de vapor de baixa pressão, ou água quente, ou elétrica aprovada para os locais de perigo da Classe I.

15.6 Equipamentos e fiação elétricos situados nas salas de armazenamento interno usadas para líquidos inflamáveis devem ser do tipo anti explosão.

15.7 Salas ou partes de edifícios, com características de construção equivalentes às que são exigidas para salas de armazenamento interno, podem ser utilizadas para o armazenamento de líquidos inflamáveis, caso também não sejam utilizadas para qualquer outro armazenamento ou operação, os quais, em combinação, criem maior perigo de incêndio.

15.8 As salas de armazenamento interno devem ser localizadas de maneira a diminuírem os danos, em casos de explosão.

15.9 Sistema de proteção por espuma

15.9.1 Deve ser atendido o previsto para armazenamento em áreas fechadas.

15.10 Sistema de resfriamento

15.10.1 Deve ser atendido o previsto para armazenamento em áreas fechadas.

ANEXO B
(Capacidades máximas de armazenamento e arranjos dos recipientes)

Tabela B-1: Capacidades máximas permitidas por recipientes, recipientes intermediários para granel (IBC) e tanques portáteis

Tipo de embalagem de líquidos	Volume de líquidos inflamáveis (L)			Volume de líquidos combustíveis (L)	
	Classe I-A	Classe I-B	Classe I-C	Classe II	Classe III
Vidro	0,5	1	5	5	20
Recipientes metálicos ou de plástico (bombonas) aprovados	5	150	450	450	450
Recipiente de segurança (latão de segurança)	10	20	20	20	20
Tambores metálicos - conforme especificação de transporte (1A1 ou 1A2)	450	450	450	450	450
Tanques portáteis metálicos e IBC - conforme especificação de transporte	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
IBC de plástico rígido (31H1 ou 31H2) e IBC compostos para líquidos (31HZ1)	Não permitido	3 000	3 000	3 000	3 000
IBC de plástico composto com internos flexíveis (31HZ2, 13H, 13L e 13M)	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido
Sacos dentro de caixas	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido
Polietileno (1H1) - conforme especificação de transporte	5	20*	20*	450	450
Tambor de fibra (2A, 3A, 3BH, 3BL e 4A)	Não permitido	Não permitido	Não permitido	450	450

*Para líquidos miscíveis em água de classe I-B e classe I-C, o tamanho máximo permitido para recipiente de plástico é 250 L, se estocado.

Tabela B-2: Arranjo para armazenamento externo de recipientes com as proteções previstas na Tabela 6M-2 do Regulamento de segurança contra incêndio

Classe do líquido comb. e infl.	Capacidade e altura máximas por quadra						Distância mínima de separação		
	Recipientes		IBC de plástico rígido e composto (máximo por quadra)		Tanque portátil e IBC, metálicos		Entre quadra ou estruturas-suporte	Com o limite de propriedade	Com a passagem ou via de circulação interna
	Volume ²⁾ (L)	Altura (m)	Volume ¹⁾ (L)	Altura (m)	Volume ²⁾ (L)	Altura (m)	Distância (m)	Distância (m)	Distância (m)
I-A	4180	3,3	-	-	8 360	2,6	1,5	15,0	3,0
I-B	16 720	4,5	-	-	33 440	5,4	1,5	15,0	3,0
I-C	16 720	4,5	-	-	33 440	5,4	1,5	15,0	3,0
II	33 440	4,5	33 440	4,5	66 880	5,4	1,5	7,5	1,5
III	83 600	4,5	83 600	4,5	167 200	5,4	1,5	3,0	1,5

Notas específicas:

1) Não é permitido o armazenamento de líquidos de classe I em IBC de plástico rígido e composto;

2) Para armazenamento em estrutura-suporte, os limites de quantidades por quadra não se aplicam, mas a arrumação das estruturas deve limitar-se a no máximo 15 m de comprimento e duas fileiras ou a 2,7 m de profundidade.

ANEXO B
(Capacidades máximas de armazenamento e arranjos dos recipientes)

Tabela B-3: Arranjo para armazenamento interno de recipientes empilhados ou paletizados com as proteções previstas na Tabela 6M-2 do Regulamento de segurança contra incêndio

Classe de líquido combustível e inflamável	Piso de armazenamento	Máximo por pilha				
		Total (L)	Dimensões da pilha		Largura das passagens	
			Largura (m)	Altura (m)	Principais (m)	Laterais (m)
I-A	Piso de solo e superiores	10.000	2,44	1,83	2,40	1,50
I-B	Porões				PROIBIDO	
I-C	Piso de solo e superiores	20.000	2,44	1,83	2,40	1,50
I-C	Porões				PROIBIDO	
II	Piso de solo e superiores	42.000	3,63	2,73	2,40	1,50
II	Porões	21.000	2,44	1,83	2,40	1,50
III-A	Piso de solo e superiores					
III-B	Porões					

Notas genéricas:

1) Os números das colunas de total em litros representam o número de litros que podem ser armazenados por pilha;

2) Os números nas colunas de largura e altura, representam as larguras e as alturas da pilha.

Tabela B-4: Arranjo de recipientes para armazenamento interno em prateleiras simples ou duplas com as proteções previstas na Tabela 6M-2 do Regulamento de segurança contra incêndio

Classe de líquido combustível e inflamável	Piso de armazenamento	Máximo por prateleira simples ou dupla			
		Total (L)	Altura (m)	Largura das passagens	
				Principais (m)	Laterais (m)
I-A	Piso de solo	5.000	4,00	2,40	1,50
I-A	Pisos superiores	5.000	4,00	2,40	1,50
I-A	Porões			PROIBIDO	
I-B	Piso de solo	10.000	6,00	2,40	1,50
I-B	Pisos superiores	5.000	4,00	2,40	1,50
I-B	Porões			PROIBIDO	
II	Piso de solo	20.000	6,00	2,40	1,50
II	Pisos superiores	10.000	4,00	2,40	1,50
II	Porões			PROIBIDO	
III-A	Piso de solo	50.000	7,50	2,40	1,50
III-A	Pisos superiores	20.000	6,00	2,40	1,50
III-A	Porões	10.000	4,00	2,40	1,50

Notas:

1) Os números das colunas de total em litros representam o número de litros que podem ser armazenados por prateleira;

2) As larguras indicadas podem ser diminuídas ao suficiente para trabalho de empilhadeiras;

3) A altura indicada representa o máximo permitido para a prateleira.

ANEXO B
(Capacidades máximas de armazenamento e arranjos dos recipientes)

Tabela B-5: Limites de armazenamento interno, com as proteções previstas na Tabela 6M-2 do Regulamento de segurança contra incêndio

Classe de líquido combustível e inflamável	Piso de armazenamento	Em pilhas ou paletizado (L)	Em prateleiras (L)	Em salas (L) (conforme item 15 desta Parte da IT)
I-A	Piso de solo	20.000	40.000	2.500
	Pisos superiores	10.000	20.000	1.500
	Porões	PROIBIDO		
I-B I-C	Piso de solo	30.000	60.000	5.000
	Pisos superiores	20.000	40.000	2.500
	Porões	PROIBIDO		
II	Piso de solo	60.000	80.000	10.000
	Pisos superiores	40.000	60.000	5.000
	Porões	PROIBIDO		
III-A III-B	Piso de solo	168.000	200.000	20.000
	Pisos superiores	84.000	150.000	10.000
	Porões	42.000	80.000	5.000

Nota: quantidades maiores podem ser armazenadas em uma mesma edificação, desde que cada área compartimentada respeite o limite de armazenamento previsto nesta tabela.

Tabela B-6: Limites de armazenamento e exposição em áreas comerciais com as proteções previstas na Tabela 6M-2 do Regulamento de segurança contra incêndio¹

Nível de proteção	Limites de estocagem	Classificação de líquidos		
		I-A ²⁾	I-B, I-C, II e III-A (qualquer combinação)	III-B
Sem sistemas fixos de proteção do Regulamento de segurança contra incêndio	Quantidade máxima permitida	250 L	14.250 L por área edificada - permitida, no máximo duas áreas edificadas separadas por parede resistente ao fogo por 1 h, no mínimo	57 000 L
	Densidade máxima de armazenamento	250 L	85 L/m ² em áreas de armazenamento ou exposição e passagem adjacentes	
Com sistemas fixos de proteção do Regulamento de segurança contra incêndio ³⁾	Quantidade máxima permitida	450 L	28.500 L por área edificada - permitida, no máximo duas áreas edificadas separadas por uma parede resistente ao fogo de 1 h, no mínimo	Ilimitada
	Densidade máxima de armazenamento	450 L	170 L/m ² em área de armazenamento ou de exposição e passagens adjacentes	
Com sistemas fixos de proteção automática	Quantidade máxima permitida	450 L	114.000 L por edificação	Ilimitada

Notas:

1) As áreas comerciais sem proteção, já existentes, podem armazenar ou expor até 28.500 L de líquidos de classe I-B, classe I-C, classe II e classe III-A (qualquer combinação) em cada área;

2) Somente no piso térreo;

3) Para alturas de estocagem que não excedam 3,6 m.

ANEXO C

EXEMPLO DE ARRANJO PARA ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS NO INTERIOR DE EDIFICAÇÕES

