

Tabela 2.6: Localização de tanques de superfície para armazenamento de líquidos de classe IIIB

Capacidade do tanque (m³)	Distância mínima até o limite da propriedade, desde que na área adjacente haja ou possa haver construção, inclusive no lado oposto da via pública (m)	Distância mínima do lado mais próximo de qualquer via de circulação interna ou qualquer edificação na mesma propriedade (m)
≤ 46	1,5	1,5
> 46 a 114	3,0	1,5
> 114 a 190	3,0	3,0
> 190 a 380	4,5	3,0
> 380	4,5	4,5

Tabela 2.7: Espaçamento mínimo entre tanques de superfície para armazenamento de líquidos (costado a costado)

Todos os tanques com diâmetro ≤ 45 m	Tanques com teto flutuante ou solo flutuante	Tanques verticais com teto fixo ou horizontais	
		Líquidos classe I ou II	Líquidos classe IIIA
	1/6 da soma dos diâmetros do tanque principal e do seu adjacente, mas não inferior a 1,0 m	1/6 da soma dos diâmetros do tanque principal e do seu adjacente, mas não inferior a 1,0 m	1/6 da soma dos diâmetros do tanque principal e do seu adjacente, mas não inferior a 1,0 m
Tanques com diâmetro > 45 m, se for prevista bacia de contenção à distância, de acordo com 2.3.7.2	1/6 da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes	1/4 da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes	1/6 da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes
Tanques com diâmetro > 45 m, se for previsto dique, de acordo com 2.3.7.3	1/4 da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes	1/3 da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes	1/4 da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes

Nota:
"Soma dos diâmetros dos tanques adjacentes" significa a soma dos diâmetros de cada par de tanques que são adjacentes uns aos outros.

Tabela 2.8: Localização de edificações com tanques de armazenamento em relação aos limites de propriedade

Tanque de maior capacidade, em operação com líquidos (m³)	Distância mínima até o limite de propriedade, desde que na área adjacente haja ou possa haver construção (m)		Distância mínima do lado mais próximo de qualquer via de circulação interna ou qualquer edificação na mesma propriedade (m)					
	Líquidos estáveis alívio de emergência		Líquidos instáveis alívio de emergência		Líquidos estáveis alívio de emergência		Líquidos instáveis alívio de emergência	
	≤17 kPa	>17 kPa	≤17 kPa	>17 kPa	≤17 kPa	>17 kPa	≤17 kPa	>17 kPa
Até 46	4,5	7,5	12,0	18,0	1,5	3,0	4,5	6,0
46 a 114	6,0	9,0	15,0	24,0	1,5	3,0	4,5	6,0
114 a 190	9,0	13,5	22,5	36,0	3,0	4,5	7,5	12,0
190 a 380	15,0	22,5	37,5	60,0	4,5	7,5	12,0	18,0

Nota:
Dobrar todas as distâncias indicadas se não existir "proteção por unidade do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo ou proteção para exposição" (ver item 1.4.54).
As distâncias não precisam superar os 90 m.

Tabela 2.9: Limites de armazenamento para cada área compartimentada no interior de edificações contendo tanques com líquidos inflamáveis e combustíveis

LOCAL	SISTEMA DE PROTEÇÃO	CLASSE		
		IA	IB, IC, II e IIIA	IIIB
TÉRREO	Sem proteção por resfriamento e espuma	20 m³	20 m³	20 m³
	Com proteção por sistema de espuma e resfriamento por linhas manuais ou canhões	20 m³	40 m³	60 m³
	Com proteção por sistema de espuma e resfriamento por aspersores e câmaras de espuma	20 m³	60 m³	120 m³
MEZANINO	Qualquer	2 m³	2 m³	2 m³
SUBSOLO ^b	Qualquer	Não permitido	Não permitido	Não permitido

Notas:
a. volumes maiores deverão ser analisados por comissão técnica;
b. permitido para tanques acoplados a grupos motogeradores, desde que atendido o item 2.2.1.3.

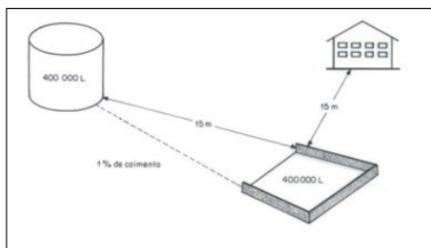


Figura 2.1: Bacia de contenção à distância

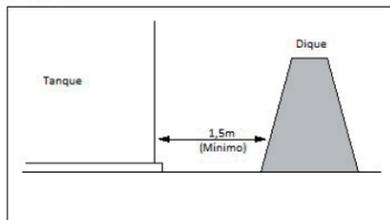


Figura 2.2: Distância mínima entre o costado do tanque e a face do dique

3 SISTEMAS DE TUBULAÇÕES

3.1 O responsável técnico por projeto, instalação, ensaios, operação e manutenção de sistema de tubulação para líquidos ou vapores inflamáveis e combustíveis, deve observar na íntegra a ABNT NBR 17505, parte 3. Os sistemas de tubulação incluem, mas não se limitam a: tubos, tubos de pequenos diâmetros (tubing), flanges, parafusos, gaxetas, válvulas, acessórios, conexões flexíveis, partes pressurizadas de outros componentes (incluindo, mas não se limitando a juntas de expansão e filtros) e dispositivos que se aplicam à: mistura, separação, distribuição, medição, controle de vazão ou contenção secundária.

3.2 Deverá ser apresentada na data da vistoria a comprovação de responsabilidade técnica do profissional responsável pela classificação de área de risco elétrico.

4 ARMAZENAMENTO EM RECIPIENTES, EM TANQUES PORTÁTEIS QUE NÃO EXCEDAM 2.500 L E EM RECIPIENTES INTERMEDIÁRIOS PARA GRANEL (IBC) QUE NÃO EXCEDAM 3.000 l

4.1 Objetivo

4.1.1 O item 4 desta instrução técnica prescreve os requisitos para o armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis nas seguintes condições:

- a. tambores ou outros recipientes que não excedam 450 l em suas capacidades individuais;
- b. tanques portáteis que não excedam 2.500 l em suas capacidades individuais;
- c. recipientes intermediários para granel (IBC) que não excedam 3.000 l em suas capacidades individuais.

4.1.2 O item 4 desta instrução técnica também se aplica às situações eventuais entre recipientes.

4.1.3 O item 4 desta instrução técnica também se aplica aos recipientes de resgate quando utilizados para armazenamento temporário de embalagens, de produtos ou de resíduos provenientes de acidentes ou incidentes que não excedam 250 l de capacidade. Tais embalagens de resgate devem ser tratadas como recipientes como definido nos itens 1.4.58 a 1.4.61.

4.1.4 Para tanques portáteis cuja capacidade individual exceda 2.500 l e recipientes intermediários para granel (IBC) com capacidade superior a 3.000 l, devem-se aplicar as prescrições do item 2 desta instrução técnica.

4.1.5 O item 4 desta instrução técnica não se aplica a:

- a. recipientes intermediários para granel (IBC) e tanques portáteis que estejam sendo utilizados em áreas de processo, conforme descrito no item 5;
- b. líquido em tanques de combustível de veículos a motor, aeronaves, barcos, motores portáteis ou estacionários;
- c. bebidas, quando armazenadas em ocupações comerciais e embaladas em recipientes cuja capacidade individual não ultrapasse 5 l e o volume total armazenado não ultrapasse 20 m³;
- d. remédios, alimentos, cosméticos e outros produtos de consumo que contenham no máximo 50 % em volume de líquidos inflamáveis e combustíveis miscíveis em água, desde que a solução resultante não seja

inflamável ou combustível, quando embalados em recipientes individuais que não excedam 5 l de capacidade;

- e. líquidos que não tenham ponto de ignição, quando ensaiados pela ABNT NBR 11341 ou segundo norma equivalente para produtos químicos, até seu ponto de ebulição, ou até a temperatura em que a amostra usada no ensaio apresente mudança evidente de estado físico;
- f. líquidos com ponto de fulgor superior a 35°C em 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. bebidas destiladas e vinhos em barris ou pipas de madeira.

4.1.6 Para os casos do item 4.1.5, deverá ser adotada norma brasileira específica ou, na ausência desta IT, norma internacionalmente reconhecida.

4.1.7 Para as restrições ao emprego do item 4 desta IT, ver também o item 1.2.2.

4.2 Tipos de armazenamento de inflamáveis e combustíveis

4.2.1 Para efeito da aplicação deste item 4 as áreas de armazenamento podem ser:

4.2.1.1 armários (gabinetes) para armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis, permitidos em todos os tipos de ocupação, devendo observar o item 4.12;

4.2.1.2 contêineres são aqueles definidos em 1.4.21, localizados em área externa das edificações, permitidos em todos os tipos de ocupação, devendo observar-se o item 4.18;

4.2.1.3 área externa de armazenamento são aquelas situadas em áreas descobertas fora das edificações de qualquer ocupação, devendo observar os requisitos do item 4.18 ou do item 4.19;

4.2.1.4 área controlável são aquelas definidas em 4.13, permitidas em todos os tipos de ocupação, exceto armazéns para líquidos (M-2), áreas de processo (M-2) e áreas comerciais (C-1, C-2 e C-3), desde que atenda aos limites máximos permitidos, devendo observar os requisitos do item 4.13. Caso os limites de armazenamento previstos no item 4.13.4 sejam ultrapassados, deverá ser adotado o previsto nos itens 4.2.1.5 a 4.2.1.9;

4.2.1.5 sala de armazenamento interna separada, ou edificação anexa (ver figura 4.25), são ambientes separados do restante da edificação por compartimentação, desde que não excedam o limite de armazenamento previsto na Tabela 4.8, permitidas em qualquer tipo de ocupação, devendo observar-se os requisitos do item 4.17. Caso os limites de armazenamento previstos no item 4.17.3.1 sejam ultrapassados, deverá ser adotado o previsto no item 4.2.1.9;

4.2.1.6 áreas de armazenamento em ambientes comerciais (C-1, C-2 e C-3) são as áreas acessíveis ao público ou os depósitos destas ocupações, devendo observar-se os requisitos do item 4.15. Caso os limites de armazenamento previstos no item 4.15.5 sejam ultrapassados, deverá ser adotado o previsto no item 4.2.1.9;

4.2.1.7 áreas de armazenamento em processos industriais (I1, I-2, I-3 e M-2), devendo observar-se os requisitos dos itens

4.14 e 4.16. Caso os limites de armazenamento previstos nos itens 4.14 e 4.16 sejam ultrapassados, deverá ser adotado o previsto no item 4.2.1.9;

4.2.1.8 áreas destinadas a armazenamento de produtos em geral (J-1, J-2, J-3 e J-4) que eventualmente possuam armazenamento de líquidos inflamáveis, devendo observar-se os requisitos do item 4.17. Caso os limites de armazenamento previstos nos itens 4.17.4 sejam ultrapassados, deverá ser adotado o previsto no item 4.2.1.9;

4.2.1.9 área destinada ao armazenamento de líquidos (M-2) que ultrapasse os limites dos itens anteriores, devendo observar o item 4.17.

4.3 Requisitos gerais

4.3.1 Os requisitos gerais do item 4 desta instrução técnica são aplicáveis ao armazenamento de líquidos, como especificado nos itens 4.15 a 4.17, independentemente das quantidades armazenadas.

Exceção: Onde houver requisitos mais restritos nos itens 4.15 a 4.18, estas restrições devem prevalecer.

4.3.2 Para os propósitos dos itens 4.15 a 4.20, os líquidos instáveis devem ser tratados como líquidos de classe IA.

4.3.3 Requisitos de evacuação de área devem estar de acordo com a IT 11 – Saídas de emergência. O armazenamento de líquidos não pode obstruir fisicamente as vias de evacuação.

4.3.4 Para os efeitos dos itens 4.3, 4.15, 4.17 e 4.20, armazenamento protegido significa que este está protegido de acordo com o item 4.20. Todos os outros armazenamentos devem ser considerados sem proteção (ver item).

4.3.5 Pode ser utilizada madeira, com espessura nominal mínima de 25 mm, na construção de prateleiras, suportes, paletes, plataformas, sobre pisos e instalações similares.

4.3.6 Líquidos inflamáveis e combustíveis não poderão ser armazenados em subsolo, salvo condições específicas autorizadas por essa norma.

4.3.7 Onde forem empilhados recipientes intermediários para granel ou tanques portáteis, eles devem ser empilhados de forma a manter a estabilidade da pilha e a evitar esforços excessivos nas paredes dos recipientes.

4.3.7.1 Tanques portáteis e recipientes intermediários para granel podem ser armazenados em mais de um nível, desde que projetados seguramente sem o uso de chapas intermediárias.

4.3.7.2 Equipamentos de movimentação de carga devem ser capazes de alcançar e movimentar os recipientes, tanques portáteis e recipientes intermediários para granel que estejam armazenados em todos os níveis de armazenamento.

4.3.8 Recipientes, recipientes intermediários para granel e tanques portáteis, que estejam em áreas desprotegidas de armazenamento de líquidos, não podem ser armazenados em distância inferior a 1 m de travess, vigas ou outras peças da estrutura de cobertura.

4.4 Recipientes aceitáveis

4.4.1 São aceitáveis os recipientes intermediários para granel e tanques portáteis para armazenamento de líquidos de classe I, classe II e classe III, como segue:

- a. recipientes, recipientes intermediários para granel e tanques portáteis, quando metálicos, se estiverem de acordo com os requisitos e se contiverem produtos em embalagens homologadas conforme "Regulamentação do Transporte de Produtos Perigosos" do Ministério dos Transportes/Agência Nacional de Transportes Terrestres;
- b. recipientes metálicos ou em plástico que atendam aos requisitos e ao uso com produtos de petróleo de acordo com o objetivo de uma ou mais das ASTM F852, ASTM F976, UL 1313, UL 30, FM 6051 e FM 6052; recipientes plásticos que atendam aos requisitos e que contenham produtos autorizados por legislação específica, oriunda da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). São também aceitáveis as embalagens conforme regulamentações emanadas da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Nota:
Recipientes de plástico de construção com parede muito fina, semelhantes àquelas utilizadas na maioria dos produtos de consumo e que não são previstos para o reenvase, não podem ser reutilizados como armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis. Embora esses recipientes sejam permitidos para embarques únicos de algumas classes de líquidos inflamáveis e combustíveis, eles não atendem aos requisitos rígidos estabelecidos nas normas referenciadas no item 4.4.1 b.

c. tambores de fibra que atendam aos requisitos e que contenham produtos autorizados por legislação específica oriunda da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). São também aceitáveis as embalagens conforme regulamentações emanadas da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);

d. recipientes intermediários para granel (IBC) em materiais não metálicos rígidos que atendam aos requisitos e contenham produtos autorizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). São também aceitáveis as embalagens conforme regulamentações emanadas da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Na inexistência de parâmetros nas normas acima referenciadas, são aceitas a UL 2368 e FM 6020;

Nota:
O termo recipiente intermediário para granel rígido e não metálico refere-se a um equipamento composto de vaso plástico de contenção primária ao líquido que deve ser fechado ou encapsulado por uma estrutura externa metálica, uma parede de contenção simples de metal ou plástico, uma parede dupla de plástico sólido ou expandido ou uma estrutura de cartão de fibra vegetal. O termo recipiente intermediário para granel rígido e não metálico também denota um IBC de parede única de plástico que pode ou não possuir uma base separada de plástico, que também serve como estrutura de suporte para o vaso plástico. Os IBCs que tenham uma estrutura externa de metal estanco são considerados IBCs metálicos ou tanques portáteis metálicos como definidos no item 4.4.1.