



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS - DAT

# **NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS**

## **INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 020/DAT/CBMSC)**

### **PARQUES PARA ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS**

Editada em: 28/03/2014

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES INICIAIS	3
Seção I - Do Objetivo	3
Seção II - Das Referências	3
Seção III - Terminologias Específicas	3
CAPÍTULO II - REQUISITOS ESPECÍFICOS	4
Seção I - Das Condições	4
Seção II - Dos Parque para Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis	5
CAPÍTULO III - PADRÃO MÍNIMO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO	8
CAPÍTULO IV - DISPOSIÇÕES FINAIS	9
ANEXOS	
A - Terminologias Específicas	10

**INSTRUÇÃO NORMATIVA  
(IN 020/DAT/CBMSC)**

**PARQUES PARA ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS  
INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS**

Editada em: 28/03/2014

O Comando do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – CBMSC, no uso das atribuições legais que lhe confere o inciso II do artigo 108 da Constituição Estadual, e ainda o que dispõe a Lei 16.157/13 e o art. 1º do Decreto 1.957/13, considerando as necessidades de adequação e atualização de prescrições normativas, face evoluções tecnológicas e científicas, resolve: editar a presente Instrução Normativa.

**CAPÍTULO I  
DISPOSIÇÕES INICIAIS**

**Seção I  
Do Objetivo**

Art. 1º Estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios e pânico dos parques para armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

**Seção II  
Das Referências**

Art. 2º Referência utilizada para elaboração desta IN: ABNT NBR 17505:2000 – 2006 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Partes 1 a 7.

**Seção III  
Terminologias Específicas**

Art. 3º Aplicam-se as terminologias específicas, definidas no Anexo A desta IN.

## CAPÍTULO II REQUISITOS ESPECÍFICOS

### Seção I Das Condições

Art. 4º Instalações industriais e recipientes estacionários somente poderão existir em Zonas Rurais ou Agrícolas, com as áreas de periculosidade distantes no mínimo 500m de qualquer ocupação estranha a estas atividades, como: casas, rodovias, ferrovias e outros.

Art. 5º Os tanques que acondicionam líquidos inflamáveis, serão circundados por diques ou por outro meio de contenção, para evitar que, na eventualidade de vazamento de líquido, este venha a alcançar outros tanques, instalações adjacentes, cursos d'água, mares ou lagos.

Art. 6º As bacias de contenção terão a capacidade volumétrica no mínimo, igual a do tanque que contiver.

Art. 7º Havendo mais de um tanque na mesma área, o sistema de contenção poderá ser único, desde que, a sua capacidade seja no mínimo, igual a capacidade do maior tanque.

Art. 8º Os diques ou muros de contenção poderão ser de terra, de chapas de aço, de concreto ou de alvenaria maciça, herméticos e deverão suportar as pressões hidráulicas do dique cheio de líquido.

Art. 9º Não será permitida, na área interna dos diques, a existência de qualquer material, devendo a mesma permanecer livre e desimpedida.

Art. 10. Os drenos deverão ser construídos de forma a permitir rápido escoamento dos resíduos, nunca para esgotos públicos, cursos d'água, lagos, rios ou mares.

Art. 11. Os tanques deverão ser construídos obedecendo as normas específicas e se comunicarão por meio de tubulações com válvulas de temperatura controlada, possibilitando a transferência do conteúdo de um recipiente para outro, nos casos em que se fizer necessária tal operação.

Art. 12. No parque de armazenamento, o espaçamento mínimo será igual a uma vez e meia a maior dimensão do maior tanque.

Art. 13. Deverão ser instaladas, em diversos pontos da tubulação, válvula corta-chamas com a finalidade de facilitar a extinção do fogo.

Art. 14. Deverão ser instaladas nos pontos em que a vazão do produto tenha que ser feita em um único sentido, válvula de retenção.

Art. 15. Válvulas de segurança deverão ser instaladas onde necessário, a fim de que a pressão interna não ultrapasse o limite de segurança.

Art. 16. Em todos os recipientes e dutos deverão ser fixados rótulos em locais bem visíveis, indicando a natureza do produto contido.

Art. 17. Nas áreas de periculosidade (armazenamento, refinação, manipulação, etc.), não serão permitidas chamas, fósforos ou outro qualquer ponto de calor ou ignição que constitua risco de incêndio.

Parágrafo único. Nessas áreas deverão ser colocados, em locais bem visíveis, cartazes alusivos a essa proibição.

Art. 18. Nas áreas de periculosidade, as instalações e os equipamentos elétricos deverão ser blindados e a prova de explosão, de modo a não oferecer riscos de ignição.

Art. 19. A fim de evitar os efeitos da eletricidade estática, as instalações deverão ser dotadas de dispositivos que a neutralize.

Art. 20. Além das exigências previstas a IN 007/DAT/CBMSC, o SHP deverá possuir as seguintes características:

I - para facilitar inspeção e manutenção, as linhas devem ser aéreas, preferencialmente e, seguir o traçado das vias de circulação e acessos;

II - sobre os tanques deverá haver a instalação de chuveiros aspersores, de forma a cobrirem todo o recipiente, com uma cortina de neblina de alta velocidade, os quais entrarão em funcionamento sempre que o Sistema for acionado;

III - a pressão mínima do hidrante menos favorável será de 3kgf/cm<sup>2</sup>;

IV - os hidrantes deverão ser instalados de modo a permitirem, com rapidez e presteza, a colocação e uso de esguichos monitores, tipo-canhão, em substituição às peças para engates de mangueiras;

V - é facultada a previsão de esguichos geradores de espuma de grande alcance, combinado com os esguichos monitores, ou esguichos geradores de espuma, substituindo os monitores;

VI - mangueiras e esguicho deverão ser para risco elevado.

## Seção II

### Dos Parques para Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis

Art. 21. Não será permitida a instalação em locais onde a urbanização do município permitir a construção de edificações para outras ocupações.

Art. 22. A distância dos tanques aos limites com rodovias, vias férreas ou públicas não poderá ser inferior a 45m para produtos de Classe I ou II e 30m para produtos da Classe III.

Art. 23. Será obrigatório a instalação de para-raios para proteção do parque ou terminal.

Parágrafo único. Os recipientes continentes devem ter suas massas metálicas aterradas.

Art. 24. Excetuando-se os óleos pesados, os demais combustíveis líquidos devem ser acondicionados em recipientes com pintura que absorva menos quantidade de calor.

Art. 25. Os tanques deverão ser protegidos por locais de contenção, as quais deverão observar:

I - altura mínima de 45cm e máxima de 1m medidas por dentro da bacia, sendo acrescidos 50cm nos casos de dique de terra;

II - instalações de drenos pluviais quando o tempo de absorção da água da precipitação pluviométrica for superior a 3 horas;

III - instalações de dreno com válvula de bloqueio, externa à bacia e dimensionada de modo a eliminar o transbordamento quando da utilização dos equipamentos contra incêndios.

Art. 26. O volume mínimo das bacias deverá ser igual ao volume dos tanques.

§ 1º Para produtos da Classe I e II os tanques podem ser agrupados em área de igual risco, dentro de uma mesma bacia, desde que a capacidade total dos tanques não excedam a 40.000m<sup>3</sup>.

§ 2º Tanque do tipo “*pontoon*” ou “*double deck*” para armazenamento de produtos sujeitos à ebulição turbilhonar, podem ser instalados aos pares.

Art. 27. Os drenos, canalizações ou caixas coletoras das bacias de contenção ou de outras instalações deverão ser construídos de forma a permitir rápido escoamento dos resíduos e/ou sobras extravasadas, nunca para esgotos públicos, cursos d’água, rios ou mares.

Art. 28. A proteção por extintores é obrigatória para qualquer tipo de instalação, devendo os aparelhos serem instalados nas áreas de administração, serviços e operações.

Art. 29. O parque ou terminal deve ser protegido por sistema hidráulico com hidrantes duplos de 63mm e canhões hidráulicos com acionamento manual.

Art. 30. Os tanques devem dispor de sistema para refrigeração com aspersores fixos e ligados à rede de hidrantes e canhões.

Art. 31. O sistema hidráulico deverá dispor de uma bomba acoplada a um motor diesel de partida automática com autonomia mínima de 8 horas, à potência nominal.

Art. 32. São obrigatórios os sistemas fixos de espuma mecânica para todos os tanques de tetos fixos que:

I - se destinarem a acondicionar exclusiva e permanentemente produtos com “*Flash Point*” inferior a 60°C;

II - tanque com diâmetro superior a 18,3m;

III - tanques com diâmetro superior a 9m e altura superior a 6m.

Art. 33. A dosagem de LGE em água deverá ser feita na concentração de 3 a 6%.

Art. 34. A vazão da solução de espuma deve ser calculada para aplicação mínima de 4L/min/m<sup>2</sup> de superfície livre de líquido no tanque.

Art. 35. O sistema dosador deve ser constituído por sistema fixos de proporcionamento.

Art. 36. O tempo de operação do sistema de espuma deve obedecer o que se segue:

I - óleo lubrificante e outros produtos com “*Flash Point*” superior a 93,3° C - 25 minutos;

II - querosene e outros produtos com “*Flash Point*” entre 37,8°C e 93,3°C - 30 minutos;

III - gasolina, nafta, óleo diesel e outros líquidos com “*Flash Point*” abaixo de 37,8°C - 55 minutos;

IV - petróleo - 55 minutos.

Art. 37. Os pontos de alimentação devem ficar fora da bacia de contenção e a uma distância superior a um diâmetro ou 15m, o que for maior, do costado do tanque respectivo.

Parágrafo único. A localização do ponto de alimentação deve ser no ponto de direção predominante dos ventos.

Art. 38. A tubulação de alimentação deve servir exclusivamente a uma câmara de expansão.

§ 1º O diâmetro mínimo deve ser de 63mm.

§ 2º No interior das bacias, as tubulações devem ser aéreas, podendo atravessar a bacia de contenção, se julgado conveniente, no caso de terreno com taxas de recalques desprezíveis.

§ 3º Quando as taxas de recalque forem desprezíveis, as tubulações podem passar sobre as bacias de contenção.

§ 4º Nos pontos baixos, essas tubulações devem dispor de dreno com válvula.

Art. 39. Para o dimensionamento da tubulação no sistema fixo de dosagem, deve ser considerada a pressão mínima de 2,1kgf/cm<sup>2</sup> e máxima 7kgf/cm<sup>2</sup> no aerador.

Art. 40. O número de câmaras de expansão é determinado em função do diâmetro do tanque:

Diâmetro (m)	Número de câmaras
≤ 24,4	1
24,4 < Diâmetro ≤ 36,6	2
36,6 < Diâmetro ≤ 42,7	3
42,7 < Diâmetro ≤ 48,8	4
48,8 < Diâmetro ≤ 54,9	5
54,9 < Diâmetro ≤ 61,0	6

Parágrafo único. Para diâmetro acima de 61m, deve ser prevista uma câmara a mais para cada 465m<sup>2</sup> de superfície líquida exposta adicional.

Art. 41. Os sistemas fixos de dosagem são constituídos de estações centrais fixas para dosagem ou bombeio do LGE.

Art. 42. Para evitar a permanência prolongada da solução de espuma nas canalizações, o sistema dosador pode ser localizado nas proximidades dos tanques, fora das bacias de contenção.

Art. 43. As estações centrais devem dispor dos detalhes registrados em projeto:

I - sistema de lavagem com água, das tubulações de LGE;

II - saída para teste do sistema ou extensão aplicável à câmara de expansão;

III - tomada para carregamento dos silos, por sucção dos tambores;

IV - bomba de sucção afogada, especificada para não ocorrer cavitação;

V - o sistema de dosagem, se localizado na estação central, deve ser constituído de, no mínimo, dois dosadores automáticos em paralelo, para atender-se as faixas de vazões menores;

VI - arranjo para recirculação do LGE nos silos;

VII - o silo de LGE deve ser elevado, de modo a permitir seu completo esvaziamento por gravidade;

VIII - os silos de LGE devem ser isolados termicamente ou abrigados contra a radiação solar direta.

Art. 44. Os tanques de teto flutuante devem apresentar terminais e outras instalações similares e a produção de espuma pode ser dimensionada para extinguir incêndio apenas na área do selo do teto.

§ 1º A vazão mínima de solução deve ser de 20 litros/min/m<sup>2</sup> de superfície anular.

§ 2º Quando não houver sistema fixo de aplicação de espuma, deve ser previsto o uso de dois esguichos de espuma de vazão  $\geq 200$  LPM cada um, além do sistema de teto fixo ou flutuante admite-se o emprego do sistema “*Injection Sub Surface*”.

Art. 45. Tanques devem ser isolados de modo a não oferecer riscos a vizinhos - uma das calotas recebe solda simples - ponto de ruptura (tanque explode longitudinalmente).

### CAPÍTULO III PADRÃO MÍNIMO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO - PMP

Art. 46. Os projetos das medidas de segurança contra incêndios (sistemas, dispositivos e instalações), poderão ser apresentados preferencialmente em cores diferentes.

Art. 47. Todos os detalhes deste sistema deverão ser apresentados preferencialmente em prancha única, denominada “prancha de detalhes das Instalações de Líquidos inflamáveis Industriais – Parques”.

Art. 48. Os detalhes apresentados deverão ser específicos do projeto em pauta.

Art. 49. Constar em prancha um Quadro de Especificações, devidamente titulado como referente às instalações, com informações e/ou notas explicativas/complementares ao projeto apresentado.

Art. 50. Cada prancha do projeto de segurança contra incêndios, deverá possuir um quadro de legenda/simbologia, contendo unicamente as informações que nela foram utilizadas;



Art. 51. A planilha dos dimensionamentos necessários deverá estar devidamente rubricada e assinada pelo responsável técnico.

#### CAPÍTULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 52. Aplicar, em complemento a esta instrução normativa, no que couber, o disposto na NBR 17505/06 – Partes 1 a 7 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Art. 53. Esta IN, com vigência em todo o território catarinense, entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogada a IN 020/DAT/CBMSC, editada em 18 de setembro de 2006.

Florianópolis, 28 de março de 2014.

Cel BM MARCOS DE OLIVEIRA  
Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar

---

**A - Terminologias Específicas**

**ANEXO**

## ANEXO A

### Terminologias Específicas

**Área Classificada:** área na qual uma atmosfera explosiva de gás está presente ou na qual é provável sua ocorrência a ponto de exigir precauções especiais para construção, instalação e utilização de equipamentos elétrico;

**Bacia de Contenção:** área constituída por uma depressão, pela topografia do terreno, ou ainda limitada por diques, destinada a conter eventuais vazamentos de produtos;

**Dique:** maciço de terra, concreto ou outro material quimicamente compatível com os produtos armazenados nos tanques, formando uma bacia de contenção;

**Distância de Segurança:** distância mínima livre, medida na horizontal para que, em caso de acidentes (incêndio ou explosão), os danos sejam minimizados;

**Líquido Combustível:** qualquer líquido que tenha ponto de fulgor, em vaso fechado, igual ou superior a 37,8°C, definidos em ensaio;

**Líquido Inflamável:** qualquer líquido que tenha ponto de fulgor, em vaso fechado, abaixo de 37,8°C, definidos em ensaio;

**Líquido Instável ou Reativo:** líquido que, no estado puro ou nas especificações comerciais, por efeito de variação de temperatura, pressão ou de choque mecânico, na estocagem ou no transporte, se tornem auto-reativo e, em consequência, se decompõem, polimerizam ou venham a explodir;

**Ponto de fulgor:** menor temperatura corrigida para uma pressão barométrica de 101,3KPa (760mmHg), na qual a aplicação de uma fonte de ignição faz com que os vapores da amostra se inflamem sob condições específicas de ensaio.