

## NR 20 - Líquidos combustíveis e inflamáveis (120.000-3)

### 20.1 Líquidos combustíveis.

20.1.1 Para efeito desta Norma Regulamentadora - NR fica definido "líquido combustível" como todo aquele que possua ponto de fulgor igual ou superior a 70°C (setenta graus centígrados) e inferior a 93,3°C (noventa e três graus e três décimos de graus centígrados).

20.1.1.1. O líquido combustível definido no item 20.1.1 é considerado líquido combustível da Classe III.

20.1.2 Os tanques de armazenagem de líquidos combustíveis serão construídos de aço ou de concreto, a menos que a característica do líquido requiera material especial, segundo normas técnicas oficiais vigentes no País. (120.001-1 / I<sub>3</sub>)

20.1.3 Todos os tanques de armazenamento de líquidos combustíveis, de superfície ou equipados com respiradouros de emergência, deverão ser localizados de acordo com a Tabela A. (120.002-0 / I<sub>3</sub>)

**TABELA A**

<b>CAPACIDADE DO TANQUE (litros)</b>	<b>DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE À LINHA DE DIVISA DA PROPRIEDADE ADJACENTE</b>	<b>DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE ÀS VIAS PÚBLICAS</b>
Acima de 250 até 1.000	1,5 m	1,5 m
Acima de 1.001 até 2.800	3 m	1,5 m
Acima de 2.801 até 45.000	4,5 m	1,5 m
Acima de 45.001 até 110.000	6 m	1,5 m
Acima de 110.001 até 200.000	9 m	3 m
Acima de 200.001 até 400.000	15 m	4,5 m
Acima de 400.001 até 2.000.000	25 m	7,5 m
Acima de 2.000.001 até 4.000.000	30 m	10,5 m
Acima de 4.000.001 até 7.500.000	40 m	13,5 m
Acima de 7.500.001 até 10.000.000	50 m	16,5 m
Acima de 10.000.001 ou mais	52,5 m	18 m

20.1.4 A distância entre 2 (dois) tanques de armazenamento de líquidos combustíveis não deverá ser inferior a 1,00m (um metro). (120.003-8 / I<sub>3</sub>)

20.1.5 O espaçamento mínimo entre 2 (dois) tanques de armazenamento de líquidos combustíveis diferentes, ou de armazenamento de qualquer outro combustível, deverá ser de 6,00m (seis metros). (120.004-6 / I<sub>3</sub>)

20.1.6 Todos os tanques de superfície deverão ter dispositivos que liberem pressões internas excessivas, causadas pela exposição à fonte de calor. (120.005-4 / I<sub>3</sub>)

## 20.2. Líquidos inflamáveis.

20.2.1 Para efeito desta Norma Regulamentadora, fica definido "líquido inflamável" como todo aquele que possua ponto de fulgor inferior a 70°C (setenta graus centígrados) e pressão de vapor que não exceda 2,8 kg/cm<sup>2</sup> absoluta a 37,7°C (trinta e sete graus e sete décimos de graus centígrados).

20.2.1.1 Quando o líquido inflamável tem o ponto de fulgor abaixo de 37,7°C (trinta e sete graus e sete décimos de graus centígrados), ele se classifica como líquido combustível de Classe I.

20.2.1.2. Quando o líquido inflamável tem o ponto de fulgor superior a 37,7°C (trinta e sete graus e sete décimos de graus centígrados) e inferior a 70°C (setenta graus centígrados), ele se classifica como líquido combustível da Classe II.

20.2.1.3. Define-se líquido "instável" ou "líquido reativo", quando um líquido na sua forma pura, comercial, como é produzido ou transportado, se polimerize, se decomponha ou se condense, violentamente, ou que se torne auto-reativo sob condições de choque, pressão ou temperatura.

20.2.2 Os tanques de armazenamento de líquidos inflamáveis serão constituídos de aço ou concreto, a menos que a característica do líquido requiera material especial, segundo normas técnicas oficiais vigentes no País. (120.006-2 / I<sub>3</sub>)

20.2.3 Todos os tanques de superfície usados para armazenamento de líquidos inflamáveis ou equipados com respiradouros de emergência deverão ser localizados de acordo com a Tabela A do item 20.1.3 e a Tabela B: (120.007-0 / I<sub>3</sub>)

**TABELA B**

TIPO DE TANQUE	PROTEÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE À LINHA DE DIVISA DA PROPRIEDADE ADJACENTE	DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE ÀS VIAS PÚBLICAS
Qualquer tipo	Proteção contra exposição	Uma e meia vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 7,5m	Uma e meia vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 7,5m
	Nenhuma	Uma e meia vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 7,5m	Três vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 15m

20.2.4 O distanciamento entre tanques de armazenamento de líquidos inflamáveis instalados na superfície deverá obedecer ao disposto nos itens 20.1.4 e 20.1.5. (120.008-9 / I<sub>3</sub>)

20.2.5 Todos tanques de superfície utilizados para o armazenamento de líquidos instáveis deverão ser localizados de acordo com a Tabela A do item 20.1.3 e a Tabela C: (120.009-7 / I<sub>3</sub>)

**TABELA C**

<b>TIPO DE TANQUE</b>	<b>PROTEÇÃO</b>	<b>DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE À LINHA DE DIVISA DA PROPRIEDADE ADJACENTE</b>	<b>DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE ÀS VIAS PÚBLICAS</b>
Horizontal ou vertical com respiradouros de emergência que impeçam pressões superiores a 0,175 kg/cm <sup>2</sup> manométricas (2,5 psig)	Neblina de água ou inertizado ou isolado e resfriado ou barricadas	As mesmas distâncias da Tabela "A", mas nunca menos de 7,5m	Nunca menos de 7,5m
	Proteção contra exposição	Duas vezes e meia a distância da Tabela "A", mas nunca menos de 15m	Nunca menos de 15m
	Nenhuma	Cinco vezes a distância da Tabela "A", mas nunca menos de 30m	Nunca menos de 30m
Horizontal ou vertical com respiradouros de emergência que permitam pressões superiores a 0,175 kg/cm <sup>2</sup> manométricas (2,5 psig)	Neblina de água ou inertizado ou isolado e resfriado ou barricadas	Duas vezes a distância da Tabela "A", mas nunca menos de 15m	Nunca menos de 15m
	Proteção contra exposição	Quatro vezes a distância da Tabela "A", mas nunca menos de 30m	Nunca menos de 30m
	Nenhuma	Oito vezes a distância da Tabela "A", mas nunca menos de 45m	Nunca menos de 45m

20.2.6 Os tanques que armazenam líquidos inflamáveis, instalados enterrados no solo, deverão obedecer aos seguintes distanciamentos mínimos:

- a) 1,00m (um metro) de divisas de outras propriedades; (120.010-0/l<sub>3</sub>)
- b) 0,30m (trinta centímetros) de alicerces de paredes, poços ou porão. (120.011-9/l<sub>3</sub>)

20.2.7 Os tanques para armazenamento de líquidos inflamáveis somente poderão ser instalados no interior de edifícios sob a forma de tanques enterrados. (120.012-7/l<sub>3</sub>)

20.2.8 Os tanques de armazenamento de líquidos inflamáveis deverão ser equipados com respiradouros de pressão e vácuo ou corta-chamas. (120.013-5/l<sub>3</sub>)

20.2.9 Os respiradouros dos tanques enterrados deverão ser localizados de forma que fiquem fora de edificações e no mínimo a 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) de altura do nível do solo. (120.014-3/l<sub>3</sub>)

20.2.10 Todos os tanques de superfície deverão ter dispositivos que liberem pressões internas excessivas, causadas pela exposição à fonte de calor. (120.015-1/l<sub>3</sub>)

20.2.11 Todos os tanques de armazenamento de líquidos inflamáveis deverão ser aterrados segundo recomendações da Norma Regulamentadora - NR 10. (120.016-0 / I<sub>2</sub>)

20.2.12 Para efetuar-se o transvazamento de líquidos inflamáveis de um tanque para outro, ou entre um tanque e um carro-tanque, obrigatoriamente os dois deverão estar aterrados como no item 20.2.11, ou ligados ao mesmo potencial elétrico. (120.017-8 / I<sub>2</sub>)

20.2.13. O armazenamento de líquidos inflamáveis dentro do edifício só poderá ser feito com recipientes cuja capacidade máxima seja de 250 (duzentos e cinquenta) litros por recipiente. (120.018-6 / I<sub>3</sub>)

20.2.14 As salas de armazenamento interno deverão obedecer aos seguintes itens:

a) as paredes, pisos e tetos deverão ser construídos de material resistente ao fogo e de maneira que facilite a limpeza e não provoque centelha por atrito de sapatos ou ferramentas; (120.019-4 / I<sub>3</sub>)

b) as passagens e portas serão providas de soleiras ou rampas com pelo menos 0,15m (quinze centímetros) de desnível, ou valetas abertas e cobertas com grade de aço com escoamento para local seguro; (120.020-8 / I<sub>3</sub>)

c) deverá ter instalação elétrica apropriada à prova de explosão, conforme recomendações da Norma Regulamentadora - NR 10; (120.021-6 / I<sub>3</sub>)

d) deverá ser ventilada, de preferência com ventilação natural; (120.022-4 / I<sub>3</sub>)

e) deverá ter sistema de combate a incêndio com extintores apropriados, próximo à porta de acesso; (120.023-2 / I<sub>3</sub>)

f) nas portas de acesso, deverá estar escrito de forma bem visível "Inflamável" e "Não Fume". (120.024-0 / I<sub>3</sub>)

20.2.15 Os compartimentos e armários usados para armazenamento de combustíveis inflamáveis, localizados no interior de salas, deverão ser construídos de chapas metálicas e demarcados com dizeres bem visíveis "Inflamável". (120.025-9 / I<sub>3</sub>)

20.2.16 O armazenamento de líquidos inflamáveis da Classe I, em tambores com capacidade até 250 (duzentos e cinquenta) litros, deverá ser feito em lotes de no máximo 100 (cem) tambores. (120.026-7 / I<sub>3</sub>)

20.2.16.1 Os lotes a que se refere o item 20.2.16, que possuam no mínimo 30 (trinta) e no máximo 100 (cem) tambores, deverão estar distanciados, no mínimo, 20,00m (vinte metros) de edifícios ou limites de propriedade. (120.027-5 / I<sub>3</sub>)

20.2.16.2 Quando houver mais de um lote, os lotes existentes deverão estar distanciados entre si, de no mínimo 15,00m (quinze metros). (120.028-3 / I<sub>3</sub>)

20.2.16.3 Deverá existir letreiro com dizeres "Não Fume" e "Inflamável" em todas as vias de acesso ao local de armazenagem. (120.029-1 / I<sub>3</sub>)

20.2.17 Nos locais de descarga de líquidos inflamáveis, deverá existir fio terra apropriado, conforme recomendações da Norma Regulamentadora - NR 10, para se descarregar a energia estática dos carros transportadores, antes de efetuar a descarga do líquido inflamável. (120.030-5 / I<sub>2</sub>)

20.2.17.1 A descarga deve se efetuar com o carro transportador ligado à terra. (120.031-3 / I<sub>2</sub>)

20.2.18. Todo equipamento elétrico para manusear líquidos inflamáveis deverá ser especial, à prova de explosão, conforme recomendações da Norma Regulamentadora - NR 10. (120.032-1 / I<sub>4</sub>)

20.3. Gases Liquefeitos de Petróleo - GLP.

20.3.1 Para efeito desta Norma Regulamentadora, fica definido como Gás Liquefeito de Petróleo - GLP o produto constituído, predominantemente, pelo hidrocarboneto propano, propeno, butano e buteno.

20.3.2 Os recipientes estacionários, com mais de 250 (duzentos e cinquenta) litros de capacidade, para armazenamento de GLP serão construídos segundo normas técnicas oficiais vigentes no País. (120.033-0 I<sub>3</sub>)

20.3.2.1 A capacidade máxima permitida para cada recipiente de armazenagem de GLP, será de 115.000 (cento e quinze mil) litros, salvo instalações de refinaria, terminal de distribuição ou terminal portuário. (120.034-8 / I<sub>2</sub>)

20.3.3 Cada recipiente de armazenagem de GLP deverá ter uma placa metálica, que deverá ficar visível depois de instalada, com os seguintes dados escritos de modo indelével:

- a) indicação da norma ou código de construção; (120.035-6 / I<sub>1</sub>)
- b) as marcas exigidas pela norma ou código de construção; (120.036-4 / I<sub>1</sub>)
- c) indicação no caso afirmativo, se o recipiente foi construído para instalação subterrânea; (120.037-2 / I<sub>1</sub>)
- d) identificação do fabricante; (120.038-0 / I<sub>1</sub>)
- e) capacidade do recipiente em litros; (120.039-9 I<sub>1</sub>)
- f) pressão de trabalho; (120.040-2 / I<sub>1</sub>)
- g) identificação da tensão de vapor a 38°C (trinta e oito graus centígrados) que seja admitida para os produtos a serem armazenados no recipiente; (120.041-0 / I<sub>1</sub>)
- h) identificação da área da superfície externa, em m<sup>2</sup> (metros quadrados). (120.042-9 / I<sub>1</sub>)

20.3.4 Todas as válvulas diretamente conectadas no recipiente de armazenagem deverão ter uma pressão de trabalho mínima de 18 Kg/cm<sup>2</sup>. (120.043-7 / I<sub>2</sub>)

20.3.4.. Todas as válvulas e acessórios usados nas instalações de GLP serão de material e construção apropriados para tal finalidade e não poderão ser construídos de ferro fundido. (120.044-5 / I<sub>2</sub>)

20.3.5 Todas as ligações ao recipiente, com exceção das destinadas às válvulas de segurança e medidores de nível de líquido, ou as aberturas tamponadas, deverão ter válvula de fechamento rápido próximo ao recipiente. (120.045-3 / I<sub>2</sub>)

20.3.6 As conexões para enchimento, retirada e para utilização do GLP deverão ter válvula de retenção ou válvula de excesso de fluxo. (120.046-1 / I<sub>2</sub>)

20.3.7 Todos os recipientes de armazenagem de GLP serão equipados com válvulas de segurança. (120.047-0 / I<sub>3</sub>)

20.3.7.1 As descargas das válvulas de segurança serão afastadas no mínimo 3,00m (três metros) da abertura de edificações situadas em nível inferior à descarga. (120.048-8 / I<sub>2</sub>)

20.3.7.2 A descarga será através de tubulação vertical, com o mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de altura acima do recipiente, ou do solo quando o recipiente for enterrado. (120.049-6 / I<sub>2</sub>)

20.3.8 Os recipientes de armazenagem de GLP deverão obedecer aos seguintes distanciamentos:

20.3.8.1 Recipientes de 500 (quinhentos) a 8.000 (oito mil) litros deverão estar distanciados entre si de no mínimo 1,00m (um metro). (120.050-0 / I<sub>2</sub>)

20.3.8.2 Recipientes acima de 8.000 (oito mil) litros deverão estar distanciados entre si de no mínimo 1,50m (um metro e cinquenta centímetros). (120.051-8 / I<sub>2</sub>)

20.3.8.3 Os recipientes com mais de 500 (quinhentos) litros deverão estar separados de edificações e divisa de outra propriedade segundo a Tabela D: (120.052-6 / I<sub>2</sub>)

**TABELA D**

<b>CAPACIDADE DE RECIPIENTE (C)</b>	<b>AFASTAMENTO MÍNIMO (M)</b>
de 500 a 2.000	3,0
de 2.000 a 8.000	7,5
acima de 8.000	15,0

20.3.8.4 Deve ser mantido um afastamento mínimo de 6,00 (seis metros) entre recipientes de armazenamento de GLP e qualquer outro recipiente que contenha líquidos inflamáveis. (120.053-4 / I<sub>2</sub>)

20.3.9 Não é permitida a instalação de recipientes de armazenamento de GLP, sobre laje de forro ou terraço de edificações, inclusive de edificações subterrâneas. (120.054-2 / I<sub>4</sub>)

20.3.10 Os recipientes de armazenagem de GLP serão devidamente ligados à terra conforme recomendações da Norma Regulamentadora - NR 10. (120.055-0/l<sub>2</sub>)

20.3.11 Os recipientes de armazenagem de GLP enterrados não poderão ser instalados sob edificações. (120.056-9/l<sub>4</sub>)

20.3.12 As tomadas de descarga de veículo, para o enchimento do recipiente de armazenagem de GLP, deverão ter os seguintes afastamentos:

- a) 3,00m (três metros) das vias públicas; (120.057-7/l<sub>2</sub>)
- b) 7,50m (sete metros e cinquenta centímetros) das edificações e divisas de propriedades que possam ser edificadas; (120.058-5/l<sub>2</sub>)
- c) 3,00m (três metros) das edificações das bombas e compressores para a descarga. (120.059-3/l<sub>2</sub>)

20.3.13 A área de armazenagem de GLP, incluindo a tomada de descarga e os seus aparelhos, será delimitada por um alambrado de material vazado que permita boa ventilação e de altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros). (120.060-7/l<sub>2</sub>)

20.3.13.1 Para recipiente de armazenagem de GLP enterrado, é dispensável a delimitação de área através de alambrado.

20.3.13.2 O distanciamento do alambrado dos recipientes deverá obedecer aos distanciamentos da Tabela E: (120.061-5/l<sub>2</sub>)

**TABELA E**

<b>CAPACIDADE DE RECIPIENTE (C)</b>	<b>DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE O ALAMBRADO E O RECIPIENTE (M)</b>
até 2.000	1,5
de 2.000 a 8.000	3,0
acima de 8.000	7,5

20.3.13.3 O alambrado deve distar no mínimo 3,00m (três metros) da edificação de bombas ou compressores, e 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) da tomada de descarga. (120.062-3/l<sub>2</sub>)

20.3.13.4 No alambrado, deverão ser colocadas placas com dizeres "Proibido Fumar" e "Inflamável" de forma visível. (120.063-1/l<sub>2</sub>)

20.3.13.5 Deverão ser colocados extintores de incêndio e outros equipamentos de combate a incêndio, quando for o caso, junto ao alambrado. (120.064-0/l<sub>3</sub>)

20.3.14 Os recipientes transportáveis para armazenagem de GLP serão construídos segundo normas técnicas oficiais vigentes no País. (120.065-8/l<sub>3</sub>)

20.3.15 Não é permitida a instalação de recipientes transportáveis, com capacidade acima de 40 (quarenta) litros, dentro de edificações. (120.066-6/I<sub>4</sub>)

20.3.15.1. Para o disposto no item 20.3.15, excetuam-se as instalações para fins industriais, que deverão obedecer às normas técnicas oficiais vigentes no País.

20.3.16 O GLP não poderá ser canalizado na sua fase líquida dentro de edificação, salvo se a edificação for construída com as características necessárias, e exclusivamente para tal finalidade. (120.067-4/I<sub>3</sub>)

20.3.17. O GLP canalizado no interior de edificações não deverá ter pressão superior a 1,5 kg/cm<sup>2</sup>. (120.068-2/I<sub>3</sub>)

20.4 Outros gases inflamáveis.

20.4.1 Aplicam-se a outros gases inflamáveis, os itens relativos a Gases Liquefeitos de Petróleo - GLP, à exceção de 20.3.1 e 20.3.4.