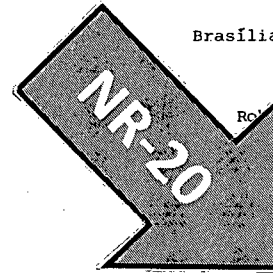


- d) - A carga explosiva deverá ser fixada, firmemente, no caminhão e coberta com lona impermeável, não podendo ultrapassar a altura da carroçaria.
- e) - Será proibida a presença de estranhos nos caminhões que transportarem explosivos ou munições.
- f) - Durante a carga e descarga, os caminhões serão freados, calçados e seus motores desligados.
- g) - Quando em comboios, os caminhões manterão, entre si, uma distância de aproximadamente, 80 (oitenta) metros.
- h) - A velocidade de um caminhão não poderá ultrapassar 40 (quarenta) km por hora.
- i) - As cargas e as próprias viaturas serão inspeccionadas durante as paradas horárias, previstas para os comboios ou viaturas isoladas, as quais se farão em local afastado de habitações.
- j) - Para viagens longas, os caminhões terão dois motoristas que se revezarão.
- l) - Nos casos de desarranjo nos caminhões, estes não poderão ser rebocados. A carga será baleada e durante esta operação colocar-se-á sinalização na estrada.
- m) - No desembarque, os explosivos e munições não poderão ser empilhados nas proximidades dos canos de descarga dos caminhões.
- n) - Durante o abastecimento de combustível, os circuitos elétricos de ignição deverão estar desligados.
- o) - Tabuletas visíveis serão afixadas nos lados e atrás dos caminhões, com os dizeres: "cuidado - explosivo" e serão colocadas bandeirolas vermelhas.
- p) - Os caminhões carregados não poderão estacionar em garagens, postos de serviço, depósitos ou lugares onde haja probabilidades maiores de risco de incêndio.
- q) - Os caminhões, depois de carregados, não ficarão nas áreas ou proximidades dos paióis e depósitos.
- r) - Em caso de acidentes no caminhão ou colisões com edifícios e viaturas, a primeira providência será retirar a carga explosiva, a qual deverá ser colocada a uma distância mínima de 60 metros do veículo ou habitações.
- s) - Em casos de incêndio em caminhão que transporte explosivos, procurar-se-á interromper o trânsito e isolar o local.
- 19.1.8. Além das prescrições gerais aplicáveis aos transportes marítimos ou fluviais, cumprir-se-á o seguinte:
- a) - Os explosivos e munições só poderão ser deixados no cais, sob vigilância de guarda especial, capaz de fazer a sua remoção, em caso de emergência.

- b) - Antes do embarque e após o desembarque de munições e explosivos, os passadiços, corredores, portalós e docas deverão ser limpos e as varreduras retiradas para posterior destruição.
- c) - Toda embarcação que transportar explosivos e munições deverá manter içada uma bandeira vermelha, a partir do início do embarque ao fim do desembarque.
- d) - No caso de carregamentos mistos, as munições e explosivos só serão embarcados como última carga.
- e) - O porão ou local designado na embarcação para o explosivo ou munição deverá ser forrado com tábuas de 2,5 cm de espessura, no mínimo, com parafusos embutidos.
- f) - Os locais da embarcação por onde tiver que passar a munição ou explosivo, tais como cones, corredores, portalós, deverão estar desimpedidos e suas partes metálicas que não puderem ser removidas, deverão ser protegidas com material apropriado.
- g) - Os locais reservados aos explosivos serão afastados o mais possível da casa de máquinas.
- h) - As embarcações destinadas ao transporte de munições ou explosivos devem estar com os fundos devidamente forrados com tábuas e a carga coberta com lona impermeável.

Brasília, 8 de junho de 1978



Roberto Raphael Weber
Subsecretário

NR 20 - LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS

- 20.1. Líquidos combustíveis.
- 20.1.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora 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 centígrado).
- 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 requeira, material especial, segundo normas técnicas oficiais vigentes no país.
- 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".

TABELA A

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

20.1.4. A distância entre dois tanques de armazenamento de líquidos combustíveis não deverá ser inferior a 1 (um metro).

20.1.5. O espaçamento mínimo entre dois tanques de armazenamento de líquidos combustíveis diferentes, ou de armazenamento de qualquer outro combustível deverá ser de 6 metros.

20.1.6. Todos os tanques de superfície deverão ter dispositivos que liberem pressões internas excessivas, causadas pela exposição a fonte de calor.

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 2,8Kg/cm² absoluta a 37,7°C.

20.2.1.1. Quando o líquido inflamável tem o ponto de fulgor abaixo de 37,7°C, 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 e inferior a 70°C, 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 choques, 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 requeira material especial, segundo normas técnicas oficiais vigentes no país.

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":

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, deverão obedecer ao disposto nos itens 20.1.4. e 20.1.5.

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":

TABELA C

TIPO DE TANQUE	PROTEÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE À LINHA DE DIVISA DA PROPRIEDADE ADJACENTE	DISTÂNCIA MÍNIMA DO TANQUE ÀS VIAS PÚBLICAS
HORIZONTAL OU VERTICAL COM RESPIRADOUROS DE EMERGÊNCIA QUE IMPEÇAM PRESSÕES SUPERIORES A 0,175 Kg/cm ² 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 0,175Kg/cm ² 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) 1m (um metro) de divisas de outras propriedades;
- b) 0,30m (trinta centímetros) de alicerces de paredes poços ou porão.

20.2.7. Os tanques para armazenamento de líquidos inflamáveis somente poderão ser instalados no interior de edifícios sob a forma de tanques enterrados.

20.2.8. Os tanques de armazenamento de líquidos inflamáveis deverão ser equipados com respiradouros de pressão e vácuo ou corta chama.

20.2.9. Os respiradouros dos tanques enterrados deverão ser localizados de forma que fiquem fora de edificações e no mínimo a 3,50m de altura do nível do solo.

20.2.10. Todos os tanques de superfície deverão ter dispositivos que liberem pressões internas excessivas, causadas pela exposição a fonte de calor.

20.2.11. Todos os tanques de armazenamento de líquidos inflamáveis deverão ser aterrados segundo recomendações da Norma Regulamentadora (NR 10).

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.

- 20.2.13. O armazenamento de líquidos inflamáveis dentro do edifício só poderá ser feito com recipientes cuja capacidade máxima seja de 250 litros por recipiente.
- 20.2.14. As salas de armazenamento interno deverão obedecer os seguintes itens:
- 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.
 - 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 grande de aço com escoamento para local seguro.
 - Deverá ter instalação elétrica apropriada à prova de explosão, conforme recomendações da Norma Regulamentadora (NR 10).
 - Deverá ser ventilada, de preferência com ventilação natural.
 - Deverá ter sistema de combate a incêndio com extintores apropriados, próximo a porta de acesso.
 - Nas portas de acesso deverá estar escrito de forma bem visível "INFLAMÁVEL" e "NÃO FUME".
- 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".
- 20.2.16. O armazenamento de líquidos inflamáveis da classe I, em tambores com capacidade até 250 litros, deverá ser feito em lotes de no máximo 100 (cem) tambores.
- 20.2.16.1. Os lotes a que se refere o item 20.2.16.que possuam no mínimo 30 e no máximo 100 tambores, deverão estar distanciados, no mínimo, 20 (vinte) metros de edifícios ou limites de propriedade.
- 20.2.16.2. Quando houver mais de um lote, os lotes existentes deverão estar distanciados entre si, de no mínimo 15 (quinze) metros.
- 20.2.16.3. Deverá existir letreiro com dizeres "NÃO FUME" e "INFLAMÁVEL" em todas as vias de acesso ao local de armazenagem.
- 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.
- 20.2.17.1. A descarga deve se efetuar com o carro transportador ligado à terra.
- 20.2.18. Todo equipamento elétrico para manusear líquidos inflamáveis deverá ser especial, à prova de explosão, conforme recomendações da Norma Regulamentadora (NR 10).
- 20.3. Gases Liquefeitos de Petróleo (G.L.P.)
- 20.3.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora (NR) fica definido como Gás Liquefeito de Petróleo (G.L.P.), o produto constituído, predominantemente, pelo hidrocarboneto propano, propeno, butano e buteno.
- 20.3.2. Os recipientes estacionários (com mais de 250 litros de capacidade) para armazenamento de G.L.P. serão construídos segundo normas técnicas oficiais vigentes no país.
- 20.3.2.1. A capacidade máxima permitida para cada recipiente de armazenagem de G.L.P. será de 115.000 litros, salvo instalações de refinaria, terminal de distribuição ou terminal portuário.
- 20.3.3. Cada recipiente de armazenagem de G.L.P. deverá ter uma placa metálica, que deverá ficar visível depois de instalado, com os seguintes dados escritos de modo indelével:
- Indicação da norma ou código de construção;
 - As marcas exigidas pela norma ou código de construção;
 - Indicação no caso afirmativo, se o recipiente foi construído para instalação subterrânea;
 - Identificação do fabricante;
 - Capacidade do recipiente em litros;
 - Pressão de trabalho;
 - Identificação da tensão de vapor a 38°C que seja admitida para os produtos a serem armazenados no recipiente;
 - Identificação da área da superfície externa, em m² (metros quadrados).
- 20.3.4. Todas válvulas diretamente conectadas no recipiente de armazenagem, deverão ter uma pressão de trabalho mínima de 18Kg/cm².
- 20.3.4.1. Todas as válvulas e acessórios usados nas instalações de G.L.P. serão de material e construção apropriadas para tal finalidade e não poderão ser construídos de ferro fundido.
- 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.
- 20.3.6. As conexões para enchimento, retirada e para utilização do G.L.P. deverão ter válvula de retenção ou válvula de excesso de fluxo.
- 20.3.7. Todos os recipientes de armazenagem de G.L.P. serão equipados com válvulas de segurança.
- 20.3.7.1. As descargas das válvulas de segurança serão afastados, no mínimo, 3 metros da abertura de edificações situadas em nível inferior à descarga.
- 20.3.7.2. A descarga será através de tubulação vertical, com o mínimo de 2,5 (dois e meio) metros de altura acima do recipiente, ou do solo quando o recipiente for enterrado.

20.3.8. Os recipientes de armazenagem de G.L.P. deverão obedecer os seguintes distanciamentos:

TABELA E

20.3.8.1. Recipientes de 500 a 8.000 litros deverão estar distanciados entre si de no mínimo 1,0 metro.

Capacidade de recipiente (l)	distância mínima entre o alambrado e o recipiente (m)
até 2.000	1,5
de 2.000 a 8.000	3,0
acima de 8.000	7,5

20.3.8.2. Recipientes acima de 8.000 litros deverão estar distanciados entre si de no mínimo 1,5 metros.

20.3.8.3. Os recipientes com mais de 500 litros deverão estar separados de edificações e divisas de outra propriedade segundo a tabela D:

TABELA D

Capacidade de recipiente (l)	afastamento mínimo (m)
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 (seis) metros entre recipientes de armazenagem de G.L.P. e qualquer outro recipiente que contenha líquidos inflamáveis.

20.3.9. Não é permitida a instalação de recipientes de armazenagem de G.L.P., sobre laje de forro ou terraço de edificações, inclusive de edificações subterrâneas.

20.3.10. Os recipientes de armazenagem de G.L.P. serão devidamente ligados à terra conforme recomendações da Norma Regulamentadora (NR 10).

20.3.11. Os recipientes de armazenagem de G.L.P. em terrados não poderão ser instalados sob edificações.

20.3.12. As tomadas de descarga de veículo, para o enchimento do recipiente de armazenagem de G.L.P. deverão ter os seguintes afastamentos:

- a) 3,0 (três) metros das vias públicas;
- b) 7,5 (sete e meio) metros das edificações e divisas de propriedades que possam ser edificadas;
- c) 3,0 (três) metros das edificações das bombas e compressores para a descarga.

20.3.13. A área de armazenagem de G.L.P. 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 1,80 metros (um metro e oitenta centímetros).

20.3.13.1. Para recipiente de armazenagem de G.L.P. enterrado é dispensável a delimitação de área através de alambrado.

20.3.13.2. O distanciamento do alambrado dos recipientes deverá obedecer os distanciamentos da tabela E:

20.3.13.3. O alambrado deve distar no mínimo 3,0 (três) metros da edificação de bombas ou compressores, e 1,5 (um e meio) metros da tomada de descarga.

20.3.13.4. No alambrado deverão ser colocadas placas com dizeres "PROIBIDO FUMAR" e "INFLAMÁVEL", de forma visível.

20.3.13.5. Deverão ser colocados extintores de incêndio, e outros equipamentos de combate a incêndio quando for o caso, junto ao alambrado.

20.3.14. Os recipientes transportáveis para armazenagem de G.L.P., serão construídos segundo normas técnicas oficiais vigentes no país.

20.3.15. Não é permitida a instalação de recipientes transportáveis, com capacidade acima de 40 (quarenta) litros, dentro de edificações.

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

20.3.16. O G.L.P. 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.

20.3.17. O G.L.P. canalizado no interior de edificações não deverá ter pressão superior a 1,5 (um e meio) Kg/cm².

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.

Brasília, 8 de junho de 1978

Roberto Raphael Weber
Subsecretário

NR 21 - TRABALHO A CÉU ABERTO

21.1. Nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries.

21.2. Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

21.3. Aos trabalhadores que residirem no local do trabalho, deverão ser oferecidos alojamentos que apresentem adequadas condições sanitárias.

21.4. Para os trabalhos realizados em regiões pantanosas ou alagadiças, serão imperativas as medidas de profilaxia de endemias, de acordo com as normas de saúde pública.