GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS

NORMA TÉCNICA 18/2010

LÍQUIDOS E GASES COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS

PARTE 1 - CENTRAL DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)

SUMÁRIO

1 OBJETIVO
2 APLICAÇÃO
3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS
4 DEFINIÇÕES
5 PROCEDIMENTOS
6 DISPOSIÇÕES GERAIS

ANEXOS

A - DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA - TABELAS
B - MEMORIAIS DESCRITIVOS
C - DETALHES - FIGURAS

PREFÁCIO

Parte Geral:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

PORTARIA N.º 178 - R, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2009.

Aprova a Norma Técnica nº 18/2010, Parte 1 do Centro de Atividades Técnicas, que disciplina os requisitos relacionados a central de gás liquefeito de petróleo (GLP).

O CORONEL BM COMANDANTE GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no inciso XII do art. 2º do Regulamento do Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo, aprovado pelo Decreto nº 689-R, de 11.05.01, c/c o art. 2º da Lei nº 9.269, de 21 de julho de 2009 e regulamentado pelo Decreto Estadual nº 2423-R, de 15 de dezembro de 2009,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a Norma Técnica nº 18/2010, Parte 1 do Centro de Atividades Técnicas, que disciplina os requisitos relacionados a central de gás liquefeito de petróleo (GLP).

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data da publicação.

Art. 3º Revogam-se as disposições em contrário.

Vitória, 12 de janeiro de 2010.

FRONZIO CALHEIRA MOTA – CEL BM
Comandante Geral do CBMES

Publicada no Diário Oficial de 19 de fevereiro de 2010

Parte específica:

Documentos Técnicos cancelados ou substituídos:

- *NT 07 do CBMES publicada no Diário Oficial de 11 de dezembro de 1996;*
- *NT 08 do CBMES publicada no Diário Oficial de 16 de setembro de 1999.*

1 OBJETIVO

Esta Norma Técnica estabelece os requisitos mínimos para projeto, montagem, alteração, localização, proteção e segurança das centrais de gás liquefeito de petróleo (GLP), para instalações residenciais, comerciais e industriais com capacidade de armazenagem total até 1.500 m^3, atendendo ao previsto na Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Espírito Santo.

2 APLICAÇÃO

2.1 Esta Norma Técnica aplica-se às Centrais de GLP de cilindros transportáveis ou estacionários, trocáveis ou abastecidos no local, onde o gás liquefeito de petróleo é conduzido por um sistema de tubulações e acessórios, desde o recipiente de GLP até o primeiro regulador de pressão.

2.2 Esta Norma não se aplica às bases de estocagem a granel, bases de engarrafamento/distribuição de GLP e depósitos de recipientes envasados.

2.3 As prescrições desta Norma não se aplicam às instalações, equipamentos, instrumentos ou estruturas que já existiam ou tiveram sua construção, instalação ou ampliação aprovadas anteriormente à data de publicação desta Norma.

2.4 Adotam-se as seguintes normas; com inclusões e adequações constantes nesta Norma Técnica:

ABNT NBR 5419/2001 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas / Para-raios;

ABNT NBR 8460/2008 - Recipiente Transportável de Aço para Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Requisitos e Métodos de Ensaio;

ABNT NBR 13523/2008 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;

ABNT NBR 14024/2006 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) - Sistema de Abastecimento a Granel - Procedimento Operacional;

ABNT NBR 15526/2009 - Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais - Projeto e Execução.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 13523/2008 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP;

ABNT NBR 14024/2006 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) - Sistema de Abastecimento a Granel - Procedimento Operacional;

ABNT NBR 15526/2009 - Redes de distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais - Projeto e Execução;

BRENTANO, Telmo. *A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações*, 1ª Ed., 2007;

Decreto 2.423-R de 15 de dezembro de 2009 – Regulamenta a Lei 9.269, de 21 de julho de 2009 e institui o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Espírito Santo (COSCIP);

Instrução Técnica nº 28/2004 - CBPMESP;

Lei Estadual nº 9.269, de 21 de julho de 2009;

Lei Federal nº 8.078/1990 - Proteção do Consumidor (e outras providencias).

4 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma Técnica aplicam-se as definições constantes na NT 03 - Terminologia de Segurança Contra Incêndio e Pânico, além do seguinte:

4.1 Abrigo: construção com material não inflamável, destinada à proteção física de recipientes transportáveis e seus complementos.

4.2 Ambiente ventilado: local ao ar livre ou que possua ventilação natural para ambiente ao ar livre, conforme parâmetros desta Norma Técnica.

4.3 Botijão: recipiente transportável trocável com capacidade volumétrica de 32 litros e massa líquida de GLP de até 13Kg, fabricado conforme ABNT NBR 8460.

4.4 Capacidade volumétrica: capacidade total em volume de água que o recipiente pode transportar.

4.5 Central de gás: área devidamente delimitada destinada a conter os recipientes e acessórios, destinados ao armazenamento de GLP.

4.6 Chama aberta: chama permanentemente acesa, oriunda de um equipamento, em contato com a atmosfera do ambiente onde o equipamento se encontra instalado.

4.7 Distância mínima de segurança: distância mínima necessária para os limites da propriedade, edificações, aberturas, fontes de ignição, produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis, chama aberta, materiais combustíveis, redes elétricas, veículos abastecedores e proteções da central, para a segurança das pessoas e edificações, estabelecida a partir do costado do recipiente ou tomada para abastecimento.

4.8 Edificação: construção de materiais diversos (alvenaria, madeira, metal, etc.) de caráter relativamente permanente, que ocupa determinada área de um terreno, limitada por paredes e teto, que serve para fins diversos como, por exemplo, depósito, garagens fechadas, moradia, etc.

4.9 Gás liquefeito de petróleo: produto constituído de hidrocarbonetos com três ou quatro átomos de carbono (propano, propeno, butano e buteno). Pode se apresentar em mistura entre si e com pequenas frações de outros hidrocarbonetos.

4.10 Mangueira flexível: tubo flexível de material sintético, com características comprovadas para o uso do GLP, podendo ou não possuir proteção metálica ou têxtil.

4.11 Parede resistente a fogo: parede erguida com o objetivo de proteger as edificações próximas de um incêndio na área de armazenagem, ou o(s) recipiente(s) da radiação térmica de fogo próximo.

4.12 Pontos de ignição: pontos onde possa ocorrer liberação de energia suficiente par produzir calor, faísca ou chama temporária que possam iniciar uma combustão.

4.13 Profissional habilitado: pessoa devidamente graduada e com registro no respectivo órgão de classe, com a autoridade de elaborar e assumir responsabilidade técnica sobre projetos, instalações e ensaios de centrais de GLP.

4.14 Profissional qualificado: pessoa devidamente capacitada por meio de treinamento e credenciamento executado por profissional habilitado ou entidade pública ou privada reconhecida, para executar montagens, manutenções e ensaios de instalações de acordo com os projetos e normas.

4.15 Rede de distribuição interna: conjunto de tubulações, medidores, reguladores e válvulas, com os necessários complementos, destinados à condução e ao uso do gás, compreendido entre o limite da propriedade até os pontos de utilização, com pressão de operação não superior a 150 KPa.

4.16 Recipiente: vaso de pressão destinado a conter o gás liquefeito de petróleo.

4.17 Recipiente aterrado: recipiente assentado no solo, devendo ser completamente coberto com areia, terra ou material inerte semelhante.

4.18 Recipiente enterrado: recipiente situado abaixo do nível do solo em uma cova ou trincheira preenchida com terra ou material inerte semelhante.

4.19 Recipiente estacionário: recipiente com capacidade volumétrica total superior a 0,5 m^3, projetado e construído conforme normas reconhecidas internacionalmente.

4.20 Recipiente transportável trocável: recipiente com capacidade volumétrica total igual ou inferior a 0,5 m^3, projetado e construído conforme ABNT NBR 8460, abastecido por massa em base de engarrafamento e transportado cheio para troca.

4.21 Recipiente transportável abastecido no local: recipiente transportável projetado e construído conforme ABNT NBR 8460, DOT ou ASME seção VIII, que pode ser abastecido por volume no próprio local da instalação, através de dispositivos apropriados para esse fim, respeitando o limite máximo de enchimento a 85 % da capacidade volumétrica.

4.22 Registro geral de corte: dispositivo destinado a interromper o fornecimento de gás para todos os pontos de consumo.

4.23 Regulador de pressão: equipamento destinado a reduzir a pressão do GLP, antes de sua entrada na rede primária.

4.24 Tomada para abastecimento: ponto destinado ao abastecimento a granel por volume, através do acoplamento de mangueiras, para transferência de GLP do veículo-tanque para o recipiente e vice-versa.

4.25 Válvula de segurança ou válvula de alívio de pressão: dispositivo destinado a aliviar a pressão interna do recipiente ou tubulação, por liberação total ou parcial do produto nele contido para a atmosfera.

4.26 Vaporizador: dispositivo, que não é o recipiente, que recebe o GLP de forma líquida e adiciona calor suficiente para converter o líquido em estado gasoso.

4.27 Ventilação natural: movimento de ar e sua renovação por meios naturais.

5. PROCEDIMENTOS

5.1 Recipientes

5.1.1 As centrais de GLP devem ser constituídas por recipientes, sendo classificados quanto:

a) *à localização*: de superfície, enterrados ou aterrados;

b) *ao formato*: cilíndricos ou esféricos;

c) *à posição*: verticais ou horizontais;

d) *à fixação*: fixos ou não fixos;

e) *ao manuseio*: transportáveis ou estacionários;

f) *ao abastecimento*: trocáveis ou abastecidos no local.

5.1.2 Todo recipiente transportável deve possuir acessórios adequados para o manuseio e transporte.

5.1.3 Deve possuir também base na parte inferior dos recipientes transportáveis, permitindo assentamento estável em plano nivelado, evitando seu contato com o solo. A base deve ser parte integrante do recipiente.

5.1.4 Não devem existir conexões na parte inferior de recipientes transportáveis. Todas as válvulas e conexões devem ser localizadas na sua parte superior, protegidas contra impactos diretos durante transporte e manuseio. Os protetores devem ser parte integrante do recipiente.

5.1.5 Recipientes com capacidade volumétrica total acima de 0,5 m³ (estacionários) somente podem ser transportados com no máximo 5 % de volume de GLP.

5.1.6 Os recipientes de GLP não podem apresentar vazamentos, corrosão, amassamentos, danos por fogo ou outras evidências de condição insegura e devem apresentar bom estado de conservação das válvulas, conexões e acessórios.

5.1.7 É recomendável que recipientes horizontais sejam instalados de forma que seus eixos longitudinais não indiquem direcionados a edificações, equipamentos importantes ou recipientes de armazenamento de produtos perigosos.

5.1.8 O recipiente transportável não deve ser fixado ao local da instalação. Sua remoção, em situação de emergência, deve ser possível após o fechamento da válvula de serviço e desconexão do coletor, não possuindo outros meios de ligação como prisioneiros, chumbadores, correntes, etc.

5.1.9 Os recipientes de GLP não podem ser instalados uns sobre os outros. Devem permanecer afastados entre si, conforme distâncias da Tabela 05 do Anexo A, independentemente da posição de instalação.

5.2 Identificação dos recipientes

5.2.1 Para os efeitos desta Norma, cada recipiente deve ser identificado em lugar visível e com gravações de forma permanente, de acordo com o descrito nos itens abaixo relacionados.

I - Para todos os recipientes estacionários:

a) identificação da Norma ou código de construção e ano de edição;

b) nome do fabricante;

c) capacidade volumétrica total (em litros ou metros cúbicos);

d) pressão de projeto ou PMTA em megapascal (MPa);

e) data de fabricação do recipiente;

f) número de fabricação do recipiente;

g) pressão de ensaio (MPa);

h) categoria do vaso de pressão conforme NR-13 do Ministério do Trabalho;

i) área da superfície externa em metro quadrado (m^2).

II - Para recipientes transportáveis, atender à ABNT NBR 8460.

5.3 Localização da central

5.3.1 As centrais de GLP com recipientes transportáveis ou estacionários devem ser instaladas em local próprio, fora da projeção da edificação, de fácil acesso, desimpedido, ventilado e sem qualquer outra ocupação. Não devem ser consideradas as projeções de telhados, sacadas, marquises ou similares.

5.3.2 A instalação de central de GLP (recipientes transportáveis ou estacionários) é vedada sobre forros e terraços de coberturas, sendo obrigatória a sua instalação no exterior da edificação.

Nota: edificações existentes, que não disponham de área tecnicamente adequada para instalação de central de GLP, poderão instalar recipientes abastecidos no local em teto, laje de cobertura ou terraço, desde que atendam ao prescrito na ABNT NBR 13523:2008, nesse quesito, e tenha Projeto Técnico devidamente avaliado e autorizado por Comissão Técnica do CBMES.

5.3.3 É proibida a instalação em locais confinados, subsolos, porões, garagens subterrâneas, forros, fossos de ventilação ou iluminação.

5.3.4 Devem ser observadas as distâncias mínimas de segurança, considerando a capacidade individual do recipiente, conforme as tabelas do Anexo A.

5.3.5 Ter distâncias mínimas de segurança de 1,50 m de caixas de passagem, ralos, valetas de captação de águas pluviais, aberturas de dutos de água ou esgoto, aberturas para compartimentos subterrâneos, janelas e portas, e outras aberturas que estejam em nível inferior aos recipientes.

5.3.6 Os recipientes não devem estar localizados sob redes elétricas e devem atender às distâncias mínimas de sua projeção do plano horizontal, conforme Tabela 07 do Anexo A.

5.3.7 Os recipientes, quando protegidos por instalação em abrigos com cobertura, que atendam às condições de ventilação mínimas conforme o item 5.4.4, podem ser instalados sob redes de até 0,6 KV.

5.3.8 As tomadas para abastecimento das centrais com recipientes abastecidos no local devem estar localizadas dentro da propriedade, no exterior da edificação, podendo ser nos próprios recipientes, na central ou em outro ponto afastado da central, desde que devidamente demarcadas, devendo respeitar as distâncias mínimas de segurança conforme Tabela 09 do Anexo A.

5.3.9 O piso situado sob a projeção do plano horizontal do recipiente deve ser de material incombustível e ter nível igual ou superior ao do piso circundante, não sendo permitida a instalação em rebaixos e recessos. Deve ainda ter declividade que garanta escoamento para fora de sua projeção. A declividade do terreno não deve permitir que o produto seja conduzido na direção de equipamentos adjacentes que contenham GLP ou fontes de ignição.

5.4 Proteção física da central

5.4.1 Somente pessoas autorizadas deverão ter acesso às centrais de GLP.

5.4.2 Na central de GLP é proibida a armazenagem de qualquer tipo de material, bem como outra utilização diversa da instalação.

5.4.3 Os recipientes estacionários, de superfície, enterrados ou aterrados, vaporizadores e tubulações aéreas devem ser fisicamente protegidos com muretas, pilares ou outro sistema em locais onde os recipientes estão sujeitos a danos, originados por circulação de veículos ou outros.

5.4.4 A central de GLP com *recipientes transportáveis trocáveis ou abastecidos no local* deverá ser protegida por abrigo com as seguintes características construtivas:

a) ter paredes e cobertura com tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) de duas horas;

b) ter altura interna útil de 1,80 m, no mínimo;

c) possuir acesso aos recipientes por abertura protegida com portas feitas de material incombustível, podendo ser de correr ou abrir em toda a sua extensão, dotadas de veneziana, tela metálica, grade ou similar, que permita ventilação natural permanente;

d) possuir aberturas de ventilação natural permanente, junto ao piso e cobertura, com área total mínima de 10% da área do piso.

5.4.5 A central de GLP com recipientes estacionários deverá ser protegida conforme descrito nos itens abaixo:

a) os recipientes estacionários de superfície devem ser protegidos através de cerca de tela ou gradil com 1,80 m de altura, contendo no mínimo dois portões em lados opostos ou localizados nas extremidades de um mesmo lado da central, abrindo para fora, com no mínimo 1,00 m de largura, posicionado em relação aos recipientes conforme afastamentos indicados na Tabela 01;

b) os recipientes estacionários enterrados poderão ter sua proteção delimitada por estacas ou correntes;

c) existindo delimitações em alvenaria ou elemento vazado, estas não poderão ultrapassar 50% do perímetro de proteção da central.

Tabela 01 - Afastamentos mínimos da cerca ou gradil de proteção da central de GLP aos recipientes estacionários.

Afastamentos da cerca ou gradil aos recipientes	
Capacidade do recipiente (m^3)	Afastamento mínimo
≤ 8,0	1,0
> 8,0 até 16	1,5
> 16 até 120	3,0
> 120	7,5

5.5 Proteção contra incêndio

5.5.1 A central de GLP, por ser considerada um risco especial, deve ser protegida de forma exclusiva por extintores de incêndio de capacidade extintora mínima de 20-B, independente da proteção projetada para a edificação onde estiver instalada, de acordo com a Tabela 02.

Tabela 02 - Extintores de incêndio necessários para proteção de centrais de GLP.

Proteção por Extintores nas Centrais de GLP		
Capacidade total da central (Kg)	Quantidade e capacidade extintora	
	Extintor portátil	Extintor sobre rodas
≤ 270	20-B	-
> 271 a 1800	2 x 20-B	-
> 1800	2 x 20-B	80-B

5.5.2 Os extintores devem ser posicionados nas imediações da central, de forma que não fiquem obstruídos em caso de incêndio, localizados a distâncias máximas de 10 m, e sinalizados de acordo com a Norma Técnica específica.

5.5.3 Quando uma edificação possuir sistema de hidrantes e a central de GLP não constituir risco isolado, é obrigatória a proteção da central de GLP por um dos hidrantes, admitindo-se 10 m de jato, sem a necessidade de acrescentá-lo no cálculo do dimensionamento do sistema.

5.5.4 Para recipientes estacionários de superfície com capacidade individual igual ou superior a 10 m^3 é obrigatória a instalação de proteção por sistema fixo de água, conforme Tabela 03.

Tabela 03 - Proteção contra incêndio em recipientes estacionários de superfície com sistemas hidráulicos.

Proteção por sistemas hidráulicos	
Capacidade do recipiente (m^3)	Tipo de sistema hidráulico
≥ 10	Hidrantes
≥ 20	Nebulizadores ou aspersores

5.5.5 Devem ser colocados avisos com letras não menores que 50 mm, na cor preta, sobre fundo amarelo, em quantidade tal que possam ser visualizados de qualquer direção de acesso à central de GLP, com os seguintes dizeres: “PERIGO”; “INFLAMÁVEL”; “PROIBIDO FUMAR”.

5.6 Paredes resistentes ao fogo

5.6.1 O objetivo de uma parede resistente ao fogo é proteger os recipientes da radiação térmica de fogo próximo e assegurar uma distância de dispersão adequada dos itens indicados nas tabelas do Anexo A e demais distâncias/afastamentos de segurança estabelecidos nesta norma para cada situação específica.

5.6.2 A parede resistente ao fogo deve ser totalmente fechada (sem aberturas) e construída em alvenaria sólida, concreto ou construção similar, com materiais e formas aprovados, com tempo requerido de resistência ao fogo de no mínimo 2h, conforme ABNT NBR 10636.

5.6.3 A parede resistente ao fogo deve possuir no mínimo 1,80 m de altura ou estar na mesma altura do recipiente (o que for maior), e estar localizada entre 1,0 m e 3,0 m medidos a partir do ponto mais próximo do recipiente.

5.6.4 É recomendável a construção de somente uma parede resistente ao fogo. O número total de paredes deve ser limitado a duas.

5.6.5 Os recipientes podem ser instalados ao longo do limite da propriedade, desde que seja construída uma parede resistente ao fogo conforme o item 5.6.2, posicionada na divisa ao longo dos recipientes, com altura mínima de 1,80 m, sendo que o acesso à central deve ser interno à propriedade e não aberto à via pública.

5.6.6 O comprimento total da parede deve ser de no mínimo o comprimento do lado do recipiente ou conjunto de recipientes, acrescido de no mínimo 1,0 m para cada lado, e deve atender às distâncias mínimas de segurança referentes às tabelas do Anexo A sendo que esta distância

deve ser medida ao redor da parede, conforme exemplo da Figura 8 do Anexo C.

5.6.7 O muro de delimitação da propriedade pode ser considerado parede resistente ao fogo quando atender a todas as considerações estipuladas nesta norma.

5.6.8 Em recipientes instalados em abrigos, a própria parede do abrigo pode ser enquadrada como resistente ao fogo, desde que atenda ao Item 5.6.2, ficando nestes casos dispensada dos acréscimos dimensionais de 1,0 m no comprimento e do respectivo posicionamento descrito no Item 5.6.3.

5.7 Rede de distribuição interna

5.7.1 A rede de distribuição interna deverá ser projetada e executada conforme o prescrito na norma ABNT NBR 15526.

5.7.2 A tubulação da rede de distribuição interna pode ser instalada:

a) aparente (instalada com elementos adequados);

b) embutida em paredes ou muros;

c) enterrada.

5.7.3 É proibida a instalação da tubulação da rede de distribuição interna em:

a) duto em atividade (ventilação de ar condicionado, produtos residuais, exaustão, chaminés, etc.);

b) cisterna e reservatório de água;

c) compartimento de equipamento ou dispositivo elétrico (painéis elétricos, subestação, outros);

d) depósito de combustível ou inflamável;

e) elementos estruturais (lajes, pilares, vigas);

f) espaços fechados que possibilitem o acúmulo de gás eventualmente vazado;

g) escadas enclausuradas, inclusive dutos de ventilação da antecâmara;

h) poço ou vazio de elevador.

5.7.4 As tubulações quando aparentes devem obedecer aos seguintes requisitos:

a) não podem estar instaladas em espaços fechados que possibilitem o acúmulo de gás eventualmente vazado ou que dificultem inspeção ou manutenção;

b) devem manter os afastamentos mínimos conforme apresentado na Tabela 10 do Anexo A;

c) devem contar com suportes adequados com área de contato devidamente protegida contra corrosão sendo proibido que elas estejam apoiadas, amarradas ou fixadas a tubulações existentes de condução de água, vapor ou outros, nem a instalações elétricas;

5.7.5 As tubulações quando *embutidas* devem obedecer aos seguintes requisitos:

a) podem atravessar elementos estruturais (lajes, vigas, paredes, etc.), seja transversal ou longitudinal, desde que não exista o contato entre a tubulação embutida e esses elementos estruturais, de forma a evitar tensões inerentes à estrutura da edificação sobre a tubulação. Quando for utilizado tubo-luva, a relação da área da seção transversal da tubulação e do tubo-luva deve ser de no mínimo 1 para 1,5.

b) na instalação da tubulação entre andares da edificação, deve ser verificada a exigência de proteção contra propagação de fumaça e fogo (compartimentação vertical);

c) em paredes construídas em alvenaria e nas pré-moldadas, sistemas *dry-wall*, a tubulação de gás embutida deve ser envolta por revestimento maciço e sem vazios, ou seja, com argamassa de cimento e areia, evitando-se o contato com materiais porosos, heterogêneos ou potencialmente corrosivos;

d) nas instalações em pisos, deve ser feita proteção adequada para evitar infiltrações de detergentes ou outros materiais corrosivos que provoquem danos à tubulação;

e) devem manter os afastamentos mínimos conforme apresentado na Tabela 10 do Anexo A.

5.7.6 As tubulações quando *enterradas* devem obedecer aos seguintes requisitos:

a) manter um afastamento de outras utilidades, tubulações e estruturas de no mínimo 0,30 m, medidos a partir de sua face;

b) ter profundidades de no mínimo 0,30 m, ou 0,50 m em locais sujeitos a tráfego de veículos;

c) receber tratamento anticorrosivo.

5.7.7 No caso em que seja imprescindível que a rede de distribuição interna passe por espaços fechados, as tubulações devem passar pelo interior de dutos ventilados (tubos-luva), atendendo aos seguintes requisitos:

a) possuir no mínimo duas aberturas para a atmosfera, localizadas fora da edificação, em local seguro e protegido contra a entrada de água, animais e outros objetos estranhos;

b) ter resistência mecânica adequada à sua utilização;

c) ser estanques em toda a sua extensão, exceto nos pontos de ventilação;

d) ser protegidos contra corrosão;

e) possuir suporte adequado com área de contato devidamente protegida contra corrosão.

5.7.8 Os abrigos de medidores devem ser instalados nas seguintes condições:

a) ser ventilados através de aberturas com ventilação efetiva de 10 % da área da planta baixa do compartimento;

b) quando localizados nos andares, em local sem possibilidade de ventilação permanente, devem possuir porta estanque e ser ventilados por aberturas na parte superior, comunicando diretamente com o exterior da edificação ou conectadas a duto de ventilação vertical que conduza o gás eventualmente vazado para a atmosfera.

5.8 Procedimento operacional no abastecimento a granel

5.8.1 Para o abastecimento de recipientes estacionários deve-se atender aos procedimentos prescritos na ABNT NBR 14024/2006.

5.8.2 Durante a operação de abastecimento, o veículo abastecedor deve ser posicionado de forma a permitir sua rápida evacuação do local, em caso de risco.

5.8.3 Durante o abastecimento a mangueira não deve passar pelo interior de habitações, em locais sujeitos ao tráfego de veículos sobre a mangueira, sobre ou nas proximidades de fontes de calor ou fontes de ignição, como tubulações de vapor, caldeiras, fornos, etc.

5.8.4 O veículo abastecedor, durante a operação de abastecimento, deve atender aos afastamentos mínimos estabelecidos na Tabela 04.

Tabela 04 - Afastamentos mínimos para o veículo abastecedor em operações de abastecimento a granel.

Afastamentos mínimos para o veículo abastecedor	
Posicionamento do veículo	Afastamento mínimo (m)
Do recipiente ou do ponto de abastecimento	1,5
De qualquer abertura ao nível do solo	1,5
Da projeção horizontal de qualquer edificação	3,0

5.9 Instalação individual de GLP

5.9.1 A utilização de recipientes com capacidade igual ou inferior a 32 litros (13Kg) de GLP, é vedada em edificações, exceto para uso doméstico, nas seguintes condições:

a) residências unifamiliares como casas térreas ou assobradadas.

b) edificações residenciais multifamiliares constituídas em blocos com área útil de construção de até 900 m^2 e altura máxima de 9,0 m, caracterizados como risco isolado.

c) as edificações residenciais multifamiliares existentes devem atender às exigências da legislação vigente na época da expedição da licença de funcionamento, desde que os recipientes estejam acondicionados em área com ventilação efetiva e permanente e o gás seja usado exclusivamente para cocção de alimentos de consumo próprio.

5.9.2 O uso de recipiente de 32 litros (13 Kg) será permitido excepcionalmente, desde que em área externa e ventilada, nas condições abaixo:

a) trailers e barracas em eventos temporários;

b) em cozinhas, copas, ou assemelhados localizados no térreo de edificações, destinadas exclusivamente para cocção de alimentos, limitado no máximo a três botijões em toda a edificação;

c) em aviculturas, para aquecimento de aves.

5.9.3 A mangueira entre o aparelho de consumo de GLP e o botijão deverá ser do tipo metálica flexível, de acordo com normas pertinentes, podendo ser utilizada mangueira flexível de PVC com o comprimento entre 0,80 m e 1,25 m, sendo que esta deve sair da fábrica já cortada, atendendo a ABNT NBR 8613/1999.

5.9.4 Não será permitido o uso de botijões em motores de qualquer espécie, saunas, caldeira e aquecimento de piscinas ou para fins automotivos.

5.9.5 Não será permitido o uso de recipientes com capacidade inferior a 32 litros(13 Kg) em áreas internas às edificações.

5.9.6 Em toda edificação que possua sistema centralizado de distribuição de gás é vedada a utilização de recipientes de GLP no seu interior.

6 DISPOSIÇÕES GERAIS

6.1 Os parâmetros básicos de segurança contra incêndio e pânico, referentes a esta Norma Técnica, que devem constar no Projeto Técnico são os seguintes:

a) localização da central de GLP;

b) indicar a capacidade dos cilindros, bem como da capacidade total da central;

c) cortes da central, indicando a posição dos recipientes, paredes corta-fogo, proteção e outros elementos construtivos;

d) afastamentos das divisas de terrenos, áreas edificadas no mesmo lote e locais de risco;

e) forma de abastecimento e local de estacionamento do veículo abastecedor, quando o abastecimento for a granel;

f) medidas de segurança contra incêndio da central.

Nota: quando não configurar a necessidade de central de GLP deve-se inserir a seguinte nota: "Permite-se o uso de até 3 recipientes de 30 litros (13 Kg) de GLP, em cozinhas ou assemelhados, localizadas no pavimento térreo das edificações, para cocção de alimentos."

6.2 A pressão de projeto para os recipientes, tubulações, acessórios e vaporizadores até o primeiro regulador de pressão é de 1,7 MPa.

6.3 Antes do início da execução da instalação, deve ser emitida a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por profissional habilitado e registrado no órgão de classe.

6.4 Tubulações de fase líquida de GLP não podem passar no interior das edificações, exceto nos abrigos para recipientes e outros equipamentos pertencentes à central.

Somente é permitida a passagem de tubulações de GLP na fase líquida em interior de edificações para processos industriais específicos que utilizem o GLP na fase líquida.

6.5 As instalações da central de GLP devem permitir o reabastecimento ou troca dos recipientes, sem a interrupção da alimentação do gás aos aparelhos de utilização.

6.6 A distribuidora somente poderá abastecer uma instalação centralizada após realizar os ensaios e testes de acordo com as normas vigentes.

6.7 Para os casos omissos desta norma serão adotadas as normas citadas no item 2.4.

Alexandre dos Santos Cerqueira – Ten Cel BM
Chefe do Centro de Atividades Técnicas

ANEXO A

Distâncias mínimas de segurança

TABELA 05 - DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA PARA RECIPIENTES ESTACIONÁRIOS E TRANSPORTÁVEIS

Afastamentos dos recipientes estacionários e transportáveis de GLP									
Capacidade individual do recipiente	Divisas de propriedades edificáveis / edificações (4., 6., 7. e 8.)		Entre recipientes	Aberturas abaixo da descarga da válvula de segurança		Fontes de ignição e outras aberturas		Produtos tóxicos, Perigosos inflamáveis e chama aberta (9.)	Materiais combustíveis
	De superfície (1., 3. e 5.)	Enterrados / aterrados (2.)		Abastecidos no local	Trocáveis	Abastecidos no local	Trocáveis		
m^3	m	m	m	m	m	m	m	m	m
≤ 0,5	0	3	0	1	1	3	1,5	6	3
> 0,5 a 2	1,5	3	0	1,5	–	3	–	6	3
> 2 a 5,5	3	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 5,5 a 8	7,5	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 8 a 120	15	15	1,5	1,5	–	3	–	6	3
> 120	22,5	15	(*)	1,5	–	3	–	6	3

(*) O espaço entre recipientes deve ser de ¼ da soma dos diâmetros dos recipientes adjacentes, no mínimo.

1. Nos recipientes de superfície, as distâncias apresentadas são medidas a partir da superfície externa do recipiente mais próximo. A válvula de segurança deve estar fora das projeções da edificação, tais como telhados, balcões, marquises ou similares.

2. A distância para os recipientes enterrados/aterrados deve ser medida a partir da válvula de segurança, enchimento e indicador de nível máximo.

3. As distâncias de afastamento das edificações não devem considerar projeções de complementos ou partes destas, tais como telhados, balcões, marquises ou similares.

4. Em uma instalação, se a capacidade total com recipiente até 0,5m³ for menor ou igual a 2,0m³, a distância mínima continuará sendo de 0,0 metros; se for maior que 2,0m³, considerar:

   - no mínimo 1,5 m para capacidade total de 2,0m³ até 3,5m³;
   - no mínimo 3,0 m para capacidade total de 3,5m³ até 5,5m³;
   - no mínimo 7,5 m para capacidade total de 5,0m³ até 8,0m³;
   - no mínimo 15,0 m para capacidade total acima de 8,0m³.

   Notas:
   - Caso o local destinado à instalação da central que utilize recipiente de até 0,5m³ não permita os afastamentos acima, a central pode ser subdividida com a utilização de paredes divisórias resistentes ao fogo com TRRF mínimo de 2 h, de acordo com ABNT NBR 10636, com comprimento e altura de dimensões superiores ao recipiente. Neste caso, deve se adotar o afastamento mínimo à capacidade total de cada subdivisão.
   - Para recipientes abastecidos no local de até 0,5m³, a capacidade conjunta total da central é limitada em até 10 m³.

5. No caso de existência de duas ou mais centrais de GLP com recipientes de até 0,5m³, estas devem distar entre si em no mínimo 7,5 m.

6. Para recipientes acima de 0,5m³, o número máximo de recipientes deve ser igual a 6. Se mais que uma instalação como esta for feita, ela deve distar pelo menos 7,5 m da outra.

7. A distância de recipientes de superfície de capacidade individual maior que 0,5m³ e até 8,0m³, para edificações/divisa de propriedade, pode ser reduzida à metade, desde que sejam instalados no máximo 3 recipientes de capacidade individual de até 5,5m³. Este recipiente ou conjunto de recipientes deve estar distante de pelo menos 7,5 m de qualquer outro recipiente com capacidade individual maior que 0,5m³.

8. Os recipientes de GLP não podem ser instalados dentro de bacias de contenção de outros combustíveis

9. No caso de depósito de oxigênio e hidrogênio, os afastamentos devem ser conforme as tabelas próprias para esses elementos.

ANEXO A (continuação)

TABELA 06 - DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA ENTRE CENTRAIS DE GLP E ESTOCAGEM DE OXIGÊNIO

Afastamentos para estocagem de oxigênio			
Capacidade conjunta GLP (m^3)	Oxigênio - incluindo reservas (Nm^3)		
	Até 11	11,1 a 566	Acima de 566
Até 5,5	0	6,0	7,5
Acima de 5,5	0	6,0	15

TABELA 07 - DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA ENTRE CENTRAIS DE GLP E ESTOCAGEM DE HIDROGÊNIO

Afastamentos para estocagem de hidrogênio			
Capacidade conjunta GLP (m^3)	Hidrogênio - incluindo reservas (Nm^3)		
	Até 11	11 a 85	Acima de 85
Até 2,0	0	3,0	7,5
Acima de 2,0	0	7,5	15

TABELA 08 - DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA ENTRE CENTRAIS DE GLP E REDES ELÉTRICAS

Afastamentos para redes elétricas	
Nível de Tensão (kV)	Distância mínima (m)
Menor ou igual a 0,6	1,8
Entre 0,6 e 23	3,0
Maior que 23	7,5

TABELA 09 - DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE SEGURANÇA DE TOMADAS PARA ABASTECIMENTO

Afastamentos das tomadas para abastecimento	
Local	Distância mínima (m)
Ralos, rebaixos ou canaletas e dos veículos abastecedores	1,5
Aberturas, janelas, portas, tomadas de ar e similares	3,0
Pontos de ignição e materiais de fácil combustão	3,0
Reservatórios que contenham fluidos inflamáveis	6,0

ANEXO A (continuação)

TABELA 10 - AFASTAMENTOS MÍNIMOS NA INSTALAÇÃO DE TUBOS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA

Afastamentos das tubulações de gás		
Tipo	Redes em paralelo [b] (mm)	Cruzamento de redes [b] (mm)
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos não metálicos [a]	30	10 (com material isolante aplicado na tubulação de gás)
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos metálicos ou sem eletrodutos [a]	50	[c]
Tubulação de água quente e fria	30	10
Tubulação de vapor	50	10
Chaminés (duto e terminal)	50	50
Tubulação de gás	10	10
Outras tubulações (águas pluviais , esgoto)	50	10

[a] cabos telefônicos, de TV e de telecontrole não são considerados sistemas de potência.
[b] considerar um afastamento suficiente para permitir manutenção.
[c] nestes casos a instalação elétrica deve ser protegida por eletroduto numa distância de 50 mm para cada lado e atender à recomendação para sistemas elétricos de potência em eletrodutos em cruzamento.

ANEXO B

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS

MEMORIAL DESCRITIVO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA

CENTRAL DE GÁS COM RECIPIENTES TRANSPORTÁVEIS

A Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) com recipientes transportáveis deve atender às seguintes condições:

1 - Ser instalada em local próprio, fora da projeção da edificação, de fácil acesso, desimpedido, ventilado e sem qualquer outra ocupação. Não devem ser consideradas as projeções de telhados, sacadas, marquises ou similares;

2 - É proibida a instalação em locais confinados, subsolos, porões, garagens subterrâneas, forros, fossos de ventilação ou iluminação;

3 - Ser observadas as distâncias mínimas de segurança, considerando a capacidade individual do recipiente, conforme as tabelas abaixo, além do prescrito na NT 18/2009 - Líquidos e Gases Combustíveis e Inflamáveis, Parte 1 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) do CBMES.

Afastamentos dos recipientes estacionários e transportáveis de GLP

Capacidade individual do recipiente	Divisas de propriedades edificáveis / edificações (4., 6., 7. e 8.)		Entre recipientes	Aberturas abaixo da descarga da válvula de segurança		Fontes de ignição e outras aberturas		Produtos tóxicos, Perigosos inflamáveis e chama aberta (9.)	Materiais combustíveis
	De superfície (1., 3. e 5.)	Enterrados / aterrados (2.)		Abastecidos no local	Trocáveis	Abastecidos no local	Trocáveis		
m^3	m	m	m	m	m	m	m	m	m
≤ 0,5	0	3	0	1	1	3	1,5	6	3
> 0,5 a 2	1,5	3	0	1,5	–	3	–	6	3
> 2 a 5,5	3	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 5,5 a 8	7,5	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 8 a 120	15	15	1,5	1,5	–	3	–	6	3
> 120	22,5	15	(*)	1,5	–	3	–	6	3

(*) O espaço entre recipientes deve ser de ¼ da soma dos diâmetros dos recipientes adjacentes, no mínimo.

Afastamentos para estocagem de oxigênio

Capacidade conjunta GLP (m^3)	Oxigênio - incluindo reservas (Nm^3)		
	Até 11	11,1 a 566	Acima de 566
Até 5,5	0	6,0	7,5
Acima de 5,5	0	6,0	15

Afastamentos para estocagem de hidrogênio

Capacidade conjunta GLP (m^3)	Hidrogênio - incluindo reservas (Nm^3)		
	Até 11	11 a 85	Acima de 85
Até 2,0	0	3,0	7,5
Acima de 2,0	0	7,5	15

Afastamentos para redes elétricas

Nível de Tensão (kV)	Distância mínima (m)
Menor ou igual a 0,6	1,8
Entre 0,6 e 23	3,0
Maior que 23	7,5

Afastamentos das tomadas para abastecimento	
Local	Distância mínima (m)
Ralos, rebaixos ou canaletas e dos veículos abastecedores	1,5
Aberturas, janelas, portas, tomadas de ar e similares	3,0
Pontos de ignição e materiais de fácil combustão	3,0
Reservatórios que contenham fluidos inflamáveis	6,0

Afastamentos das tubulações de gás		
Tipo	Redes em paralelo [b] (mm)	Cruzamento de redes [b] (mm)
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos não metálicos [a]	30	10 (com material isolante aplicado na tubulação de gás)
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos metálicos ou sem eletrodutos [a]	50	[c]
Tubulação de água quente e fria	30	10
Tubulação de vapor	50	10
Chaminés (duto e terminal)	50	50
Tubulação de gás	10	10
Outras tubulações (águas pluviais , esgoto)	50	10

[a] cabos telefônicos, de TV e de telecontrole não são considerados sistemas de potência.
[b] considerar um afastamento suficiente para permitir manutenção.
[c] nestes casos a instalação elétrica deve ser protegida por eletroduto numa distância de 50 mm para cada lado e atender à recomendação para sistemas elétricos de potência em eletrodutos em cruzamento.

4 - Ter afastamentos mínimos de segurança de 1,50 m de caixas de passagem, ralos, valetas de captação de águas pluviais, aberturas de dutos de água ou esgoto, aberturas para compartimentos subterrâneos, janelas e portas, e outras aberturas que estejam em nível inferior aos recipientes;

5 - Ser instalada no interior de abrigo com as seguintes características construtivas:

a) ter paredes e cobertura com tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) de duas horas;

b) ter altura interna útil de 1,80m, no mínimo;

c) ter piso firme, nivelado e de material incombustível, em nível superior ao piso circundante, obrigatoriamente;

d) possuir acesso aos recipientes por abertura protegida com portas feitas de material incombustível, podendo ser de correr ou abrir em toda a sua extensão, dotadas de veneziana, tela metálica, grade ou similar, que permita ventilação natural permanente;

e) possuir aberturas de ventilação natural permanente, junto ao piso e cobertura, com área total mínima de 10% da área do piso.

6 - Possuir proteção contra incêndio conforme tabela:

Proteção por Extintores nas Centrais de GLP		
Capacidade total da central (Kg)	Quantidade e capacidade extintora	
	Extintor portátil	Extintor sobre rodas
≤ 270	20-B	-
> 271 a 1800	2 x 20-B	-
> 1800	2 x 20-B	80-B

7 - Devem ser colocados avisos com letras não menores que 50 mm, na cor preta, sobre fundo amarelo, em quantidade tal que possam ser visualizados de qualquer direção de acesso à central de GLP, com os seguintes dizeres: “PERIGO; INFLAMÁVEL; NÃO FUME”.

ANEXO B (continuação)

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS

MEMORIAL DESCRITIVO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA

CENTRAL DE GÁS COM RECIPIENTES ESTACIONÁRIOS

A Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) com recipientes estacionários deve atender às seguintes condições:

1 - Ser instalada em local próprio, fora da projeção da edificação, de fácil acesso e desimpedida, ventilado, sem qualquer outra ocupação. Não devem ser consideradas as projeções de telhados, sacadas, marquises ou similares;

2 - É proibida a instalação em locais confinados, subsolos, porões, garagens subterrâneas, forros, fossos de ventilação ou iluminação;

3 - Ser observadas as distâncias mínimas de segurança, considerando a capacidade individual do recipiente, conforme as tabelas abaixo, além do prescrito na NT 18/2009 - Líquidos e Gases Combustíveis e Inflamáveis, Parte 1 - Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) do CBMES.

Afastamentos dos recipientes estacionários e transportáveis de GLP

Capacidade individual do recipiente	Divisas de propriedades edificáveis / edificações (4., 6., 7. e 8.)		Entre recipientes	Aberturas abaixo da descarga da válvula de segurança		Fontes de ignição e outras aberturas		Produtos tóxicos, Perigosos inflamáveis e chama aberta (9.)	Materiais combustíveis
	De superfície (1., 3. e 5.)	Enterrados / aterrados (2.)		Abastecidos no local	Trocáveis	Abastecidos no local	Trocáveis		
m^3	m	m	m	m	m	m	m	m	m
≤ 0,5	0	3	0	1	1	3	1,5	6	3
> 0,5 a 2	1,5	3	0	1,5	–	3	–	6	3
> 2 a 5,5	3	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 5,5 a 8	7,5	3	1	1,5	–	3	–	6	3
> 8 a 120	15	15	1,5	1,5	–	3	–	6	3
> 120	22,5	15	(*)	1,5	–	3	–	6	3

(*) O espaço entre recipientes deve ser de ¼ da soma dos diâmetros dos recipientes adjacentes, no mínimo.

Afastamentos para estocagem de oxigênio

Capacidade conjunta GLP (m^3)	Oxigênio - incluindo reservas (Nm^3)		
	Até 11	11,1 a 566	Acima de 566
Até 5,5	0	6,0	7,5
Acima de 5,5	0	6,0	15

Afastamentos para estocagem de hidrogênio

Capacidade conjunta GLP (m^3)	Hidrogênio - incluindo reservas (Nm^3)		
	Até 11	11 a 85	Acima de 85
Até 2,0	0	3,0	7,5
Acima de 2,0	0	7,5	15

Afastamentos para redes elétricas

Nível de Tensão (kV)	Distância mínima (m)
Menor ou igual a 0,6	1,8
Entre 0,6 e 23	3,0
Maior que 23	7,5

Afastamentos das tomadas para abastecimento	
Local	Distância mínima (m)
Ralos, rebaixos ou canaletas e dos veículos abastecedores	1,5
Aberturas, janelas, portas, tomadas de ar e similares	3,0
Pontos de ignição e materiais de fácil combustão	3,0
Reservatórios que contenham fluidos inflamáveis	6,0

Afastamentos das tubulações de gás		
Tipo	Redes em paralelo [b] (mm)	Cruzamento de redes [b] (mm)
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos não metálicos [a]	30	10 (com material isolante aplicado na tubulação de gás)
Sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos metálicos ou sem eletrodutos [a]	50	[c]
Tubulação de água quente e fria	30	10
Tubulação de vapor	50	10
Chaminés (duto e terminal)	50	50
Tubulação de gás	10	10
Outras tubulações (águas pluviais , esgoto)	50	10

4 - Ter afastamentos mínimos de segurança de 1,50m de caixas de passagem, ralos, valetas de captação de águas pluviais, aberturas de dutos de água ou esgoto, aberturas para compartimentos subterrâneos, janelas e portas, e outras aberturas que estejam em nível inferior aos recipientes;

5 - Os recipientes estacionários de superfície, enterrados ou aterrados, vaporizadores e tubulações aéreas devem ser fisicamente protegidos com muretas, pilares ou outro sistema em locais onde os recipientes estão sujeitos a danos, originados por circulação de veículos ou outros;

6 - Os recipientes estacionários de superfície devem ser protegidos através de cerca de tela ou gradil com 1,80 m de altura, no mínimo, contendo no mínimo dois portões em lados opostos ou locados nas extremidades de um mesmo lado da central, abrindo para fora, com no mínimo 1,00 m de largura, posicionada pelos afastamentos indicados na tabela:

Afastamentos da cerca ou gradil aos recipientes	
Capacidade do recipiente (m^3)	Afastamento mínimo
≤ 8,0	1,0
> 8,0 até 16	1,5
> 16 até 120	3,0
> 120	7,5

7 - Os recipientes estacionários enterrados poderão ter sua proteção delimitada por estacas ou correntes;

8 - Possuir proteção contra incêndio conforme tabela:

Proteção por Extintores nas Centrais de GLP		
Capacidade total da central (Kg)	Quantidade e capacidade extintora	
	Extintor portátil	Extintor sobre rodas
≤ 270	20-B	-
> 271 a 1800	2 x 20-B	-
> 1800	2 x 20-B	80-B

9 - Devem ser colocados avisos com letras não menores que 50mm, na cor preta, sobre fundo amarelo, em quantidade tal que possam ser visualizados de qualquer direção de acesso à central de GLP, com os seguintes dizeres: “PERIGO; INFLAMÁVEL; NÃO FUME”.

ANEXO C

Detalhes

Classificação dos recipientes quanto à localização

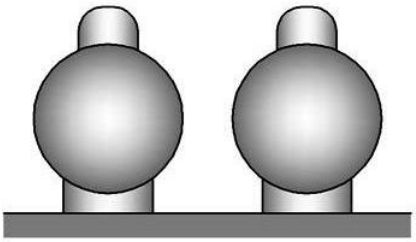


Figura 01 - Recipientes livres ou de superfície.

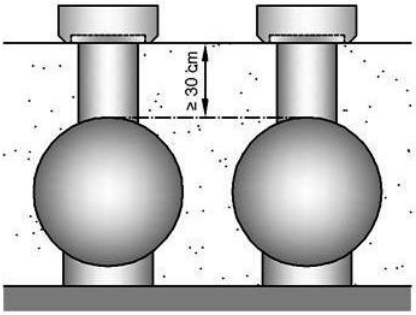


Figura 02 - Recipientes enterrados.

ANEXO C (continuação)

Classificação dos recipientes quanto à localização

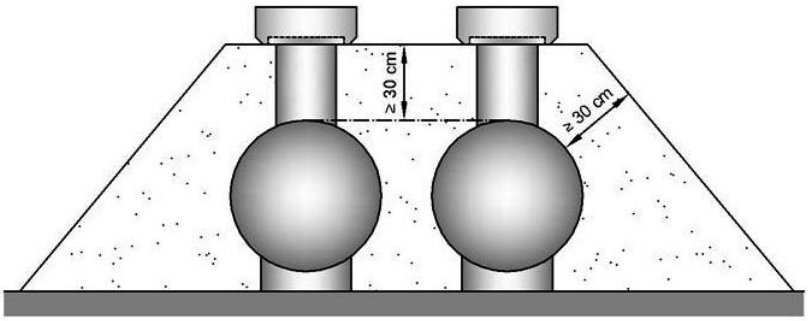


Figura 03 - Recipientes aterrados.

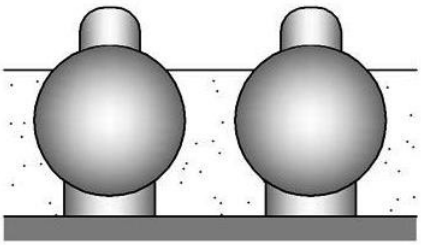


Figura 04 - Recipientes parcialmente enterrados.

ANEXO C (continuação)

Afastamentos entre recipientes

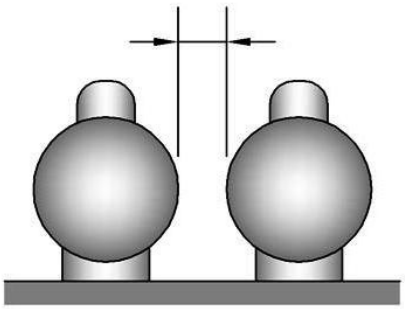


Figura 05 - Recipientes de capacidade individual até 2 m³.

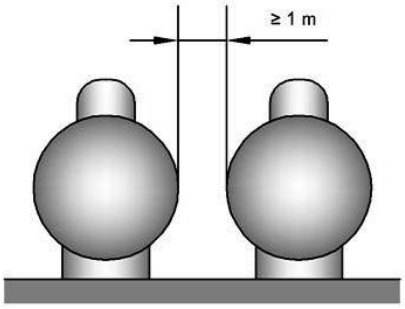


Figura 06 - Recipientes de capacidade individual de 2 m³ até 8 m³ .

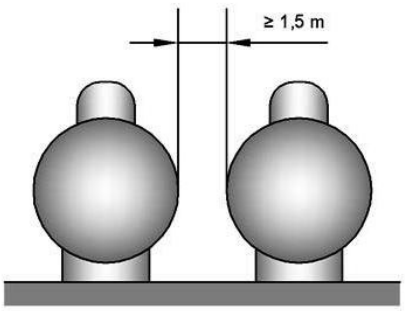


Figura 07 - Recipientes de capacidade individual de 8 m³ até 120 m³.

ANEXO C (continuação)

Distâncias mínimas de segurança com paredes corta-fogo

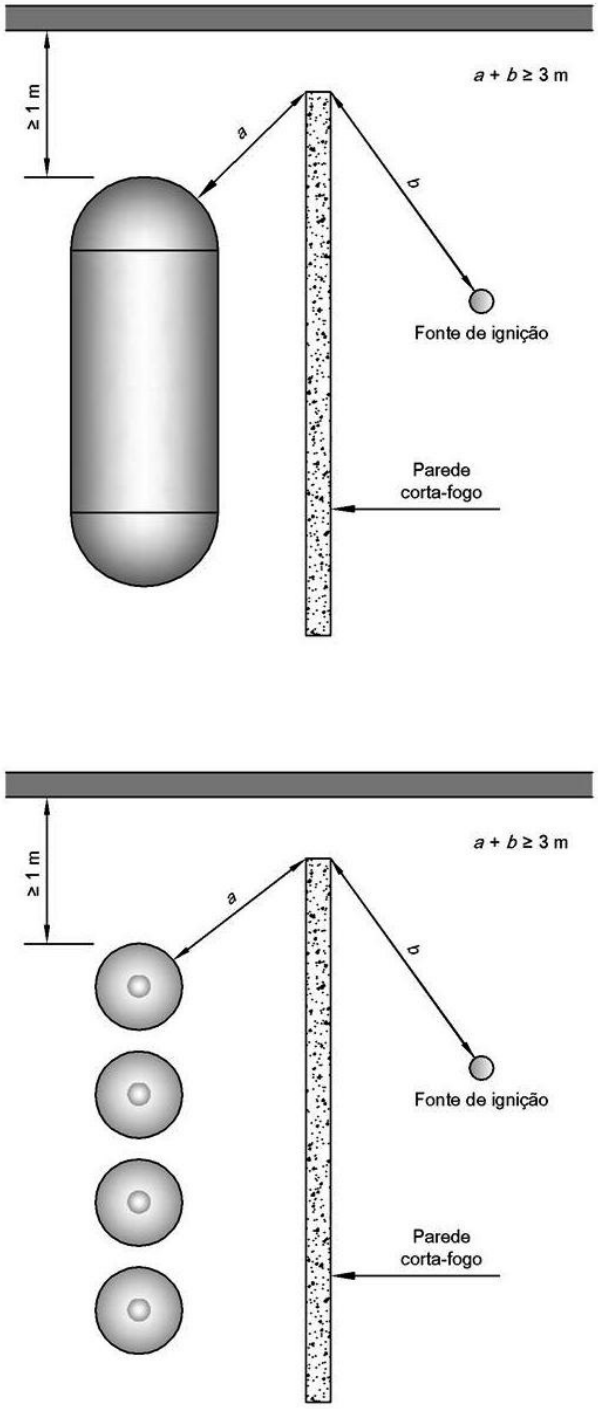


Figura 08 - Afastamentos mínimos das centrais de GLP de fontes de ignição.

ANEXO C (continuação)

Abrigo para centrais com recipientes transportáveis

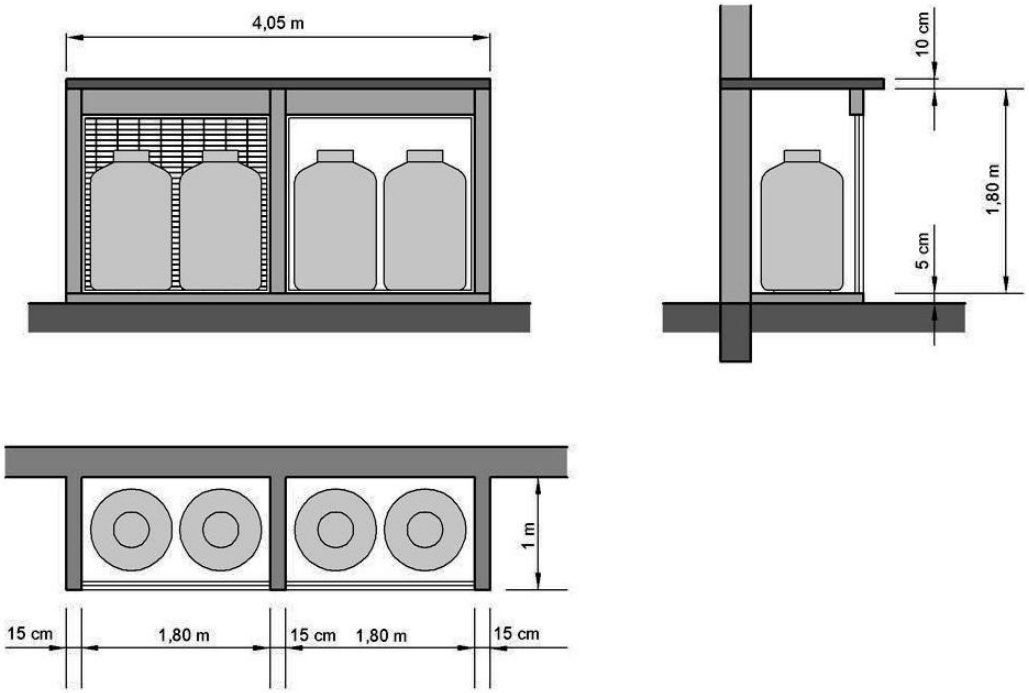


Figura 09 - Dimesões mínimas de abrigo das centrais de GLP com recipientes transportáveis.

ANEXO C (continuação)

Distâncias mínimas de segurança para recipientes estacionários

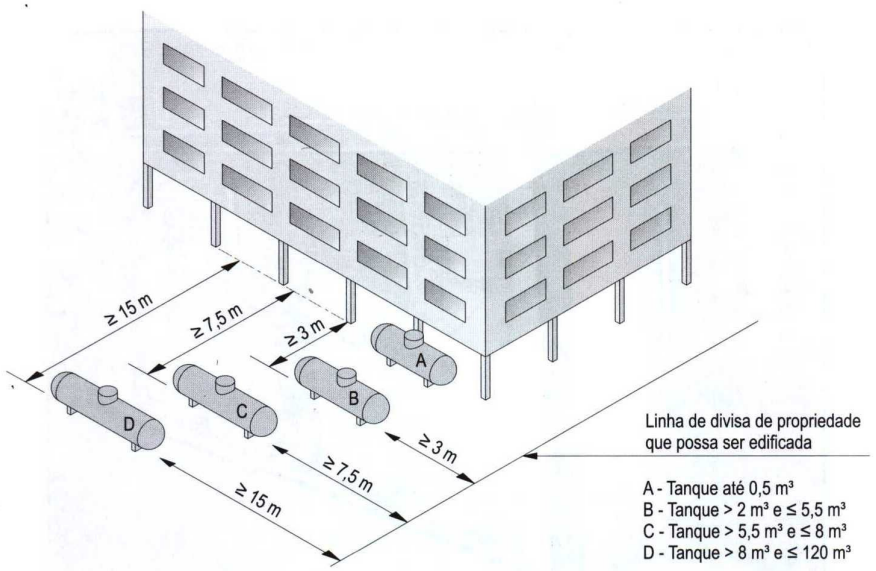


Figura 10 – Distâncias mínimas de segurança para recipientes estacionários de superfície.

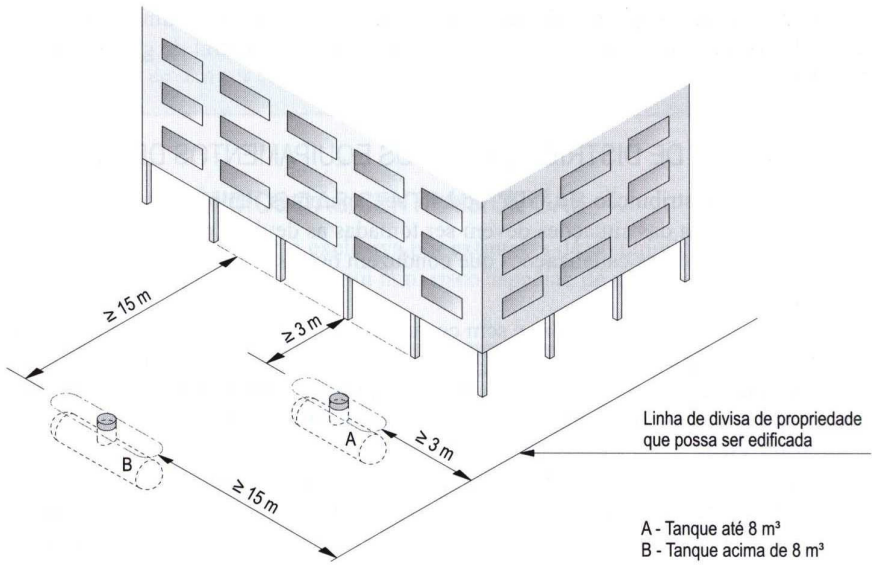


Figura 11 - Distâncias mínimas de segurança para recipientes estacionários enterrados.

ANEXO C (continuação)

Distâncias mínimas de segurança entre recipientes e aberturas

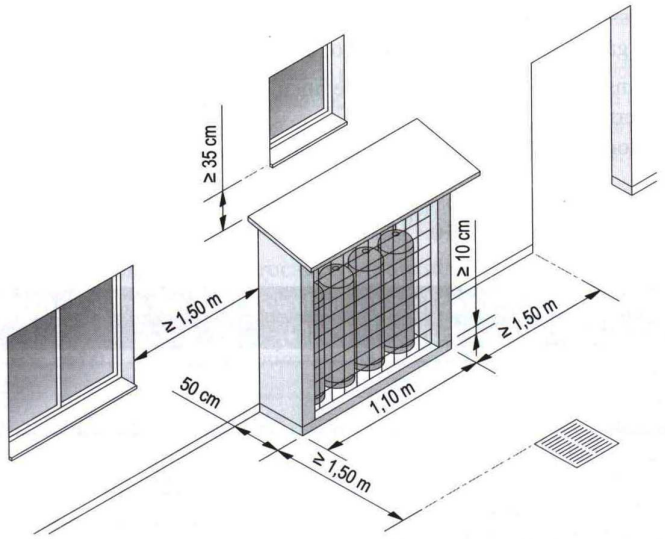


Figura 12 - Distâncias mínimas de segurança entre central de gás com recipientes transportáveis e aberturas.