

## **ANEXO XXIII AO DECRETO Nº 3.950, de 25 de janeiro de 2010.**

### **NORMA TÉCNICA Nº 23**

#### **MANIPULAÇÃO, ARMAZENAMENTO, COMERCIALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO – GLP**

##### **1. OBJETIVO**

Esta Norma Técnica estabelece as condições necessárias para a proteção contra incêndio nos locais de manipulação, armazenamento, comercialização, utilização, central de GLP, instalação interna e sistema de abastecimento a granel de gás liquefeito de petróleo, atendendo o prescrito na Lei de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Tocantins.

##### **2. APLICAÇÃO**

**2.1.** Esta Norma Técnica aplica-se nas edificações e áreas de riscos destinadas a:

- a) terminais de armazenamento de GLP;
- b) manipulação, armazenamento de recipientes estacionários, transportáveis e distribuição de GLP;
- c) armazenamento de recipientes transportáveis de GLP, destinados à comercialização;
- d) central de GLP (recipientes transportáveis e estacionários) e abastecimento a granel.

**2.2.** A localização da instalação destinada à manipulação, armazenamento, distribuição e revenda de GLP é regulamentada pela lei de uso e ocupação do solo de cada município do Tocantins, obedecendo aos requisitos desta Norma Técnica.

##### **3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS**

Para compreensão desta Norma Técnica é necessário consultar as seguintes normas, levando em consideração todas as suas atualizações e outras que vierem substituí-las:

- 3.1.** Lei Complementar 45, de 3 de abril de 2006, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins e adota outras providências;
- 3.2.** Lei 1.787, de 15 de maio de 2007, que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico em edificações e áreas de risco no Estado do Tocantins;
- 3.3.** Lei Federal 8.078, de 11 de setembro de 1990, que dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências;

- 3.4.** Decreto Federal 1.021, de 27 de dezembro de 1993, que dispõe sobre a fiscalização da distribuição, do armazenamento e do comércio de combustíveis, apuração das infrações e penalidades;
- 3.5.** Decreto Federal 1.501, de 24 de maio de 1995, que dispõe sobre a fiscalização da distribuição, do armazenamento e do comércio de combustíveis, apuração das infrações e penalidades, e dá outras providências;
- 3.6.** Decreto Federal 2.455, de 14 de janeiro de 1998, que implanta a Agência Nacional do Petróleo - ANP, autarquia sob regime especial, aprova sua Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções de Confiança e dá outras providências (vide Anexo I. Exercício da atividade de distribuição e revenda de GLP);
- 3.7.** Portaria 204/1997-MT. Aprova as Instruções Complementares aos Regulamentos dos transportes Rodoviários e Ferroviários de Produtos Perigosos (Suplemento ao Diário Oficial da União de n. 98, de 26 de maio de 1997);
- 3.8.** Portaria n. 76 de 21 de julho de 1966, do Conselho Nacional de Petróleo, (instalação, operação de segurança de terminais de gás liquefeito de petróleo);
- 3.9.** Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho, NR-20 de 08 de Junho de 1978 (líquidos combustíveis e inflamáveis);
- 3.10.** NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas/pára-raios;
- 3.11.** NBR 13523 - Central predial de gás liquefeito de petróleo – procedimento;
- 3.12.** NBR 13932 – Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) – projeto e execução;
- 3.13.** NBR 14.024 - Centrais prediais e industriais de gás liquefeito de petróleo (GLP) – sistema de abastecimento a granel;
- 3.14.** Resolução n. 5, de 26 de fevereiro de 2008, da Agência Nacional de Petróleo;
- 3.15.** NBR 15.514 – Área de armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (GLP), destinados ou não à comercialização – critérios de segurança;
- 3.16.** Portaria n. 47 de 24 de março de 1999, da Agência Nacional de Petróleo (ANP) – GLP a granel;
- 3.17.** NBR 8460 – Recipiente transportável de aço para gás liquefeito de petróleo (GLP) – Requisitos e métodos de ensaios;
- 3.18.** NBR 14.570 – Instalações Internas para uso alternativo dos gases GN e GLP – Projeto e Execução.

## 4. DEFINIÇÕES

- 4.1. Para efeito desta Norma Técnica, além das definições abaixo, aplicam-se as definições constantes da Norma Técnica que dispõe sobre terminologias de proteção contra incêndio e pânico.
- 4.1.1. **Área de armazenamento:** espaço contínuo, destinado ao armazenamento de recipientes transportáveis de GLP, cheios, parcialmente utilizados e vazios, compreendendo os corredores de inspeção, quando existirem, conforme denominações e características definidas nesta Norma.
- 4.1.2. **Área de armazenamento de apoio:** local onde se armazenam recipientes transportáveis de GLP para efeito de comercialização direta ao consumidor ou demonstração de aparelhos e equipamentos que utilizam GLP, situado dentro do imóvel onde se encontra(m) a(s) área(s) de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP.
- 4.1.3. **Abrigo de medidores:** construção destinada à proteção de um ou mais medidores em seus complementos.
- 4.1.4. **Balsas:** flutuante fabricada em metal, usada para o armazenamento de recipientes transportáveis de GLP.
- 4.1.5. **Corredor de inspeção:** espaço totalmente desimpedido, destinado a circulação e evacuação de pessoas, localizado entre lotes de armazenamento contíguos de recipientes de GLP e entre estes e os limites da área de armazenamento, nas larguras mínimas estabelecidas nesta Norma.
- 4.1.6. **Central de gás:** área devidamente delimitada que contém os recipientes transportáveis ou estacionários(s) e acessórios, destinados ao armazenamento de GLP para o consumo da própria instalação, conforme descrito na NBR 13523.
- 4.1.7. **Centro de destroca de recipientes transportáveis de GLP:** local que se destina a destroca de recipientes transportáveis de GLP, entre as empresas distribuidoras.
- 4.1.8. **Distância mínima de segurança:** distância mínima necessária para os limites do imóvel, passeios públicos, bombas de combustíveis, equipamentos e máquinas que produzem calor, outras fontes de ignição, bocais e tubos de ventilação de tanques de combustíveis e locais de reunião de público, para segurança dos usuários, dos manipuladores de recipientes, das edificações existentes no imóvel ou em imóveis vizinhos e do público em geral, estabelecida a partir do limite de área de armazenamento.
- 4.1.9. **Equipamento ou máquina que produza calor:** equipamento ou máquina construído com a finalidade de produzir calor (caldeiras, fornos, boilers, etc), capaz de causar uma auto-ignição do GLP, a uma temperatura situada entre 490° e 610° C).

- 4.1.10. **Edificação:** construção localizada dentro dos limites do imóvel, feita de materiais diversos (alvenaria, madeira, metal etc), de caráter relativamente permanente, que ocupa determinada área do terreno limitado por paredes e teto, que serve para fins do comércio de GLP. As edificações para fins diversos como, depósito, outros tipo de comércio, moradia, etc., onde existe permanência e/ou circulação constante de pessoas deve obedecer ao ADENDO A a esta Norma Técnica.
- 4.1.11. **Fone de ignição:** energia mínima necessária, introduzida na mistura combustível/comburente, que dá início ao processo de combustão. As formas de ignição mais comuns são: chamas, superfícies aquecidas, fagulhas, centelhas e arcos elétricos.
- 4.1.12. **Instalação de armazenamento:** instalação compreendendo uma área de armazenamento e sua proteção acrescida de distâncias mínimas, conforme especificado nesta Norma, para determinada quantidade de recipientes transportáveis de GLP.
- 4.1.13. **Limite de área de armazenamento:** linha fixada pela fileira externa de recipientes transportáveis de GLP, em um lote de recipientes, acrescida da largura do corredor de inspeção, quando este for exigido.
- 4.1.14. **Instalação interna:** conjunto de tubulações, medidores, reguladores, registros e aparelhos de utilização de gás, com os necessários complementos, destinado à condução e ao uso do gás no interior da edificação, conforme as figuras do ADENDO A.
- 4.1.15. **Local de reunião de público:** espaço destinado ao agrupamento de pessoas, em imóvel de uso coletivo, público ou não, com capacidade superior a 200 pessoas, tais como estádios, auditórios, ginásios, escolas, clubes, teatros, cinemas, parques de diversão, hospitais, supermercados, cultos religiosos e salões de uso diversos.
- 4.1.16. **Mangueira flexível:** tubo flexível de material não metálico, com características comprovadas para o uso de GLP.
- 4.1.17. **Medidor:** aparelho destinado à medição de consumo de gás.
- 4.1.18. **Oficina de inutilização de recipientes transportáveis de GLP:** local que se destina a inutilização de recipientes transportáveis de GLP, impróprios para uso.
- 4.1.19. **Oficina de requalificação e/ou de manutenção de recipientes transportáveis de GLP:** local que se destina aos trabalhos de requalificação e/ou de manutenção de recipientes transportáveis de GLP.
- 4.1.20. **Paletes para recipientes transportáveis de GLP:** equipamento fabricado em metal ou outro material resistente ao fogo, usado para armazenamento, movimentação e transportes de recipientes transportáveis de GLP, cheios, vazios, novos ou parcialmente utilizados.

- 4.1.21. **Parede resistente ao fogo:** parede construída com o objetivo de proteger o público em geral e as edificações próximas de um incêndio na área de armazenamento ou recipiente(s) da radiação térmica de foco próximo.
- 4.1.22. **Pontão:** flutuante fabricado em metal, usado para o armazenamento de recipientes transportáveis de GLP e outros combustíveis líquidos.
- 4.1.23. **Ponto de utilização:** extremidade da tubulação interna destinada a receber um aparelho de utilização de gás.
- 4.1.24. **Prumada:** tubulação vertical, parte constituinte da rede interna ou externa, que conduz o gás por um ou mais pavimentos.
- 4.1.25. **Rede de alimentação:** trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de primeiro estágio ou estágio único, conforme as figuras do ADENDO A.
- 4.1.26. **Rede de distribuição:** tubulação com seus acessórios, situada dentro do limite da propriedade dos consumidores, destinada ao fornecimento de gás, constituída pelas redes de alimentação primária e secundária, conforme as figuras do ADENDO A.
- 4.1.27. **Rede primária:** trecho da instalação entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio, conforme as figuras do ADENDO A.
- 4.1.28. **Rede secundária:** trecho da instalação situado entre o regulador de segundo estágio ou estágio único e os aparelhos de utilização, conforme as figuras do ADENDO A.
- 4.1.29. **Registro de corte de fornecimento:** dispositivo destinado a interromper o fornecimento de gás.
- 4.1.30. **Registro geral de corte:** dispositivo destinado a interromper o fornecimento de gás para toda a edificação.
- 4.1.31. **Regulador de primeiro estágio:** dispositivo destinado a reduzir a pressão do gás, antes de sua entrada na rede primária para o valor de no máximo 150kPa (1,5kgf/cm<sup>2</sup>).
- 4.1.32. **Regulador de segundo estágio ou estágio único:** dispositivo destinado a reduzir a pressão de gás antes de sua entrada na rede secundária, para um valor adequado ao funcionamento do aparelho de utilização de gás abaixo de 5kPa (0,05kgf/cm<sup>2</sup>).
- 4.1.33. **Tubo-luva:** tubo no interior do qual a tubulação de gás é montada e cuja finalidade é não permitir o confinamento de gás em locais não ventilados.
- 4.1.34. **Tubo flexível:** tubo de material metálico, facilmente articulado com características comprovadas para utilização de GLP.

## 5. PROCEDIMENTOS

### 5.1. Bases de armazenamento e engarrafamento das distribuidoras, manipulação, armazenamento de recipientes estacionários, transportáveis e distribuição de GLP:

- 5.1.1. Para fins dos critérios de segurança na instalação e operação de terminais de GLP, adotam-se as normas brasileiras afins, a Portaria nº 76 do Conselho Nacional de Petróleo e a NR-20.
- 5.1.2. As unidades de processo destinadas a envasamento de recipientes (carrossel) devem ser providas de sistema fixo de resfriamento (nebulizadores tipo dilúvio). Os locais destinados ao carregamento de veículos-tanque devem ser providos de sistema fixo de resfriamento, (nebulizadores ou canhão monitor) com válvula de acionamento à distância.
- 5.1.3. Os tanques estacionários de GLP com volume acima de 500 litros devem possuir dispositivos de bloqueio de válvula automática (válvulas de excesso de fluxo).
- 5.1.4. Os tanques estacionários destinados a envasamentos de recipientes devem possuir registro de fechamento por meio de controle com acionamento à distância para os casos de vazamento.
- 5.1.5. Os recipientes acima de 500 litros devem estar afastados de edificações e divisas de outra propriedade e entre tanques, conforme tabela 1:

**Tabela 1 - Afastamento mínimo de segurança para os tanques de**

Capacidade volumétrica (m <sup>3</sup> )	Afastamento de edificações (m)	Afastamento mínimo entre tanques (m)
0,50 a 2,00	3,0	1,0
2,01 a 8,00	7,5	1,0
8,01 a 120,00	15,0	1,5
120,01 a 265,00	23,0	( * ) 3,0
265,01 a 341,00	30,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes
341,01 a 454,00	38,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes
454,01 a 757,00	61,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes
757,01 a 3.785,00	91,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes
Maior que 3.785,01	120,0	¼ da soma dos diâmetros dos tanques adjacentes.

**armazenamento de GLP**

(\*) O afastamento entre tanques de capacidade acima de 120m<sup>3</sup> não pode ser inferior a 3,0m.

- 5.1.6. Os sistemas de proteção contra incêndios devem ser previstos de acordo com a Norma que dispõe sobre sistemas de proteção por extintores de incêndio e a Norma que dispõe sobre sistemas de hidrantes para combate a incêndio.
- 5.2. Locais que armazenem, para consumo próprio, cinco ou menos recipientes transportáveis de GLP, com máxima líquida de até 13 kg de**

**GLP, cheios, parcialmente utilizados ou vazios, devem ser observados os seguintes requisitos:**

- 5.2.1. Possuir ventilação natural.
- 5.2.2. Estar protegido do sol, da chuva e da umidade.
- 5.2.3. Estar afastado de outros produtos inflamáveis, de fontes de calor e faíscas.
- 5.2.4. Estar afastado no mínimo 1,5m de ralos, caixas de gordura e esgotos, bem como de galerias subterrâneas e similares.

**5.3. Armazenamento de recipientes transportáveis de GLP destinados à comercialização:**

- 5.3.1. As áreas de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP serão classificadas pela capacidade de armazenamento, em quilograma de GLP, conforme tabela 2.

**Tabela 2 - Classificação das áreas de armazenamento**

Classe da área de armazenamento	Capacidade de armazenamento Kg de GLP	Capacidade de armazenamento (equivalente em botijões de 13 kg de GLP)
I	Até 520	Até 40
II	Até 1.560	Até 120
III	Até 6.240	Até 480
IV	Até 12.480	Até 960
V	Até 24.960	Até 1.920
VI	Até 49.920	Até 3.840
VII	Até 99.840	Até 7.680
Especial	Mais de 99.840	Mais de 7.680

A capacidade de armazenamento deve sempre ser medida em quilogramas de GLP

- 5.3.2. A capacidade de armazenamento, em quilograma de GLP, de uma área deve ser limitada pela soma da massa líquida total dos recipientes transportáveis cheios, parcialmente utilizados e vazios.
- 5.3.3. Os recipientes transportáveis de GLP devem ser armazenados sobre o piso plano e nivelado, concretado ou pavimentado, de modo a permitir uma superfície que suporte carga e descarga, em local ventilado, ao ar livre, podendo ou não a(s) área(s) de armazenamento ser coberta(s).
- 5.3.4. Somente será permitida a instalação de área de armazenamento de GLP em imóveis também utilizados como moradia, estabelecimentos comerciais ou industriais desde que haja separação física conforme item 5.26 entre estes e acessos independentes, com rotas de fuga distintas em caso de acidentes,

sendo respeitadas as distâncias mínimas de segurança estabelecidas nesta norma técnica e observadas as posturas estadual e municipal.

- 5.3.5. As áreas de armazenamento de qualquer classe devem ser delimitadas por cercas de telas metálicas, gradil metálico, elemento vazado de concreto, muro ou qualquer outro tipo de cercamento resistente ao fogo desde que o espaçamento não ultrapasse 15 cm, exceto para os depósitos de classe I e II instalados em gaiolas nas áreas de postos de abastecimento e serviços.
- 5.3.6. A área de armazenamento, quando coberta deverá ter no mínimo 2,60m de pé direito e possuir espaço livre de no mínimo 1,20m entre o topo da pilha de botijões e a cobertura. A estrutura e a cobertura devem ser construídas com produto resistente ao fogo, tendo a cobertura menor resistência mecânica do que a estrutura que a suporta.
- 5.3.7. Não é permitida a armazenagem de outros produtos na área de armazenamento dos recipientes transportáveis de GLP, excetuando aqueles exigidos pela legislação vigente, tais como: balança, material para teste de vazamento, extintor (es) e placa (s).
- 5.3.8. Quando os recipientes transportáveis de GLP estiverem armazenados sobre plataforma elevada, esta deve ser construída com materiais resistente ao fogo, possuir ventilação natural, podendo ser coberta ou não.
- 5.3.9. As operações de carga e descarga de recipientes transportáveis de GLP devem ser realizadas com cuidado, evitando-se que esses recipientes sejam jogados contra o solo ou a plataforma elevada, para que não sejam danificados, constituindo-se risco em potencial para a(s) área(s) de armazenamento, a(s) construção (ões) no imóvel ou imóveis vizinhos e público em geral.
- 5.3.10. Os recipientes de GLP cheios, vazios ou parcialmente utilizados devem ser dispostos em lotes. Os lotes de recipientes cheios podem conter até 480 recipientes de massa líquida igual a 13 kg, em pilhas de até quatro unidades e os lotes de recipientes vazios ou parcialmente utilizados até 600 recipientes de massa líquida igual a 13 kg, em pilhas de até cinco unidades. Entre os lotes de recipientes e entre esses lotes e os limites da área de armazenamento deve haver corredores de inspeção com no mínimo 1,00m de largura. Somente as áreas de armazenamento classes I e II não necessitam de corredores de inspeção.
- 5.3.11. A área de armazenamento classes III deve possuir corredor de inspeção de, no mínimo, 1,0m de largura, em todo o contorno da área de armazenamento, exceto para as plataformas com altura inferior a 1,00m.
- 5.3.12. A área de armazenamento a partir da classe IV deve comportar botijões dispostos em lotes, e possuir corredor de inspeção de, no mínimo, 1,0m de largura, entre os lotes de recipientes transportáveis de GLP cheios, parcialmente utilizados ou vazios e entre estes e os limites da área de armazenamento. É dispensável o corredor de inspeção em todo o contorno da área de armazenamento para as plataformas com altura inferior a 1,00m.



- 5.3.13.** As áreas de armazenamento classes I, II e III, devem possuir acesso através de uma ou mais aberturas de no mínimo 1,20m de largura e 2,10m de altura, que abram de dentro para fora. As áreas de armazenamento classe IV ou superior, devem possuir acesso através de duas ou mais aberturas de no mínimo 1,20m de largura e 2,10m de altura que abram de dentro para fora, para permitir a evasão das pessoas em caso de acidentes. Adicionalmente, o imóvel pode possuir outros acessos com dimensões quaisquer e com qualquer tipo de abertura, com passagens totalmente desobstruídas.
- 5.3.14.** Não é permitida a circulação de pessoas estranhas ao manuseio dos recipientes transportáveis de GLP na área de armazenamento.
- 5.3.15.** A distância máxima a ser percorrida, de qualquer ponto dentro da área de armazenamento, até uma das aberturas, não pode ser superior a 25m.
- 5.3.16.** Recipientes de massa líquida superior a 13 kg devem obrigatoriamente ser armazenados na posição vertical, não podendo ser empilhado.
- 5.3.17.** O armazenamento de recipientes transportáveis de GLP, em pilhas, deve obedecer aos limites da tabela 3.

**Tabela 3 – Empilhamento de recipientes transportáveis de GLP**

Massa líquida dos recipientes	Recipientes cheios	Recipientes vazios ou parcialmente utilizados
Inferior a 5 Kg	Altura máxima da pilha = 1,5 m	Altura máxima da pilha = 1,5 m
Igual ou superior a 5 Kg até inferior a 13 Kg	Até cinco recipientes	Até cinco recipientes
Igual a 13 Kg	Até quatro recipientes	Até cinco recipientes

- 5.3.18.** As áreas de armazenamento definidas nesta Norma Técnica devem obedecer as distâncias mínimas de segurança, em relação aos seus limites, estabelecidas no adendo A.
- 5.3.19.** Os recipientes transportáveis de GLP cheios devem ser armazenados dentro da(s) área(s) de armazenamento separados dos recipientes parcialmente utilizados ou vazios.
- 5.3.20.** Os expositores que delimitam uma área de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP somente podem ser classificados como classe I ou II, ainda que no mesmo lote.
- 5.3.21.** Fica limitada a uma única área de armazenamento, classe I ou II, quando instaladas em posto de abastecimento e serviços.
- 5.3.22.** Com a construção de paredes resistente ao fogo, as distâncias mínimas definida no adendo A podem ser reduzidas pela metade, desde que observado o descrito no item 5.6.

- 5.3.23.** Os recipientes transportáveis de GLP cheios, parcialmente utilizados ou vazios não podem ser armazenados fora da área de armazenamento, com exceção dos casos previstos nos itens 5.4 e 5.5.
- 5.3.24.** Na entrada do imóvel onde está(ao) localizada(s) a(s) área(s) de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP, deve ser exibida placa que indique no mínimo a(s) classe(s) de armazenamento existente(s) e a capacidade de armazenamento de GLP, em quilogramas de cada classe.
- 5.3.25.** Exibir placa(s) em locais visíveis, com os dizeres “PERIGO INFLAMÁVEL”, “PROIBIDO O USO DE FOGO OU DE QUALQUER INSTRUMENTO QUE PRODUZA FAÍSCA”, distribuída(s) ao longo do perímetro da(s) área(s) de armazenamento, na(s) seguinte(s) quantidade(s) mínima(s):
- a) Classes I e II - uma placa;
  - b) Classes III e superiores – duas placas. As dimensões das placas devem ser tais que a uma distância mínima de 3,0 m seja possível a visualização e a identificação da sinalização. As placas devem estar distanciadas entre si em no máximo 15 m.
- 5.3.26.** Manter no local para todas as áreas de armazenamento líquido, equipamento ou material necessário para teste de vazamento de GLP.
- 5.3.27.** As áreas de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP não podem estar situadas em locais fechados sem ventilação natural.
- 5.3.28.** Os recipientes transportáveis de GLP que apresentem defeitos ou vazamentos devem ser armazenados separadamente, dentro da área de armazenamento, em local ventilado, devidamente identificado, sendo obrigatória a sua remoção imediata pelo distribuidor ou revendedor responsável pela comercialização, para a base do distribuidor detentor da marca.
- 5.3.29.** Para que mais de uma área de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP localizadas num mesmo imóvel sejam consideradas separadas, para efeito de aplicação dos limites de distâncias mínimas de segurança previstos no ADENDO A, estas devem estar afastadas entre si da soma das distâncias mínimas de segurança, previstas para os limites do imóvel, com ou sem muro, dependendo da situação. O somatório da capacidade de armazenamento de todas as áreas de armazenamento não pode ser superior à capacidade da classe imediatamente superior à da maior classe existente no imóvel.
- 5.3.30.** A área de armazenamento deverá obedecer a seguinte disposição:
- 5.3.30.1.** Classes I e II na proporção máxima de 1:2.
  - 5.3.30.2.** Demais classes na proporção máxima de 1:3.
- 5.3.31.** Não é permitido o armazenamento de qualquer produto dentro da área de segurança do depósito.

**5.3.32.** Não possuir no piso da área de armazenamento e até a uma distância de 1,5m desta, aberturas para a captação de águas pluviais, para esgotos ou outra finalidade, canaletas, ralos, rebaixos ou similares.

**5.3.33.** Possuir, no piso, demarcação em cor amarela delimitando a área de armazenamento e os lotes de recipientes transportáveis de GLP.

#### **5.4. Área de armazenamento de apoio**

O local utilizado como área de armazenamento de apoio à(s) área(s) de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP existente(s) do imóvel deve observar uma das seguintes condições:

- a) ser considerada uma área de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP independente, devendo, neste caso, obedecer ao descrito no item 5.3.29, além de todos os demais critérios de segurança e distanciamentos previstos nesta norma;
- b) ser considerada como complemento da(s) área(s) de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP existente(s) no imóvel, devendo, neste caso, armazenar uma quantidade máxima de recipientes transportáveis de GLP, de tal forma que a capacidade de armazenamento não ultrapasse o limite de uma área de armazenamento classe I e obedecer a todos os critérios de segurança e distanciamentos exigidos nesta norma para uma área de armazenamento classe I. Além disso, tais recipientes deve ser parte integrante da capacidade de armazenamento da(s) área(s) existente no imóvel.

#### **5.5. Veículos transportadores de recipientes de GLP e outros veículos de apoio**

**5.5.1.** Devem ter acesso restrito e controlado ao imóvel, podendo se aproximar da(s) área(s) de armazenamento para as operações de cargas e/ou descarga, sendo obrigatório que durante essas operações o motor do veículo e seus equipamentos elétricos auxiliares (rádio, etc.) estejam desligados e com a chave de partida na ignição.

**5.5.2.** Os veículos que permanecerem nos imóveis serão considerados cargas de apoio transitório devendo atender a uma das seguintes condições:

- a) ser considerada carga independente, respeitando no mínimo os afastamentos estabelecidos para o limite do imóvel, inclusive com passeios públicos, conforme tabela 2 e tabela do adendo A desta Norma Técnica;
- b) as cargas de apoio devem estar a uma distância mínima de 3,0 m da área de armazenamento do depósito;
- c) na existência de mais de uma carga de apoio transitório, os veículos podem estar estacionados com distância entre si de no mínimo 1,5m;

d) o somatório da(s) carga(s) de apoio transitório de recipientes transportáveis de GLP presentes no imóvel acrescida da capacidade da área de armazenamento no piso, não pode ultrapassar a classe imediatamente superior a da maior classe existente no imóvel.

- 5.5.3.** Para fins de dimensionamento dos sistemas hidráulicos de combate a incêndios, deverá ser considerado o somatório das áreas de armazenamento existentes no terreno ou na área de risco, incluindo-se as cargas de apoio.

## **5.6. Parede resistente ao fogo:**

- 5.6.1.** As paredes resistentes ao fogo devem ser totalmente fechadas (sem aberturas) e construídas em alvenaria sólida, concreto ou construção similar, com tempo de resistência ao fogo (TRF) mínimo de duas horas, conforme NBR 10636 da ABNT.
- 5.6.2.** As paredes resistentes ao fogo devem possuir no mínimo 2,60m de altura, desde que ultrapasse no mínimo 1,0m do limite do empilhamento.
- 5.6.3.** As paredes resistentes ao fogo, quando existentes, devem ser construídas e posicionadas de maneira que se interponham entre o(s) recipiente(s) de GLP e o ponto considerado, isolando o risco entre estes e podendo reduzir pela metade os afastamentos constantes no ADENDO A, observando sempre a garantia de ambiente ventilado. A distância mínima entre as paredes resistentes ao fogo e o limite dos lotes de recipientes é de 1,0m.
- 5.6.4.** As paredes resistentes ao fogo não podem ser construídas entre os lotes de recipientes.
- 5.6.5.** Quando a área de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP for parcialmente cercada por paredes resistentes ao fogo, essas não podem ser adjacentes e o comprimento total dessas paredes não devem ultrapassar 60% do perímetro da área de armazenamento, de forma a permitir ampla ventilação. O restante do perímetro que delimita a área de armazenamento deve ser por cercas de telas metálicas, gradil metálico, elemento vazado de concreto ou outro tipo de cercamento resistente ao fogo que não seja vedado e que o espaçamento não ultrapasse 15 cm.
- 5.6.6.** O comprimento total da parede resistente ao fogo deve ser igual ao comprimento do lado paralelo da área de armazenamento, acrescido de no mínimo 1,0m ou no máximo 3,0m em cada extremidade.
- 5.6.7.** O comprimento da parede resistente ao fogo entre áreas de armazenamento de classes distintas localizadas no mesmo imóvel, conforme item 5.3.29, deve obedecer ao tamanho referente a maior classe, observando os demais requisitos do item 5.6.
- 5.6.8.** Os muros de delimitação da propriedade, construídos conforme as especificações de paredes resistentes ao fogo podem ser consideradas como

tal, quando atenderem todas as considerações estipuladas nesta norma para este elemento, não considerando a limitação prevista no item 5.6.6.

#### **5.7. Classificação de área perigosa para equipamentos elétricos:**

As áreas de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP e seu entorno até uma distância de 3,0 m, medidos a partir dos limites dos lotes e do topo das pilhas de armazenamentos, devem ser classificadas como zona 2, e os equipamentos elétricos instalados dentro desta zona devem estar em conformidade com as NBR 5410 e 5418 da ABNT.

#### **5.8. Sistema de combate a incêndio:**

5.8.1. As áreas de armazenamentos de recipientes transportáveis de GLP, das classes I a VII, devem dispor de extintor (es) de carga de pó com capacidade extintora mínima tipo BC, de acordo com a tabela 4.

**Tabela 4 – Extintores e capacidade**

Classe da área de armazenamento	Quantidade mínima	Capacidade extintora individual mínima
I	2	20 BC
II	2	20 BC
III	3	20 BC
IV	3	20 BC
V	4	20 BC
VI	6	20 BC
VII	6	20 BC
Especial	Conforme projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros	

5.8.2. As áreas de armazenamentos das classes VI, VII e especial devem possuir sistema hidrantes.

5.8.3. Os extintores de incêndio com carga de pó que se encontram dentro do imóvel e em locais diferentes, porém num raio máximo de 10m da(s) área(s) de armazenamento, também serão considerados unidades extintoras desta(s) área(s).

#### **5.9. Armazenamento de recipientes transportáveis de GLP em centro de destroca, oficina de requalificação e/ou manutenção e oficina de inutilização de recipientes transportáveis de GLP.**

5.9.1. Os centros de destroca, oficinas de requalificação e/ou manutenção e de inutilização de recipientes transportáveis de GLP não podem armazenar recipientes cheios de GLP. Distribuidor que também possua oficina de

requalificação em seu estabelecimento não poderá armazenar recipientes cheios de GLP na área onde serão realizados os serviços de requalificação.

- 5.9.2.** Pelo fato de estes locais não armazenarem e/ou movimentarem recipientes cheios de GLP, os critérios mínimos de segurança adotados para os centros de destrocas serão aqueles estabelecidos para classe III, determinados nesta Norma, e para as oficinas de requalificação e/ou manutenção e inutilização serão onde serão os estabelecidos para classe II caso receba os recipientes já decantados e desgaseificados ou para a classe III caso tenha que decantar e desgaseificar os recipientes.
- 5.9.3.** Nos centros de destroca, oficinas de requalificação e/ou manutenção e oficinas de inutilização de recipientes transportáveis de GLP, é permitido que o piso seja apenas compactado, desde que obedecidas às determinações de 5.3.2.
- 5.9.4.** Nos centros de destroca, a plataforma elevada pode ser construída de estrutura de metal resistente ao fogo com piso de madeira, atendendo aos demais requisitos de 5.3.2.

#### **5.10. Armazenamento e movimentação de recipientes transportáveis de GLP em paletes**

A quantidade de máxima de recipientes em paletes bem como o empilhamento dos paletes no armazenamento e transporte deve estar de acordo com a Tabela 5.

**Tabela 5 – Recipientes em paletes**

<b>Massa líquida de GLP dos recipientes</b>	<b>5 kg</b>	<b>13 kg</b>	<b>20 kg</b>	<b>45 kg</b>
Número máximo de paletes empilhados no armazenamento	2 paletes	6 paletes	2 paletes	2 paletes
Número máximo de paletes no transporte e na movimentação	1 paleta	4 paletes	1 paleta	1 paleta
Número máximo de recipientes cheios, vazios ou parcialmente utilizados por paleta.	240	35	42	29

#### **5.11. Armazenamento de recipientes transportáveis de GLP em balsas ou pontões**

- 5.11.1.** A área de armazenamento dos recipientes transportáveis de GLP não pode ter paredes ou similares que impeçam a ampla ventilação.
- 5.11.2.** A fileira externa do lote de recipientes deve distar no mínimo 1 m da borda do flutuante.
- 5.11.3.** Quando da instalação em pontão, os recipientes de GLP devem ser armazenados em uma única área de armazenamento, classe I ou II, e sempre em expositor para proteção dos recipientes.

5.11.4. As áreas de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP situadas sobre balsa ou pontão devem obedecer às condições de segurança e afastamento descrito nesta Norma, não se aplicando àquelas referentes aos limites do imóvel e a passeios públicos.

**5.12. Central de GLP (recipientes transportáveis, estacionários e abastecimento a granel):**

5.12.1. Os recipientes (transportáveis ou estacionários) devem atender aos afastamentos de segurança, de acordo com a tabela 6:

**Tabela 6 – Afastamentos de recipientes (transportáveis ou estacionário) em relação a locais de risco**

Locais		Afastamento (m)	
Aberturas de dutos de esgoto, águas pluviais, poços, canaletas, ralos		1,5	
Materiais de fácil combustão		3,0	
Fontes de ignição (inclusive estacionamento e trânsito de veículos)		3,0	
Redes elétricas		3,0	
Depósitos de materiais inflamáveis ou comburentes, exceto oxigênio e hidrogênio		6,0	
Capacidade conjunta GLP (m <sup>3</sup> )	Oxigênio (Nm <sup>3</sup> ), incluindo reserva		
	Até 11	11,1 a 566	Acima de 566
	Até 4,5	0	6
> 4,5	0	6	15
Capacidade conjunta GLP (m <sup>3</sup> )	Hidrogênio (Nm <sup>3</sup> ), incluindo reserva		
	Até 11	11 a 85	> 85
	Até 1,9	0	3
Acima de 1,9	0	7,5	15

5.12.2. Os afastamentos acima podem ser reduzidos pela metade, caso seja interposta uma parede entre o recipiente e o ponto considerado com resistência ao fogo por duas horas.

5.12.3. Os recipientes transportáveis devem atender aos afastamentos mínimos em relação à projeção das coberturas de edificações, constantes da tabela 7:

**Tabela 7 – Afastamentos de recipientes transportáveis em relação à projeção das edificações**

Quantidade de GLP (kg)	Afastamento (m)
Até 540	0
A partir de 540 até 1.080	1,5
A partir de 1080 até 2.520	3,0
A partir de 2520 até 4.000	7,5

5.12.4. Os recipientes estacionários devem atender aos afastamentos da projeção das edificações, constantes da tabela 8:

**Tabela 8 – Afastamentos de recipientes estacionários em relação à projeção das edificações ou muros:**

Capacidade volumétrica do tanque (m <sup>3</sup> )	Afastamento (m)
Até 1,0	0
De 1,1 até 2,0	1,5
De 2,1 até 5,5	3,0
De 5,6 até 8,0	7,5
Acima de 8,0	Adotar tabela 1

**Notas:**

- (1) Nos depósitos com até 540 kg ou até 1,0m<sup>3</sup> previstos nas tabelas 7 e 8 devem existir um afastamento mínimo de 1,50m na frente e nas laterais da central, de projeção de edificações ou muros.
- (2) Na impossibilidade de aberturas em uma das laterais da central os afastamentos referidos na nota acima, devem ser de no mínimo 3,0m.
- (3) As demais capacidades devem obedecer aos afastamentos mínimos previstos nas tabelas 7 e 8.

5.12.5. A central de GLP deve ter proteção específica por extintores de pó BC na capacidade conforme tabela 9.

5.12.6. Os extintores não deverão ser instalados na parede da central de GLP, devendo ficar em locais que permitam o acesso em caso de incêndio na central.

**Tabela 9 – Unidade e capacidade extintora de pó BC, a ser instalado junto à central de GLP**



<b>Central de GLP</b>	<b>Extintor portátil</b>		<b>Extintor sobre rodas</b>	
<b>Quantidade de GLP (kg)</b>	<b>Nº</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Nº</b>	<b>Capacidade</b>
Até 270	1	20 BC	-	-
271 a 1800	2	20 BC	-	-
Acima de 1800	2	20 BC	1	80 BC

- 5.12.7.** Os recipientes estacionários e transportáveis de GLP devem ser situados no exterior das edificações em locais ventilados, sendo proibida a sua instalação em locais confinados, tais como porão, garagem subterrânea, forros, etc.
- 5.12.8.** As instalações de recipientes abastecidas com GLP no local, em teto, laje de cobertura e terraço de edificações, somente serão permitidas se atenderem as seguintes exigências:
- a) estarem em locais que não haja possibilidade de instalação no nível do terreno obedecendo as demais exigências desta Norma Técnica;
  - b) só poderão ser executadas se atenderem às Normas Técnicas Brasileiras de Construção Civil;
  - c) a laje ou terraço da edificação, onde ficará(ão) assentado(s) o(s) recipientes, deverão ter superfícies plana e ser cercados por mureta de 0,40m a 0,60m de altura com tempo de resistência ao fogo de no mínimo 02 (duas) horas, conforme NBR 10636, a distancia destas muretas ao recipiente deve atender o item 5.12.4 e possuir dispositivo para drenagem de água pluvial;
  - d) a laje ou terraço, onde for(em) instalado(s) o(s) recipiente(s) devem ser dimensionados para suportar o(s) recipiente(s) cheio(s) de água;
  - e) os recipientes devem ser instalados em áreas que permitam a circulação de ar e com os distanciamentos abaixo relacionados (os ralos e fontes de ignição devem estar localizados fora dos limites das muretas citadas na alínea **c** do item 5.12.8);
    - 1) a 1,5 metros de ralos;
    - 2) a 3,0 metros de fontes de ignição;
    - 3) a 6,0 metros de entrada de ar condicionado e poços de ventilação.
  - f) O local da central e da área de evaporação deve ser impermeabilizado;
  - g) As distancias de segurança e condições de instalação devem estar de acordo com esta norma, mas adequações podem ser adotadas se devidamente acordadas com o CBMTO e acompanhadas de laudos técnicos emitido por profissional habilitado;
  - h) A localização dos recipientes deve permitir acesso fácil e desimpedido para todas as válvulas e ter espaço suficiente para manutenção;

- i) O local da central deve ser acessado por escada fixa ou outro meio seguro e permanente de acesso;
- j) Estarem limitados à capacidade volumétrica individual de 4,0m<sup>3</sup>, sendo permitido o limite total de 4,0m<sup>3</sup> para instalações em residências e 16,0m<sup>3</sup> para instalações comerciais e industriais;
- k) O limite de altura de instalação da central em relação ao nível de descarga da edificação fica restrito a 15,0 metros. Acima disso, devem ser previstas medidas de segurança adicionais, tais como detecção automática e monitoramento de vazamento, sistema de nebulização automática, rede de hidrantes, local para evaporação do produto (bacia para contenção) e colocação de extintores no mínimo conforme esta norma. Podem ser excluída da utilização de nebulização e de redes de hidrantes as instalações com o máximo de 2,0 m<sup>3</sup> de capacidade total;
- l) A central não deve estar localizada sobre casa de máquinas e reservatórios superiores de água.

**5.12.9.** Quando a mangueira de enchimento não puder ser observada pelos seus operadores em seu comprimento total, poderá ser feita uma linha de abastecimento:

- a) a linha de abastecimento referida deve ser executada externamente à edificação, identificada e protegida mecanicamente de forma a garantir a sua integridade em toda a sua extensão, observando as seguintes distâncias:
  - 1) 3,0m de aberturas (janelas, portas, tomada de ar, etc.) das edificações;
  - 2) 6,0m de reservatórios que contenham fluídos inflamáveis;
  - 3) 1,5m de ralos, rebaixos ou canaletas e dos veículos abastecedores;
  - 4) 3,0m de materiais de fácil combustão e ponto de combustão;
- b) a linha de abastecimento deve ser executada com tubulação, com ou sem costura, no mínimo SCH 40 se for feita com conexos soldadas e no mínimo SCH 80 se for feita com conexões roscadas;
- c) o ponto de abastecimento em edificações que possuem linha de abastecimento deve ser localizado a pelo menos, 2,8m acima do nível do solo, devidamente protegido e identificado, e devem ser previstos acessórios que garantam que a mangueira e engate de enchimento não rompam devido ao peso;
- d) o ponto de abastecimento quando instalado em linhas de abastecimento deve ser provido de no mínimo uma válvula de abastecimento e uma válvula de bloqueio manual;
- e) no caso de se utilizar uma linha de abastecimento, esta deve ser provida de válvula de alívio hidrostático instalada dentro da central, próxima ao recipiente

e obedecendo ao distanciamento de segurança de 1,5m em relação a aberturas situadas abaixo;

- f) a linha de abastecimento deve estar distante de janelas, aberturas e linha de pára-raios de pelo menos 1,5m;
  - g) na linha de abastecimento pode ter instalada uma conexão para purga do gás. Esta conexão deve ser instalada dentro da central, próxima ao recipiente e obedecendo ao distanciamento referido na alínea “e”.
- 5.12.10.** A central de GLP localizada junto à passagem ou estacionamento de veículos deve possuir obstáculo de proteção mecânica, com altura de 0,60m, obedecendo à tabela 3 desta Norma Técnica, não podendo ser inferior a 1,0m. A proteção mecânica não pode ser construída de material totalmente vedado.
- 5.12.11.** A central de GLP deve ser construída de material incombustível e possuir em toda sua parte frontal portão de tela ou grade com espaçamento máximo de 15 cm.
- 5.12.12.** A central de GLP devem possuir além do previsto no item anterior ventilações nas laterais ao nível do piso da central protegidas com grade ou tela metálica com espaçamento máximo de 15 cm, aberturas com área mínima de 10% de sua planta baixa, para facilitar a ventilação natural.
- 5.12.13.** As tubulações e conexões das redes de alimentação das centrais de GLP devem atender a NBR 13932 e NBR13523.
- 5.12.14.** A rede de distribuição pode ser embutida, enterrada ou aparente, devendo receber o adequado tratamento para sua proteção:
- 5.12.14.1.** Toda tubulação embutida deverá possuir proteção anticorrosiva e envelopamento de concreto com espessura mínima de 3,0cm.
- 5.12.14.2.** Toda tubulação enterrada deve:
- a) possuir proteção anticorrosiva e envelopamento de concreto com espessura mínima de 3,0cm;
  - b) manter um afastamento de outras tubulações e estruturas de no mínimo 0,30m, medidos a partir da sua face;
  - c) profundidade mínima de 0,30m a partir da geratriz superior do tubo em locais não sujeitos a tráfego de veículos, em zonas ajardinadas ou sujeitas à escavações;
  - d) profundidade mínima de 0,50m a partir da geratriz superior do tubo em locais sujeitos ao tráfego de veículos.
- Nota:** Caso não seja possível atender as profundidades determinadas, deve-se estabelecer um mecanismo de proteção adequado, tais como: laje de concreto ao longo do trecho, tubo luva, etc.
- 5.12.14.3.** Toda tubulação aparente deverá possuir proteção anticorrosiva e pintada na cor amarela.

- 5.12.15.** As pressões máximas admitidas para a condução do GLP nas redes são:
- para as redes primárias: 150kPa;
  - para as redes secundárias: 5kPa.
- 5.12.16.** As instalações internas de GLP devem ter na sua rede de distribuição:
- registro de corte individual;
  - registro geral de corte;
  - registro de corte de fornecimento;
  - registro de corte de consumo;
  - regulador de primeiro estágio;
  - regulador de segundo estágio ou estágio único;
  - medidor.
- 5.12.17.** É dispensada a instalação de central de GLP para o abastecimento de pequenos pontos, podendo ser utilizado nestes casos o máximo de cinco recipientes transportáveis de GLP em toda edificação, com capacidade nominal máxima de até 13 kg cheios, parcialmente utilizados ou vazios, em pontos distintos e em altura máxima de 12m, podendo ser acondicionados no interior ou no exterior das edificações observados os requisitos:
- possuir ventilação natural;
  - estar protegido do sol, da chuva e da umidade;
  - estar afastados de outros produtos inflamáveis, de fontes de calor e de faíscas;
  - estar afastados, no mínimo de 1,5m de ralos, caixas de gorduras e de esgotos, bem como de galerias subterrâneas e similares;
  - não poderá ser instalados em fossos de iluminação, ventilação, garagens e subsolos;
  - Deverá constar no projeto a nota: “A QUANTIDADE MÁXIMA DE GLP UTILIZADA NA EDIFICAÇÃO SERÁ DE X BOTIJÕES P-13 E INSTALADOS DE FORMA INDEPENDENTE”. Os botijões devem ser locados em projeto.
- 5.12.18.** Quando as edificações não utilizar GLP, deverá constar em projeto a nota: “A EDIFICAÇÃO NÃO FOI PROJETADA PARA UTILIZAR GLP”.
- 5.12.19.** É permitida a instalação de central de GLP com botijões P-13 com no máximo 16 botijões para cada edificação independente.
- 5.12.20.** Nas unidades autônomas térreas, ou assobradadas dos condomínios residenciais, é permitida a instalação de botijões P-13 independentes na parte externa da edificação atendendo ao item 5.12.16.
- 5.12.21.** 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.

5.12.22. As centrais de GLP com recipientes estacionários, estabelecidas de acordo com os afastamentos de segurança descritos nesta norma, devem ser delimitadas através de cerca de tela, gradil ou elemento vazado com 1,8m de altura contendo no mínimo dois portões em lados opostos ou locados no mesmo lado nas extremidades, sempre assegurando a ventilação da área e sendo posicionado pelos seguintes afastamentos:

- a) 1,5m dos recipientes com capacidade até 5,5m<sup>3</sup>;
- b) 3,0m dos recipientes com capacidade unitária entre 5,6m<sup>3</sup> e 8,0m<sup>3</sup>.

**Nota:** As distâncias tomam como referência a projeção horizontal do costado do recipiente sobre o solo.

5.12.23. Não é permitida a instalação de centrais de GLP em fosso de ventilação.

5.12.24. É preferencial que o registro de corte geral seja instalado fora da central de GLP.

### 5.13. Instalações internas de GLP:

5.13.1. As tubulações instaladas devem ser estanques e desobstruídas.

5.13.2. A instalação de gás deve ser provida de válvula de fechamento manual em cada ponto em que se tornarem convenientes para a segurança, operação e manutenção da instalação.

5.13.3. A tubulação não pode ser considerada como elemento estrutural e nem ser instalada interna a ele.

5.13.4. A tubulação da rede interna não pode passar no interior de:

- a) dutos de lixo, ar condicionado e águas pluviais;
- b) reservatório de água;
- c) dutos para incineradores de lixo;
- d) poços e elevadores;
- e) compartimentos de equipamentos elétricos;
- f) compartimentos destinados a dormitórios, exceto quando destinada à conexão de equipamento hermeticamente isolado;
- g) poços de ventilação capazes de confinar o gás proveniente de eventual vazamento;
- h) qualquer vazio ou parede contígua a qualquer vão formado pela estrutura ou alvenaria, ou por estas e o solo, sem a devida ventilação. Ressalvados os vazios construídos e preparados especificamente para esse fim (*shafts*), os quais devem conter apenas as tubulações de gás, líquidos não inflamáveis e

demais acessórios, com ventilação permanente nas extremidades, sendo que estes vazios devem ser sempre visitáveis e previstos em área de ventilação permanente e garantida;

- i) qualquer tipo de forro falso ou compartilhamento não ventilado;
- j) locais de captação de ar para sistemas de ventilação;
- k) todo e qualquer local que propicie o acúmulo de gás vazado.

**5.13.5.** As tubulações não devem passar por pontos que a sujeitem a tensões inerentes a estrutura da edificação.

#### **5.13.6. Proteção:**

**5.13.6.1.** Em locais que possam ocorrer choques mecânicos, as tubulações, quando aparentes, devem ser protegidas.

**5.13.6.2.** As válvulas e os reguladores de pressão devem ser instalados de modo a permanecer protegidos contra danos físicos e permitir fácil acesso, conservação e substituição a qualquer tempo, além das exigências contidas na NBR 13932.

**5.13.6.3.** Na travessia de elementos estruturais, deve ser utilizado um tubo-luva, conforme o item 5.13.9

**5.13.6.4.** É proibida a utilização de tubulações de gás como aterramento elétrico.

**5.13.6.5.** Quando o cruzamento de tubulações de gás e condutores elétricos for inevitável, deve-se colocar entre elas um material isolante elétrico.

#### **5.13.7. Ensaio de Estanqueidade:**

**5.13.7.1.** A tubulação de distribuição e alimentação deve ser submetida a ensaio de estanqueidade conforme NBRs 13932 e 13523.

**5.13.7.2.** Os ensaios devem ser realizados obrigatoriamente a cada 24 meses ou todas as vezes que a tubulação sofrer alterações e/ou ocorrer vazamentos.

#### **5.13.8. As tubulações aparentes devem:**

- a) ter as distâncias mínimas entre a tubulação de gás e condutores de eletricidade de 0,30m, se o condutor for protegido por conduíte, e 0,50m, nos casos contrários;
- b) ter um afastamento das demais tubulações suficiente para ser realizada manutenção nas mesmas;
- c) ter afastamento de no mínimo 2,0m de pára-raios, cordoalhas e seus respectivos pontos de aterramento, de acordo com a NBR 5419;

- d) em caso de superposição de tubulação, a tubulação de gás deve ficar abaixo das outras tubulações.

#### **5.13.9. O tubo-luva quando for utilizado deve:**

- a) ter no mínimo duas aberturas situadas nas suas extremidades, sendo que as duas devem ter saída para a projeção horizontal fora da edificação, em local seguro e protegido contra a entrada de água, animais e outros objetos estranhos. Opcionalmente, podem ser previstos dispositivos ou sistemas que garantam a exaustão de gás eventualmente vazado;
- b) nos casos em que não for possível a extremidade inferior estar fora da projeção horizontal, possuir abertura captada de algum ambiente permanentemente ventilado;
- c) no caso de dutos, manter um afastamento mínimo de 25 mm entre a tubulação e as suas paredes internas;
- d) ter resistência mecânica adequada a possíveis esforços decorrentes das condições de uso;
- e) estar convenientemente protegido contra a corrosão;
- f) não apresentar vazamento em toda a sua extensão;
- g) ser executado com material incombustível e resistente à água;
- h) estar adequadamente suportado.

**5.13.9.1.** Recomenda-se o uso mínimo de conexões nas tubulações situadas no interior do tubo-luva.

**5.13.9.2.** Os abrigos de medidores de consumo de GLP devem possuir proteção por um extintor de pó BC.

#### **5.14. Proteção contra incêndio**

**5.14.1.** Devem ser colocados avisos com letras com no mínimo 50 mm, em quantidade tal que possa ser visualizados de qualquer direção de acesso a central de GLP, com os seguintes dizeres:

- a) PERIGO INFLAMÁVEL;
- b) PROIBIDO O USO DE FOGO OU DE QUALQUER INSTRUMENTO QUE PRODUZA FAÍSCA.

**5.14.2.** A quantidade e a capacidade dos extintores destinados a proteção da central devem ser conforme o prescrito na tabela 9, posicionados de maneira que seu acesso que seja fácil e desimpedido.

**5.14.3.** Para recipiente de superfície com capacidade individual igual ou superior a 10 m<sup>3</sup>, é obrigatória a instalação com proteção por sistema de hidrantes;

- 5.14.4. Para recipiente de superfície com capacidade individual igual ou superior a 20 m<sup>3</sup>, é obrigatória a instalação com proteção por nebulizadores;
- 5.14.5. Para as demais situações 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.

### **5.15. Instalações de GLP com abastecimento a granel:**

- 5.15.1. O caminhamento máximo da mangueira flexível deve ser de 20 metros, entre o ponto de estacionamento do veículo abastecedor e a central de GLP. O caminhamento deve ser feito de forma adequada, não transpondo muros, grades ou em outras condições inadequadas, que coloquem em risco a integridade dos equipamentos, a segurança dos operadores ou dificultem o contato visual e a manobra das mangueiras, sendo vedado o içamento ou lançamento de mangueiras por cordas com resistência a tração inferior a 1.000 Kgf ou outros métodos inadequados.
- 5.15.2. Na impossibilidade de atender o item acima, é vedado que a mangueira flexível passe por:
  - a) áreas internas às edificações, em locais sujeitos ao tráfego de veículos sobre a mangueira;
  - b) nas proximidades de fontes de calor ou fontes de ignição como tubulações de vapor, fornos, etc.;
  - c) em áreas sociais tais como hall, salões de festas, piscinas, *play-grounds*;
  - d) próximo a aberturas no piso, como ralos, caixas de gordura, esgoto, bueiros, galerias subterrâneas e similares.
- 5.15.3. O abastecimento deve ser realizado no interior da área onde é descarregado o produto, devendo atender aos seguintes critérios:
  - a) o estacionamento do veículo abastecedor deve ser em área aberta e ventilada, observando o correto posicionamento, desligamento, estabilização e aterramento, dentre outros procedimentos que se façam necessários;
  - b) deverá haver espaço livre para manobra, estacionamento e escape rápido do veículo abastecedor;
  - c) o veículo abastecedor não pode ficar posicionado de forma a interferir na rota de fuga das pessoas, devendo manter um afastamento mínimo de três metros desta.
- 5.15.4. Deve haver comunicação ininterrupta entre os operadores durante a manobra de abastecimento, podendo ser visualmente ou por intermédio de aparelhos de comunicação, à prova de geração de energia que possa iniciar um incêndio.



- 5.15.5. Devem ser realizadas por, no mínimo, dois operadores com treinamento dirigido à operação de abastecimento das centrais de GLP e operação de veículos abastecedores.
- 5.15.6. O local de abastecimento deve ser sinalizado (proibição e alerta), impedindo a aproximação de pessoa não habilitada dentro de um raio mínimo de 3,0m a contar do ponto de abastecimento e do módulo de operação do veículo abastecedor (traseira do veículo abastecedor).
- 5.15.7. A pessoa jurídica autorizada a exercer a atividade de distribuição de GLP a granel, é responsável pelo procedimento de segurança nas operações de transvasamento, ficando obrigada a orientar aos usuários do sistema quanto às normas de segurança a que devam ser obedecidas.
- 5.15.8. As normas de segurança acima citadas referem-se ao correto posicionamento, desligamento, travamento e aterramento do veículo transportador, bem como do acionamento das luzes de alerta, sinalização por meio de cones e placas de advertências “PERIGO INFLAMÁVEL e PROIBIDO FUMAR”, e prevenção por extintores, dentre outros procedimentos que se façam necessários.

## **6. CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PARA CERCA ELÉTRICA NAS PROXIMIDADES DE CENTRAIS PREDIAIS DE GLP**

- 6.1. A construção de centrais de GLP, em cujas adjacências exista uma cerca eletrificada, para a coexistência de ambas onde se encontram, a cerca eletrificada deverá possuir apoios com isoladores, distante no máximo 50 cm entre eles, de forma a não permitir que, na possibilidade de os fios condutores se romperem, ele fique pendente em mais de 50 cm na região sobre a central.
- 6.2. A cobertura da central de GLP deverá ser constituída unicamente por materiais incombustíveis isolantes e que estes, sob quaisquer condições atmosféricas deverão se manter como tal.
- 6.3. A cobertura da central de GLP deverá conter rugosidades ou saliências que impeçam condutividade elétrica através de água da chuva, de forma a impossibilitar o aterramento no portão central, nas venezianas laterais ou cilindros, impedindo o centelhamento.
- 6.4. A cerca elétrica deverá possuir os afastamentos entre os apoios descritos no item 6.1, até atingir o afastamento de 3,0m da central, medidos da lateral destas, em ambos os lados, até a projeção da cerca eletrificada no solo.
- 6.5. A cerca eletrificada deverá estar a uma altura mínima de 100 cm acima da laje de cobertura da central de GLP, e no lado oposto ao da abertura dos portões de acesso aos cilindros, não admitindo que ele fique sobre a central de GLP.
- 6.6. Não deverá possuir qualquer tipo de objeto metálico, aparente, na construção da central ou na proteção desta, o qual possa servir de aterramento, em caso

de contato com um ou mais fios da cerca eletrificada, de forma a produzir centelhamento.

- 6.7.** Será permitido o emprego de portões metálicos na central de GLP, desde que este fique recuado um mínimo de 30 cm da projeção da cobertura e laterais.
- 6.8.** Para centrais de GLP de recipientes estacionários com capacidade de 1m<sup>3</sup>, serão admitidas as condições acima descritas, desde que a cobertura e estrutura de sustentação da cobertura sejam de materiais isolantes e incombustíveis e mantenham as condições previstas na NBR 13523.
- 6.9.** A cerca eletrificada, quando isolada sobre o muro ou gradil, na direção zenital deverá ter a sua primeira linha eletrificada a uma altura superior a 250 cm, na parte mais baixa, se inclinada para o lado do logradouro público, deverá estar a uma altura superior a 300 cm, em sua parte mais baixa.
- 6.10.** Havendo algum obstáculo ou recuo do muro ou gradil que impeça o contato acidental de objetos ou parte do corpo na parte eletrificada, esta poderá ser instalada a 210 cm da continuidade do muro, em sua parte mais baixa ou a 280 cm em sua parte mais alta, se inclinada na direção do logradouro público.

## **7. DISPOSIÇÕES FINAIS**

- 7.1.** É permitida a instalação de depósitos de GLP na mesma propriedade de postos de abastecimento, de postos de serviço e demais áreas de armazenamento de inflamáveis, com classificação superior a classe II, desde que atenda os afastamentos, isolamentos e demais exigências estabelecidas nesta Norma Técnica.
- 7.2.** Os casos omissos nesta Norma Técnica devem ser obedecidos os critérios das Normas da ABNT e na inexistência de tais normas devem ser solucionados por Comissão Técnica.

## ADENDO “A” Á NORMA TÉCNICA N<sup>o</sup> 23

**Tabela: Afastamentos de segurança para as áreas de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP**

EXIGÊNCIAS	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI	CLASSE VII	CLASSE ESPECIAL
Capacidade máxima (kg)	520	1560	6240	12.480	24.960	49.920	99.840	Mais de 99.840
Número de botijões P-13 (unidades)	40	120	480	960	1.920	3.840	7.680	Mais de 7.680
Área mínima de armazenamento (m <sup>2</sup> )	2	5	18,46	-----	-----	-----	-----	-----
Número e dimensões de portas para o exterior (unidades)	Uma ou mais de 1,20m x 2,10m	Uma ou mais de 1,20m x 2,10m	Uma ou mais de 1,20m x 2,10m	Duas ou mais de 1,20 m x 2,10m	Duas ou mais de 1,20 m x 2,10m	Duas ou mais de 1,20 m x 2,10m	Duas ou mais de 1,20 m x 2,10m	-----
Obrigatoriedade de corredor de inspeção (m)	Não	Não	Sim (*)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Obrigatoriedade de lotes	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Proteção por sistema de hidrantes para combate a incêndio e resfriamento	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Limites de propriedade inclusive com passeio público (com muro de no mínimo 1,80 (m) de altura)	1,5	2,0	3,0	3,5	4,0	5,0	7,0	10,0
Limites de propriedade exceto com passeio público sem muro ou muro de altura inferior a 1,80 (m), sendo obrigatório existir fechamento de tela de arame, alambrado ou similar	2,0	3,0	4,5	5,0	6,0	7,5	10,0	15,0
Limites de propriedade com passeio público sem muro ou muro de altura inferior a 1,80 (m), sendo obrigatório existir fechamento de tela de arame, alambrado ou similar	1,5	2,5	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0	15,0

Locais de reunião pública e similares (m)	10,0	15,0	40,0	45,0	50,0	75,0	90,0	90,0
Bombas de combustíveis, bocais e respiros de tanques de inflamáveis, descargas de motores à explosão não instalados em veículos e outras fontes de ignição (m)	3,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Equipamentos e máquinas que produzam calor (m)	5,0	7,5	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,0
Edificações (m)	1,5	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	5,0	7,5

A área mínima de armazenamento para as classes IV, V, VI, VII e especial deve ter no mínimo 18,46 m<sup>2</sup> para cada lote de armazenamento acrescidas das áreas dos corredores de inspeção.

\* Apenas corredores externos para plataforma com altura igual ou superior a 1,00 m

**ADENDO "B" À NORMA TÉCNICA Nº 23**

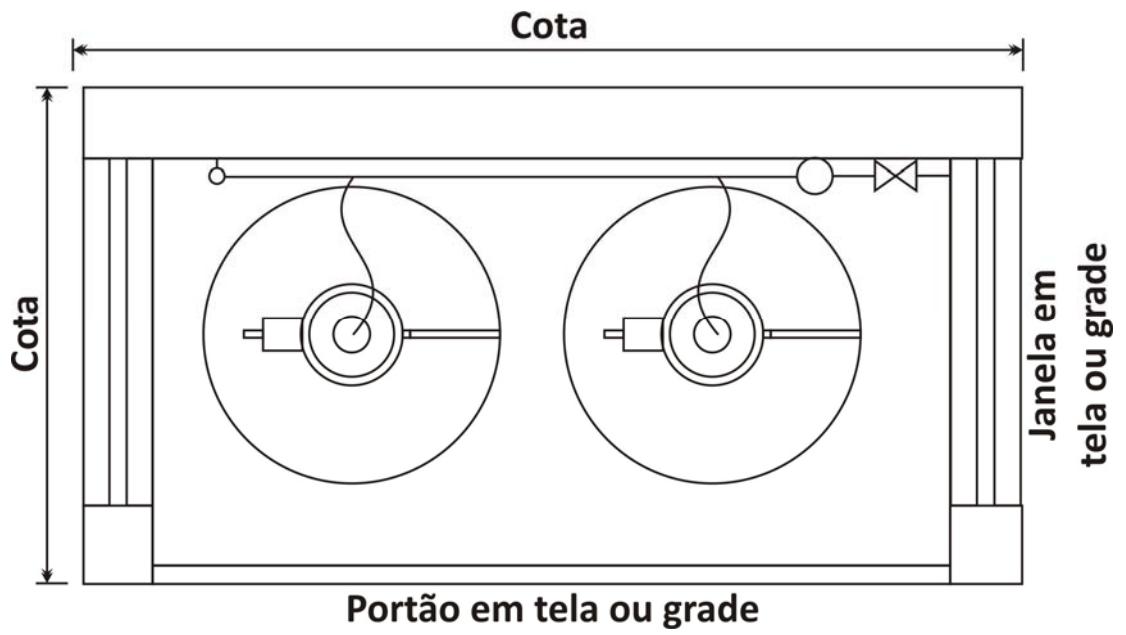


Figura 1 - Planta baixa da central de GLP

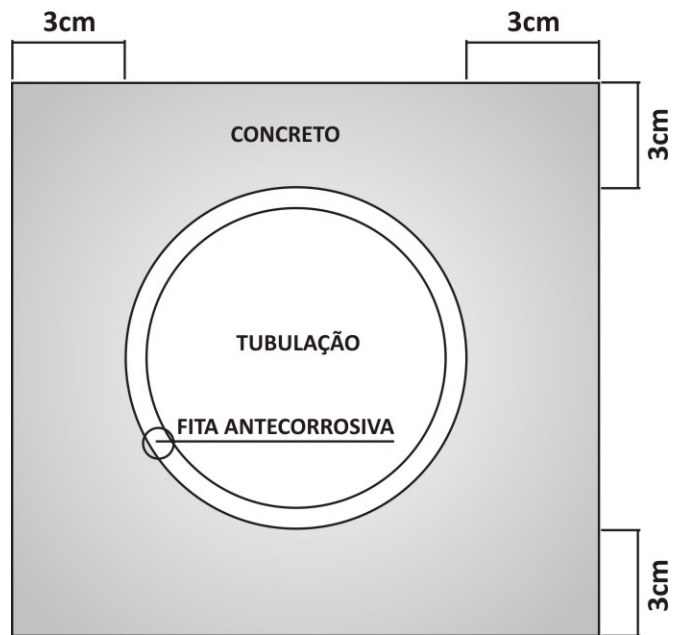


Figura 2 – Detalhe de envelopamento da tubulação

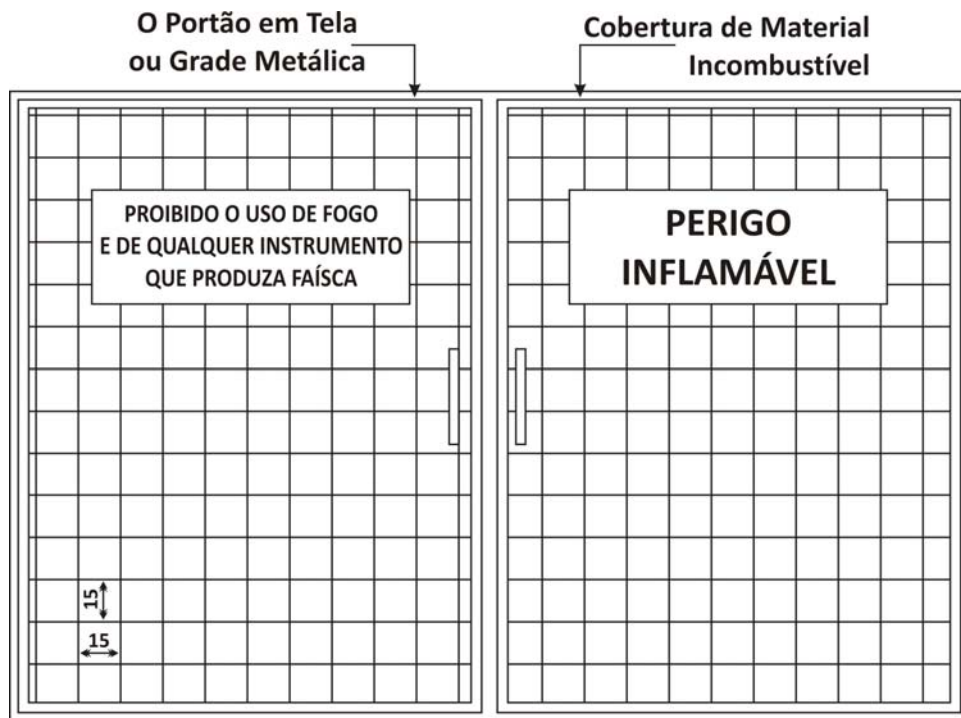


Figura 3 - Vista frontal da central de GLP

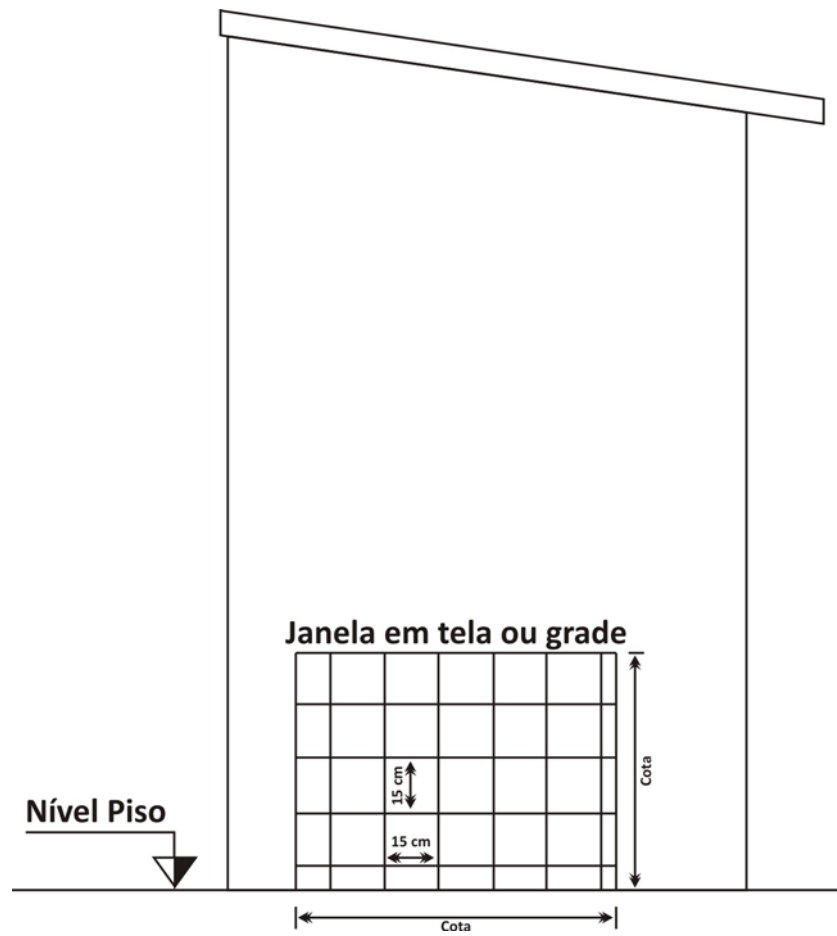


Figura 4 - Vista lateral da central de GLP



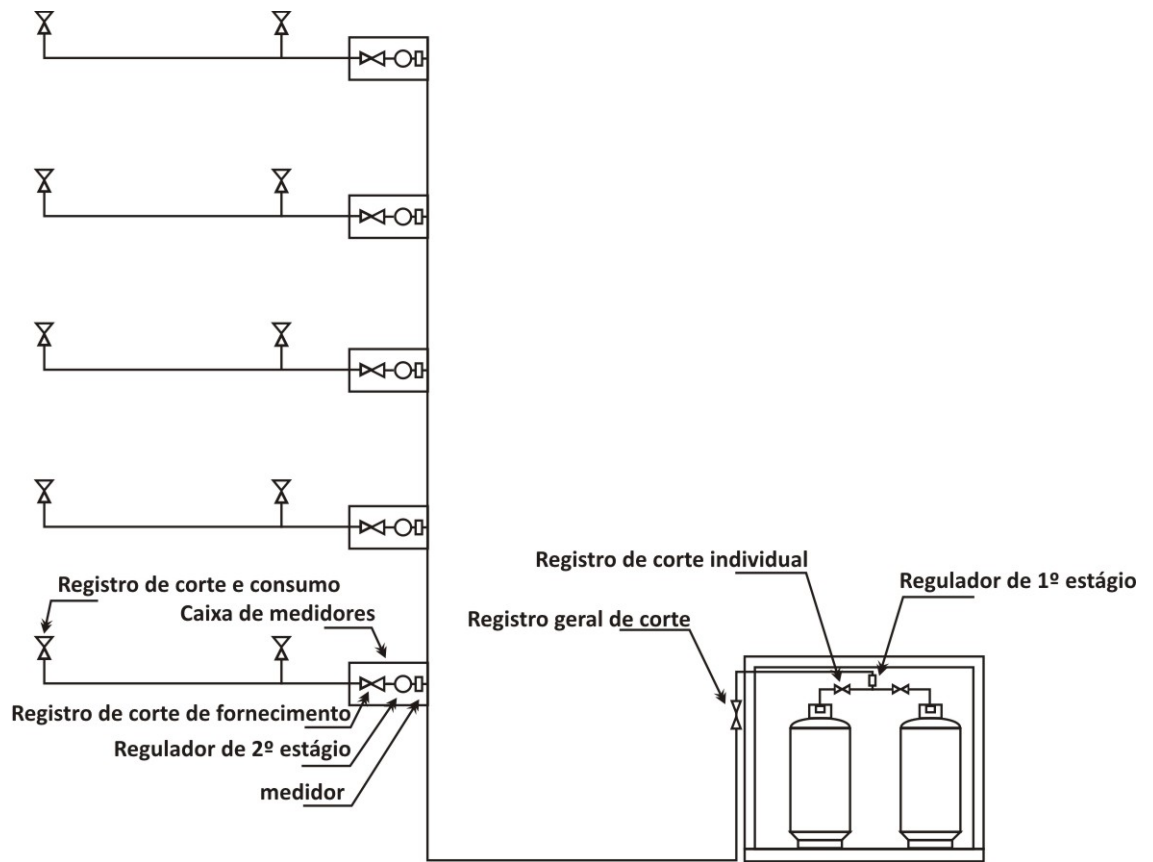


Figura 5 – Isométrico da tubulação da central de GLP.