



BOMBEIRO: O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS

IT - 23

MANIPULAÇÃO, ARMAZENAMENTO, COMERCIALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)

SUMÁRIO

- 1 – Objetivo
- 2 – Aplicação
- 3 – Referências Normativas e Bibliográficas
- 4 – Definições
- 5 – Procedimentos
- 6 - Condições de segurança para cerca elétrica nas proximidades de centrais prediais de GLP

ANEXOS

- A** – Tabela de afastamentos de segurança para as áreas de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP.
- B** – Implantação da central de GLP e local de estacionamento do veículo abastecedor.



BOMBEIRO: O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS

DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS
Av. Augusto de Lima, 355 - Bairro Centro
CEP 30.190-000
Site: www.bombeiros.mg.gov.br
Email: dat3@cbmmg.mg.gov.br

INSTRUÇÃO TÉCNICA – 23

MANIPULAÇÃO, ARMAZENAMENTO, COMERCIALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)

1 OBJETIVO

Esta Instrução Técnica estabelece as condições necessárias para a proteção contra incêndio nos locais de manipulação, armazenamento, comercialização, utilização, central GLP, instalação interna e sistema de abastecimento a granel de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), atendendo o prescrito no Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

2 APLICAÇÃO

2.1 Esta Instrução 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 Estado de Minas Gerais.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

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

Lei nº 14.130, de 19 de dezembro de 2001 que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado de Minas Gerais.

Decreto Estadual nº 44.270, de 01 de Abril de 2006 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

Lei Federal nº 8.078 – Proteção do consumidor (e outras providências).

Decreto Federal nº 1.021 – Fiscalização da distribuição, do armazenamento e comércio de combustíveis.

Decreto Federal nº 1.501 - Fiscalização da distribuição, do armazenamento e comércio de combustíveis.

Portaria nº 204/1997-MT. Aprova as Instruções Complementares aos Regulamentos dos transportes Rodoviários e Ferroviários de Produtos Perigosos (Suplemento ao Diário Oficial da União de nº 98, de 26 de maio de 1997).

Decreto Federal Nº 2.455/98, anexo I. Exercício da atividade de distribuição e revenda de GLP.

Portaria Nº 76 de 21 de julho de 1966, do Conselho Nacional de Petróleo, (instalação, operação de segurança de terminais de gás liquefeito de petróleo).

Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho, NR-20 de 08 de Junho de 1978 (líquidos combustíveis e inflamáveis).

Portaria 27 de 16 de setembro de 1996, do Departamento Nacional de Combustíveis, (condições de proteção contra incêndio nos postos de vendas e depósitos de GLP).

NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas/pára-raios.

NBR 13523 - Central predial de gás liquefeito de petróleo – procedimento.

NBR 13932 – Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) – projeto e execução.

NBR 14.024 - Centrais prediais e industriais de gás liquefeito de petróleo (GLP) – sistema de abastecimento a granel.

Portaria Nº 47 de 24 de março de 1999, da Agência Nacional de Petróleo (ANP) – GLP a granel.

NBR 8460 – Recipiente transportável de aço para Gás Líquifeito de Petróleo (GLP) – Requisitos e métodos de ensaios.

NBR 14.570 – Instalações Internas para uso alternativo dos gases GN e GLP – Projeto e Execução.

4 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Instrução Técnica, aplicam-se as definições constantes da IT 02 - Terminologia de proteção contra incêndio e Pânico.

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 n° 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).

5.1.3.1 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.

5.1.4 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 armazenamento de GLP:

Capacidade volumétrica (m ³)	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.
(*) O afastamento entre tanques de capacidade acima de 120 m ³ , não pode ser inferior a três metros.		

5.1.5 Os Sistemas de Proteção Contra Incêndios devem ser previstos de acordo com as IT 16 - Extintores de Incêndio e IT 17 - Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio.

5.2 Armazenamento de recipientes transportáveis de GLP destinados à comercialização:

5.2.1 As áreas de armazenamento de recipientes transportáveis estão divididas em função da quantidade de GLP estocado; são classificadas em classes que requerem afastamentos de segurança e devem atender a exigências conforme anexo A.

5.2.2 A instalação para armazenamento de recipientes transportáveis de GLP deve ter proteção específica por extintores de pó BC e hidrantes de acordo com a tabela 2.

Tabela 2 - Unidade e capacidade extintora de pó BC para armazenamento de recipientes transportáveis de GLP.

Armazenamento		Extintor	
Classe	Quantidade de GLP	Quantidade	Capacidade
I	Até 520 Kg ou 40 botijões	2	40 B
II	Até 1560 Kg ou 120 botijões	3	40 B
III (*)	Até 6240 Kg ou 480 botijões	4	40 B
IV	Até 24960 Kg ou 1920 botijões	8	40 B
V	Até 49920 Kg ou 3840 botijões	8	40 B
VI	Até 99840 Kg	10	40 B
(*) Prever sistema de proteção por hidrantes para área de armazenamento acima de 6240 Kg ou 480 botijões.			

5.2.3 Para as instalações de armazenamento transportáveis de GLP cheios, parcialmente utilizados ou vazios, deve-se exibir placas de advertências em lugares visíveis, sinalizando **“PERIGO – INFLAMÁVEL”, “É EXPRESSAMENTE PROIBIDO FUMAR E USAR FOGO OU QUALQUER INSTRUMENTO QUE PRODUZA FAÍSCAS”**.

5.2.4 O local que armazene 05 ou menos recipientes transportáveis de GLP, com capacidade nominal de até 13 kg de GLP cheios, parcialmente utilizados ou vazios para consumo próprio, devem ser observados os seguintes requisitos:

5.2.4.1 Possuir ventilação natural;

5.2.4.2 Estar protegido do sol, da chuva e da umidade;

5.2.4.3 Estar afastado de outros produtos inflamáveis, de fontes de calor e faíscas;

5.2.4.4 Estar afastado no mínimo 1,5 m de ralos, caixas de gordura e esgotos, bem como de galerias subterrâneas e similares.

5.2.5 A área de armazenamento Classe II deve possuir acesso através de uma ou mais aberturas de no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura, que abram de dentro para fora.

5.2.6 A área de armazenamento Classe III deve possuir acesso através de 02 ou mais aberturas de no mínimo 1,50 m de largura e 2,10 m de altura que abram de dentro para fora, bem como possuir corredor de inspeção de, no mínimo, 1,00 m 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.

5.2.7 A área de armazenamento Classe IV deve comportar botijões dispostos em lotes, possuir acesso através de 02 ou mais aberturas de no mínimo 1,50 m de largura e 2,10 m de altura que abram de dentro para fora, bem como possuir corredor de inspeção de, no mínimo, 1,00 m 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.

5.2.8 A área de armazenamento Classe V deve comportar botijões dispostos em lotes, possuir acesso através de 03 ou mais aberturas de no mínimo 1,50 m de largura e 2,10 m de altura que abram de dentro para fora, bem como possuir corredor de inspeção de, no mínimo, 1,00 m 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.

5.2.9 A área de armazenamento Classe VI deve comportar botijões dispostos em lotes, possuir acesso através de 04 ou mais aberturas de no mínimo 2,00 m de largura e 2,10 m de altura que abram de dentro para fora, bem como possuir corredor de inspeção de, no mínimo, 1,00 m 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.

5.2.10 Em posto de serviços somente é permitida a instalação de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP cheios, parcialmente utilizados ou vazios das classes I e II.

5.2.11 Para o armazenamento de recipientes transportáveis de GLP cheios, parcialmente utilizados ou vazios deverá observar as seguintes condições gerais de segurança:

5.2.11.1 Situar-se ao nível de solo, ou em plataforma elevada por meio de aterro, podendo ser coberta ou não;

5.2.11.2 Quando coberta deverá ter no mínimo 2,50 m de pé direito e haver permanentemente 1,20 m de espaço livre entre o topo da pilha de botijões e a cobertura, sendo esta construída de material resistente ao fogo, porém com menor resistência mecânica que a estrutura das paredes e do muro.

5.2.11.3 Ter a área de armazenamento, no máximo, metade do seu perímetro fechado ou vedado com muros ou similares, desde que resistente ao fogo.

5.2.11.4 Ter o restante do perímetro da área de armazenamento fechado com estrutura do tipo tela de arame ou similar, de forma a permitir ampla ventilação.

5.2.11.5 Possuir até 7/8 (sete oitavos) do perímetro fechado com muro ou similar, quando a área de armazenamento não for cercada como indicado nos itens 5.2.11.3 e 5.2.11.4.

5.2.11.6 Possuir fechamento com estrutura do tipo tela de arame ou similar, de forma a permitir ampla ventilação, em complemento ao muro previsto no item 5.2.11.5.

5.2.11.7 Possuir, quando cercada, acesso através de aberturas com as dimensões mínimas previstas para estas, quando aplicadas ao fechamento das áreas de armazenamento.

5.2.11.8 Não possuir no piso da área de armazenamento e até a uma distância de 3,0 m desta, aberturas para a captação de águas pluviais, para esgotos ou outra finalidade, canaletas, ralos, rebaixos ou similares.

5.2.11.9 Possuir, no piso, demarcação delimitando a área de armazenamento e os lotes de recipientes transportáveis de GLP.

5.2.11.10 Acondicionar os recipientes transportáveis de GLP cheios, parcialmente cheios ou vazios na área de armazenamento em posição vertical com a válvula voltada para cima.

5.2.11.11 Quando possuir instalações elétricas, estas devem ser especificadas com equipamento que atendam as normas de classificação de área da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

5.2.11.12 Exibir placa, indicando a classe da área de armazenamento e o limite máximo de recipientes transportáveis de GLP, por capacidade nominal que a instalação está apta a armazenar, conforme Portaria 27 do DNC.

5.2.11.13 Armazenar os botijões cheios ou parcialmente utilizados com empilhamento máximo de 04 (quatro) unidades.

5.2.11.14 Armazenar os botijões vazios ou parcialmente utilizados separadamente dos cheios, permitindo-se aos vazios o empilhamento de até 05 (cinco) unidades, observados os mesmos cuidados dispensados aos recipientes cheios de GLP, devendo ser definidas e demarcadas as respectivas áreas de armazenamento.

5.2.11.15 Empilhar somente recipiente transportável de GLP com a capacidade nominal igual ou inferior a 13 kg de GLP.

5.2.11.16 Não permitir a circulação de pessoas estranhas ao manuseio dos recipientes transportáveis.

5.2.12 Manter no local para todas as áreas de armazenamento, líquidos e materiais necessários para teste de vazamento de GLP.

5.2.13 Os recipientes transportáveis de GLP com capacidade nominal inferior a 13 kg, cheios, parcialmente utilizados ou vazios, armazenados em áreas Classe I ou II têm o seu empilhamento limitado a uma altura máxima de 1,50 m.

5.3 Central de GLP (recipientes transportáveis, estacionários e abastecimento a granel)

5.3.1 Os recipientes (transportáveis ou estacionários) devem atender aos afastamentos de segurança, de acordo com a tabela 3:

Tabela 3 - 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 ³)	Oxigênio (Nm ³), incluindo reserva		
	Até 11	11,1 a 566	Acima de 566
Até 4,5	0	6	7,5
> 4,5	0	6	15
Capacidade Conjunta GLP (m ³)	Hidrogênio (Nm ³), incluindo reserva		
	Até 11	11 a 85	> 85
Até 1,9	0	3	7,5
Acima de 1,9	0	7,5	15

5.3.2 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.

5.3.3 Os recipientes transportáveis devem atender aos afastamentos mínimos em relação à projeção das coberturas de edificações, constantes da tabela 4:

Tabela 4 - Afastamentos de recipientes transportáveis em relação à projeção das edificações:

Quantidade de GLP (kg)	Afastamento (m)
Até 540	0
A partir de 540 até 1080	1,5
A partir de 1080 até 2520	3,0
A partir de 2520 até 4000	7,5

5.3.4 Os recipientes estacionários devem atender aos afastamentos da projeção das edificações, constantes da tabela 5:

Tabela 5 - Afastamentos de recipientes Estacionários em relação à projeção das edificações:

Capacidade Volumétrica do tanque (m ³)	Afastamento (m)
Até 1,0 ⁽¹⁾	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

(1) Para centrais com reservatórios de capacidade volumétrica de até 0,5 m³, o afastamento mínimo até a cerca será desconsiderado, permitindo ser igual a zero.

5.3.5 A central de GLP deve ter proteção específica por extintores de pó BC na capacidade conforme tabela 6.

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

Tabela 6 - Unidade e capacidade extintora de pó BC, a ser instalado junto à central de GLP.

Central de GLP	Extintor Portáti		Extintor sobre rodas	
	Nº	Capac.	Nº	Capac.
Quantidade de GLP (kg)				
Até 270	1	20 B	-	-
271 a 1800	2	20 B	-	-
Acima de 1800	2	20 B	1	80 B

5.3.6 Os recipientes estacionários e transportáveis de GLP devem ser situados no exterior das edificações em locais ventilados, sendo proibido sua instalação em locais confinados, tais como porão, garagem subterrânea, forros, etc.

5.3.6.1 As instalações de recipientes abastecidas com GLP no local, laje e terraço de edificações, somente serão permitidas se atenderem as seguintes exigências.

a) em locais que não disponham de área adequada no nível de acesso principal à edificação;

b) só poderão ser executadas se atenderem às Normas Técnicas Brasileiras de Construção Civil;

c) a laje ou terraço da edificação, onde ficará assentado o(s) recipientes, deverá ter superfície plana e cercado por muretas de 0,40 a 0,60 metros de altura com tempo de resistência ao fogo de no mínimo 02 (duas) horas, conforme NBR 10636;

d) a laje ou terraço, onde for instalado o(s) recipiente(s) deve ser dimensionado para suportar o(s) recipiente(s) cheio com 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 do limite das muretas citadas na alínea **c** do item 5.3.6.1:

1) 1,5 metros de ralos;

2) 3,0 metros de fontes de ignição;

3) 6,0 metros de entrada de ar condicionado e poços de ventilação.

f) o local da Central e da área de evaporação devem ser impermeabilizados;

g) a localização dos recipientes deve permitir acesso fácil e desimpedido por todas as válvulas e ter espaço suficiente para manutenção;

h) o local da Central deve ser acessado por escada fixa ou outro meio seguro e permanente de acesso;

i) limitados à capacidade volumétrica individual de 4,0 m³, sendo permitida o limite total de 4,0 m³ para instalações em residências, serviços de hospedagem e 16,0 m³ para instalações comerciais e industriais;

j) o limite máximo de altura da instalação da Central em relação ao nível de descarga da edificação fica restrito a 15 metros. Acima desta altura, caberá ao CBMMG através do Corpo Técnico analisar e decidir, mediante propostas encaminhadas pelo Responsável Técnico devidamente fundamentadas com medidas de segurança adicionais;

k) a central não deve estar localizada sobre casa de máquinas e reservatórios superior de água.

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

a) esta linha de abastecimento deve ser executada externa à edificação, identificada e protegida mecanicamente de forma a garantir a integridade da mesma em toda a sua extensão, observando as seguintes distâncias:

1) 3,0 metros de aberturas (janelas, portas, tomada de ar, etc) das edificações;

2) 6,0 metros de reservatórios que contenham fluidos inflamáveis;

3) 1,5 metros de ralos, rebaixos ou canaletas e dos veículos abastecedores;

4) 3,0 metros 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, 2,8 metros 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 a mesma deve ser provida de válvula de alívio hidrostático instalada dentro da central, próxima ao recipiente e obedecendo ao distanciamento de segurança de 1,5 em relação a aberturas situadas abaixo;

f) a linha de abastecimento deve estar distante de janelas, aberturas e linha de para raios de pelo menos 1,5 metros;

g) na linha de abastecimento pode ter instalada uma conexão para purga do gás. Esta conexão deve ser instalada dentro da central, próximo ao recipiente e obedecendo ao distanciamento referido na alínea.

5.3.7 A central de GLP localizada junto à passagem de veículos deve possuir obstáculo de proteção, garantindo os afastamentos necessários contidos nesta instrução técnica.

5.3.8 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.

5.4 Instalações internas de GLP:

5.4.1 As tubulações instaladas devem ser estanques e desobstruídas.

5.4.2 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.

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

5.4.4 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, líquido 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.

5.4.5 Proteção:

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

5.4.5.2 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.

5.4.5.3 Na travessia de elementos estruturais, deve ser utilizado um tubo-luva, conforme o item 5.4.6.2.

5.4.5.4 É proibida a utilização de tubulações de gás como aterramento elétrico.

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

5.4.6 Localização

5.4.6.1 As tubulações aparentes devem:

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

5.4.6.2 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.

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

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

5.5 Instalações de GLP com abastecimento a granel:

5.5.1 O caminhamento máximo da mangueira flexível deve ser de 55 (cinquenta e cinco) 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.

5.5.2 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.

5.5.3 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 3 (três) metros dessa.

5.5.4 No impedimento de atendimento aos critérios do item acima, deve-se atender aos parágrafos 1º e 2º do artigo 4º da Portaria ANP nº 47, de 24 de março de 1999, respeitando-se o horário de menor fluxo de pessoas no local do abastecimento.

5.5.5 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.

5.5.6 Devem ser realizadas por, no mínimo, 02 (dois) operadores com treinamento dirigido à operação de abastecimento das centrais de GLP e operação de veículos abastecedores;

5.5.7 O local de abastecimento deve ser sinalizado (proibição e alerta), impedindo a aproximação de pessoa não habilitada dentro de um raio mínimo de 3,00 metros a contar do ponto de abastecimento e do módulo de operação do veículo abastecedor (traseira do veículo abastecedor).

5.5.8 A pessoa jurídica autorizada a exercer a atividade de distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) a granel, é responsável pelo procedimento de segurança nas operações de transvasamento, ficando obrigada a orientar os usuários do sistema quanto às normas de segurança a que devam ser obedecidas.

5.5.9 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 - 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 que os fios condutores se romperem, ele fique pendente em mais de 50 cm na região sobre a central.

6.1.1 A cobertura da central de GLP deverá ser constituída unicamente por materiais incombustíveis isolantes e que estas, sob quaisquer condições atmosféricas mantenham estas condições.

6.1.2 A cobertura da central de GLP deverá conter rugosidades ou saliências que impeçam condutividade elétrica através de água da chuva, de forma a

impossibilita o aterramento no portão central, nas venezianas laterais ou cilindros, impedindo o centelhamento.

6.1.3 A cerca elétrica deverá possuir os afastamentos entre os apoios descritos no item 6.1, até atingir o afastamento de 3 m da central, medidos da lateral destas, em ambos os lados, até a projeção da cerca eletrificada no solo.

6.1.4 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.

6.1.5 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.

6.1.6 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.

6.1.7 Para centrais de GLP de recipientes estacionários com capacidade de 1m^3 , serão admitidas as condições acima descritas, desde que esta cobertura e estrutura de sustentação da cobertura sejam de materiais isolantes e incombustíveis e mantenham as condições previstas na NBR 13.523.

6.1.8 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.

6.1.9 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.

ANEXO A

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
Capacidade máxima (kg)	520	1560	6240	24960	49920	99840
Número de botijões P-13 (unidades)	40	120	480	1.920	3.840	7680
Área mínima de armazenamento (m ²)	4,0	8,0	-----	-----	-----	-----
Número e dimensões de portas para o exterior (unidades)	-----	Uma de 1,20 m x 2,10 m	Duas de 1,50 m x 2,10 m	Duas de 1,50 m x 2,10 m	Três de 1,50 m x 2,10 m	Quatro ou mais de 2,00 m x 2,10 m
Largura do corredor de inspeção (m)	Não	Não	1	1	1	1
Obrigatoriedade de lotes	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Proteção por sistema de hidrantes para combate a incêndio e resfriamento	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Detector de vazamento	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Limites da propriedade delimitada com muro de 1,80 (m)	1,5	3,0	5,0	6,0	7,5	10,0
Limites da propriedade sem muro ou muro de altura inferior a 1,80 (m)	5,0	7,5	15,0	20,0	30,0	50,0
Vias públicas (m)	3,0	3,0	7,5	7,5	7,5	15,0
Escolas, templos, cinemas, hospitais e demais locais de reunião pública (m)	20	30	80	100	150	180
Bombas de combustíveis, bocais e respiradores de tanques de inflamáveis, descargas de motores a explosão e máquinas que produzam calor (m)	5,0	7,5	15,0	15,0	15,0	15,0
Outras fontes de ignição (m)	3,0	3,0	5,0	8,0	8,0	10,0

ANEXO B

IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL DE GLP E LOCAL DE ESTACIONAMENTO DO VEÍCULO ABASTECEDOR

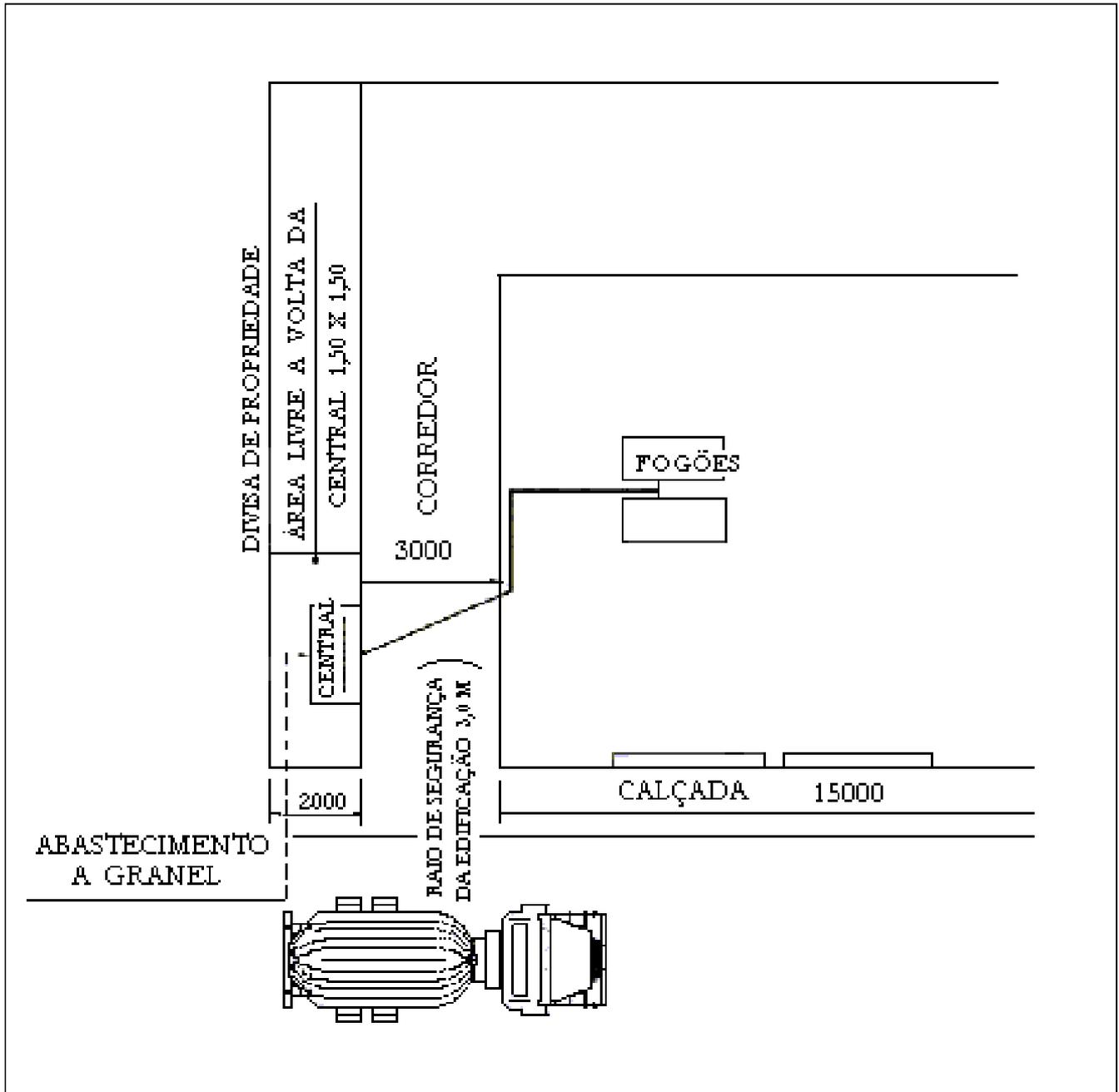


FIGURA 1 - PLANTA BAIXA DA CENTRAL DE GLP

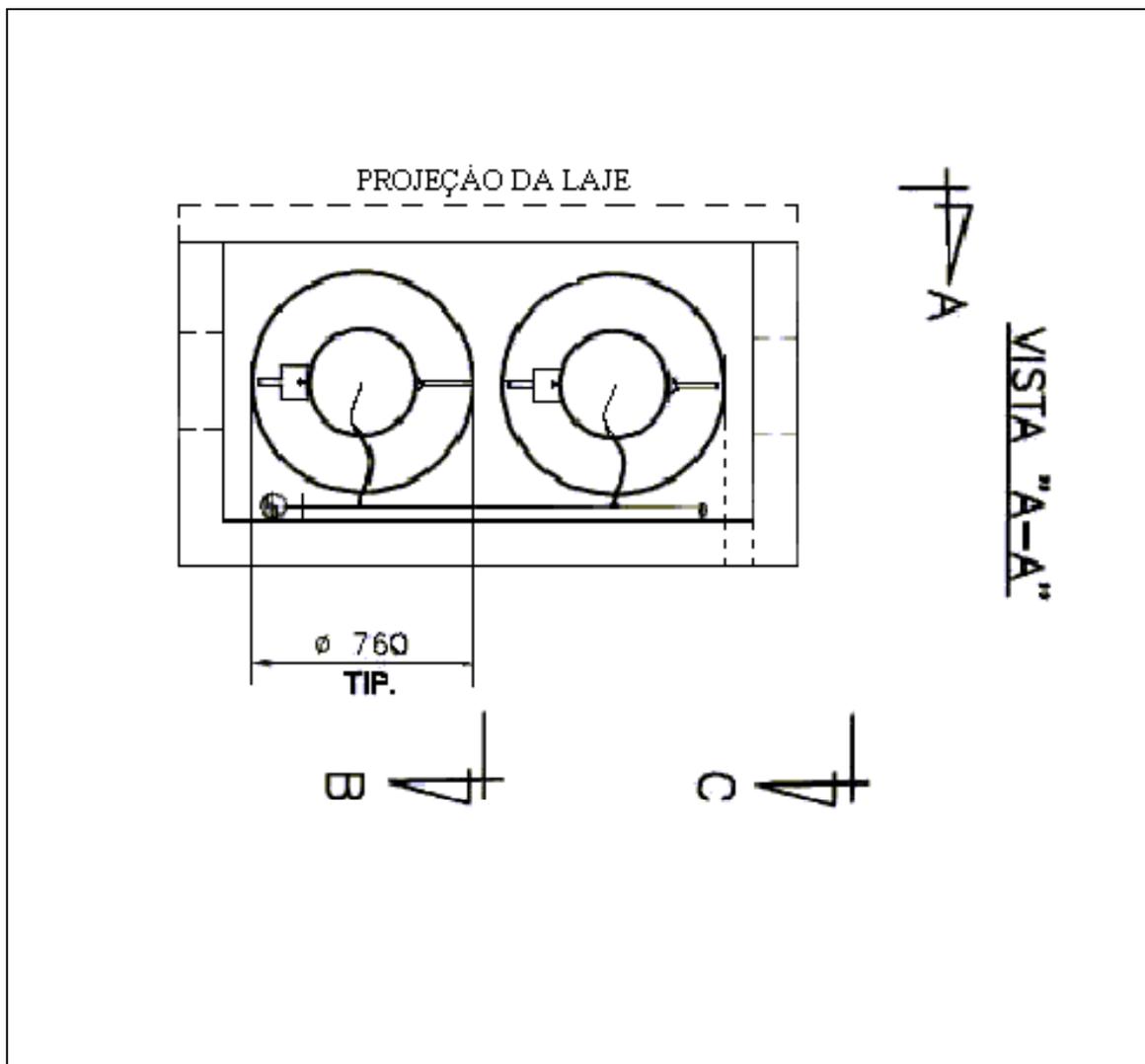


FIGURA 2 - VISTA "A" DA CENTRAL DE GLP

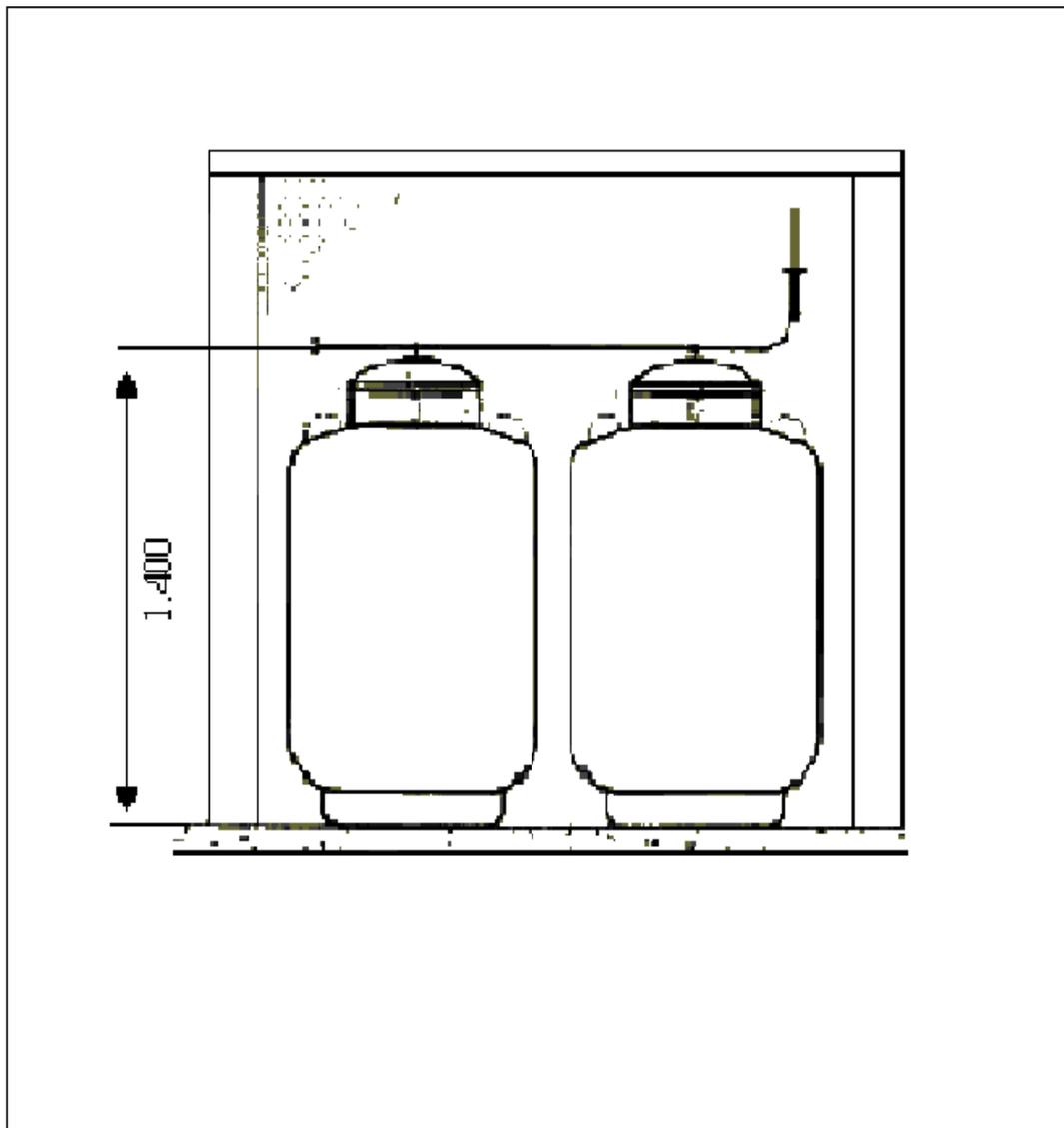


FIGURA 3 - VISTA "B" DA CENTRAL DE GLP

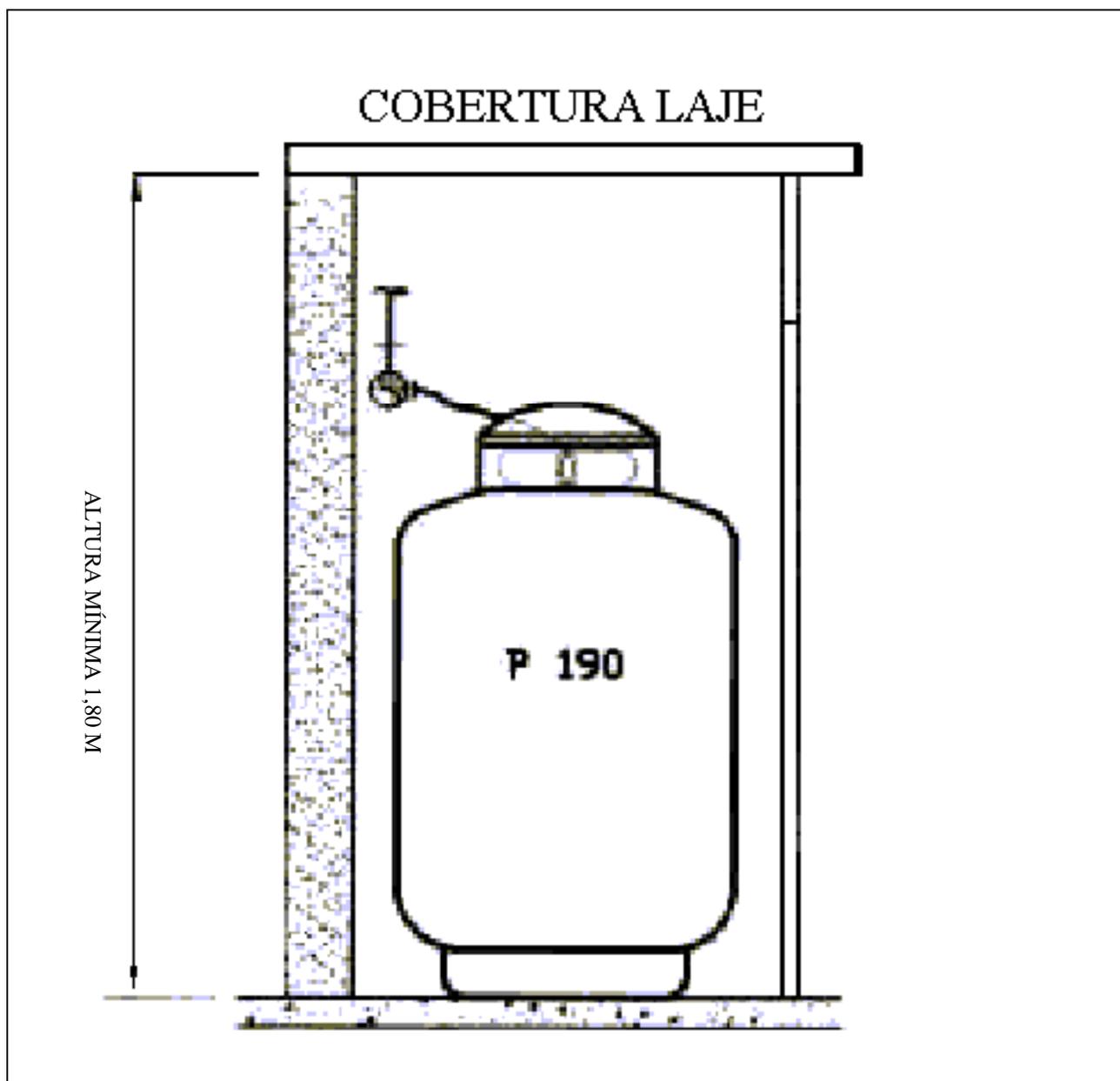


FIGURA 4 - VISTA "C" DA CENTRAL DE GLP

