

ABNT NBR 13523/2019

CENTRAL DE GLP



LEGISLAÇÃO



Âmbito Federal:

- ANP 931/ 2023 Sistema de Abastecimento de GLP à granel
- ANP 825 /2020 Especificação do GLP
- ANP 957/ 2023 - Distribuidoras de GLP
- **MTE: Normas Regulamentadoras - (NR-20, NR-13...**
- **INMETRO: Portarias (Recipientes, certificações, etc..)**



Âmbito Estadual:

- IN, IT, NT, ou Decreto do Corpo de Bombeiros do Estado



Âmbito Municipal:

- Lei de uso e ocupação do solo – Código de obras e urbanismo

NORMAS TÉCNICAS: NBR's da ABNT

**NORMA
BRASILEIRA**

**ABNT NBR
13523**

Quinta edição
28.02.2019

Central de gás liquefeito de petróleo — GLP

Liquefied petroleum gas central storage — LPG



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 13523:2019
50 páginas



OBJETIVO E ABRANGÊNCIA DA NBR 13523/2019

A norma de centrais de GLP tem sua abrangência para projeto, montagem, alteração, localização e segurança de instalações

É aplicável para todo o tipo de instalação: comercial, industrial ou residencial (e nas centrais que abastecem recipientes P-20 montados em empilhadeiras).

Os requisitos desta Norma **não se aplicam** às instalações que já existiam ou tiveram sua construção, instalação e ampliação aprovadas e executadas anteriormente à data de publicação desta Norma.

Exceto quando utilizadas para transferência de GLP para recipientes transportáveis montados em empilhadeiras ou equipamentos industriais de limpeza movidos a motores de combustão interna

CENTRAL DE GÁS LP

O QUE É ?

ÁREA DESTINADA A CONTER OS RECIPIENTES DE ARMAZENAMENTO DO GLP PARA USO DA INSTALAÇÃO e os demais componentes para condução, controle, e segurança



Central de GLP – Recipientes Transportáveis TROCÁVEIS

Válvulas esfera:

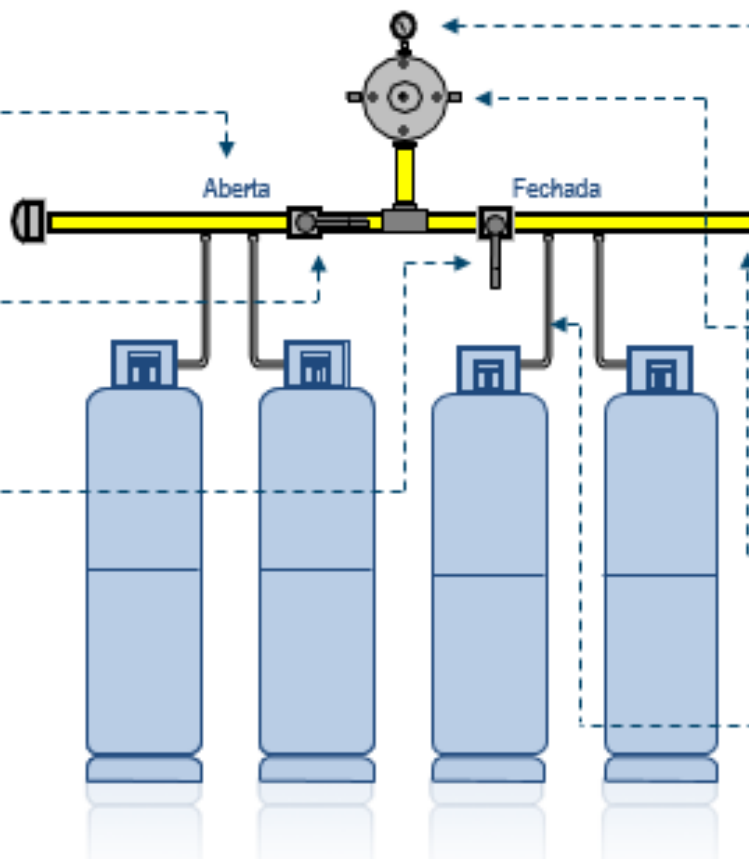
Permite abrir ou fechar o gás no coletor, que segue para o consumo.

Válvula Aberta:

Que indica que esses recipientes são os que estão sendo utilizados.

Válvula Fechada:

Que indica que esses recipientes não estão sendo utilizados ou estão vazios.



Manômetro:

Para o operador acompanhar a pressão de saída do gás (regulador de 1º estágio).

Regulador:

Reduz a pressão do gás do recipiente (4 a 8 kgf/cm²) para a pressão de consumo do equipamento (Regulador de estágio único 280mmca), ou ainda, para a pressão da rede primária (regulador de 1º estágio 1,5 kgf/cm²).

Tubo Coletor:

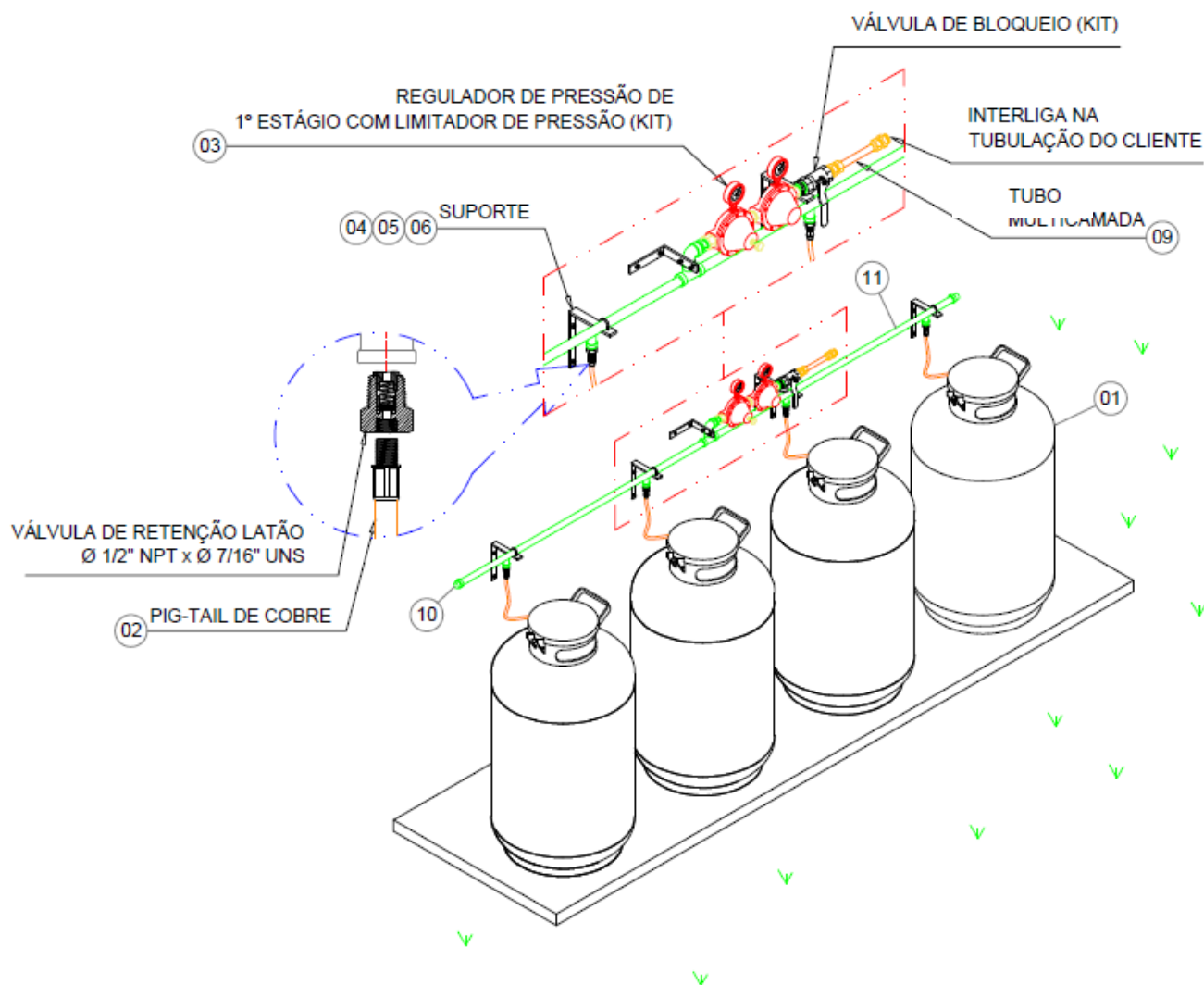
Coleta o gás dos recipientes para tubulação de consumo.

Pig Tail:

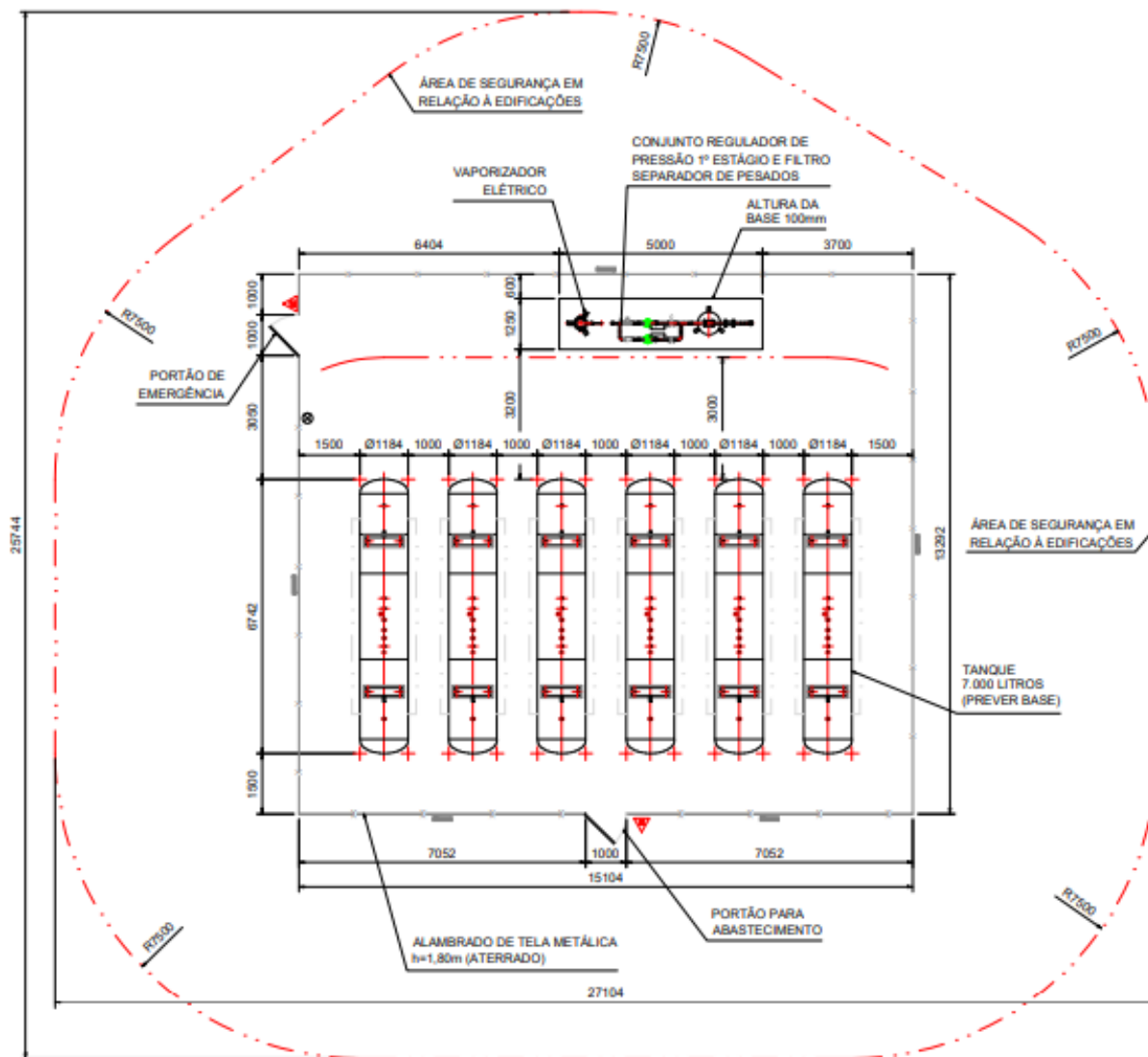
Mangueira flexível ou tubo que conecta cada recipiente ao coletor.

BATERIA 2 + 2 Cilindros de 45kg

Central de GLP – Recipientes Transportáveis abastecidos no local



Central de GLP – Recipientes Estacionários

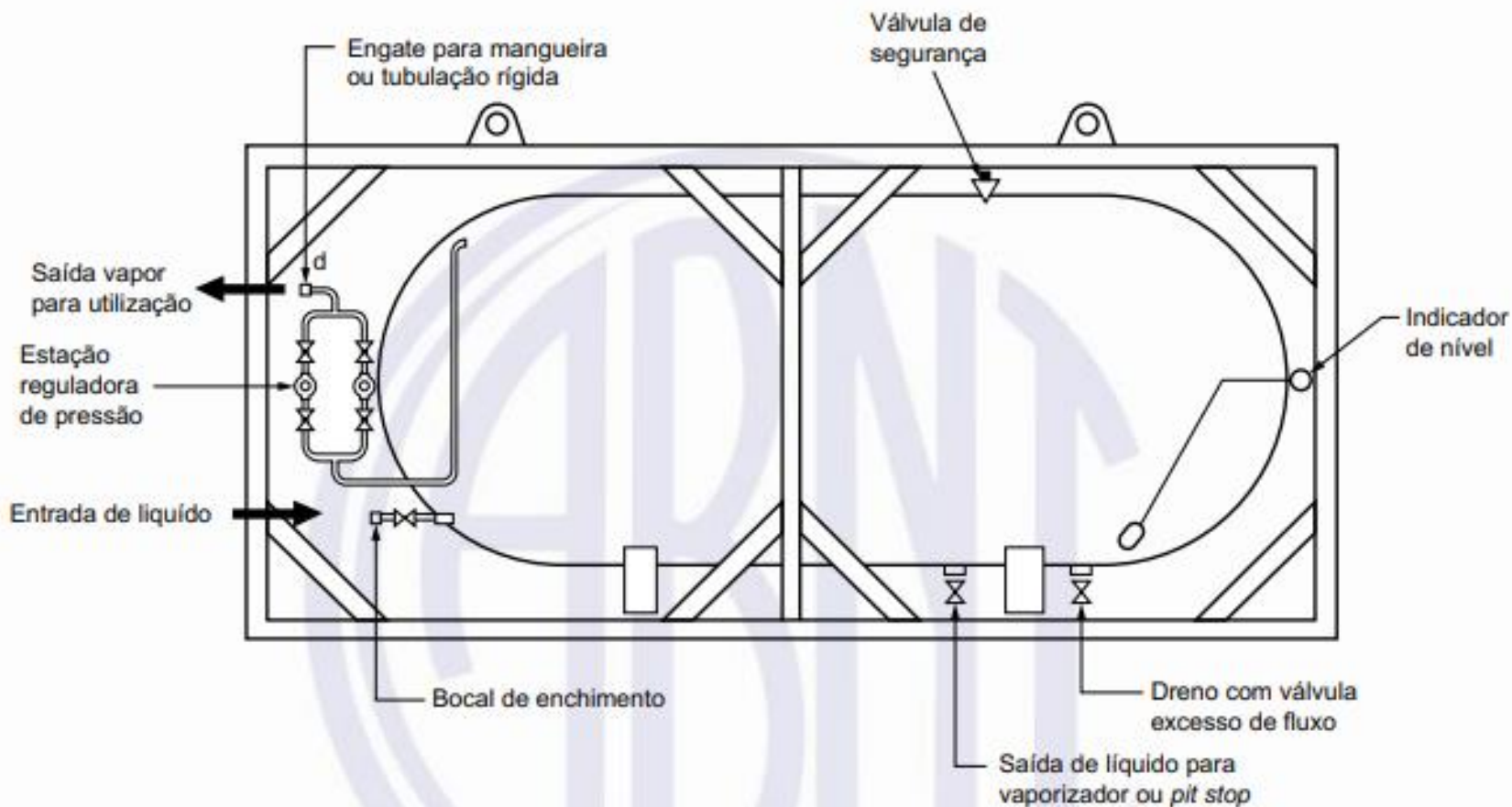


SIMBOLOGIA:

- EXTINTORES
- PLACA DE SINALIZAÇÃO
- CAIXA ELÉTRICA
- ILUMINAÇÃO (QUANT. E LOCALIZAÇÃO CONF. PROJ. ELÉTRICO)
- RAIO DE SEGURANÇA REFERENTE A CENTRAL DE GLP CONFORME TABELA E DA NBR 13523:2008

Instalações Temporárias

Recipiente estacionário montado em *skid*





RESPONSABILIDADES

Projetos

Projeto por profissional Habilitado

(CONFEA Decisão Normativa 032/88)

Profissional habilitado: pessoa devidamente graduada e com registro no respectivo órgão de classe.

(os Arquitetos tem o CAU)

DECIDE:

1 - As "Centrais de Gás", para fins de atribuições profissionais das atividades de projeto, execução e manutenção, serão consideradas pelo Sistema CONFEA/CREAs em três tipos, a saber:

1.1 - "Centrais de Gás" de distribuição em edificações;

1.2 - "Centrais de Gás" de distribuição em redes urbanas subterrâneas;

1.3 - "Centrais de Gás" de Produção, Transformação, Armazenamento e Distribuição.

2 - Têm atribuições para exercer as atividades de projeto, execução e manutenção de Centrais de Gás, os seguintes profissionais:

2.1 - Engenheiros Cívís, de Fortificação e Arquitetos para o constante do item 1.1 supra;

2.2 - Os Engenheiros Mecânicos, os Engenheiros Químicos, os Engenheiros Industriais das Modalidades Mecânica e Química para os constantes dos itens 1.1, 1.2 e 1.3 supra;

2.3 - Os Engenheiros Metalurgistas e Engenheiros Industriais da Modalidade Metalurgia para o constante do item 1.3 supra, na área da Metalurgia.



RESPONSABILIDADE

Montagem

Montagem e Manutenção por profissional **CAPACITADO**

Treinamentos e avaliações realizados, pelas Distribuidoras, por instituições de ensino ou entidades autorizadas.



3.25 – PROFISSIONAL CAPACITADO

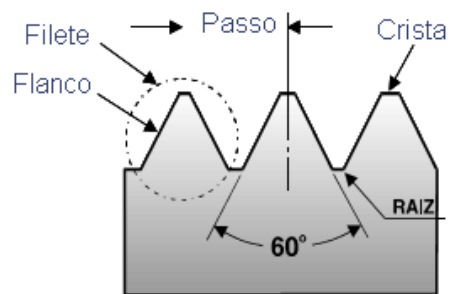
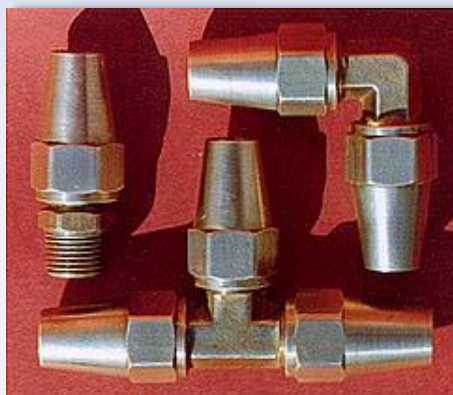
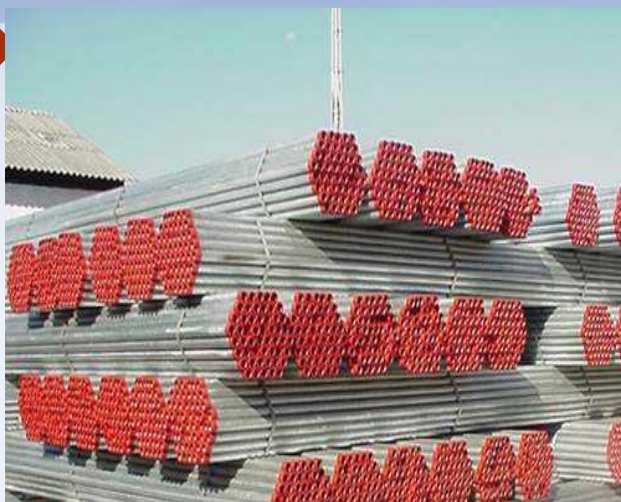
Pessoa devidamente capacitada por meio de treinamento e/ou credenciamento executado por profissional habilitado ou entidade pública ou privada reconhecida, para executar montagens, manutenções e ensaios de instalações de acordo com os projetos e normas

MATERIAIS E COMPONENTES PARA MONTAGEM DE UMA CENTRAL DE GLP

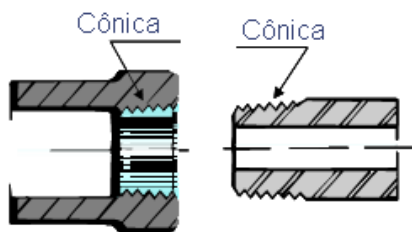
Todos os materiais para utilização nas centrais de GLP estão relacionados com as respectivas normas da ABNT ou, internacionais, ou com normas estrangeiras reconhecidas



Métodos para Conexões

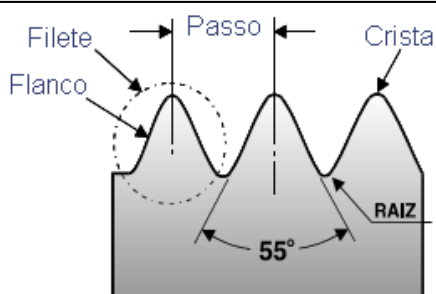


NPT

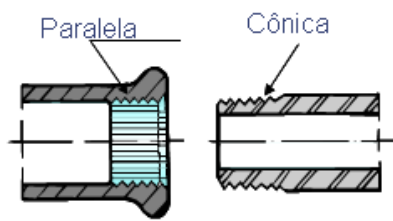


Conexão

Tubo



BSP



Conexão

Tubo



TIPOS DE RECIPIENTES para GLP

recipiente transportável trocável

recipiente transportável com capacidade volumétrica total igual ou inferior a 0,5 m³, projetado e construído conforme ABNT NBR 8460, abastecido por medição mássica em base de engarrafamento e transportado cheio para troca

recipiente transportável abastecido no local

recipiente transportável projetado e construído conforme ABNT NBR 8460, que pode ser abastecido por volume no próprio local da instalação, por meio de dispositivos apropriados para este fim

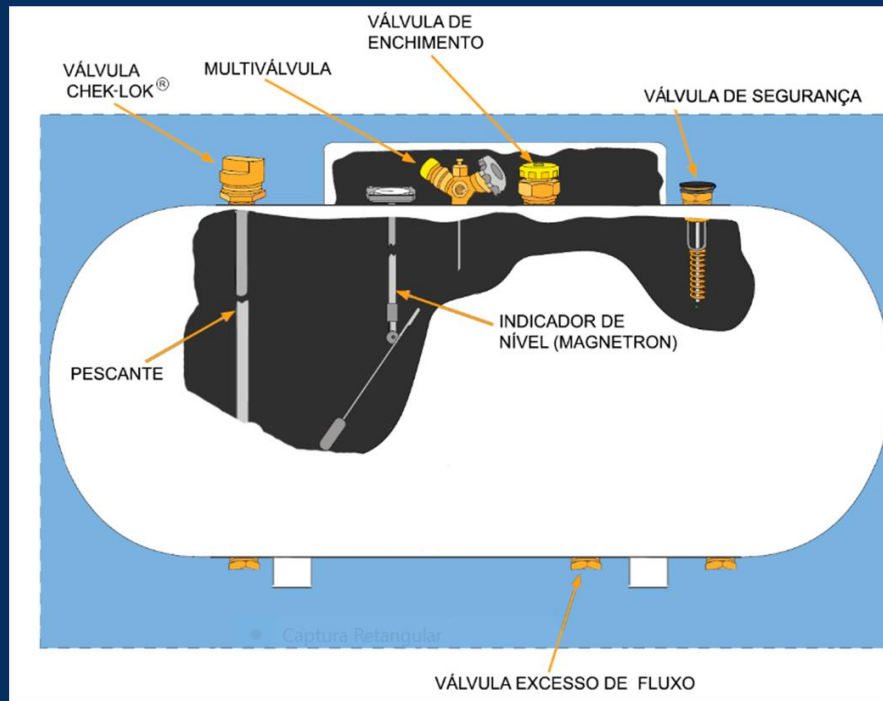
RECIPIENTES ESTACIONÁRIOS

É o Recipiente Fixo, com Capacidade Superior a 0,5 m³, construído conforme Normas reconhecidas internacionalmente.

NORMA DE CONSTRUÇÃO na maioria dos casos utilizada:

ASME Seção VIII divisão 1 ou 2

Recipientes Estacionários



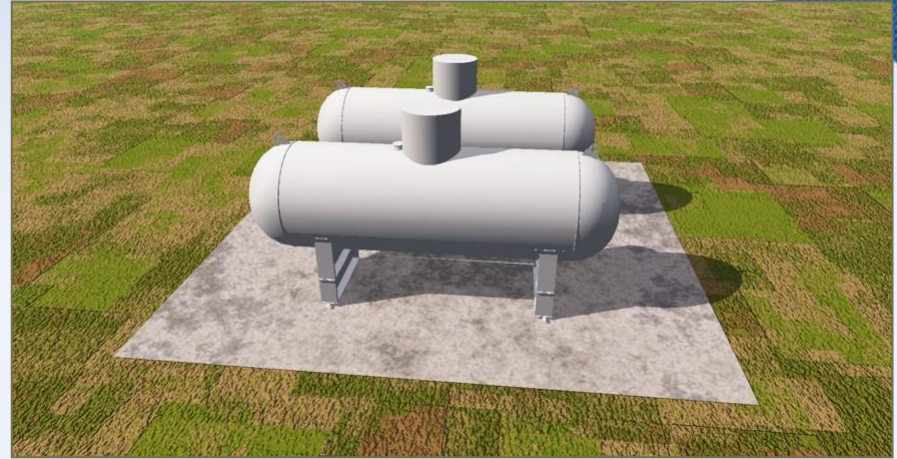
Horizontais



Verticais

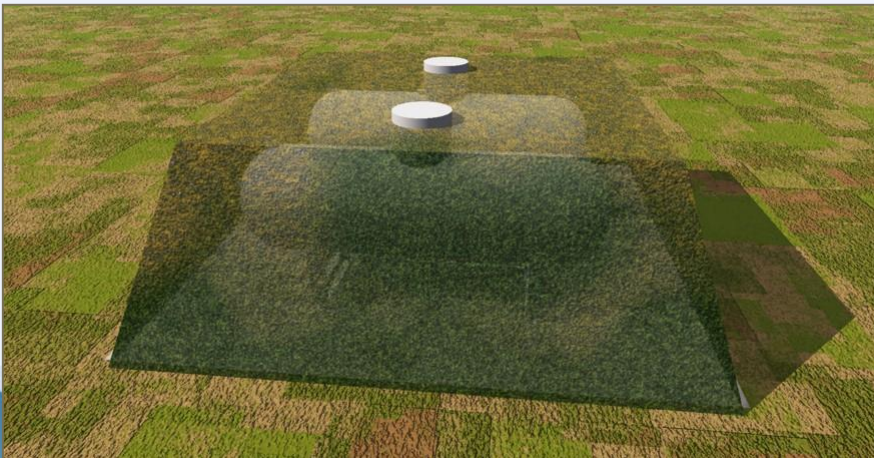
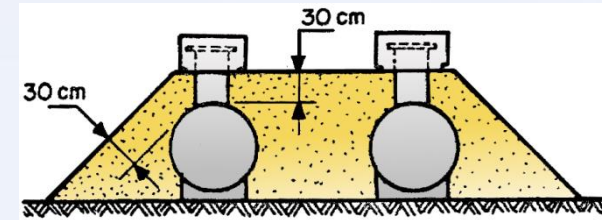
Quanto à localização:

De Superfície



Aterrados

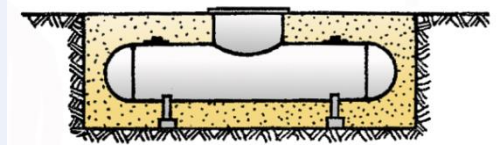
Recipiente aterrado é o Recipiente assentado no solo, devendo ser completamente coberto com areia, terra ou material inerte semelhante



Quanto à localização:

Enterrados

Recipiente enterrado é o Recipiente situado abaixo do nível do solo em uma cova ou trincheira preenchida com terra ou material inerte semelhante



LOCALIZAÇÃO E AFASTAMENTOS DE SEGURANÇA

Regra geral: Áreas externas, locais ventilados com afastamentos de segurança da tabela 1. É proibida a instalação em locais confinados (forros, porões, etc).

Tabela 1 – Afastamento mínimo de segurança de recipientes individuais

Afastamento de segurança de recipientes individuais m									
Capacidade individual do recipiente m ³	Divisa de propriedades edificáveis /edificações ^{d, f, n}		Passeio público ^{k, d}	Entre recipientes	Aberturas abaixo da descarga da válvula de segurança		Fontes de ignição e outras aberturas (portas e janelas) e materiais combustíveis ^j		Produtos tóxicos, perigosos, inflamáveis, chama aberta e ponto de captação de ar forçado ^{i, m}
h	Superfície ^{a, c, e}	Enterrados / aterrados ^b			Abastecidos no local	Trocáveis	Abastecidos no local	Trocáveis	
Até 0,5 ^l	0 ^{g j}	3 ^j	3 ^j	0	1	1	3 ^k	1,5 ^k	6
> 0,5 a 2	1,5 ^{g j}	3 ^j	3 ^j	0	1,5	–	3	–	6
> 2 a 5,5	3 ^g	3	3	1	1,5	–	3	–	6
> 5,5 a 8	7,5 ^g	3	7,5	1	1,5	–	3	–	6
> 8 a 120	15	15	15	1,5	1,5	–	3	–	6
> 120	22,5	15	22,5	1/4 da soma dos diâmetros adjacentes	1,5	–	3	–	6

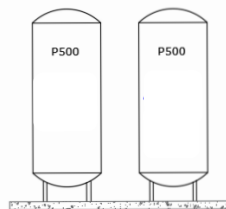
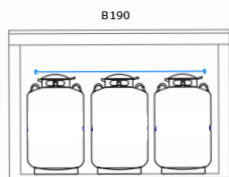
NOTAS da Tabela-1 Afastamentos de Segurança



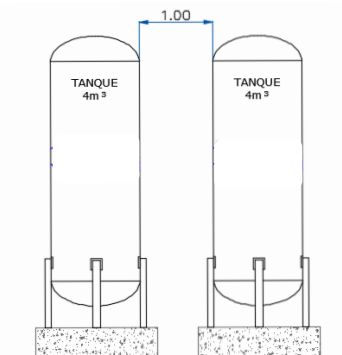
- a Nos recipientes de superfície, as distâncias apresentadas são medidas a partir da superfície externa do recipiente mais próximo. A válvula de segurança dos recipientes estacionários deve estar fora das projeções da edificação, como telhados, balcões, marquises.
- b A distância para os recipientes enterrados/aterrados deve ser medida a partir da válvula de segurança, enchimento e indicador de nível máximo. Caso o recipiente esteja instalado em caixa de alvenaria, esta distância pode ser reduzida pela metade, respeitando um mínimo de 1,0 m do costado do recipiente para divisa de propriedades edificáveis/edificações.
- c As distâncias de afastamento das edificações não consideram as projeções de complementos ou partes destas, como telhados, balcões, marquises.
- d Para recipientes transportáveis devem ser atendidos os afastamentos mínimos em função da capacidade volumétrica total do agrupamento de recipientes, conforme a Tabela 2.
- e No caso de existência de duas ou mais centrais de GLP com recipientes transportáveis, estas devem distar entre si em no mínimo 7,5 m. Exceto em centrais em estabelecimentos comerciais, onde vários clientes podem ser abastecidos por redes de distribuição individualizadas, pode ser utilizada mais de uma central GLP, em uma única área destinada exclusivamente para esta finalidade, atendendo condições de 5.3.15 e 5.3.16.**
- f Para recipientes acima de $0,5 \text{ m}^3$, o número máximo de recipientes deve ser igual a 6. Se mais que uma instalação como esta for feita, ela deve distar pelo menos 7,5 m da outra.
- g A distância de recipientes de superfície de capacidade individual de até 8 m^3 , para edificações/divisa de propriedade, pode ser reduzida à metade, desde que sejam instalados no máximo três recipientes com capacidade total de até 16 m^3 . Este recipiente ou conjunto de recipientes deve estar pelo menos 7,5 m distante de qualquer outro recipiente com capacidade individual maior que $0,5 \text{ m}^3$.
- h Os recipientes de GLP não podem ser instalados dentro de bacias de contenção de outros combustíveis.
- i No caso de depósitos de oxigênio e hidrogênio, os afastamentos devem ser conforme as Tabelas 3 e 4, respectivamente.
- j Para recipientes contidos em abrigos, com paredes laterais e cobertura resistente ao fogo interpondo-se entre os recipientes e o ponto considerado, a distância pode ser reduzida à metade.**
- k Distâncias não obrigatoriamente requeridas para situações em edificações existentes que possam ter instalações em nicho conforme 5.3.17.**
- l Para recipientes transportáveis contidos em abrigos, com paredes laterais e cobertura de materiais incombustíveis certificados, que interponha-se entre os recipientes e aberturas (portas e janelas), a distância pode ser reduzida à metade.
- m Para captação de ar forçado acima das válvulas dos recipientes, o afastamento mínimo de segurança pode ser reduzido para 3 m.
- n Para divisa de propriedade comprovadamente não edificável (por exemplo: margens de rios, faixa de segurança de redes elétricas de alta-tensão e de rodovias etc.), o afastamento mínimo de segurança para recipientes estacionários é equivalente à Tabela 6.**

AFASTAMENTO DE SEGURANÇA

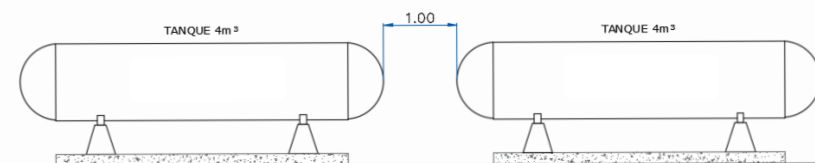
Capacidade individual do recipiente m^3	Entre recipientes
Até 0,5	0
> 0,5 a 2	0
> 2 a 5,5	1
> 5,5 a 8	1
> 8 a 120	1,5
> 120	$\frac{1}{4}$ da soma dos diâmetros adjacentes



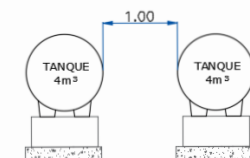
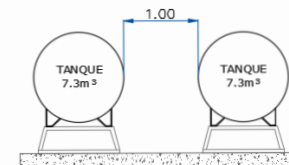
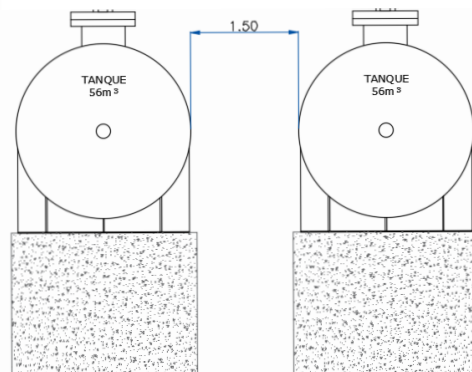
Até $2m^3$



> $2m^3$ a $8m^3$



> $8m^3$ a $120m^3$



AFASTAMENTOS e INSTALAÇÕES COM RECIPIENTES ESTACIONÁRIOS

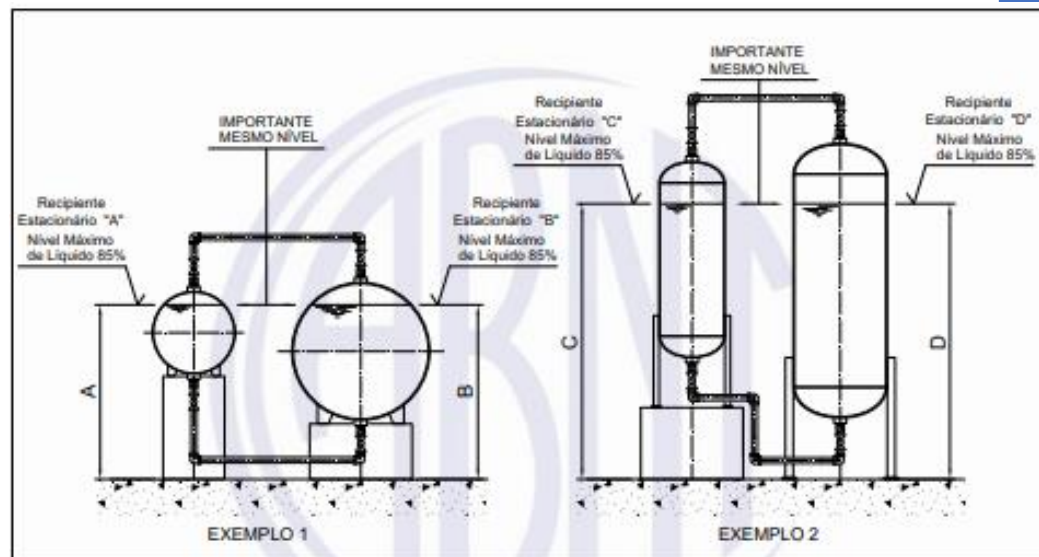
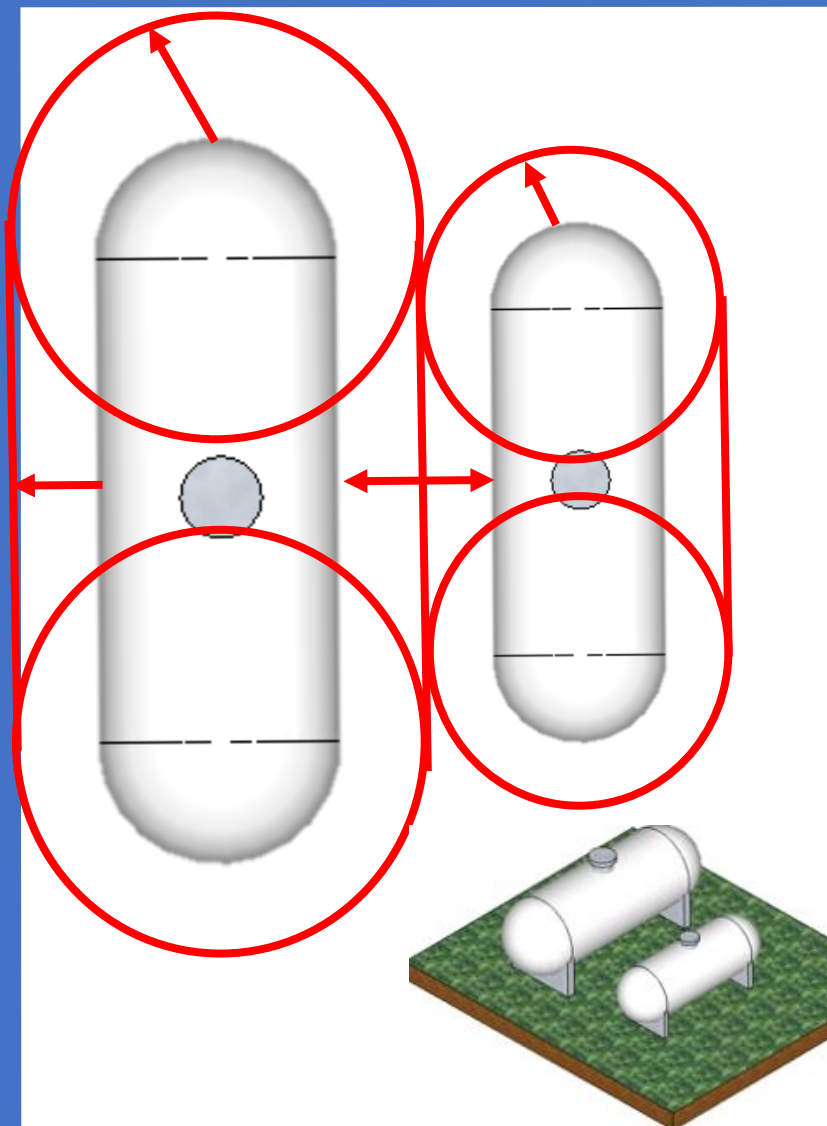
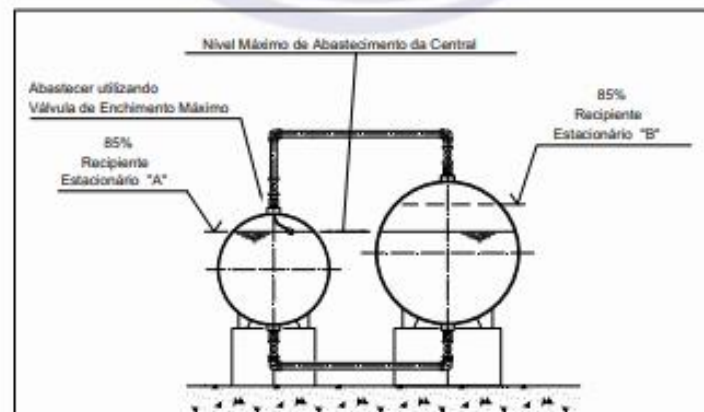


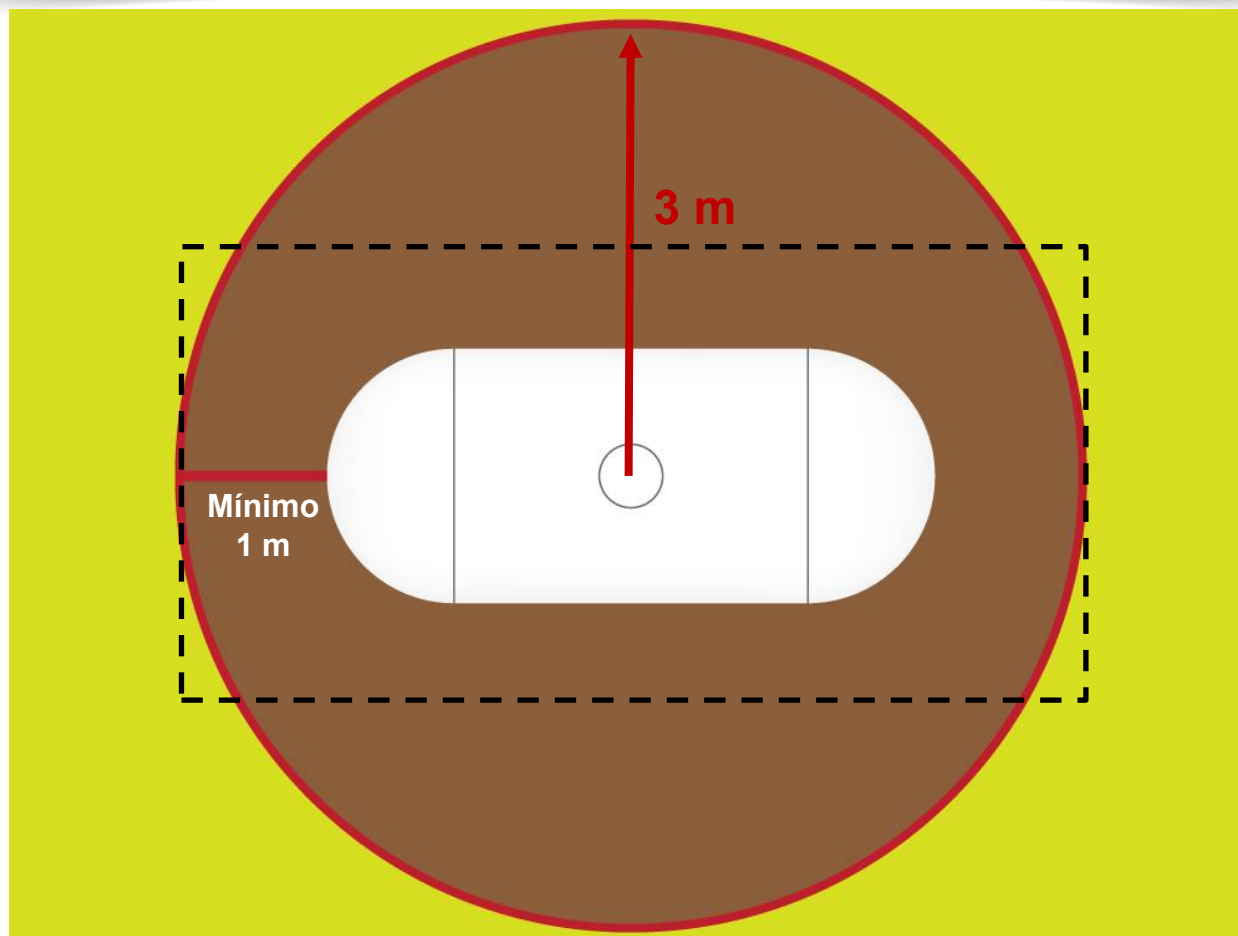
Figura 3 – Instalação de central com mais de um recipiente interligado na fase líquida



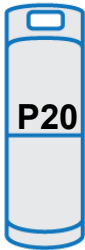
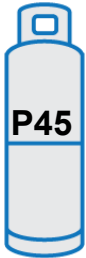
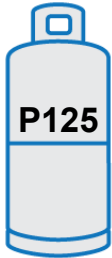
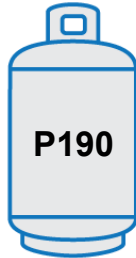
RECIPIENTES ENTERRADOS E ATERRADOS

A distância dos recipientes enterrados/aterrados devem ser **medidas a partir da válvula de segurança ou, enchimento e indicador máximo. (nota b- da tabela 1)**

Para recipientes **enterrados em caixa de alvenaria** podem ter as **distâncias** para edificações e divisas **reduzidas pela metade, respeitando no mínimo 1m**



RECIPIENTES TRANSPORTÁVEIS

Recipientes Transportáveis	Trocável ou Abastecido no local	Trocável	Abastecido no local	
				
TARA	± 27 kg	± 38 kg	± 100 kg	± 140 kg
Espessura de Chapa	2,18 mm	2,65 mm	4,25 mm	4, 5 mm
Capacidade Volumétrica em Água	48 L	108 L	300 L	454 L
Capacidade para GLP	20kg	45kg	125 kg (Ref Propano)	190 kg (Ref Propano)
Capacidade de Vaporização Natural	Uso fase líquida	1 kg/h	2,5 a 3 kg/h	3 a 3,5 kg/h
Normas de Fabricação	NBR 8460	NBR 8460	NBR 8460	NBR8460 DOT 4B-W ou ASME

Pressão de projeto:

- 1,7 MPa
(17,2 kgf/cm²)

Pressão mínima de ruptura:

- 6,8 MPa
(2 calotas e corpo cilíndrico)
- 8,5 MPa
(2 calotas)

AFASTAMENTO PARA RECIPIENTES TRANSPORTÁVEIS

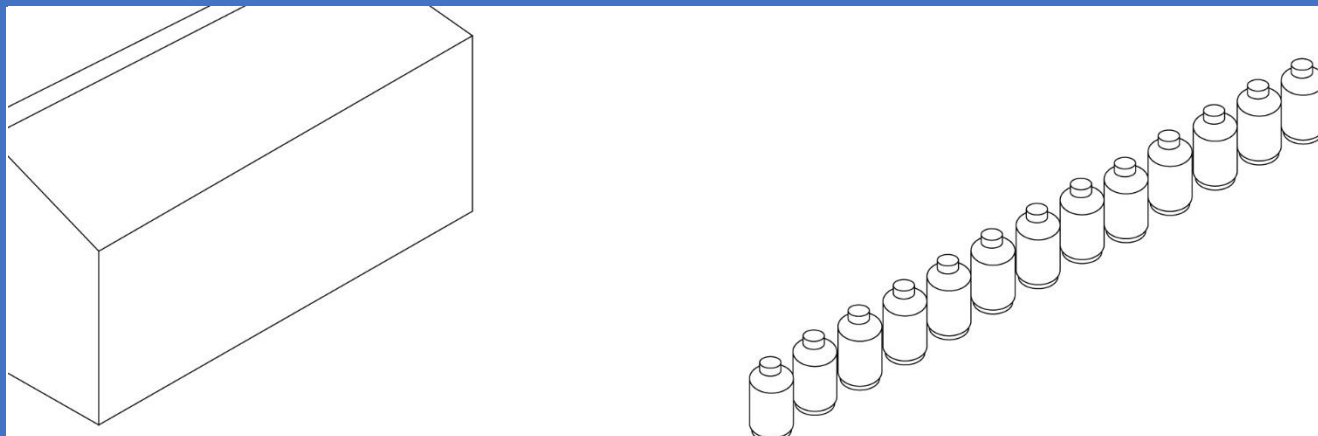


Tabela 2 – Afastamento mínimo de segurança para agrupamento de recipientes transportáveis

Central de capacidade volumétrica total ^a m ³	Divisa de propriedades edificáveis / edificações ^{c, d} m	Passeio público ^{b, d} m	Quantidade total de recipientes transportáveis			
			P-45	P-90	P-125	P-190
			(0,108 m ³)	(0,216 m ³)	(0,300 m ³)	(0,450 m ³)
Até 2,0	0	3	18	9	6	4
2,1 a 3,5	1,5	3	19 a 32	10 a 16	7 a 11	5 a 7
3,51 a 5,5	3	3	33 a 50	17 a 25	12 a 18	8 a 11
5,51 a 8,0	7,5	3	51 a 74	26 a 37	19 a 26	12 a 16
Acima de 8 até 10	15	15	75 a 92 máximo	38 a 46 máximo	27 a 33 máximo	17 a 22 máximo

A – Centrais com capacidade acima do limite estabelecido na **Tabela 2** devem ser analisadas por órgãos competentes considerando situações temporárias e se em caso definitivas com as devidas medidas mitigadoras compensatórias definidas.

B – Afastamento não aplicável para centrais GLP instaladas em nicho conforme 5.3.17.

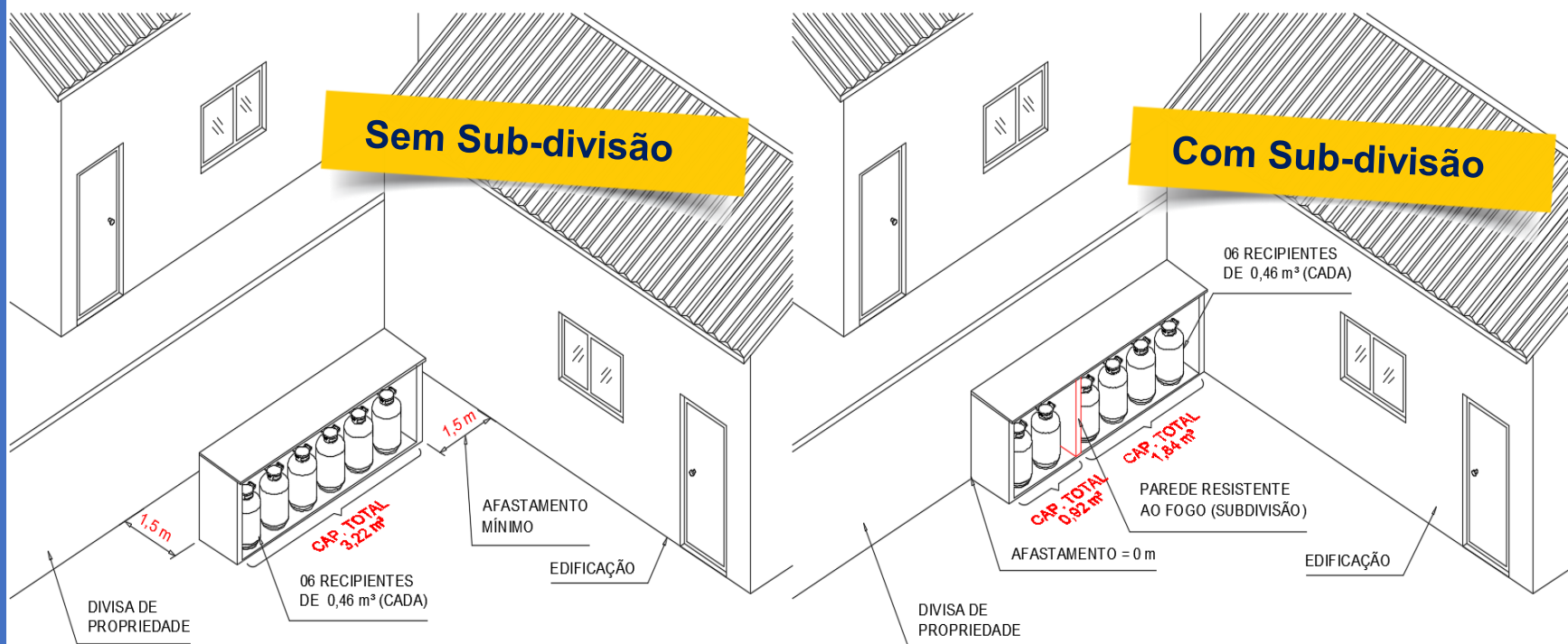
C – Caso o local destinado à instalação da central que utilize recipientes transportáveis não permita os afastamentos acima, a central pode ser subdividida com a utilização de paredes divisórias resistentes ao fogo com TRRF mínimo de 2 h, material aprovado conforme ABNT NBR 10636, com comprimento e altura de dimensões superiores ao recipiente. Neste caso, deve se adotar o afastamento mínimo referente à capacidade total de cada subdivisão.

D – Para recipientes contidos em abrigos, com paredes laterais e cobertura resistente ao fogo interpondo-se entre os recipientes e o ponto considerado, a distância pode ser reduzida à metade.

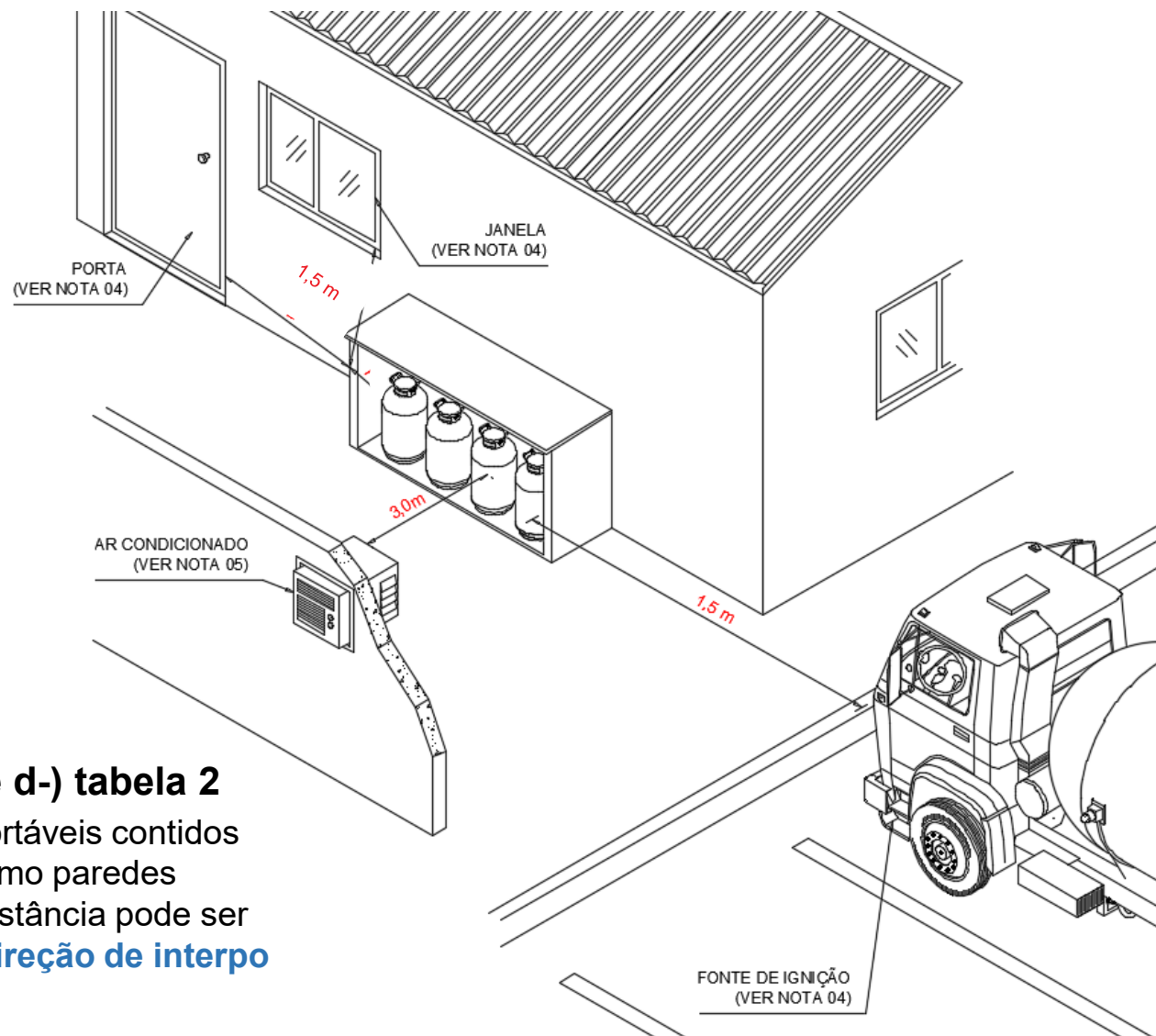
SUBDIVISÃO DE CENTRAIS COM RECIPIENTES TRANSPORTÁVEIS

nota C tabela 2 – Caso o local destinado à instalação da central que utilize recipientes transportáveis não permita os afastamentos acima, a central pode ser subdividida com a utilização de paredes divisórias resistentes ao fogo com TRRF mínimo de 2 h, material aprovado conforme ABNT NBR 10636, com comprimento e altura de dimensões superiores ao recipiente. Neste caso, deve se adotar o afastamento mínimo referente à capacidade total de cada subdivisão.

Permitido no máximo 4 células (subdivisões)



AFASTAMENTO DE SEGURANÇA REDUÇÃO COM ABRIGO



Notas : j-) tabela 1 e d-) tabela 2

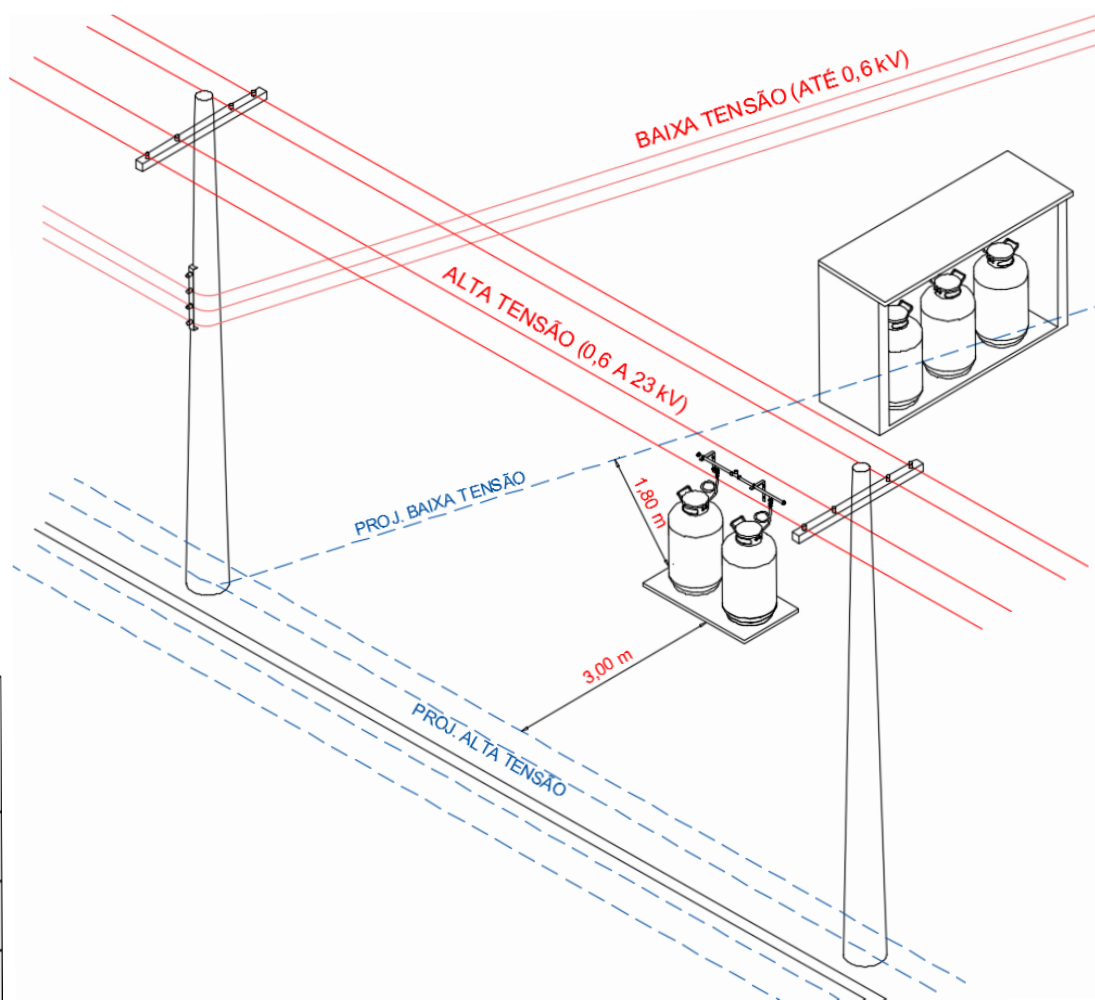
Para recipientes transportáveis contidos em abrigos com no mínimo paredes laterais e cobertura, a distância pode ser reduzida à metade **na direção de interposição de proteção**

AFASTAMENTO - REDES ELÉTRICAS

Os recipientes não devem estar localizados sob redes elétricas e devem atender às distâncias mínimas de sua projeção do plano horizontal, conforme **tabela 4**.

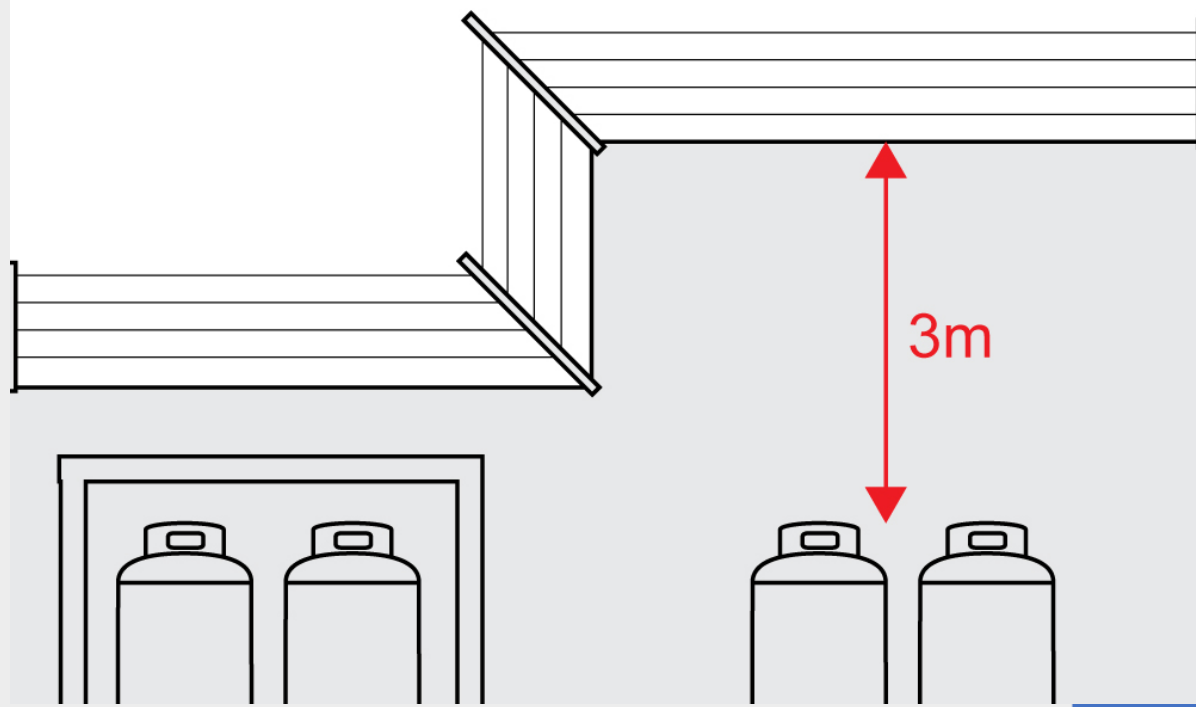
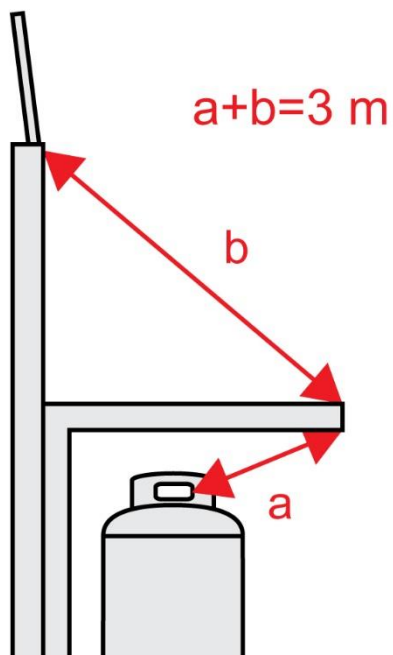
Os recipientes, **quando protegidos por abrigo** com cobertura (5.10.3), podem ser instalados sob redes de até 0,6 kV.

Nível de tensão (Kv)	Distância mínima (m)
menor ou igual a 0,6	1,8
entre 0,6 e 23	3,0
maior que 23	7,5



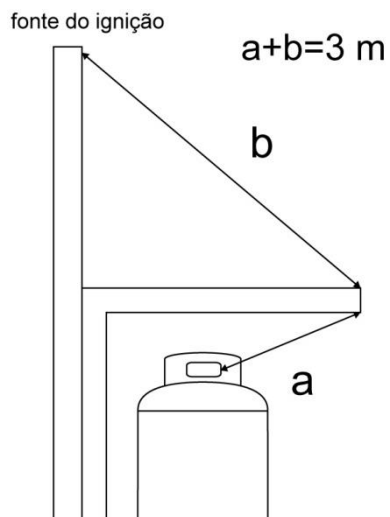
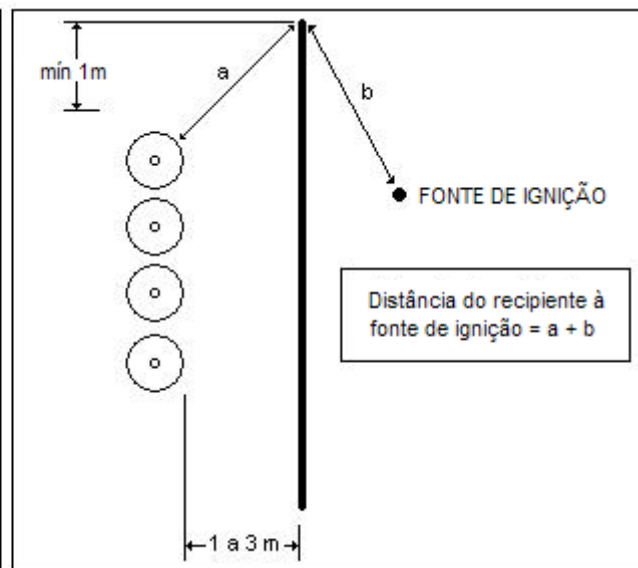
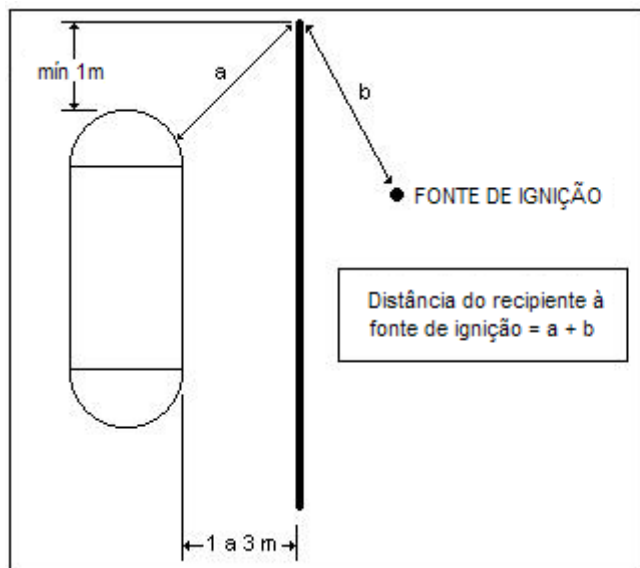
AFASTAMENTO - REDES ELÉTRICAS

***Cerca elétrica deve ser considerada
como fonte de ignição***



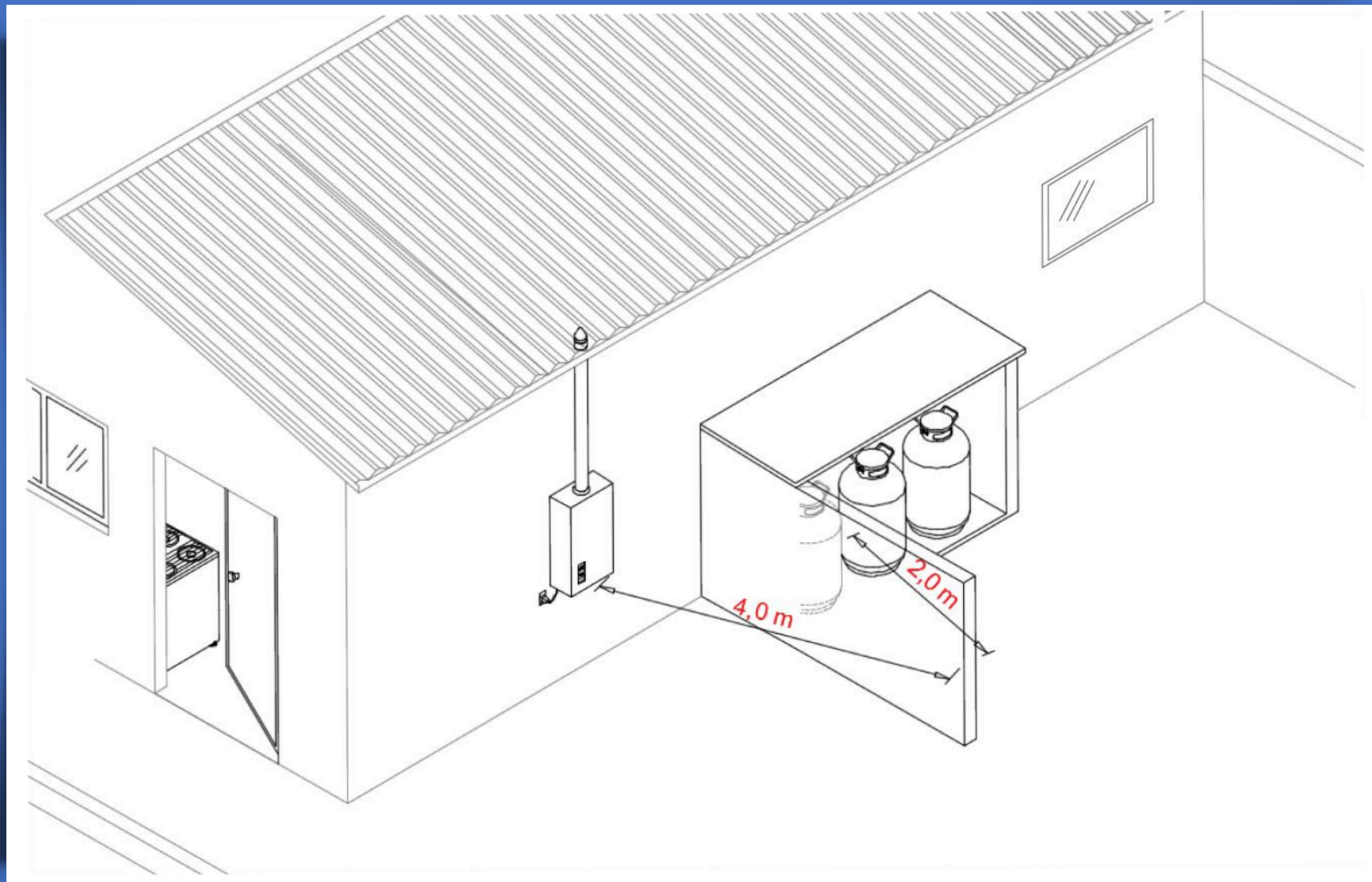
PAREDES RESISTENTES AO FOGO

Podem ser utilizadas para assegurar as distâncias adequadas estabelecidas na Norma, utilizando o conceito de distância percorrida para dispersão, conforme “vetores” da figura exemplo.



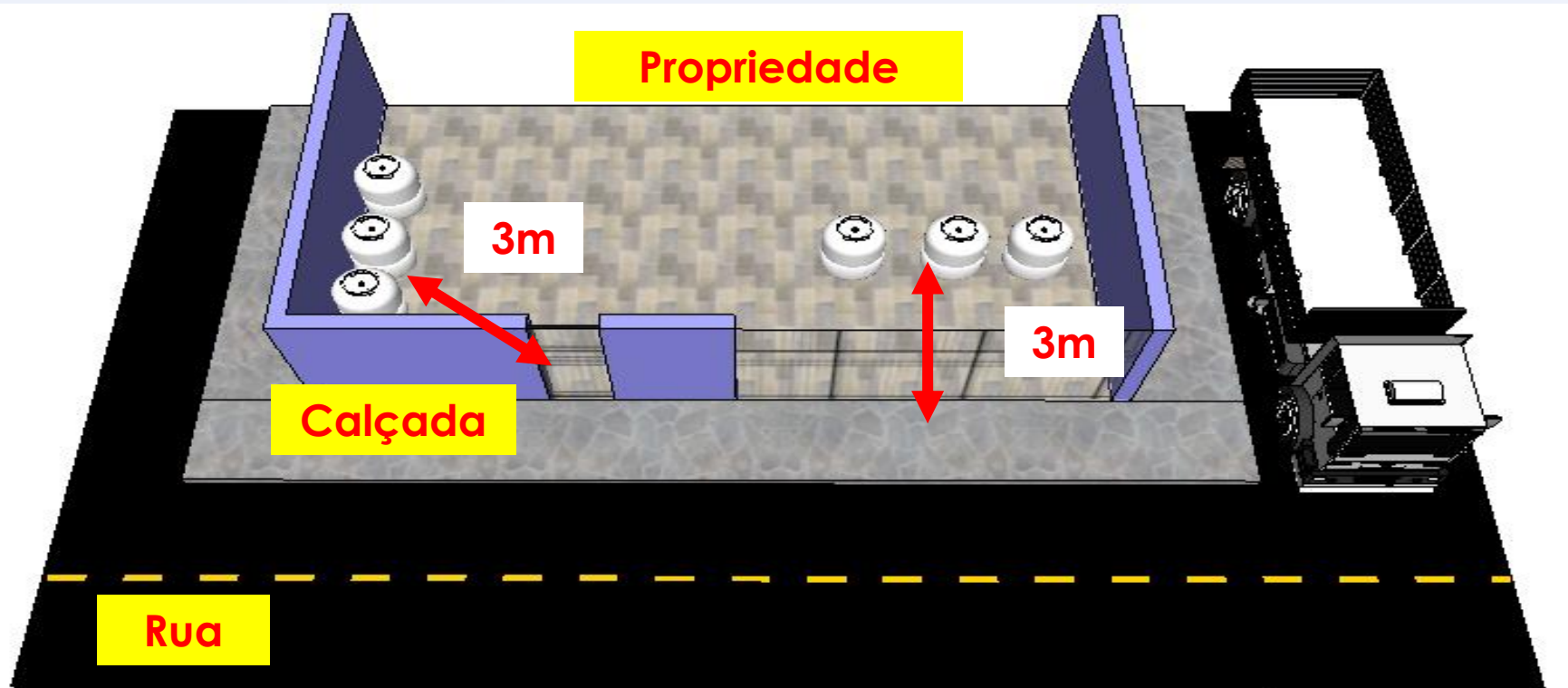
Na existência de abrigo de recipientes transportáveis, o mesmo pode ser considerado como parede resistente ao fogo se atender aos requisitos para essa finalidade.

PAREDES RESISTENTES AO FOGO



Instalações de recipientes em divisas de propriedades e/ou de vias públicas

Podem ser instalados recipientes ao longo da divisa de propriedade e/ou passeio público, desde que seja construída parede resistente ao fogo (TRF 2h) e que o acesso da central seja voltado para o interior da propriedade



Exceção: Instalação de central em “nicho” para edificações existentes conforme item específico.

CENTRAL em NICHO Frontal e Lateral

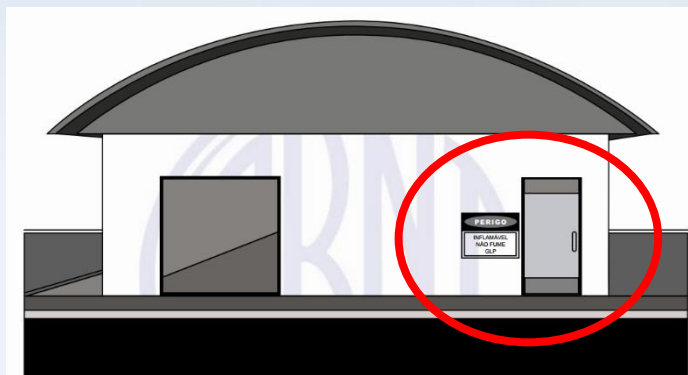


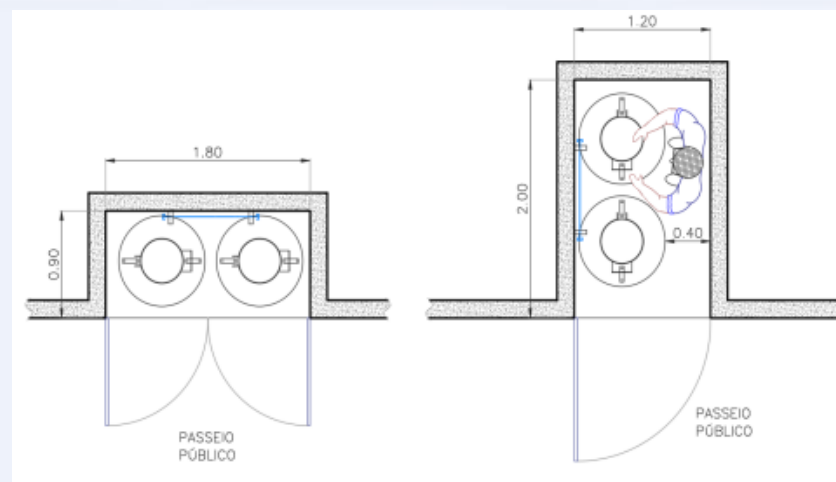
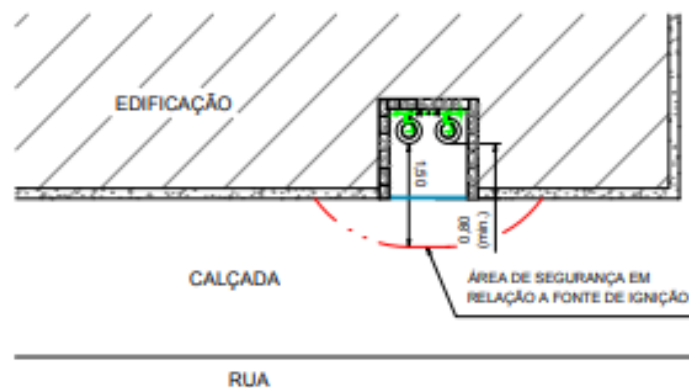
Figura H.1 – Instalação de recipientes transportáveis em nicho frontal



Figura G.1 – Instalação de recipientes transportáveis em nicho lateral

SITUAÇÃO EM PLANTA

3/ ESCALA



Alternativa Central em Nicho

5.3.17 - **Edificações existentes** que não possuam os recuos estabelecidos em norma e, por consequência, impossibilidade técnica de instalação podem, por exceção, adotar centrais de GLP em nichos.

5.3.17.1 A central em nicho **deve ser instalada na fachada da edificação voltada para a via pública ou, em corredor lateral com largura mínima de 1 m e ventilação natural permanente.**

5.3.17.2 Em todos os casos de instalações em nicho, devem ser atendidos os seguintes requisitos:

a) **ter área mínima adequada para comportar até no máximo dois recipientes P-190 ou quatro recipientes P-45, porém nunca inferior a 1 m².**

b) **ter paredes e teto construídos em material resistente ao fogo TRRF 2h conforme 5.4.2 e que isolem o ambiente do interior da edificação.**

c) **proteção e sinalização conforme 5.10.1 e 5.10.2 e equipamentos de proteção de incêndio conforme tabela 8 e demais afastamentos estabelecidos nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, com as respectivas excepcionalidades.**

d) **possuir porta metálica que evite contato com os recipientes e permita a ventilação mínima necessária.**

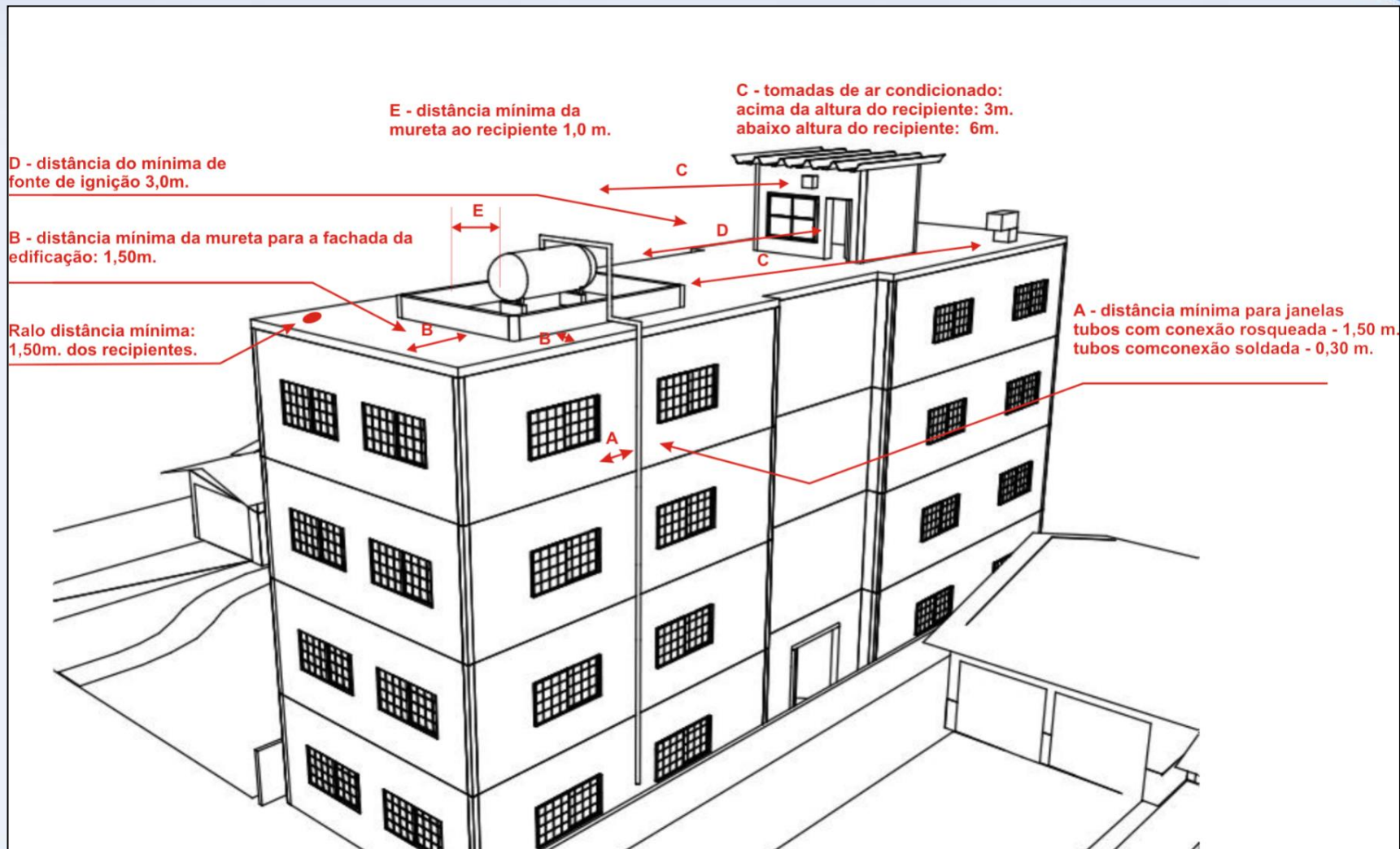
e) **possuir ventilação permanente para área externa, com áreas mínimas de 0,32 m² na parte inferior e 0,32 m² na parte superior.**

Alternativas para instalações dos Recipientes

Alternativas:

- ❖ **Instalações em teto, laje e terraço** de edificações somente serão permitidas, se atenderem uma lista de pré-condições a serem avaliadas. (item 5.3.4 e seus 14 sub-itens), como :
 - Aprovação da autoridade competente local;
 - O limite máximo de altura fica restrito a 15 m, acima disto há a exigência de detectores de gás, nebulização automática, rede de hidrantes, local para evaporação de produto, etc.;
 - Limite máximo de 2m³ (Residenciais) e 16 m³ (comerciais, industriais e condomínios);
 - Quando acima de 9m de altura deve ter linha (tubulação de aço) e tomada de abastecimento externa com os respectivos afastamentos de segurança .

Anexo informativo NBR 13523

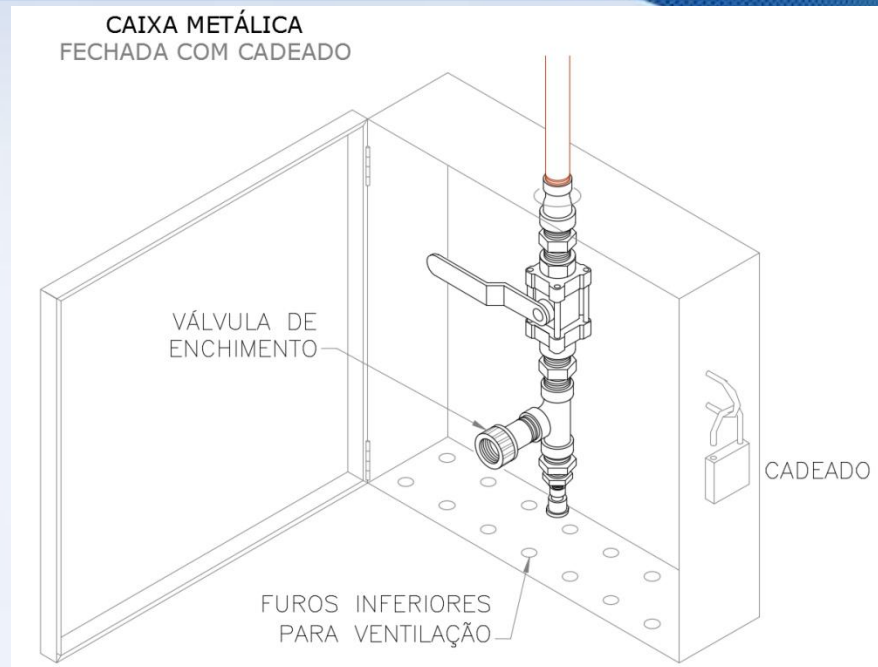


Tomadas de abastecimento item 5.3.5 c-)

A tomada de abastecimento, quando construída na **fachada** ou na lateral da edificação na situação de divisa de propriedade, **deve estar localizada a pelo menos 2,8 m acima do nível do solo**. No caso de estar internamente na propriedade, não é necessário atender essa altura.

A tomada de abastecimento **deve estar devidamente protegida e identificada** e devem ser previstos acessórios que garantam que a mangueira e o engate de enchimento não rompam devido ao peso;

Deve ser provida de no mínimo uma válvula de abastecimento, uma válvula de bloqueio manual e um dispositivo para purga do gás entre as válvulas;



Tomadas de Abastecimento

Afastamentos de segurança - item 5.5

- A-) tomada no próprio recipiente atender afastamentos da tabela 1;
- B-) tomada de abastecimento remoto dentro da propriedade ou conforme 5.3.5.c-):
- 1,5 m de ralos;
 - 3 m de aberturas nas edificações (portas, janelas e tomadas de ar) e materiais de fácil combustão;
 - 6 m de outros fluídos inflamáveis).

Nota: Pode-se usar paredes e cobertura resistente ao fogo para reduzir as distancias pela metade no caso nas tomadas de abastecimento (item 5.3.5 –c) na fachada ou na lateral da edificação na divisa de propriedade

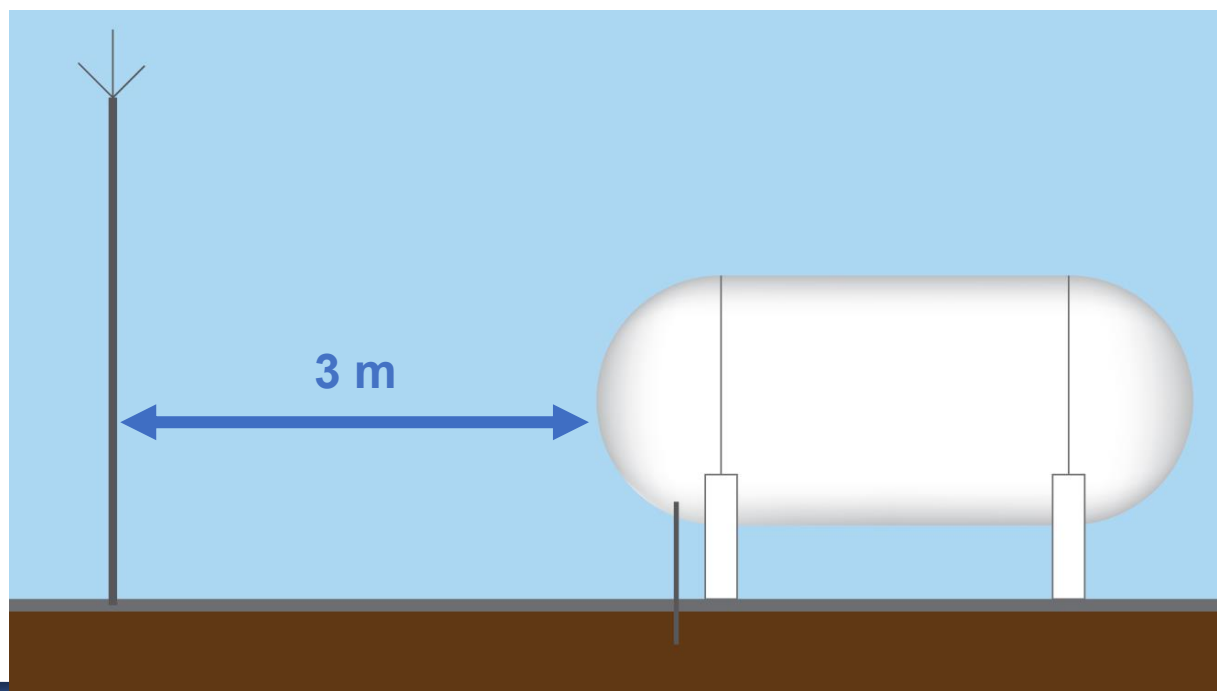


Não é requerido o aterramento elétrico dos recipientes transportáveis e tubulação da central.

Para os recipientes estacionários, o aterramento deve estar de acordo com as ABNT NBR 5410 e 5419.

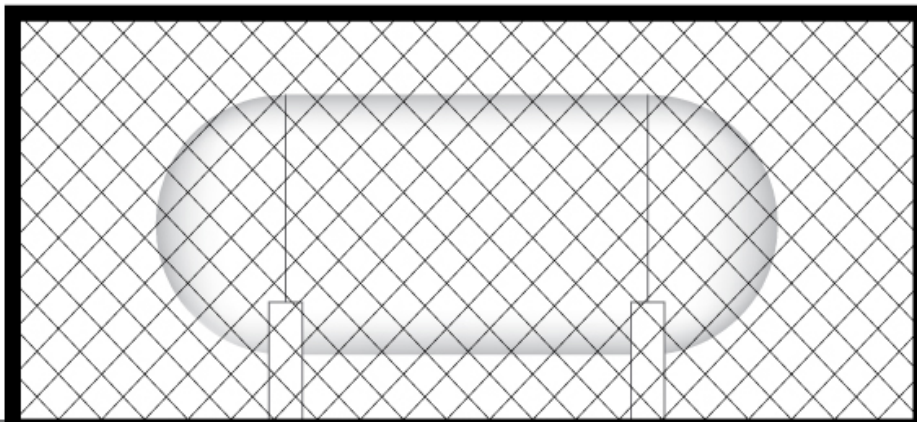
As centrais de GLP **NÃO REQUEREM** proteção contra descargas atmosféricas (para raios).

Instalações elétricas e equipamentos elétricos devem ser de acordo com a **NR 10**, se estiverem dentro das centrais, devem ser **certificados em função da classificação de áreas com base na ABNT NBR IEC 60079-10**.





PROTEÇÃO DA CENTRAL



CERCA

Somente para evitar
acesso público
(quando necessário)

Tabela 6 – Afastamento da cerca de proteção

Capacidade individual do recipiente m^3	Distância da superfície do(s) recipiente(s) da central à cerca m
Até 10	1
> 10 até 20	1,5
> 20 até 120	3
> 120	7,5

ABRIGOS

(Não são obrigatórios) **Centrais com recipientes estacionários com volume total até 2 m³ podem ter abrigos com cobertura** (item 5.10.3)

Construídos em materiais incombustíveis, possuir aberturas com área mínima de 10% de sua planta baixa e aberturas inferiores de área mínima de 0,03 m² para facilitar a circulação natural de ar.

Base firme nivelada, de material incombustível e com nível superior ao piso circundante.



PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO



AVISO



CENTRAL DE GLP	EXTINTOR			
QUANTIDADE TOTAL DE GLP (KG)	Qtd	Capacidade	Qtd	Capacidade
ATÉ 270	1	20 BC	–	–
271 A 1800	2	20 BC	–	–
ACIMA DE 1801	2	20 BC	1	80 BC

Para recipientes estacionários de superfície com **capacidade individual entre 10 a 20 m³** é obrigatória a instalação de rede fixa de água com hidrantes **(40 min)**

Para recipientes estacionários de superfície com **capacidade individual entre 20 a 60 m³** é obrigatória a instalação de rede fixa de água com canhões e hidrantes **(60 min)**

Para recipientes de superfície com **capacidade individual superior a 60 m³** obrigatória proteção de rede fixa de água **(60 min)** e nebulizadores **(120 min)**





INSPEÇÃO NOS RECIPIENTES

TRANSPORTÁVEIS

- **Requalificação NBR 8865** - até 15 anos para os recipientes transportáveis novos.
- Após a requalificação inicial, as seguintes serão em intervalos máximos de **10 anos** executadas em oficinas requalificadoras.

ESTACIONÁRIOS

- **inspeção periódica NR13** constituída por exames externo e interno aos seguintes prazos máximos estabelecidos a seguir:

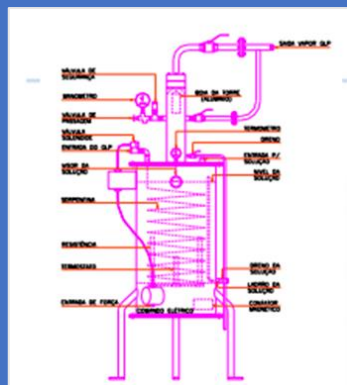
Categoria do vaso	Exame Externo (ano)	Exame Interno (ano)
I	1	3
II	2	4
III	3	6
IV	4	8
V	5	10

VAPORIZADORES Afastamentos de Segurança

Tipo de vaporizador ^a	Recipientes m	Tomada de abastecimento m	Edificação e/ou divisa de propriedade edificável m
Acionado por fogo ^a	3	4,5	6
Elétrico não classificado	3	4,5	3
A vapor, água quente, atmosférico e elétrico classificado	1,5	1,5	1,5 ^b

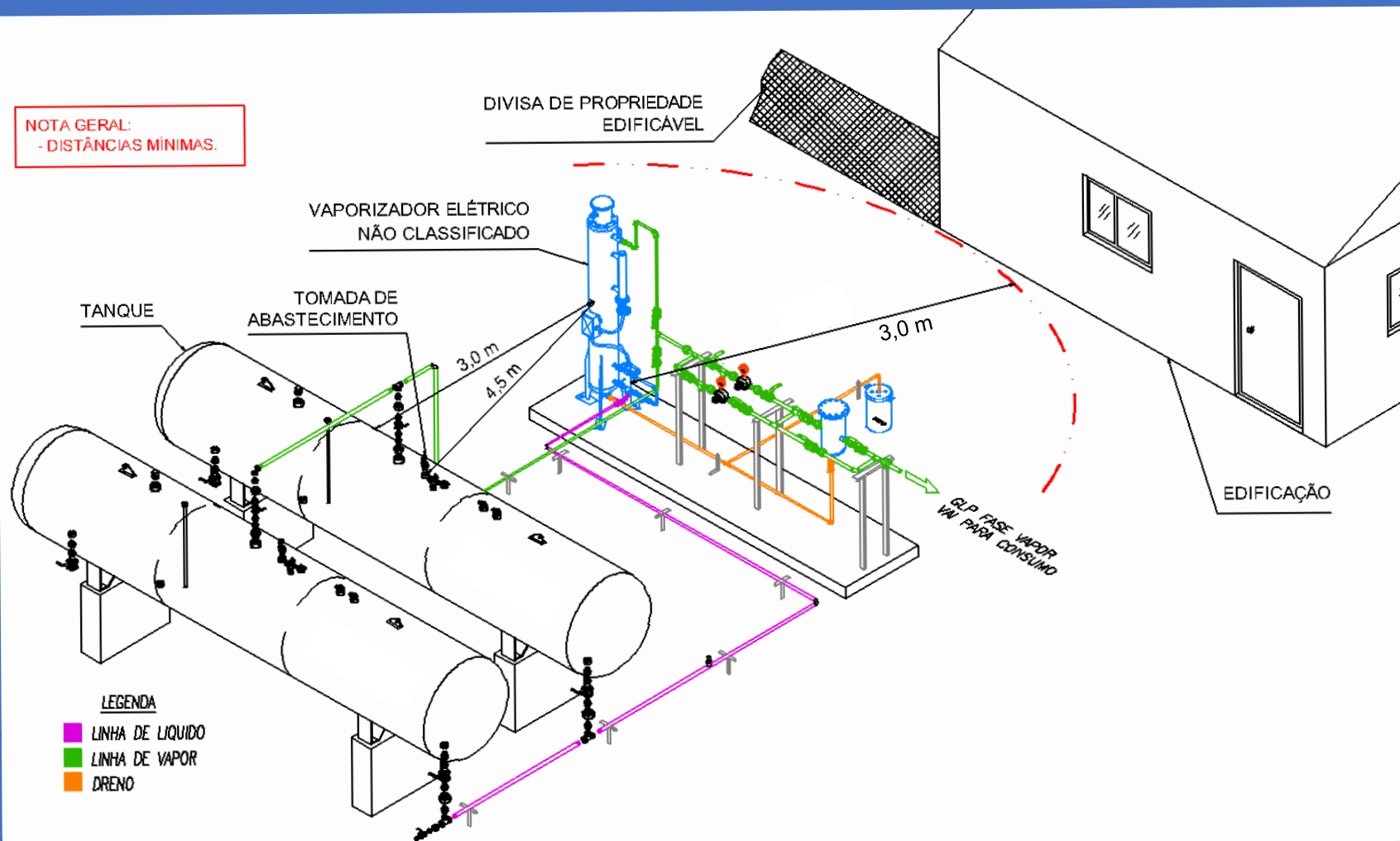
^a Quando a fonte geradora de energia dos vaporizadores a vapor de água e água quente for acionada por fogo e estiver instalada a menos de 4,5 m do vaporizador, este vaporizador deve ser considerado acionado por fogo.

^b Os vaporizadores elétricos classificados, a vapor, água quente e atmosférico, podem ser instalados sem afastamento de segurança, desde que a divisa de propriedades e as edificações sejam de parede não vazada de alvenaria, com altura mínima de 1,8 m e TRRF de 2 h.



CENTRAL com VAPORIZADOR

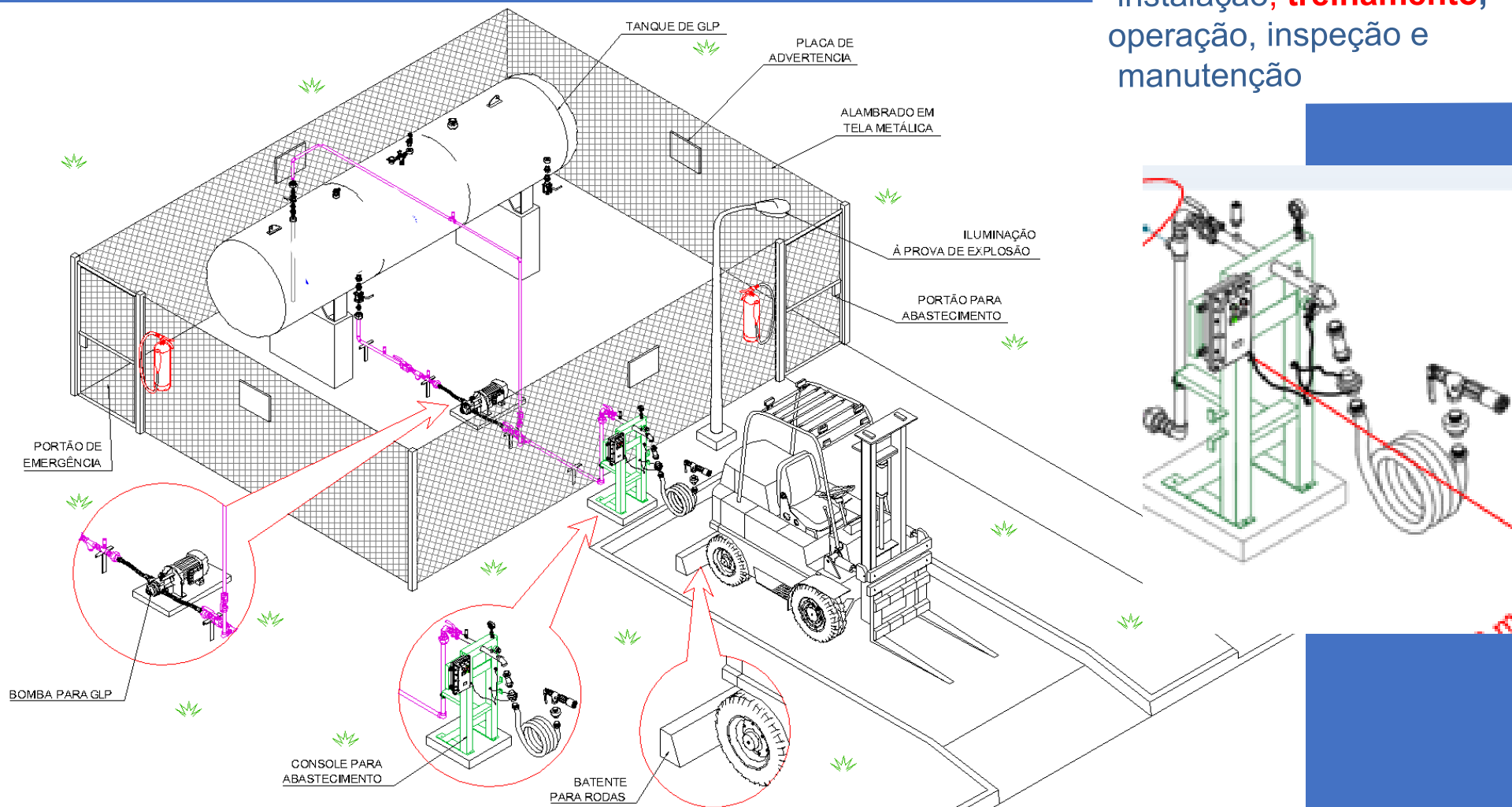
NOTA GERAL:
- DISTÂNCIAS MÍNIMAS.



CENTRAL PARA TRANSFERÊNCIA DE GLP PARA RECIPIENTE MONTADO EM EMPILHADEIRA E EQUIPAMENTO SIMILAR

Capítulo 5.20

Requisitos de projeto, instalação, **treinamento**, operação, inspeção e manutenção



Obs: Os recipientes transportáveis para esta utilização em empilhadeiras são exclusivos e os únicos que podem e devem ser instalados para trabalhar na posição horizontal.

Obrigado

Eng. Marcos C. Siqueira
Cia. Ultragaz S.A.
ugdesenv@ultragaz.com.br

