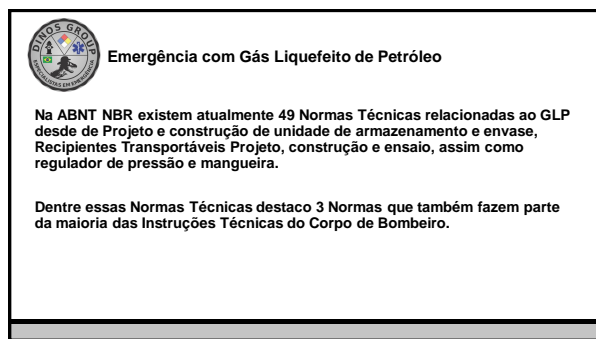


1º Seminário da Associação de Especialistas em Controle de Emergências do Brasil







1º Seminário da Associação de Especialistas em Controle de Emergências do Brasil



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

ABNT NBR – 15186 – Base de Armazenamento, envasamento e Distribuição de GLP – Projeto e Construção.

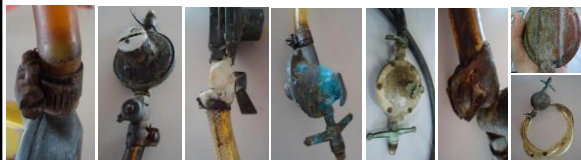
ABNT NBR – 15514 – Recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (GLP) – Área armazenamento – Requisitos de segurança.

ABNT NBR – 13523 – Central de gás liquefeito de petróleo (GLP).



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

A maior parte dos acidentes com botijão de gás é causada pelo mau uso do consumidor (instalação ou uso incorreto, regulador ou mangueira vencidos, uso do queimador direto no botijão).





Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Instalações Perigosas de Botijão



Botijão com a mangueira passando por trás do fogão



Botijão encostado ao fogão

1º Seminário da Associação de Especialistas em Controle de Emergências do Brasil



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Instalações Perigosas de Botijão

Instalação próxima a fontes de ignição

Botijão confinado

Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Instalações Perigosas de Botijão

Não utilize o botijão deitado

Não coloque objetos que possam pegar fogo próximo do botijão ou queimadores.

Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

ERRO

É importante lembrar que nenhum botijão deve ser exposto a temperatura superior a 52°.

Jamais conecte acessórios como fogareiros, lampões e outros tipos de queimadores diretamente na válvula do botijão, pois isso pode danificar o plugue-fusível e vir a causar incêndio.

Utilize com segurança e evite acidentes.

É preciso informar que estes botijões possuem o plugue fusível, e precisam, assim como o P13, de regulador e mangueira.

Correto

Outro caso de risco é o uso dos botijões de 5 e 8 kg em carrinhos de pipoca e afins, conectando incorretamente o fogareiro direto no botijão, sem o uso de regulador e mangueira.

Mantenha o botijão em total ângulo e distante do fogo por no mínimo 80 cm.

Verifique sempre a validade da mangueira e do regulador e troque apenas por produtos certificados pelo INMETRO.

1º Seminário da Associação de Especialistas em Controle de Emergências do Brasil



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

O que é Gás Liquefeito de Petróleo?

Os gases liquefeitos de petróleo são compostos orgânicos, chamados hidrocarbonetos, constituídos de carbono e hidrogênio. Os hidrocarbonetos presentes na família dos gases liquefeitos de petróleo, dividem-se em duas grandes categorias:

Hidrocarbonetos saturados ou parafínicos $C_nH_{(2n+2)}$

Hidrocarbonetos insaturados ou olefinicos C_nH_{2n}



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Características do GLP

Gás



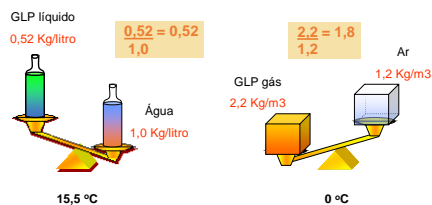
Líquido 85%

- O GLP não é tóxico.
- O GLP é transportado e armazenado na forma **líquida**. Dessa forma, tem-se maior eficiência no manuseio, pois permite-se dispor de grandes quantidades de energia em pequenos espaços. Daí a popularização do uso doméstico do GLP em botijões.
- No enchimento de um cilindro deve-se deixar um espaço livre, para permitir a retirada do gás e para acomodar dilatação do líquido - enchimento máximo de 85%



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Densidade do GLP



1º Seminário da Associação de Especialistas em Controle de Emergências do Brasil



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

VAZAMENTOS DE GLP

- ✦ O GLP é incolor e inodoro.
- ✦ Comercial o GLP é odorizado para permitir a detecção de vazamentos por meio do olfato.
- ✦ O vazamento pode também ser detectado visualmente.
- ✦ Quando o vazamento é na fase líquida, a evaporação rápida do líquido absorve calor do ar circunstante, causando, condensação (visível como uma névoa de vapor) e ainda causando formação de gelo no ponto próximo do vazamento.



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Limites de Inflamabilidade

- Para um gás ou vapor inflamável queimar é necessária que exista, além da fonte de ignição, uma mistura chamada "ideal" entre o ar atmosférico (oxigênio) e o gás combustível. A quantidade de oxigênio no ar é praticamente constante, em torno de 21 % em volume.
- Já a quantidade de gás combustível necessário para a queima, varia para cada produto e está dimensionada através de duas constantes : o Limite Inferior de Inflamabilidade (ou explosividade) (LII) e o Limite Superior de Inflamabilidade (LSI).



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Limites de Inflamabilidade

- O LII é a mínima concentração de gás que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir do contato com uma fonte de ignição. Concentrações de gás abaixo do LII não são inflamáveis pois, nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e pequena quantidade do produto para a queima. Esta condição é chamada de "**mistura pobre**".
- Já o LSI é a máxima concentração de gás que misturada ao ar atmosférico é capaz de provocar a combustão do produto, a partir de uma fonte de ignição. Concentrações de gás acima do LSI não são inflamáveis pois, nesta condição, tem-se excesso de produto e pequena quantidade de oxigênio para que a combustão ocorra, é a chamada "**mistura rica**".

1º Seminário da Associação de Especialistas em Controle de Emergências do Brasil



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Limites de Inflamabilidade

- Pode-se então concluir que os gases ou vapores combustíveis só queimam quando sua percentagem em volume estiver entre os limites (inferior e superior) de inflamabilidade, que é a "mistura ideal" para a combustão.



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Misturas

MISTURA POBRE	MISTURA IDEAL	MISTURA RICA
POUCO GÁS MUITO AR	CHAMA	MUITO GÁS POUCO AR
NÃO OCORRE A COMBUSTÃO	OCORRE A COMBUSTÃO	NÃO OCORRE A COMBUSTÃO



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Monitoramento

- Existem equipamentos capazes de medir a porcentagem em volume no ar de um gás ou vapor combustível. Estes instrumentos são conhecidos como "explosímetros".
- Além do ponto de fulgor e do limite de inflamabilidade, outro fator relevante a ser considerado é a presença de possíveis fontes de ignição.
- Nas situações emergenciais estão presentes, na maioria das vezes, diversos tipos de fontes que podem ocasionar a ignição de substâncias inflamáveis.
- Entre elas merecem destaque: chamas vivas, superfícies quentes, automóveis, cigarros, faíscas por atrito e eletricidade estática.

1º Seminário da Associação de Especialistas em Controle de Emergências do Brasil



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Elettricidade Estática

Especial atenção deve ser dada à eletricidade estática, uma vez que esta é uma fonte de ignição de difícil percepção. Trata-se na realidade do acúmulo de cargas eletrostáticas que, por exemplo, um caminhão-tanque adquire durante o transporte. Portanto, sempre que produtos inflamáveis estão envolvidos, deve-se realizar o aterramento.



Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

- ACIDENTE: vazamento de GLP durante o processo de envase seguido de *Flash* gerado, provavelmente, por eletricidade estática.
- LOCAL: empresa RIOGAS / Uruguai
- DATA: 21/07/2018





Emergência com Gás Liquefeito de Petróleo

Obrigado!

Abrão Lincoln Mesquita
Copa Energia Distribuidora de Gás S.A.
abrao.mesquita@copaenergia.com.br
