

## ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE EMPRESAS PETROLÍFERAS

### Informação sobre a utilização de GPL embalado

---

Num recente artigo publicado na revista Proteste, uma das principais publicações da DECO - Associação de Defesa do Consumidor, são tratados alguns aspetos relacionados com a comercialização de gás embalado (aí designado por gás engarrafado) e que constitui um dos meios de comercialização do Butano e do Propano (gases de petróleo liquefeitos, também designados pela respetiva sigla, GPL).

Mais uma vez e talvez onde menos se esperaria, verificamos existir um desconhecimento dos aspetos técnicos e de legislação, além dos normativos e dos regulamentos, que são essenciais para se compreender a natureza dos processos que acompanham a comercialização destas substâncias, causa habitual de interpretações e análises deficientes e menos corretas, que pouco contribuem para que existam consumidores adequadamente esclarecidos, que deve ser a principal motivação de todos quantos escrutinam o seu desempenho. Assim, o conteúdo do referido artigo não pode deixar de se submeter a uma análise e a uma avaliação críticas, já que tende a ignorar, como se subentende do que antes afirmámos, alguns aspetos fundamentais que caracterizam estas substâncias e a atividade que em torno delas se desenvolve.

As propriedades físicas do butano e do propano apresentam algumas diferenças que são relevantes para a opção que a maioria das entidades que os comercializam objectivamente faz, visando exclusivamente maximizar a segurança da sua utilização, pois para uma mesma temperatura ambiente, a pressão no interior da garrafa de propano é bastante superior à do butano (habitualmente equivalente à que se encontra numa lata de cerveja). Assim, na eventualidade de fuga, no caso do propano “torna-se mais rápida” a condição crítica, aquela que pode provocar uma explosão – por esta razão, os principais operadores recomendam que apenas a garrafa de butano seja utilizada dentro de casa, podendo ser ligada diretamente ao aparelho, com uma mangueira e um redutor, enquanto a garrafa de propano deve ser utilizada fora da habitação, e neste caso ligada a uma instalação de gás devidamente executada e inspecionada (por uma entidade instaladora e por uma entidade inspetora, respetivamente), através de um redutor, que reduz a pressão à saída da garrafa, de forma a que o gás entre dentro da habitação a uma pressão equivalente à de uma garrafa de butano.

Esta circunstância é uma consequência da significativa diferença entre os respetivos pontos de ebulição à pressão atmosférica (cerca de 0,6°C para o Butano e de -42°C para o propano), os quais implicam que a pressão com que cada um se apresenta no interior da embalagem (garrafa), nas mesmas condições de temperatura ambiente, seja também diferente e bastante maior no caso do

propano (p.ex., a 23°C, temperatura que se pode esperar dentro de casa, em condições de conforto, o propano terá uma pressão de cerca de 6,5 bar e o butano de 0,8 bar, no interior da garrafa).

Esta mesma diferença, justifica que a capacidade de vaporização natural do propano seja maior e explica, qualitativa e não quantitativamente, parte dos resultados que se obtêm – o propano embalado consegue “responder” melhor que o butano em condições semelhantes. Também é por isso que o butano é quase exclusivamente utilizado para pequenos consumos e normalmente para uso doméstico, enquanto o propano encontra a sua principal utilização nos grandes consumos (p.ex., através de reservatórios de diferentes dimensões), seja na indústria, seja em redes de abastecimento a aglomerados urbanos.

Este processo físico, denominado de vaporização natural, constitui uma das vantagens que torna a utilização dos GPL (butano e propano) particularmente atrativa - com efeito, decorre de algumas das suas propriedades físicas, nomeadamente a referida anteriormente (ponto de ebulição), que é suficiente, à temperatura ambiente, para se dispor da energia necessária para promover a mudança de fase (passagem de fase líquida à fase gasosa), sem necessidade de recorrer a fontes de calor auxiliares - daí a designação de vaporização natural. Para melhor compreensão do que se expôs, podemos considerar o exemplo da água, cujo ponto de ebulição é 100°C, o que implica que só a conseguimos vaporizar com a utilização de uma fonte de calor auxiliar.

Explicando com mais detalhe, numa garrafa com butano ou propano em repouso, existem duas fases em equilíbrio, fase gasosa e fase líquida. Assim que é solicitado o consumo de gás (fase gasosa), é provocada uma súbita redução de pressão que só é compensada e recuperada através da vaporização da quantidade necessária ao preenchimento do volume de gás entretanto perdido (em fase gasosa). Para existir essa vaporização, o sistema precisa de receber calor do exterior - esse calor, como já referimos, é retirado ao ambiente através das paredes da garrafa, com especial eficiência através da superfície em contacto com a fase líquida ("superfície molhada").

Este conceito, permite perceber que qualquer recipiente tem uma capacidade de vaporização natural máxima, que corresponde à capacidade máxima de transmissão de calor, nas condições de pressão e de temperatura de serviço e da superfície "molhada" para troca de calor, gerando um débito máximo. Neste contexto, facilmente se compreende que o próprio regime de funcionamento (contínuo ou intermitente) pode determinar, principalmente no caso do butano, uma maior capacidade de esgotar o conteúdo de uma garrafa, pois um regime de períodos curtos de consumo, irá criar condições para que o sistema recupere e inicie o processo a partir de condições de equilíbrio mais favoráveis, ou seja, uma garrafa de gás sujeita a condições extremas de utilização (ligada a aparelhos de queima durante um longo período) pode perder capacidade de vaporização e, portanto, deixar de ter capacidade para alimentar os respetivos equipamentos. No entanto, e após um período de repouso, ela retomará a sua capacidade de vaporização permitindo assim que o gás que está no interior da garrafa seja consumido. O fenómeno das garrafas criarem gelo nas suas paredes

está ligada ao facto da vaporização estar a retirar calor ao ar envolvente, fazendo-o arrefecer e condensando o vapor de água nele existente.

Naturalmente, interpretando o significado destas propriedades, facilmente se conclui que o butano será menos eficiente que o propano mas, por isso mesmo, a sua utilização é comparativamente mais segura no interior de habitações.

Outro fator importante na análise destas questões é o que diz respeito à embalagem propriamente dita (a garrafa). Sobre elas há que ter presente o seguinte:

**a)** Estas embalagens estão sujeitas a rigorosas normas e regulamentos que vão desde a sua conceção, construção, inspeção e requalificação até ao seu transporte. Trata-se de uma extensa lista de requisitos, as quais têm âmbito internacional (como a Diretiva TPED – Transportable Pressure Equipment Directive ou o ADR – Transport of dangerous goods by road – versão 2013) e que têm em Portugal, através dos seus principais comercializadores, uns dos seus mais rigorosos cumpridores. Nesta atividade não foram poucas as vezes que Portugal se apresentou como exemplo de boas práticas nesta indústria e recolheu o reconhecimento “inter pares”. São ainda de salientar os procedimentos que decorrem dos requisitos normativos e que se aplicam às operações antes, durante e após o enchimento das garrafas.

**b)** As embalagens que se encontram em Portugal são normalmente de dois tipos de materiais: de aço e, mais recentemente, de material compósito. Por razões de segurança que têm a sua principal fundamentação nas características já referidas atrás, a indústria dimensiona as embalagens para as condições mais exigentes (na prática, p.ex., as garrafas de aço revelam uma resistência elevada, como o comprovam os ensaios destrutivos a que são submetidas amostras aleatórias, em que o seu colapso – rotura – se obtém sempre acima dos 100 bar, sendo que a pressão de ensaio a que são individualmente submetidas para aprovação da construção é de 30 bar).

É portanto inevitável que, principalmente no caso do butano, se conjugarmos alguns parâmetros no sentido mais desfavorável – temperatura ambiente baixa, garrafa com maior coeficiente de resistência térmica e consumo mais elevado, a garrafa deixe de conseguir responder a partir de certa altura, em condições de vaporização natural, às necessidades de consumo do aparelho, principalmente se se tratar de um esquentador ou de uma caldeira. Ainda assim, e em condições normais de utilização de uma garrafa de butano, para alimentação de um esquentador ou de um fogão domésticos, a informação que temos das nossas associadas é de que os níveis residuais de devolução de produto estão muito abaixo daqueles que se referem no referido artigo publicado pela DECO.

Se estas condições se verificarem existem 2 opções:

- consumir o butano residual num aparelho que requeira menos caudal nominal, como por exemplo, um fogão doméstico, ou

- mudar para propano mas instalar as garrafas no exterior, numa cabina adequada, e ligadas a uma instalação de gás (terá de ser executada por uma entidade instaladora credenciada e inspecionada por uma entidade inspetora).

Ao contrário do que se refere no artigo citado no início, uma ligação de mangueira, diretamente da garrafa (através do redutor acoplado à garrafa) ao aparelho, não é uma instalação de gás (ver definição na legislação aplicável) pelo que não exige a presença de qualquer técnico qualificado – este pode ser chamado para auxiliar ou pode constituir um serviço que alguns revendedores podem oferecer aos seus clientes. As cabinas devem ser construídas com materiais incombustíveis (o mesmo se aplica aos compartimentos onde se possam guardar garrafas de GPL). A designação incomburente não é adequada para esta caracterização e, como tal, não existe na legislação/regulamentos aplicáveis. Outro aspeto do artigo que é ignorado, é o do significado do preço de comercialização do gás embalado. Este produto não é vendido ao quilograma, como se subentende do que é escrito, mas sim à unidade ou seja, o preço é o de “uma garrafa com butano ou com propano”, com determinadas características, e que incorpora não só o preço do gás que contém, mas ainda as diversas parcelas da cadeia de valor que lhe está associada, ou seja, no caso do butano, acomoda já uma fração residual que é devolvida.

Nessa cadeia de valor inclui-se ainda, p.ex., a construção, aprovação, rotulagem e etiquetagem da embalagem, inspeção e requalificação, transporte (nas diferentes fases do processo logístico), distribuição e armazenagem, controlo de qualidade dos produtos comercializados (já que também aqui existem normas e legislação para seguir e cumprir), entre outros.

**Em resumo, ninguém ignora a situação apresentada, mas ela é lícita, conhecida e justificável, sendo evidente que os principais operadores no mercado, tanto pela importância que dão à reputação das marcas que representam, como pelo respeito pelas sociedades onde operam, fizeram escolhas que privilegiam a segurança.**

**Ninguém desconhece também que é possível tratar este assunto, como outros, descartando a avaliação de riscos e a segurança da sua utilização – algo que certamente faria desaparecer as principais marcas do mercado e no seu lugar fazer aparecer meras operadoras financeiras. Um cenário destes, que resulta de um fundamentalismo de mercado e da concorrência, significa maior desregulamentação e um caminho cujos perigos são fáceis de antever. Será que é isso que o consumidor procura?**