

APOIO:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



3

Gás LP no Brasil

Perguntas freqüentes

Volume 3 | 1ª Edição



**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembléia, 10 | sala 3720
Centro - Rio de Janeiro | RJ
BRASIL | CEP 20.011-901
Tel.: 55 21 3078-2850
Fax.: 55 21 2531-2621
sindigas@sindigas.org.br
www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo

Gás LP NO BRASIL

Perguntas freqüentes

Texto e edição
Insight Engenharia de Comunicação

Edição visual
Conceito Comunicação Integrada

Março 2008

Volume 3 | 1ª Edição

Apresentação

É com muito otimismo que lançamos este Volume 3 das Perguntas Freqüentes sobre Gás LP. O trabalho tem como tema os diferentes usos e aplicações do produto.

A cartilha, como nós carinhosamente a chamamos, foi criada para esclarecer o que efetivamente vem a ser o Gás Liquefeito de Petróleo, falar sobre sua origem, história, distribuição, composição de preço, públicos principais, entre outros aspectos.

A tiragem do Volume 1 superou 20 mil exemplares e recentemente foi lançada sua segunda edição com dados do Balanço Energético Nacional publicado pela Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE).

Para nossa surpresa, o interesse pela cartilha ultrapassou o âmbito do público originalmente previsto e, além das edições impressas, temos um número importante de downloads dos dois volumes anteriores em nosso site, em que também pode ser consultada esta terceira edição.

Percebemos que a curiosidade sobre o nosso produto é crescente e que as informações então disponíveis eram muito incipientes. Agora, nesse novo volume, voltamos com um novo objetivo: demonstrar que a tendência à flexibilização é um caminho sem volta no mundo todo. Não queremos construir aqui a imagem do Gás LP como um produto milagroso e perfeito que supera todos os outros em suas qualidades, desde a queima até a portabilidade. Mas, sim, apontar suas vantagens comparativas em relação a outras alternativas de energia e, com isso, mostrarmos que somos um país afortunado. Temos uma matriz energética plural!

Ao longo do tempo, acumulamos uma série de usos inadequados como é o caso do consumo excessivo de lenha, não somente em residências, mas também na indústria e no agronegócio. Lenha é recurso renovável. Porém, causa danos à saúde ou subtrai de nossos grãos, por exemplo, valor quando exportados devido à contaminação por substâncias cancerígenas.

Voltamos ao tema explorado no Volume 2 e constatamos que somos um país de chuveiros elétricos. Aqui, o uso de eletricidade para aquecer a água domiciliar não encontra paralelo em outras nações. Nesta cartilha, reunimos dados sobre as vantagens para substituição dos ineficientes chuveiros elétricos por aquecedores a gás, que são mais seguros e mais baratos do que se imagina.

Mostramos as diversas vantagens que o Gás LP pode proporcionar em indústrias como as de cerâmica, siderurgia e automotiva. E destacamos nosso privilégio em contar com um combustível confiável, limpo, eficiente, transportável e disponível em todo o território nacional.

Como abordado na Volume 2, temos abundância na oferta deste produto não só no Brasil, mas em toda a América Latina. E este barco não pode ser perdido. O Gás LP não é nem pretende ser o novo milagre brasileiro. Mas, certamente, estamos falando de um produto que pode estar presente em muitos lugares, além das nossas cozinhas.

Boa Leitura.

Sergio Bandeira de Mello
Presidente



Apresentação

Muito nos honrou o convite para apoiar a publicação do Volume III do “GLP no Brasil: Perguntas freqüentes”, agora chamado pelo Sindigás de “Gás LP”, denominação que pretende dar ao produto mais que uma sigla, um significado de energético com multiuso.

Em 2007, o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) tomou a iniciativa de instituir, juntamente com o Sindigás, uma comissão dedicada exclusivamente ao Gás Liquefeito de Petróleo, com vista a criar condições objetivas para consolidar a participação desse produto na matriz energética brasileira, ressaltando os atributos de competitividade em preço, impacto ambiental e saúde pública.

Chega a ser curioso o fato de termos, desde a fundação do IBP, empresas distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo como associadas e somente agora ser criada uma comissão para tratar do produto. A realidade é que, no passado, a este importante combustível estava ligada uma imagem de energia escassa, subsidiada e destinada apenas à cocção de alimentos.

Agora, no entanto, com o excedente de oferta de Gás Liquefeito de Petróleo registrada em toda a América Latina e com o crescimento de seu consumo no resto do mundo, é mais que oportuno darmos a merecida atenção a este nobre combustível, quantitativa e qualitativamente.

Assim, não só aplaudimos como apoiamos a iniciativa do Sindigás no lançamento desta edição “GLP no Brasil: Perguntas freqüentes – Volume 3”.

Álvaro Teixeira
Secretário Executivo



As comunidades que compõem a sociedade ibero-americana possuem características muito parecidas com relação às práticas de comercialização, usos, aplicações, normas e regulação do setor de Gás LP, bem como os problemas e dificuldades derivados de práticas anticompetitivas decorrentes muitas vezes da falta de esclarecimento junto aos governos, consumidores e players deste mercado.

Para a Associação Ibero-Americana de Gás Liquefeito de Petróleo (AIGLP), a iniciativa do Sindigás de criar uma publicação com perguntas e respostas freqüentes sobre o Gás LP, agora em seu 3º volume, vem ao encontro de uma necessidade não só brasileira, mas de todos os países que compõem a comunidade ibero-americana. Deixadas de lado algumas poucas características regionais, tratamos de um produto e um serviço de extrema relevância social e que atinge quase a totalidade dos lares de todos estes países e de boa parte de sua indústria.

A AIGLP apóia fortemente iniciativas como a publicação de “GLP no Brasil: Perguntas freqüentes - Volume 3”, certa dos benefícios brindados a este setor e principalmente ao consumidor final.

Nossa entidade tem como objetivo compartilhar este tipo de conteúdo entre os países que compõem nosso quadro associativo, divulgando e fomentando práticas como esta, com a finalidade de desenvolver e melhorar a indústria do Gás LP, mostrando principalmente que a sua aplicação vai além do uso doméstico ou para cocção de alimentos.

Parabéns a toda equipe do Sindigás pelo excelente trabalho e conteúdo.

*André Donha
Diretor Executivo da AIGLP*



**Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo**
**Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Sumário

1	O aquecimento de água para banho é mais eficiente quando se usam aquecedores a Gás LP em vez de elétricos?	8
2	Que obras são necessárias para instalar as tubulações? Elas precisam ser especiais e custam mais caro que as convencionais?	8
3	Os aquecedores não podem mais ficar no banheiro, uma vez que é obrigatória sua instalação em local ventilado?	9
4	O aquecedor só funciona com gás encanado ou pode funcionar com botijão? Este precisa ser o de 45kg?.....	10
5	Pode haver um vazamento de gás no aquecedor? Como evitá-lo?	11
6	Quanto custa em média um aquecedor a gás?	11
7	Para o aquecimento de água residencial, o mais indicado não seria a energia solar?	12
8	É exagerado o consumo de energia elétrica para aquecimento de água no Brasil?	13
9	Existe ganho para a sociedade brasileira com a substituição do chuveiro elétrico pelo Gás LP?	14
10	E o que o consumo de 3,5 mil GWh ao ano representa em termos de sistema operacional?.....	15
11	Como está o uso automotivo de Gás LP no Brasil?	15
12	Como o Gás LP pode atuar no transporte urbano?	16
13	Qual o cenário internacional de utilização de Gás LP em indústrias automotivas?	17

14	Existem outros usos no setor automotivo?	18
15	O que pode ser realizado para desenvolver o mercado de motores a explosão com Gás LP?	19
16	Em que processos da indústria cerâmica é possível utilizar o Gás LP?	19
17	As olarias ainda utilizam a lenha na produção da cerâmica vermelha. Quais os prejuízos ambientais decorrentes disso e quais as vantagens ecológicas que a substituição por Gás LP pode trazer?	20
18	Com o crescimento da indústria cerâmica, qual o papel do Gás LP em caso de falta de Gás Natural?	21
19	Em que segmentos da indústria de papel e celulose é possível utilizar o Gás LP?	22
20	Como acelerar a inclusão do Gás LP como combustível em uma indústria de papel e celulose?	23
21	Em que segmentos do agronegócio o Gás LP pode atuar com eficiência?	23
22	Qual a melhor forma de aplicação do Gás LP no agronegócio?.....	24
23	Que outros setores podem ser beneficiados com a utilização do Gás LP?	25
24	Em que outros segmentos do agronegócio o Gás LP pode ser utilizado?	26
25	Como o Gás LP pode ser utilizado na indústria siderúrgica?.....	27
26	Quais os segmentos siderúrgicos mais interessantes ao uso do Gás LP?	28
27	Que outra área industrial pode ser atrativa para a expansão do uso do Gás LP?	28
28	O uso de Gás LP pode representar uma redução de custo para as usinas de asfalto?	29
29	Quais as oportunidades do Gás LP na indústria e no comércio como reserva do GN e da eletricidade e como substituição à lenha?	30

O aquecimento de água para banho é mais eficiente quando se usam aquecedores a Gás LP em vez de elétricos?

1

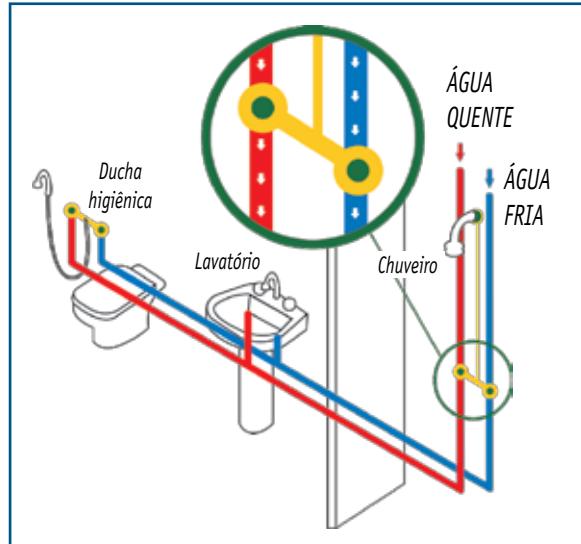
Sim, o aquecedor a Gás LP é mais eficiente, produz água quente de imediato, em grande quantidade e com muita pressão. A outra vantagem é que eles são seguros e até 60% mais econômicos que o chuveiro elétrico. Estes, por sua vez, têm normalmente baixo desempenho, em especial no inverno, devido à pouca pressão da água. No aspecto da segurança, o chuveiro elétrico, além do alto custo, oferece riscos de choque e de curto-circuito. A opção pelo uso de Gás LP em aquecedores domésticos é garantia de conforto, confiança e baixo custo. Os modernos aquecedores já não necessitam de chama-piloto. Portanto, tornaram-se mais práticos e funcionais.

Que obras são necessárias para instalar as tubulações? Elas precisam ser especiais e custam mais caro que as convencionais?

2

Uma instalação de Gás LP é diferente de uma instalação para chuveiro elétrico. Hoje, é possível instalar aquecedores a Gás LP com muita facilidade, baixo custo e segurança. Para utilizar Gás LP é preciso ter uma linha de água fria e uma de água quente que tenha passado pelo aquecedor. São várias

as opções de produtos para condução de água quente, desde o tradicional cobre até os mais modernos, como o PVC, todos a preços bem acessíveis. A conversão para o Gás LP é uma decisão inteligente e muito prática, além disto, os eventuais custos se pagam rapidamente com a economia gerada.



Os aquecedores não podem mais ficar no banheiro, uma vez que é obrigatória sua instalação em local ventilado?

3

De acordo com as normas e regulamentos em vigor, aquecedores a gás podem ser instalados em banheiros desde que sob condições adequadas de ventilação. Assim, basta seguir o manual para fazer uma instalação correta. Os equipamentos homologados são altamente seguros e eficientes, portanto o consumidor não precisa temer o uso do aquecedor a gás em banheiros.



4

O aquecedor só funciona com gás encanado ou pode funcionar com botijão? Este precisa ser o de 45kg?

Aquecedores a gás podem ser utilizados tanto com Gás Natural quanto com Gás LP. Dependendo de sua potência, o aquecedor pode funcionar com um botijão de 13kg, a mais tradicional das embalagens do Gás LP, sendo esta opção uma das mais vantajosas para o consumidor em termos de custo. É necessária a utilização de botijão de 45kg apenas nos casos de aquecedores de maior potência. Portanto, não é preciso esperar a chegada do gás encanado às residências. É possível usar o Gás LP para aquecimento de água imediatamente. Recomenda-se consultar o manual do fabricante do aquecedor para verificar a pressão necessária ao equipamento que se pretende adquirir. Em prédios mais modernos, não existem botijões dentro dos apartamentos. O abastecimento é feito por caminhões em tanques ou botijões de grande porte, localizados na parte externa dos edifícios. Portanto, o uso de Gás LP para aquecimento pode se dar de várias maneiras por ser um produto facilmente transportável e armazenável, além de comercializado em embalagens de diferentes volumes.



Pode haver um vazamento de gás no aquecedor? Como evitá-lo?

5

O aquecedor a gás nunca oferece ameaça de vazamento se for bem instalado. As causas mais comuns de acidentes não estão ligadas a vazamentos de gás. É importante deixar claro que os cuidados na instalação do equipamento, conforme determina a norma em vigor, exigem a ventilação do ambiente e a instalação de chaminé para a saída dos gases. Isso elimina qualquer possibilidade de riscos. Com a função de aumentar ainda mais a segurança na utilização do Gás LP, é aplicado no produto uma substância com cheiro forte e característico para alertar uma eventual ocorrência de vazamento, que assim se torna rapidamente perceptível pelo consumidor.

Quanto custa em média um aquecedor a gás?

6

Existem muitos modelos no mercado, desde os mais simples, para domicílios, até os mais sofisticados, para estabelecimentos comerciais, por exemplo. Os mais baratos custam menos que alguns modelos de chuveiro elétrico, em torno de R\$ 250,00. A economia gerada pela utilização de um aquecedor a Gás LP em substituição ao chuveiro elétrico paga o equipamento em período médio de um ano, variando de estado para estado, com a redução do custo da conta de energia elétrica. Migrar para o Gás LP é garantia de economia no orçamento doméstico.



ZPara o aquecimento de água residencial, o mais indicado não seria a energia solar?

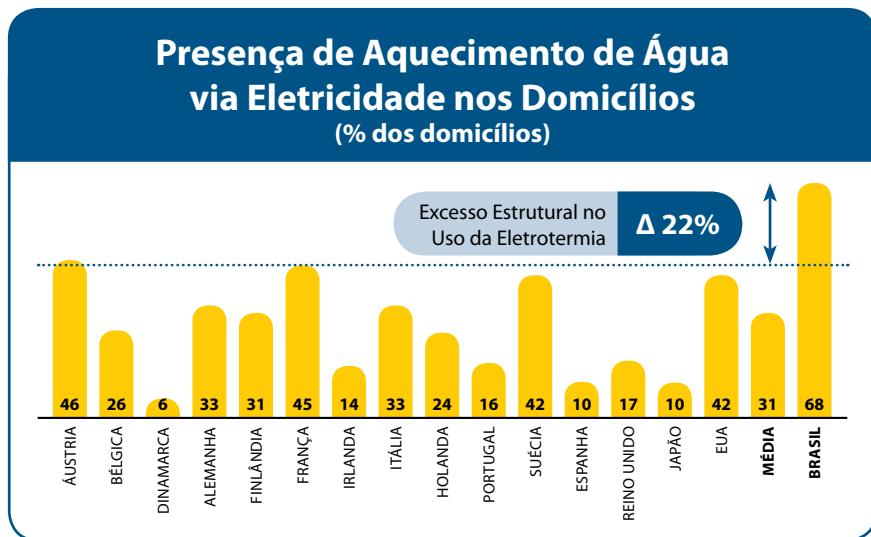
Hoje, o consumidor busca uma alternativa energética que seja abundante e a um custo menor. Porém, quando se fala em energia solar, é preciso considerar que não há sol durante os 365 dias do ano nem, evidentemente, 24 horas por dia. Nesse sentido, existem limitações que se refletem no uso dessa energia, que só tem eficiência, de fato, se associada a uma fonte complementar. Imagine alguém que deseja água quente num hotel, mas o tempo permanece nublado há dias. Não haverá aquecimento adequado. Por isso, tratando-se de um projeto de energia solar, é necessário prever um complemento. Por mais que haja um sistema de captação e armazenagem eficiente, existem limitações. Nesse caso, o Gás LP é uma excelente

opção de sistema complementar a energias alternativas, como a solar. O Gás LP – por ser confiável, facilmente armazenável, transportável e, principalmente, abundante – pode ser utilizado quando a energia alternativa não for suficiente para garantir o aquecimento da água.

É exagerado o consumo de energia elétrica para aquecimento de água no Brasil?

8

O fato de o Brasil ter contado ao longo do tempo com eletricidade em abundância deixou como herança usos inadequados e grandes desperdícios dessa importante fonte energética. Vários vícios decorrentes do período em que havia sobra de eletricidade foram eliminados com o apagão de 2001, mas alguns ainda persistem, como a utilização de chuveiro elétrico. Em países desenvolvidos, com uso intenso de eletricidade, esta representa no máximo 46% no aquecimento de água domiciliar, o que já



é um percentual alto, pois a energia elétrica é muito cara. No Brasil, esta aplicação representa 68% (fonte: Booz Allen). Há, portanto, uma oportunidade de redução desse índice em pelo menos 22%, o que significa a conversão de 10 milhões de residências para fontes alternativas, como Gás LP, GN e energia solar, ou ainda a combinação de mais de uma solução. E, entre as diversas opções, o Gás LP oferece as melhores vantagens comparativas, não só porque oferece o custo mais baixo, mas também porque o produto é distribuído em todo o território nacional.

Existe ganho para a sociedade brasileira com a substituição do chuveiro elétrico pelo Gás LP?

9

Sim, mais que um benefício para o usuário, a conversão dos chuveiros elétricos para o Gás LP é uma oportunidade de economia expressiva de eletricidade, imprescindível ao desenvolvimento do país. O medo de um novo apagão vem motivando a busca por alternativas capazes de enfrentar situações de falta de energia, uma delas é a utilização de Gás LP em vez de energia elétrica para o aquecimento de água. Para se ter uma idéia, a substituição de $\frac{1}{4}$ do consumo excessivo de eletricidade por Gás LP retiraria cerca de 9,5 GWh por dia ou 3,5 mil GWh ao ano do consumo do sistema elétrico. Este volume seria suficiente para abastecer uma cidade de 2 milhões de habitantes. A geração dessa eletricidade no período de pico – durante três horas, entre 18h e 21h – equivale a duas vezes a energia do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa).



E o que o consumo de 3,5 mil GWh ao ano representa em termos de sistema operacional?

10

A produção de toda essa eletricidade exige uma usina com capacidade de 5.900 MW, o que equivale a mais de 40% da capacidade da hidrelétrica de Itaipu. Em um sistema interligado, esse consumo demanda uma usina adicional de 730 MW em operação permanente. A construção de uma usina hidrelétrica desse porte custa em torno de R\$ 2,2 bilhões. No caso de uma termelétrica, aquele volume representa um consumo de GN de 2,9 milhões de metros cúbicos por dia, ou cerca de 10% de todo o gás importado hoje da Bolívia. Logo, mais uma vez se comprovam as vantagens da adoção do Gás LP em substituição ao chuveiro elétrico. Essa mudança aliviaria substancialmente a sobrecarga no consumo de eletricidade.

Como está o uso automotivo de Gás LP no Brasil?

11

A aplicação de Gás LP hoje na indústria restringe-se, basicamente, às empiladeiras, pois no Brasil a legislação não permite sua utilização em veículos. Trata-se, portanto, de um setor com boas oportunidades estratégicas para o Gás LP. De certa forma, há uma grande barreira à entrada dos demais energéticos no que se refere às empiladeiras, pois para estas o Gás Natural não compensa em razão do elevado investimento necessário à implantação da infra-estrutura. Isso exige um investimento muito alto, principalmente em um compressor, um equipamento bastante caro e que



demanda um uso intenso para amortização de seu custo. O Gás LP leva vantagem ainda em relação ao óleo diesel, também presente na movimentação de empilhadeiras, por ser mais eficiente, barato e limpo no que se refere à emissão de gases tóxicos. O Brasil, por já ter o carro tetrafuel, talvez não seja o mercado ideal para o Gás LP automotivo.

12 Como o Gás LP pode atuar no transporte urbano?

Existem, hoje, no Brasil, cerca de 100 mil ônibus municipais usados no transporte metropolitano. O Gás LP é o melhor combustível substituto do diesel nas frotas urbanas para reduzir a poluição. Estudos internacionais mostram que motores a Gás LP apresentam vida útil até 30% superior à dos motores a diesel e menos necessidade de manutenção. Nos Estados Unidos, o Gás LP abastece frotas metropolitanas e, também, escolares. Entretanto, no Brasil, a utilização do produto em ônibus é proibida por lei. A vantagem de optar-se por esse energético são inúmeras. Além de ser um combustível limpo, o Gás LP está presente em 100% dos municípios e, por isso, não seria necessário readequar a rede de distribuição, mas apenas investir em estações de abastecimento. Também por sua farta oferta e

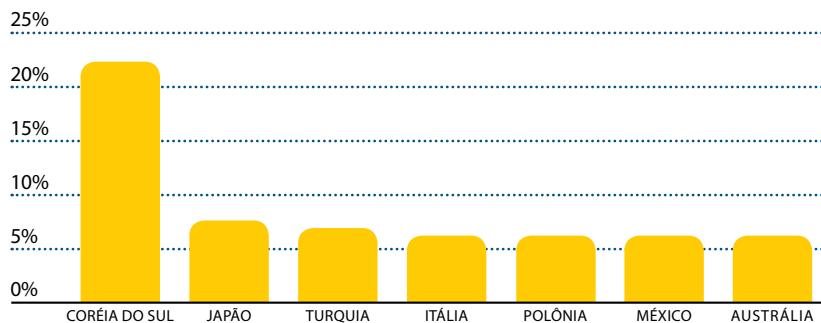
ampla rede de distribuição seria fácil revender os ônibus para municípios interioranos, pois não haveria riscos de falta de produto para abastecimento. O governo brasileiro, preocupado com a necessidade de redução da poluição urbana, determinou para 2008 a meta de conversão de 60% da frota nacional de ônibus municipais para GNV. Entretanto, esta meta não deverá ser alcançada. A inviabilidade de revenda dos ônibus para cidades do interior, devido à distribuição restrita do GN, entre outras limitações do produto para este fim, inibe os investimentos, assim como o grande gasto de tempo para reabastecer os cilindros da frota.

Qual o cenário internacional de utilização de Gás LP em indústrias automotivas?

13

Os países que mais utilizam Gás LP no setor automotivo, concentrando 2/3 do consumo mundial, são Coréia do Sul (23%), Japão (9%), Turquia (8%), Itália (7%), Polônia (7%), México (7%) e Austrália (7%). Existem, hoje, na Europa, 10 milhões de veículos movidos a Gás LP, o que corresponde a 8,3% da indústria internacional. A crescente preocupação mundial em torno das emissões de gases de efeito estufa – sobretudo na Europa, que

Países que mais utilizam Gás LP Automotivo



Fonte: Sindicás

desenvolve programas de combate à contaminação atmosférica até 2020 –, deixa o mercado cada vez mais favorável ao Gás LP, um combustível limpo e seguro. As características de fácil distribuição e armazenamento fazem desse produto um forte competidor frente ao Gás Natural e outras fontes energéticas convencionais em um mercado de preços livres. Mas deve ser levado em conta que o mercado brasileiro necessita ainda de análises mais profundas antes de qualquer passo na direção do setor automotivo. Como já temos os chamados veículos Tetrafuel (Gasolina, Álcool, Gasolina com Álcool e GN), a introdução de um novo combustível talvez não seja, para o Brasil, uma prioridade, salvo em casos em que o Gás LP possa ser um importante vetor de redução de emissões para alguns veículos.

14

Existem outros usos no setor automotivo?

Uma outra oportunidade, assim que acabe a restrição ao uso automotivo, está relacionada aos equipamentos agrícolas de forma geral. Alguns tipos de máquinas pesadas, que utilizam basicamente o óleo diesel como combustível, poderiam ser abastecidos, com benefícios de várias ordens, pelo Gás LP. Além do preço mais baixo e da autonomia proporcionada, deve se levar em conta que essas máquinas não podem ficar saindo da propriedade para abastecer em um posto de gasolina. Muitas vezes, são abastecidas no próprio campo. Com o Gás LP, pode ser montada uma estação de abastecimento, fixa ou móvel, dentro ou próximo ao local de trabalho dos equipamentos.



O que pode ser realizado para desenvolver o mercado de motores a explosão com Gás LP?

15

É preciso incentivar o mercado nas diversas regiões com preços favoráveis. Devemos, também, aperfeiçoar a qualidade técnica dos motores. Com as proibições criadas ao setor automotivo, a utilização de Gás LP para motores a explosão, de forma geral, foi impedida. E temos um enorme hiato no uso e desenvolvimento de tecnologia para motores estacionários. Estamos falando de usos que crescem no mundo todo e que teriam um desempenho excepcional e com baixíssimo grau de emissão de gases, como grupos geradores, motores para acionar elevadores de residências e shopping centers, entre outros. É importante lembrar que um dos primeiros usos do Gás LP, há 70 anos, foi exatamente para os motores a explosão. Está na hora de rever a importância do produto para esse fim.

Em que processos da indústria cerâmica é possível utilizar Gás LP?

16

O segmento de cerâmica branca encontra um grande aliado no Gás LP, pois este setor necessita de uma queima limpa. A cerâmica branca, que tem alto potencial de exportação, pode empregar uma energia nobre como o Gás LP para garantir a pureza de sua produção. Nos últimos anos, entretanto, esta indústria fez a opção em grande parte pelo Gás Natural que, para consumidores de grande escala, no uso industrial, tem realmente custo inferior. Com a possibilidade de interrupção no fornecimento de GN,

o setor cerâmico entrou em estado de alerta. Por operar com determinados equipamentos, como os altos-fornos, que não podem ficar sem aquecimento, um eventual apagão compromete toda a infra-estrutura e pode até mesmo ocasionar a perda dos fornos. Falhas no suprimento de gás para esse tipo de indústria atrasa o processo de fabricação e, consequentemente, dificulta o cumprimento de prazos com clientes. Por isso, muitas indústrias começam a buscar informações sobre a instalação de sistemas de reserva energética em que o Gás LP passa a ser energia complementar e não um mero substituto do GN. O objetivo é garantir a segurança de funcionamento para o forno e a continuidade da operação, devido às características de fácil transporte e armazenagem, baixo custo e abundância do produto. O Gás LP deve ser encarado como um produto com queima e suprimento confiáveis.

As olarias ainda utilizam a lenha na produção da cerâmica vermelha. Quais os prejuízos ambientais decorrentes disso e quais as vantagens ecológicas que a substituição por Gás LP pode trazer?

17

O uso de lenha, além dos danos ao meio ambiente, pode causar graves prejuízos à saúde dos trabalhadores devido à emissão de gases tóxicos, como doenças pulmonares, infecções respiratórias, doenças pulmonares crônicas e problemas oculares. Atualmente, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), 3 bilhões de pessoas são afetadas no mundo pelo consumo de lenha, com o registro de 1,6 milhão de mortes ao ano. Para obter-se com a lenha o mesmo poder calorífico de

um único botijão de Gás LP, somente como uma referência, é preciso a queima, em média, de 10 árvores. Nas olarias, a substituição da lenha pelo Gás LP – um combustível mais limpo, não-tóxico – contribui ainda para a diminuição da emissão de gás carbônico na atmosfera. Por esses motivos, o Gás LP substitui com inúmeros benefícios o uso da lenha na indústria cerâmica. Se existe falta de competitividade, esta ocorre em decorrência de uma carga tributária que desestimula o uso do produto em alguns setores.

Com o crescimento da indústria cerâmica, qual o papel do Gás LP em caso de falta de Gás Natural?

18

Diversas empresas estão analisando a alternativa de usar o Gás LP como reserva e complemento de suas operações, pois o GN passa hoje por dois problemas. Um é a eventual necessidade de suspensão do fornecimento em algumas áreas; e outro, a existência de contratos que limitam o suprimento de Gás Natural. É importante destacar que esta é uma realidade



internacional e não particular ao Brasil. A diferença agora é que passamos a entender este produto como algo que pode faltar. As empresas encaram o uso de Gás LP de duas maneiras: para dispor de uma reserva e não parar a produção (na hipótese de contingenciamento do produto principal, o Gás Natural) e para sustentar uma eventual oportunidade de ampliação de suas atividades (caso não exista como aumentar sua compra de GN, a empresa pode lançar mão do uso de Gás LP para este crescimento, até obter cota do combustível principal para contratar). Dessa forma, elas compensam o incremento do custo da energia com o aumento de demanda que possa vir a ter no mercado. E têm a garantia de um produto abundante no país.

19 Em que segmentos da indústria de papel e celulose é possível utilizar o Gás LP?

As indústrias de papel e celulose têm grande vantagem na utilização do Gás LP em vários segmentos. Na produção de embalagens, por exemplo, o Gás LP substitui não só a energia (lenha ou óleo), usada na geração de vapor, mas interfere na forma como são feitas. Algumas tecnologias para a secagem de papel com equipamentos abastecidos a Gás LP podem aumentar de 10% a 15% a produção sem a necessidade de investimentos na infra-estrutura da fábrica. O custo com um queimador a Gás LP, que proporciona uma secagem mais eficiente, é irrisório. Essas são algumas das vantagens que o energético oferece para aprimorar a qualidade da produção e aumentar o lucro da indústria de papel e celulose.

Como acelerar a inclusão do Gás LP como combustível em uma indústria de papel e celulose?

20

O segmento de papel, hoje, está bastante diversificado, com muitas indústrias de pequeno e médio portes, nem sempre localizadas nas proximidades dos gasodutos. Isso mostra a necessidade de entrada do Gás LP como substituto, e não apenas como complemento, ao combustível que lá esteja sendo utilizado, em geral óleo combustível ou lenha. Nesse sentido, é interessante que o setor de papel analise as vantagens do uso do Gás LP em termos de qualidade e produtividade. Trata-se de um produto disponível em todo o território nacional, de fácil transporte e armazenagem e altamente seguro. Como o preço do GN no mercado se dá por faixa de consumo, para pequenas indústrias a tarifa do GN relativa àquele consumo pode ser maior do que a do Gás LP, o que torna este último muito mais atrativo.

Em que segmentos do agronegócio o Gás LP pode atuar com eficiência?

21

Neste setor, os motores respondem por 70% da utilização de energia (desse total, 80% são diesel e 20%, eletricidade). Já o aquecimento de ambientes responde por 28%, dos quais 93% são provenientes da lenha. Uma grande oportunidade está na secagem de grãos que, no Brasil, é



em 90% dos casos processada com o uso de lenha como energia. Quanto mais seco o grão – principalmente quando falamos da soja, da qual somos recordistas em exportação – maior valor comercial ele terá. Um produto muito úmido significará a compra de seu peso também em água. O grão é colhido com 25% de umidade e, devido às perdas, comercializado entre 12% a 14%. Logo, quanto mais próximo chegar a esses índices, menos a empresa perderá. Hoje, o que acontece no país, sobretudo nas regiões com intensa oferta de madeira – como no Espírito Santo ou na região Sul, onde há muitas empresas de celulose, com plantio de eucalipto –, é a presença dominante da lenha. Estudos demonstram que o uso de lenha na secagem de grãos faz com que elementos cancerígenos sejam incorporados aos alimentos e a seus subprodutos, como óleo de soja, por exemplo. A soja brasileira, assim como outros grãos secados com lenha, perde valor no mercado de exportação. Por isso, o Gás LP pode e deve ser encarado como um parceiro do agronegócio, não somente por seu poder calorífico, mas, também, pela valorização que este energético confere ao produto nacional tanto para consumo interno quanto para exportação.

Qual a melhor forma de aplicação do Gás LP no agronegócio?

22

No mercado de grãos, o Gás LP deve ser usado como complemento à lenha, pois, geralmente, trabalha-se a uma temperatura em torno de 90°C. O interessante seria que os produtores utilizassem a lenha apenas até o aquecimento da temperatura ambiente (70°C) em seu secador, e, nesses últimos 20°C restantes, entrassem com o Gás LP. Desse modo, há um controle maior de temperatura em todo o processo, economizando-se, consequentemente, a própria lenha, que, por representar um sistema manual, provoca maiores gastos. O operador carrega a fornalha e, quando a temperatura se aproxima de 90°C, ele pára de colocar lenha. Mas a temperatura continua subindo, o que obriga a abertura de janelas de ventilação para

resfriar o ambiente, ocasionando desperdício de calor. Assim, a utilização de um sistema combinado entre o Gás LP e a lenha seria a opção ideal para garantir um bom desempenho dos dois combustíveis.

Que outros setores podem ser beneficiados com a utilização do Gás LP?

23

O empresário rural é muito afetado por qualquer que seja o aumento do custo de produção. Ele está sempre no limite entre o custo de produção e o custo do mercado. Por isso, o industrial deve identificar alguns setores específicos que ofereçam melhores oportunidades de negócios. Há alguns segmentos mais nobres para os quais a utilização do Gás LP é extremamente interessante como, por exemplo, o das ervas medicinais e até linhas de cosméticos, que têm muito apelo, além da linha de mates e bebidas. Eles compõem fatias de mercado que demandam uma qualidade melhor de produto.





24

Em que outros segmentos do agronegócio o Gás LP pode ser utilizado?

O Gás LP tem sua aplicação indicada para a irrigação de plantações, controle de pragas e queima de ervas daninhas, que são exterminadas pela chama liberada por um capinador térmico acoplado ao trator e abastecido com Gás LP. Na avicultura, o produto é recomendado para aquecer e esterilizar o ambiente de criação dos animais, contribuindo para reduzir, consideravelmente, a poluição gerada pelo emprego de outras fontes de energia menos nobres. No mercado aviário, o aquecimento – necessário durante todo o ano, principalmente na Região Sul – constitui uma parcela relevante do custo de produção, sendo a terceira maior despesa na composição final. Nesse segmento, as projeções são bastante otimistas para o Gás LP, pois o Brasil é um dos grandes produtores e exportadores de grãos e aves e continuará crescendo aceleradamente, sem falar na demanda progressiva por produtos orgânicos, sem agrotóxicos. É mais um mercado que pode ser intensamente beneficiado pela utilização do produto.

Como o Gás LP pode ser utilizado na indústria siderúrgica?

25

Nessa área, existem oportunidades na fundição de alumínio, cobre e chumbo, ainda muito dependentes de óleo combustível, além da demanda cada vez maior do próprio mercado por produtos de melhor qualidade. A indústria siderúrgica pode, então, obter ganhos de qualidade com o uso do Gás LP, um produto de queima limpa, que proporciona um processo automatizado, portanto, mais estável – em termos de controle de temperatura – e que tem um poder calorífico maior do que o óleo combustível e o diesel. Além disso, numa análise global de toda a operação, quando se utiliza o óleo combustível, há uma demanda de recursos humanos maior para operar a infra-estrutura de tubulação. Como o produto é muito denso, também há mais gasto de energia elétrica para chegar até o queimador. Já a infra-estrutura do Gás LP é muito mais simples, com um número menor de equipamentos (como válvulas), sem necessidade de bombas para aquecimento. Isso gera economias indiretas, melhorando a qualidade e reduzindo o tempo de todo o processo de fundição. Por isso, seu uso é muito indicado para o setor siderúrgico.



26

Quais os segmentos siderúrgicos mais interessantes a o uso do Gás LP?

O segmento de corte e solda é bastante adequado ao uso do Gás LP, sobre tudo em razão do alto custo do acetileno, um dos gases combustíveis utilizados nesse processo. O aquecimento no setor de petróleo fez com que os estaleiros, de uma forma geral, retomassem mais intensamente suas atividades e, conseqüentemente, os serviços de construção e manutenção de suas instalações. E o Gás LP tem entrado nesse segmento como um combustível mais competitivo em termos de benefícios técnicos e comerciais em comparação ao acetileno, muito usado até então. Mas hoje são poucos os estaleiros que o utilizam, pois a maioria migrou para o Gás LP.

27

Que outra área industrial pode ser atrativa para a expansão do uso do Gás LP?

As usinas de asfalto são um excelente exemplo. Elas representam hoje um setor com uma demanda forte, pela necessidade que o país tem de ampliar, reformar e construir novas rodovias, o que cria, em decorrência, um cenário positivo para o mercado de pavimentação. Essas usinas são, em geral, móveis, para facilitar o acesso a estradas que avançam pelo interior.

Existem, inclusive, usinas montadas em cima de carretas. Elas ficam estacionadas no local da obra enquanto dura o trabalho de pavimentação. Esse mercado, até cinco anos atrás, era dominado pelo óleo combustível. E encontrou no Gás LP uma alternativa energética muito eficiente. Muitas vezes, a usina está próxima a uma área urbana, não podendo gerar uma elevada contaminação em termos de queima, em razão de restrições impostas pelos organismos ambientais municipais ou estaduais. Foi com esse apelo da questão ambiental, acelerando o licenciamento das usinas, e, também, com o aumento de eficiência das mesmas, que o Gás LP cresceu nesse mercado. Por ter alto poder calorífico, o produto possibilita que a usina trabalhe em dias úmidos, aumentando a eficiência de secagem da brita para agregar o asfalto e executar a pavimentação.

O uso de Gás LP pode representar uma redução de custo para as usinas de asfalto?

28

Sim. Existe um filtro utilizado na saída da exaustão do secador do forno – exigido por norma ambiental –, que, quando as usinas estão rodando no óleo, tem um nível de saturação muito rápido, gerando um custo bastante elevado. Isso obriga as usinas a trocá-lo constantemente, ao contrário do que acontece ao se utilizar Gás LP, que aumenta a vida útil do equipamento, reduzindo significativamente os custos com sua manutenção.

Quais as oportunidades do Gás LP na indústria e no comércio como reserva do GN e da eletricidade e como substituição à lenha?

29

Existem, atualmente, os chamados contratos “flexíveis” ou “interruptíveis” para eletricidade e Gás Natural. Embora as regras destes contratos ainda estejam em discussão, os descontos podem chegar até 50% para o empresário, mas o expõe ao risco de ser o primeiro na linha de corte em caso de falta do produto. Trata-se de uma prática normal no exterior. No caso da eletricidade, vigoram tarifas consideravelmente mais altas em períodos secos e horários de pico que abrem espaço para a aplicação de outras fontes energéticas em pequenas unidades geradoras. Mesmo com a expansão da rede de GN, os pequenos e médios estabelecimentos comerciais e industriais em localidades remotas não terão acesso a esse combustível. Disponível em 100% do território nacional, com alta capacidade de transporte e armazenamento, o Gás LP tem aí uma grande oportunidade para solidificar-se no aquecimento direto do ambiente, através da conscientização do consumidor. Com a eliminação das restrições de uso ao produto, será possível reduzir a participação da lenha e da eletricidade (23%) no aquecimento direto do comércio e da indústria de alimentos. E o Gás LP consolidará sua participação na matriz energética nacional.



EMPRESAS ASSOCIADAS:





Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Líquido de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



INSTITUTO
BRASILEIRO DE
PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS



WORLD LP GAS ASSOCIATION

6

Gás LP no Brasil

Energia para o desenvolvimento
e o bem-estar social

Volume 6 | 1ª Edição



Gás LP
energia brasileira

**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembleia 10 | sala 3720
Centro - Rio de Janeiro | RJ
BRASIL | CEP 20011-901
Tel.: 55 21 3078-2850
Fax: 55 21 2531-2621
sindigas@sindigas.org.br
www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



INSTITUTO
BRASILEIRO DE
PETRÓLEO, GÁS E
ENERGIA SÓLIDA



WORLD LP GAS ASSOCIATION

Texto e Edição
Insight Engenharia de Comunicação

Coordenação
Sindigás

Abril 2012

Gás LP NO BRASIL

**Energia para o
desenvolvimento e o
bem-estar social**

Volume 6 | 1ª Edição

Apresentação

Ao longo dos últimos seis anos, o Sindigás tem dedicado especial atenção à atividade de traduzir para uma linguagem acessível as informações sobre o Gás LP, seus usos, as vantagens competitivas do produto, o mercado em que está inserido e tantas outras questões que envolvem o energético e que despertam dúvidas não só nos profissionais do setor mas também na população em geral. O resultado foi a publicação de cinco cartilhas com perguntas mais frequentes sobre diferentes temas, que, disponíveis também em versão eletrônica no site do Sindigás (www.sindigas.org.br), democratiza o acesso a esse material com a dupla função de formar e informar.

Neste novo trabalho, fizemos um compilado das questões centrais abordadas em todas as cartilhas. Extraímos cerca de 10 perguntas de cada volume, reeditamos as respostas e atualizamos o conteúdo. Esta nova cartilha, com o “melhor de cinco”, torna possível ao leitor perceber o quanto o Gás LP é um energético rico em oportunidades, com extensa flexibilidade de aplicações, fonte de riqueza e progresso para todas as regiões do país.

Com custo acessível, fácil manuseio, logística eficiente e depositário da confiança do consumidor, o produto é democrático por natureza e percebido como um energético que promove bem-estar e inclusão social.

É preciso salientar ainda, dentro do cenário econômico, o quanto esse gigantesco setor oferece de possibilidades de negócios dentro dos mais diferentes elos da sua cadeia produtiva, sua enorme capacidade de geração de emprego formal e renda. E este trabalho descortina essas oportunidades.

Mesmo assim, verificamos que o Gás LP tem participação na matriz energética brasileira muito abaixo de seu potencial. O país carece hoje, para crescer e consolidar seu desenvolvimento, de uma base energética mais diversificada e de alternativas que sejam sinônimo de custo competitivo, baixo impacto ambiental, garantia de oferta e segurança. Atributos esses que o Gás LP tem de sobra.

Esta publicação vem reforçar o compromisso do Sindigás, bem como o das empresas que representa, de desenvolver canais de comunicação para levar ao consumidor, ao poder público, aos agentes de mercado e à sociedade em geral a mensagem do setor de Gás LP. Setor que faz chegar a 53 milhões de lares um produto indispensável à rotina de vida do brasileiro. Boa leitura.

Sergio Bandeira de Mello
Presidente



Sumário

1	Que é Gás LP?	8
2	Além do botijão de 13 kg, o mais comum no Brasil, como o Gás LP pode chegar ao consumidor?	9
3	Que cuidados devem ser levados em conta na instalação de um botijão?	10
4	O que é preciso verificar na hora de comprar um recipiente de Gás LP?	12
5	Mangueiras e reguladores possuem certificação e validade?	13
6	Quais os riscos de se adquirir um recipiente de Gás LP em uma revenda irregular?	14
7	O que está sendo feito para combater as revendas irregulares de Gás LP?	14
8	Como deve ser feita a manutenção dos botijões?.....	16
9	Como é o processo de requalificação dos botijões?	17
10	Como os botijões devem ser armazenados?	19
11	Existe risco de explosão de recipientes de Gás LP?	21

12	Como proceder em caso de vazamento sem fogo?	22
13	E em casos de vazamento com fogo, o que fazer?	23
14	O Brasil já é autossuficiente em Gás LP?	23
15	Por que o governo proíbe alguns usos do Gás LP?	24
16	Quais os outros usos do Gás LP?	26
17	O Gás LP é poluente?	27
18	O fogão a lenha não seria uma opção mais acessível para as famílias de menor poder aquisitivo?	28
19	Por que não existe um mecanismo de desconto no Gás LP para famílias de baixa renda, como se faz com o gás natural e a eletricidade?	30
20	Como se poderia ajudar efetivamente as famílias mais carentes a deixarem de consumir lenha e passarem a utilizar Gás LP?	32
21	Por que o mercado de Gás LP é concentrado em poucos distribuidores?	33
22	Existe cartel no mercado brasileiro de Gás LP?	34

23	Quais são os órgãos que regulam e fiscalizam esse mercado?	37
24	O preço do Gás LP é tabelado ou subsidiado?.....	38
25	O que encarece o preço do botijão de Gás LP?	39
26	Por que o Gás LP é mais caro em alguns estados do País?.....	41
27	O que pode ser feito para diminuir o preço do Gás LP?.....	42
28	Por que o Gás LP é geralmente mais competitivo que o gás natural para o uso residencial de baixo volume? Isso aparece na conta do consumidor?.....	44
29	Por que, no Brasil, o aquecimento de água residencial é feito preferencialmente por eletricidade?.....	46
30	O aquecimento de água para banho é mais eficiente quando se usam aquecedores a Gás LP em vez de elétricos?.....	49
31	O Gás LP pode contribuir para reduzir a eletrotermia? ...	49
32	Existe ganho para a sociedade brasileira com a substituição do chuveiro elétrico pelo Gás LP?	51
33	O Gás LP pode ser aplicado na agricultura brasileira?	52

- 34** De que forma o Gás LP 54
pode ser empregado na avicultura?
- 35** Como está o uso automotivo de Gás LP no Brasil? 55
- 36** Como o Gás LP pode atuar no transporte urbano? 56
- 37** O que pode ser realizado
para desenvolver o mercado de motores
a explosão com Gás LP? 57
- 38** Em que segmentos da indústria
de papel e celulose é possível utilizar o Gás LP? 57
- 39** Que outra área industrial pode
ser atrativa para a expansão do uso do Gás LP? 58
- 40** Quais as oportunidades do
Gás LP na indústria e no comércio como
reserva do GN e da eletricidade
e como substituição à lenha? 59
- 41** Qual a importância do
setor de Gás LP para a economia do país? 60
- 42** Como operam os revendedores
no mercado de Gás LP? 61
- 43** Qual a importância da marca para o revendedor? 62
- 44** Por que a parceria entre
distribuidores e revendedores é importante? 63

1

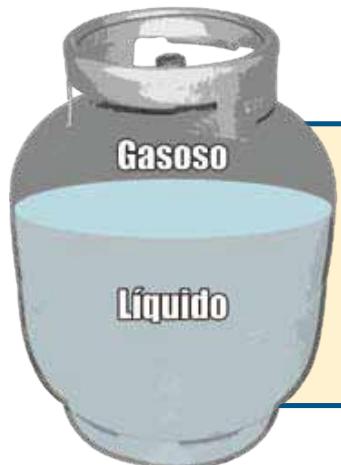
O que é Gás LP?

O Gás LP, Gás Liquefeito de Petróleo, é uma mistura de hidrocarbonetos líquidos obtidos em processo convencional nas refinarias, quando produzido a partir do petróleo cru. Pode ser também produzido a partir do gás natural, em unidades de processamento de gás natural (UPGNs).

É popularmente conhecido como “gás de cozinha”, pois sua maior aplicação é na cocção dos alimentos, mas também é utilizado em várias aplicações industriais e agrícolas.

Em estado líquido, o Gás LP é mais leve do que a água e pode ser facilmente armazenado a uma pressão moderada. Em estado gasoso, ele é mais pesado que o ar, o que faz com que se concentre próximo do solo em caso de vazamento. Por ser invisível e inodoro, adiciona-se um odorizante não tóxico, como medida de segurança.

Por sua facilidade de armazenamento, transporte, grande eficiência térmica e limpeza na queima, o Gás LP é usado intensivamente em todo o mundo.



Cerca de 85% do gás do botijão encontram-se em estado líquido e 15% em estado gasoso, o que garante espaço de segurança para manter a correta pressão no interior do recipiente.

O BOTIJÃO

Além do botijão de 13 kg, o mais comum no Brasil, como o Gás LP pode chegar ao consumidor?

2

O armazenamento e o transporte de Gás LP requerem cilindros e tanques pressurizados. Existem no Brasil variados tipos de cilindros para acondicionamento desse produto, normatizado pela NBR-8460 da ABNT: embalagens de 2 kg, 5 kg, 7 kg, 8 kg, 45 kg e 20 kg, esse último somente usado em empilhadeiras. Mas a embalagem de 13 kg é a mais utilizada, superando 75% das vendas totais do produto em nosso país.

O Gás LP também é comercializado a granel, para uso comercial, industrial, e já atinge também o segmento residencial: condomínios possuem instalações para receber o gás a granel.

O mais importante de notar é que o Gás LP é um produto de fácil armazenamento, tomados os devidos cuidados com os vasos de pressão (tanques ou cilindros), o Gás LP é facilmente transportável e armazenado, sendo um dos poucos produtos, comercializados, que não tem prazo de validade. Certamente a única energia que se pode “enlatar” e guardar por longos períodos, sempre pronta para ser usada.



3

Que cuidados devem ser levados em conta na instalação de um botijão?

O principal fator de segurança de qualquer recipiente de Gás LP é o local em que ele será instalado. Todo botijão que esteja sendo usado e também o de reserva devem ficar, preferencialmente, do lado de fora da casa, não exposto ao sol, à chuva ou umidade. Caso isso não seja possível, deve ficar em local aberto e arejado, distante pelo menos 1,5 metro de fontes de ignição (tomadas, interruptores e instalações elétricas) e na mesma distância de ralos ou grelhas de escoamento de água.

Por ser mais pesado que o ar, o Gás LP pode se depositar nesses locais e assim qualquer chama ou faísca poderá provocar um acidente. O botijão não deve ficar em lugares fechados como armários de pia, porão ou banheiro.

Importante notar que todos se preocupam muito com o botijão de gás, e vale a preocupação, mas a maior parte dos acidentes ou incidentes ocorre com as instalações. Assim, a dica é dada em 3 etapas: tenha uma boa instalação e manutenção, instalação em local arejado (isso inclui os equipamentos) e, por fim, sentindo cheiro de gás, chame a assistência técnica.

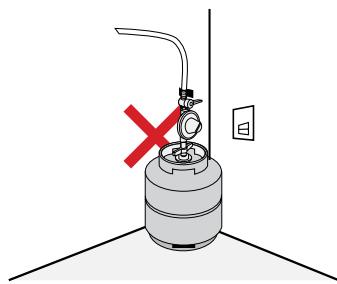
INSTALAÇÕES PERIGOSAS



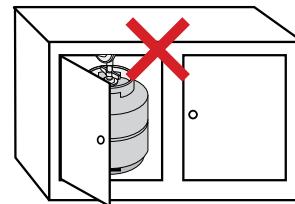
Botijão com a mangueira passando por trás do fogão



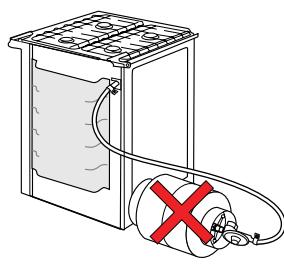
Botijão encostado ao fogão



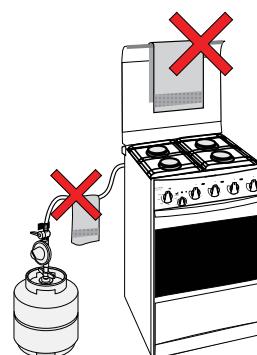
Instalação próxima a fontes de ignição



Botijão confinado



Não utilize o botijão deitado



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

4

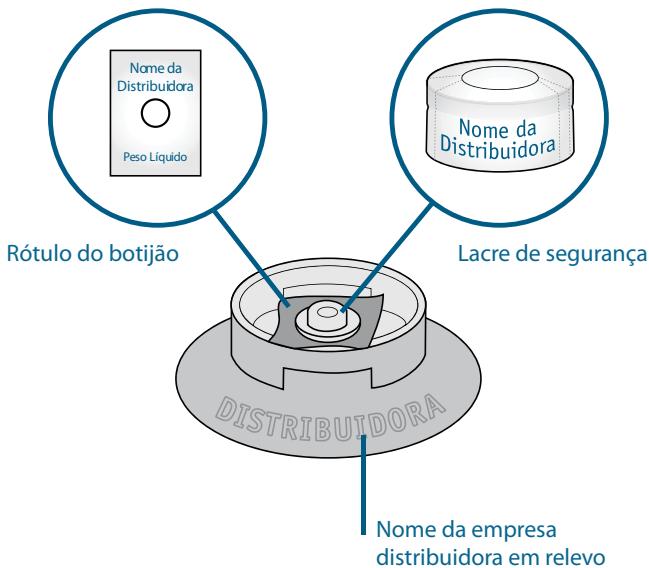
O que é preciso verificar na hora de comprar um recipiente de Gás LP?

Ao comprar um novo recipiente, verifique se o mesmo está em boas condições. Botijões podem apresentar amassados ou ferrugens, mas amassamentos ou ferrugem acentuados e profundos devem ser evitados. O consumidor deve rejeitar essas embalagens.

É importante verificar a presença do lacre, do rótulo de instruções de segurança e do nome da empresa que vem estampado em alto-relevo no corpo do botijão. A marca do botijão traz a garantia de bom serviço e de qualidade da empresa, e não pode ser desprezada. Evite comprar botijões em locais informais ou clandestinos, como pequenos mercados ou até mesmo nas calçadas. A regra é simples: não compramos remédios no açougue ou carne nas farmácias; a mesma regra se aplica ao Gás LP, temos que comprar nas revendas legais.

O nome da distribuidora no lacre, rótulo e no alto-relevo do botijão são fundamentais. As distribuidoras investem milhões ao ano, aplicando modernas técnicas para que o consumidor final tenha sempre em casa um produto seguro e dentro de rígidos critérios de qualidade. A marca funciona, neste caso, como um certificado e é uma segurança para o consumidor, pois permite a identificação dos responsáveis pelo produto.

A venda de um recipiente com um valor muito abaixo do mercado é outro alerta de que o botijão pode ser clandestino.



Marca do lacre + marca do rótulo + marca alto-relevo
=
BOTIJÃO SEGURO

Mangueiras e reguladores possuem certificação e validade?

5

Mangueiras e reguladores possuem prazo de validade de cinco anos da fabricação. Passado esse prazo, podem apresentar trincas, fissuras e outros defeitos. É de extrema importância a manutenção dos reguladores e mangueiras dentro do prazo de validade. O símbolo do INMETRO é a indicação de que o regulador é aprovado. Já a data de validade vem estampada na mangueira. Na prática, vemos uma banalização quanto a essas informações e a geração de riscos inaceitáveis. Outro item, de custo baixíssimo, são as abraçadeiras, que impedem o vazamento de gás e precisam ser substituídas aos primeiros sinais de ferrugem.

Botijão de gás é seguro, gás é seguro, mas o gás não deve vazar, e o uso de reguladores e mangueiras vencidas pode causar vazamento de Gás LP.

6

Quais os riscos de se adquirir um recipiente de Gás LP em uma revenda irregular?

Ao comprar um botijão em uma revenda irregular, o consumidor abre mão de levar para casa um produto com garantias, de receber assistência técnica e serviços prestados por profissionais qualificados. Ressalte-se, também, que não há confiabilidade em relação ao peso do botijão comercializado pelas revendas irregulares, uma vez que a quantidade de gás pode ter sido adulterada.

É importante observar que a revenda de gás precisa, além das licenças comuns a qualquer outro estabelecimento comercial, de autorização da ANP e do Corpo de Bombeiros para funcionar. São essas licenças que confirmam a capacidade de uma revenda de atuar no mercado e de armazenar os cilindros de forma segura, sem trazer riscos à população do entorno. As que operam de forma irregular não dispõem de equipamentos de proteção e de combate a incêndio e armazenam o produto de forma inadequada, podendo ocasionar sérios acidentes em caso de vazamento de gás.

7

O que está sendo feito para combater as revendas irregulares de Gás LP?

A informalidade na economia é resultado da banalização dos prejuízos que podem vir dessa prática. Em outubro de 2010, a ANP lançou o Programa de Erradicação do Comércio Irregular de Gás LP, chamado pelo mercado de Programa Gás Legal. O foco não é apenas o ponto de venda informal ou irregular, mas o combate aos abastecedores desses pontos, sejam distribuidoras ou revendas autorizadas.

A iniciativa mobiliza a ANP, prefeituras, Corpo de Bombeiros, Procons municipais e estaduais, Polícias Civil e Militar, Defesa Civil, Ministério Público Estadual, Ministério Público Federal e conta com o apoio de empresas distribuidoras e seus revendedores legalizados. Todos esses agentes, sob a coordenação da ANP, atuam em várias frentes localmente de forma integrada, formando uma rede de inteligência voltada não só para a repressão ao comércio irregular, mas também para prevenir a sua formação e que age para educar e estimular a formalização do mercado. Foram criadas ainda, em parceria com o Sindigás, manuais de segurança e campanhas de orientação aos consumidores para ajudá-los a identificar as revendas legais.

Pesquisas de campo mostram uma redução importante da informalidade (ver quadro a seguir), e também a melhoria na prestação de serviços e na segurança, uma vez que descumprimentos da legislação, em qualquer nível, são punidos. No seu primeiro ano a ANP realizou com agentes de mercado e autoridades de diversas esferas eventos nos quais mais de 5.000 agentes de mercado receberam carga importante de informação sobre as consequências de trabalhar à margem da lei.

Números do Programa Gás Legal

- ❑ Mais de 3.500 pontos fiscalizados
- ❑ Cerca de 1.000 autuações lavradas
- ❑ Cerca de 500 interdições
- ❑ 65 estabelecimentos fomentadores da clandestinidade interditados
- ❑ Cerca de 10 mil novos revendedores autorizados
- ❑ 40 reuniões pelo Brasil
- ❑ Mais de 50 palestras para autoridades, distribuidores e revendedores
- ❑ 700 mil cartilhas encartadas nos jornais cariocas
- ❑ Mais de 150 notícias (mídias impressa, on-line e eletrônica)
- ❑ 4.567 reclamações ou denúncias sobre clandestinidade
- ❑ 12.951 pedidos de informações ou sugestões



Dados obtidos a partir de pesquisas de campo realizadas por institutos independentes, sobre a base de dados do banco de denúncias criado e disponibilizado para mais de 120 autoridades públicas.

Ao comprar um botijão de gás, o consumidor adquire o direito permanente de, a cada compra, receber o produto em um vasilhame em perfeito estado de manutenção. A responsabilidade pela manutenção do botijão é da empresa distribuidora, cujo nome aparece em alto relevo no corpo do botijão. Ao consumidor cabe apenas usá-lo e armazená-lo de forma segura, manuseando-o com cuidado, evitando rolar, bater ou deixá-lo cair.

O botijão de Gás LP não tem limite de vida útil, mas após os 15 primeiros anos de uso, obrigatoriamente, passa por um processo de requalificação, manutenção na qual é submetido a pressões de trabalho mais de três vezes superiores às do dia a dia. Depois da primeira requalificação o botijão retorna, a cada 10 anos, para nova requalificação, e aqueles reprovados são sucateados.

No entanto, mesmo antes de completar os primeiros 15 anos de uso ou os 10 anos após a manutenção, os cilindros podem e devem retornar ao processo de requalificação caso os especialistas do setor identifiquem que a embalagem não está em condições de uso. Esses critérios estão claramente descritos e definidos através de seleção visual (NBR 8866), determinada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.



Esse processo torna o botijão mais “ecologicamente correto” do que as latas de alumínio, pois são embalagens recicláveis e reutilizáveis, por muitos anos, o que garante enorme sustentabilidade.

Sem a responsabilidade atribuída às empresas distribuidoras detentoras de uso das marcas, os botijões não receberiam essa rigorosa manutenção. A data de fabricação do botijão está estampada no seu corpo, no formato MÊS/ANO e a data de requalificação, na placa de requalificação, a qual indica o ano em que a embalagem deve retornar à requalificação.

Como é o processo de requalificação dos botijões?

9

A requalificação do botijão consiste em um processo rigoroso de teste e verificação interna e externa de seu estado e da resistência. Os cilindros que não suportam o teste são sucateados e têm seu destino monitorado pelas empresas de requalificação, impedindo sob qualquer hipótese seu retorno ao mercado. Todas as oficinas requalificadoras devem possuir certificação do INMETRO e são fiscalizadas duramente pelo INMETRO e seus parceiros.

De forma genérica, no processo de requalificação o cilindro é desgasificado na distribuidora e enviado para a requalificadora. Suas válvulas são retiradas, ele passa por um processo de “decapagem” que retira qualquer resíduo de pintura, e assim podem ser vistas a chapa e as soldas. Alguns já são reprovados nesse ponto, por apresentarem imperfeições nas soldas ou amassamentos ou ferrugens inaceitáveis. Os que passam nessa inspeção são submetidos a testes de pressão, com água, e depois recebem as válvulas e essas, novamente, são testadas com pressões sempre muito superiores às pressões de trabalho dos cilindros. Os que não resistem a esses testes, igualmente, seguem para sucateamento.

O investimento das empresas distribuidoras na requalificação supera anualmente o montante de R\$ 500 milhões, incluído nesse valor, custos com transporte, requalificação, sucateamento e reposição dos botijões

sucateados. Os dados são de 2011, levando-se em consideração a requalificação de 12 milhões de botijões, aquisição de aproximadamente 2,2 milhões de botijões novos em substituição aos inutilizados, além dos botijões que passaram por manutenção para troca de acessórios, alça ou base, e respectivos fretes envolvidos.

Ao fim do processo de requalificação os cilindros recebem um “selo” de certificação, que indica a próxima data limite para requalificação do recipiente. Existem diversos formatos de atestado de requalificação, os mais comuns são: placa de requalificação e ferradura no flange da válvula e plugue, ambos soldados ao corpo do cilindro e de fácil visualização de qualquer um.



Decapagem



Troca de alça



Teste hidrostático



Pintura



Marcação de tara



Teste de vazamento

Como os botijões devem ser armazenados?

10

Os recipientes de Gás LP devem ser armazenados em ambientes abertos ou adequadamente ventilados. Nunca deixá-los em locais fechados, abaixo do nível térreo, próximos a fontes de ignição ou de locais onde o gás possa se acumular em caso de vazamento.

Devem ficar afastados de fontes de calor, de faíscas e de outros produtos inflamáveis. Também devem estar a 1,5 metro de distância de ralos, caixas de gordura e de esgotos.

Cilindros e botijões devem ficar sempre na posição vertical e empilhados de acordo com as normas da ABNT (ver quadro). Recipientes com massa líquida superior a 13 kg não podem ser empilhados.

Empilhamento de recipientes transportáveis de Gás LP

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

No caso de armazenamento para revenda, as áreas de armazenamento do Gás LP são divididas por classes, de acordo com a somatória da capacidade de armazenamento, em quilogramas de Gás LP (ver quadro a seguir).

Classificação das áreas de armazenamento

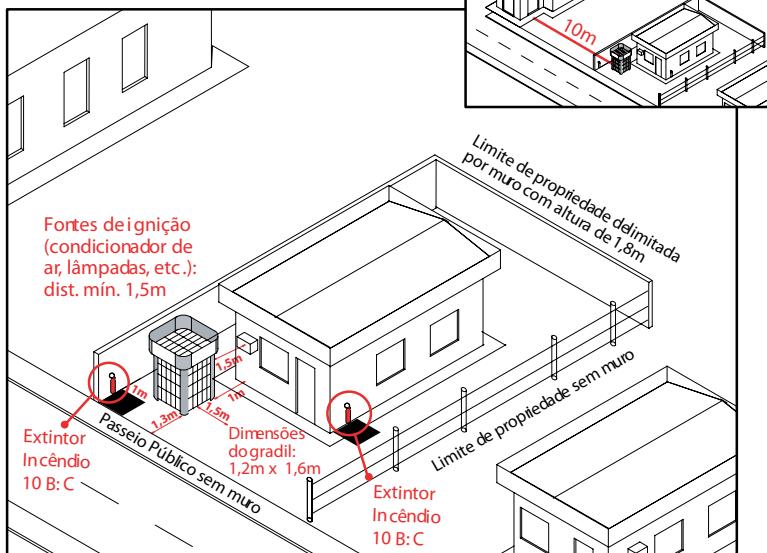
Classe	Capacidade de armazenamento kg de Gás LP	Capacidade de armazenamento (equivalente em botijões cheios com 13 kg de Gás LP)*
I	Até 520	Até 40
II	Até 1.560	Até 120
III	Até 6.240	Até 480
IV	Até 12.480	Até 960
V	Até 24.960	Até 1.920
VI	Até 49.920	Até 3.840
VII	Até 99.840	Até 7.680
Especial	Mais de 99.840	Mais de 7.680

* Apenas para referência. A capacidade de armazenamento deve sempre ser medida em quilogramas de Gás LP.

** Para mais informações, consulte a Norma ABNT 15514.

Locais de reunião de público com capacidade superior a 200 pessoas.

REVENDEDOR CLASSE I Capacidade: 520 kg



Existe risco de explosão de recipientes de Gás LP?

11

Nas condições normais de uso, recipientes de Gás LP não explodem. O recipiente pode explodir se permanecer em contato direto com altas temperaturas por período prolongado. Esse fenômeno é chamado de BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion), sigla em inglês para a explosão de fase vapor devido à expansão do líquido em ebulição.

Nos casos dos recipientes de 5 kg, 7 kg, 8 kg a 13 kg, quando a temperatura chega à faixa de 70°C a 77°C, um dispositivo de segurança, o plugue fusível, abre-se para reduzir a pressão interna e evitar uma explosão. Porém, se continuar com a exposição ao forte calor, a pressão interna do recipiente continua crescente, e pode ocasionar uma explosão. Porém, esse fato é bastante incomum, já que normalmente o gás se esgota antes da possibilidade de explosão. No caso dos botijões de uso doméstico, eles são projetados com pressão de ruptura de 86 kgf/cm², e a Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) é de 17,6 kgf/cm², ou seja, o botijão explode se for submetido a cerca de 5 vezes à sua pressão máxima de trabalho.

É de extrema importância que o consumidor siga corretamente as regras de manuseio a fim de garantir sua segurança. Quando estiver manipulando um recipiente ou se houver suspeita de vazamento de gás, não riscar fósforos ou acender luzes, bem como equipamentos elétricos.

Em caso de fogão ligado, deve-se desligá-lo imediatamente e ventilar o ambiente de forma natural. Levar o botijão para uma área ventilada e chamar a assistência técnica da empresa distribuidora ou o Corpo de Bombeiros (193).

- 1** Não acender luzes e não riscar fósforos;
- 2** Não ligar ou desligar equipamentos elétricos, ligar ou desligá-los gera centelha;
- 3** Em caso de chama aberta (fogão ligado, P. Ex.), desligar imediatamente;
- 4** Ventilar o ambiente de forma natural, para dispersar o vazamento de Gás LP;
- 5** Levar o botijão para uma área ventilada;
- 6** Chamar a assistência técnica da distribuidora de Gás LP estampada no corpo do botijão e o Corpo de Bombeiros se necessário.

12 Como proceder em caso de vazamento sem fogo?

Se for constatado o vazamento de gás em ambiente fechado, o importante é abrir portas e janelas e fechar o regulador de pressão. Todas as pessoas devem ser afastadas do local e nenhum interruptor de eletricidade, aparelhos eletrônicos ou qualquer outro que produza faísca devem ser acionados. Fumar ou acender fósforos também estão proibidos.

Se o quadro geral de eletricidade estiver fora do imóvel, o mesmo poderá ser desligado por precaução. É importante acionar a assistência da distribuidora de gás ou até mesmo o Corpo de Bombeiros, em casos mais graves.

O cheiro intenso do gás é um grande colaborador para identificar um eventual vazamento.

E em casos de vazamento com fogo, o que fazer?

13

As primeiras providências a serem tomadas, em caso de vazamento com fogo, são interromper o abastecimento e afastar todas as pessoas do local, assim como materiais inflamáveis. Nunca tente eliminar o fogo de forma improvisada. Grandes incêndios devem ser controlados pelo Corpo de Bombeiros e sistemas de proteção civil. Extintores de pó químico só devem ser usados em pequenos incêndios.

O botijão não deve ser deitado ou inclinado, podendo ocasionar vazamento de Gás LP líquido, que se expande 270 vezes, agravando ainda mais a situação.

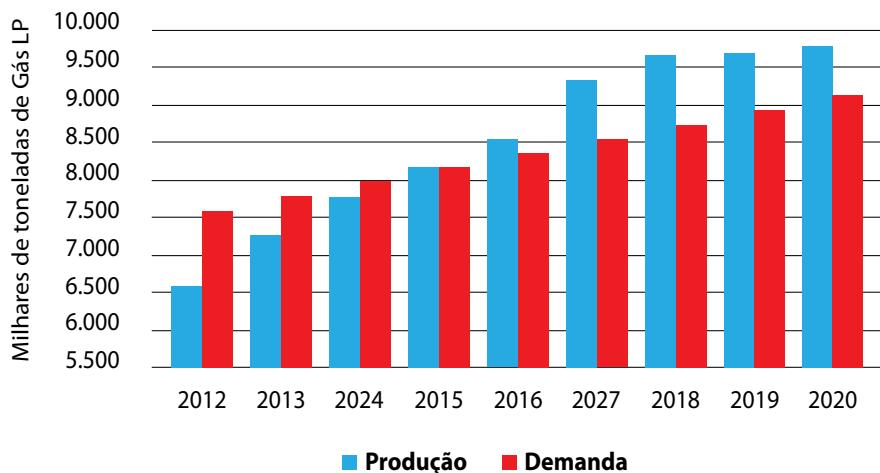
O Brasil já é autossuficiente em Gás LP?

14

Não. Em 2011, o Brasil importou Gás LP em volume superior aos 25% da demanda interna. Mas os números e perspectivas do setor de exploração e produção de petróleo e gás no Brasil indicam que no máximo até 2020 o país será autossuficiente na produção do energético, primeiramente pelo aumento de oferta nas refinarias que estão sendo reformadas e as que estão sendo construídas e, em segundo lugar, pela oferta de Gás LP oriunda do Gás Natural.

O Gás Natural, quando tratado nas UPGN (Unidades de Processamento de Gás Natural), é separado do metano e dos condensados. Os condensados, em grande parte, são butano e propano, gases componentes do Gás LP. Para se ter uma ideia, no ano de 2011, no Brasil apenas 15% do Gás LP produzido nacionalmente vêm das UPGNs, enquanto que a média mundial excede os 60%.

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA – 2020 PDE 2020 – MME/EPE (NOVEMBRO 2011)



Fonte: PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA 2019 / Ministério de Minas e Energia – Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético / EPE – Empresa de Pesquisa Energética

15 Por que o governo proíbe alguns usos do Gás LP?

A lei que restringe certos usos do Gás LP no Brasil data de 1991. Naquela época, a primeira Guerra do Golfo (invasão do Kuwait pelo Iraque) parecia ser uma séria ameaça de aumento nos preços e até mesmo de faltar petróleo para as necessidades de consumo em nosso país. O Brasil importava quase 50% do petróleo e derivados que consumia.

No caso do Gás LP, nossa dependência do mercado externo chegava a 80% e o preço era fortemente subsidiado para torná-lo acessível aos consumidores. O montante de recursos destinados a esse fim contribuía para o agravamento do déficit do setor público, em razão da existência da Conta Petróleo e Derivados mantida pela Petrobras.

Esse contexto exigiu uma série de medidas governamentais para a contenção do consumo de derivados de petróleo. A Lei 8.716, de 8/2/1991, definiu como crime contra a ordem econômica o uso de Gás LP “em motores de qualquer espécie, saunas, caldeiras e aquecimento de piscinas, ou para fins automotivos”, ou seja, qualquer utilidade que não fosse considerada essencial no caso desse energético.

Hoje, o cenário é outro: o Brasil está atingindo a autossuficiência em Gás LP e o preço desse produto não é mais subsidiado pelo governo. Mas as mesmas restrições continuam vigentes. Paradoxalmente, incentiva-se o consumo do GN, em grande parte importado, nos mesmos usos em que se proíbe o Gás LP, produzido nacionalmente. A proibição de uso do Gás LP em caldeiras, por exemplo, quando não leva ao maior consumo de gás natural, estimula o consumo de energia elétrica, menos eficiente e mais cara, ou do poluente óleo combustível.

Hoje, diante dos novos cenários de oferta, mas principalmente pelas bondades ambientais que podem ser oferecidas pelo Gás LP, temos um ambiente favorável à revisão ou eliminação total dessas restrições de uso.

RESTRICOES DE USO

Resolução ANP nº 15 – de 18/05/2005

Art. 30 – É vedado o uso de Gás LP em:

- I – motores de qualquer espécie;
- II – fins automotivos, exceto em empilhadeiras;
- III – saunas;
- IV – caldeiras;
- V – aquecimento de piscinas, exceto para fins medicinais.

16

Quais os outros usos do Gás LP?

Por ter alto poder energético, o Gás LP pode colocar em funcionamento desde o menor aparelho doméstico até grandes instalações industriais. É um combustível limpo, por isso pode ser usado em contato direto com alimentos e artigos como cerâmica fina, sem nenhum prejuízo à pureza e à qualidade desses produtos.

Os usos industriais do Gás LP incluem: funcionamento de empilhadeiras industriais, fornos para tratamentos térmicos, combustão direta de fornos para cerâmica, indústria de vidro, processos têxteis e de papel, secagem de pinturas e gaseificação de algodão.



Em residências ou recintos comerciais, é geralmente usado para calefação de ambientes e aquecimento de água, churrasqueiras a gás, e, claro, o uso mais conhecido, que é para a cocção de alimentos.

No mercado agrícola, é usado para a produção vegetal e animal e em equipamentos diversos. Tem utilidade na queima de pragas nas plantações, reduzindo o uso de agentes químicos, e também é intensamente usado na secagem de grãos, nesse caso superando o uso de lenha, não só pelo melhor controle da queima como pela eliminação de agentes cancerígenos que são inseridos quando utilizada lenha ou outros combustíveis sólidos.

Em alguns países, o Gás LP é utilizado também como combustível automotivo, em veículos de transporte coletivo, táxis e automóveis particulares, mas no Brasil esse uso é proibido, exceto para empilhadeiras.

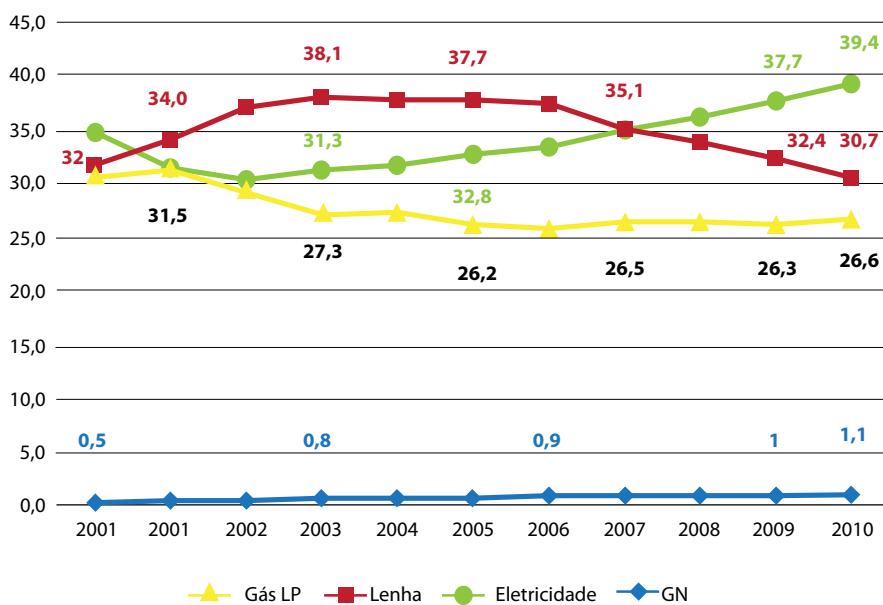
O Gás LP é poluente?

17

O Gás LP é um combustível limpo. Não é tóxico e não contamina os mananciais de água nem o solo. Comparativamente com outros combustíveis fósseis, permite a redução de emissões de CO₂. Não há dúvida de que o Gás LP deveria ser seriamente considerado como um complemento ao gás natural nas políticas ambientais em áreas urbanas de grande concentração.

A utilização da lenha em larga escala como fonte calorífica poderia gerar um desmatamento de proporções nada desprezíveis: para se obter no fogo a lenha o mesmo poder calorífico de um só botijão de 13 kg de Gás LP, é necessário derrubar e queimar dez árvores, em média. Ou seja, o consumo de Gás LP pela população representa a preservação de milhões de árvores por dia e não prejudica a saúde.

CONSUMO ENERGÉTICO RESIDENCIAL – 2011



Fonte: Balanço Energético Nacional 2011 – Ano Base 2010

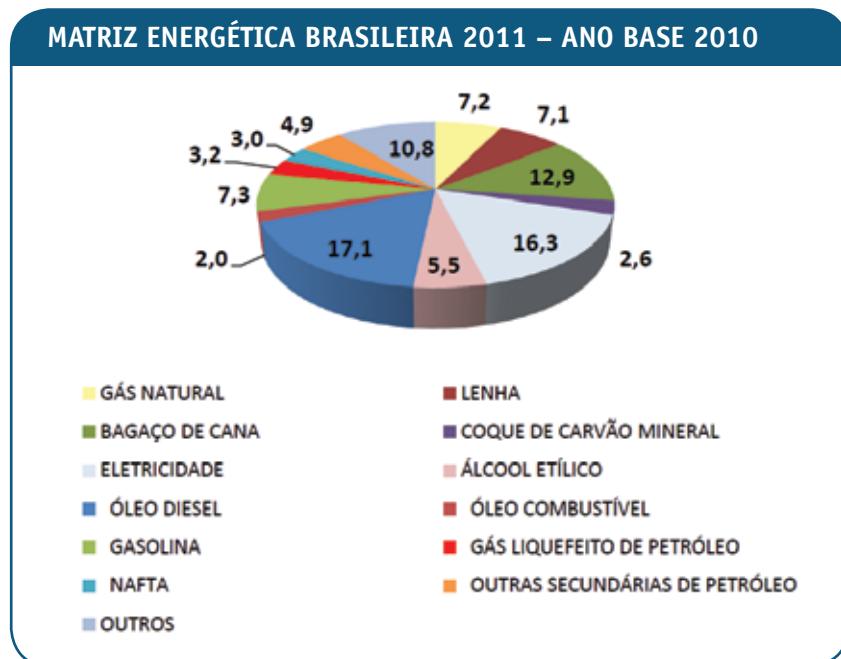
18

O fogão a lenha não seria uma opção mais acessível para as famílias de menor poder aquisitivo?

A queima de lenha nas residências ou em qualquer ambiente fechado, além dos inúmeros problemas ambientais da derrubada de milhões de árvores, provoca sérios problemas de saúde pela inalação de gases tóxicos (*indoor-air pollution*).

É importante notar que nos países menos desenvolvidos parte da lenha utilizada é lenha catada, e dessa forma as crianças são afastadas de suas atividades infantis e de estudo para passar horas em busca do combustível.

Devido às emissões de CO₂, particulados, benzeno e formaldeído, que ocorrem na queima de lenha, a inalação dessas substâncias provoca doenças pulmonares, como bronquite e pneumonia, reduz a capacidade de trabalho e eleva os gastos governamentais com saúde. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), doenças associadas à fumaça originada do uso da lenha, resíduos agrícolas e carvão nos países em desenvolvimento provocam a morte de aproximadamente 1,6 milhão de pessoas por ano.



Por que não existe um mecanismo de desconto no Gás LP para famílias de baixa renda, como se faz com gás natural e eletricidade?

19

O segmento da energia elétrica possui o bem-sucedido programa “Luz para Todos”, destinado a acabar com a exclusão elétrica no país. Já o setor de gás natural pode, por meio de tarifação compatível com um corte de consumo baixo, ter mecanismos voltados para a população de baixa renda. A tarifa reduzida vem sempre da combinação de um “subsídio cruzado” e de menor tributação, ou tributação mais compa-



tível com a relevância social dos produtos. Essa redução de preço para parte dos consumidores é compensada com a cobrança de valores mais elevados àqueles de maior renda, evitando o prejuízo dos produtores e distribuidores. Graças ao subsídio cruzado, usuários de baixa renda têm descontos que chegam a 65% na conta de energia elétrica.

A modalidade adotada para a energia elétrica resulta de mecanismos que só se tornam possíveis porque essa energia é fornecida individualmente para cada domicílio, com tarifação pós-paga, permitindo, assim, medir e premiar usuários de baixa renda, identificados pelo baixo consumo. Como o Gás LP é comercializado principalmente em botijões transportáveis, não há como fazer o mesmo.

De qualquer forma, isso não impede que outros recursos sejam aplicados, usando de tecnologia disponível, por exemplo, nos cartões de benefícios do “Bolsa Família” ou outros programas sociais. O conceito seria o mesmo aplicado na energia elétrica, o consumidor pagaria um preço cheio e os consumidores de baixa renda receberiam “cargas” de dinheiro em seus cartões, e somente poderiam “descarregar” esses créditos nas revendas legais de gás. Assim, não precisaríamos generalizar benefícios para os necessitados e não necessitados, e poderíamos focar somente nos que precisam ter um estímulo extra para fugir da lenha.

A criação de algum programa de destinação específica para os menos favorecidos faz-se urgente, pois temos no Brasil o privilégio de uma esmagadora presença do Gás LP e de seus equipamentos, mas precisamos ampliar o acesso ao consumo, desviando milhões de brasileiros e brasileiras das inaceitáveis doenças provenientes do uso de combustíveis sólidos.

20

Como se poderia ajudar efetivamente as famílias mais carentes a deixarem de consumir lenha e passarem a utilizar Gás LP?

A proposta do Sindigás para permitir que as famílias de baixa renda tenham acesso ao Gás LP combina quatro elementos:

- Campanha de conscientização dos males causados à saúde, provenientes do uso da lenha para cocção;
- Adequação da carga tributária, adaptando impostos federais, tais como PIS/COFINS/CIDE do Gás LP de forma geral;
- Desenvolvimento, pelas distribuidoras, de mecanismos de oferta de quantidades de Gás LP menores do que o atual padrão de 13 kg, através de financiamento (expansão do uso do dinheiro plástico) e/ou comercialização de vasilhame de menor volume;
- Concessão de créditos, por meio de cartões, de um determinado valor a ser especificado que só poderia ser utilizado para a compra de gás em revendas legais. Esses créditos seriam destinados exclusivamente a beneficiários do Programa Bolsa Família.

Acreditamos que adotando esses procedimentos, poderíamos alcançar uma redução no consumo de lenha doméstica de pelo menos 25% do consumo atual, com a contrapartida de um aumento de 390 mil toneladas no volume de Gás LP consumido por ano.

Por que o mercado de Gás LP é concentrado em poucos distribuidores?

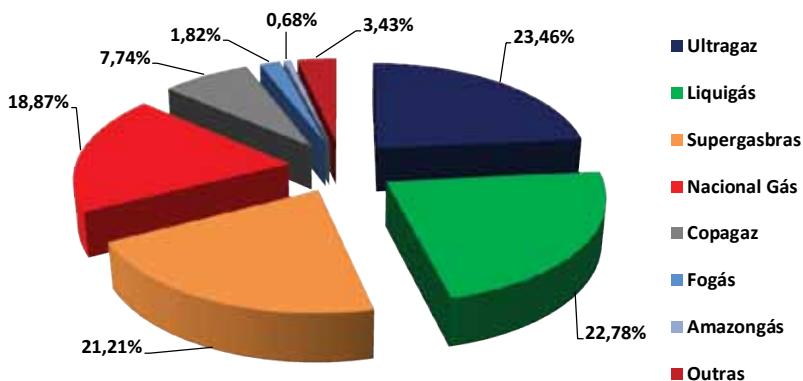
21

O mercado de Gás LP no Brasil é aberto a toda empresa que tiver condições técnicas e financeiras de atender aos requisitos previstos na legislação e nas portarias e resoluções da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) que regulam o setor. Mas pelas próprias características da atividade, a distribuição de Gás LP apresenta um grau relativamente elevado de concentração, não só em nosso país, mas no mundo inteiro, em razão dos custos fixos muito elevados.

Assim como diversas outras atividades econômicas, a distribuição de Gás LP precisa de escala, e essa escala acaba convertendo-se em uma vantagem ao consumidor final, que teria que conviver com um alto nível de ineficiência, se o mercado de distribuidoras/envasadoras fosse muito pulverizado.

Hoje, as empresas distribuidoras brasileiras são conhecidas, mundialmente, como referência em qualidade e segurança, oferecendo um atendimento ímpar, especialmente quando se considera um país de dimensões continentais como o Brasil. As empresas distribuidoras de Gás LP atingiram um nível tecnológico e operacional à altura dos mais desenvolvidos mercados do mundo, e uma capacidade de eficiência incontestável para fazer o produto chegar à porta do consumidor, com a colaboração fundamental de seus parceiros comerciais, os postos revendedores de Gás LP.

MARKET SHARE – DISTRIBUIDORAS BRASILEIRAS (2011)



Grandes números do setor

- 33 milhões de botijões vendidos por mês
- 12 botijões entregues a cada segundo
- 47 mil revendas em todo o Brasil
- 100% dos municípios abastecidos
- 53 milhões de lares atendidos
- 17 minutos é o tempo médio de entrega na porta do consumidor

22

Existe cartel no mercado brasileiro de Gás LP?

É um grande equívoco a alegação de que o pequeno número de empresas distribuidoras no Brasil reduz o grau de competição no mercado. Equívoco maior ainda é considerar esse conjunto de empresas como um cartel. O que define uma estrutura cartelizada é o controle dos preços e dos pontos de venda – e, no caso da comercialização do Gás LP no Brasil, a livre concorrência é total.

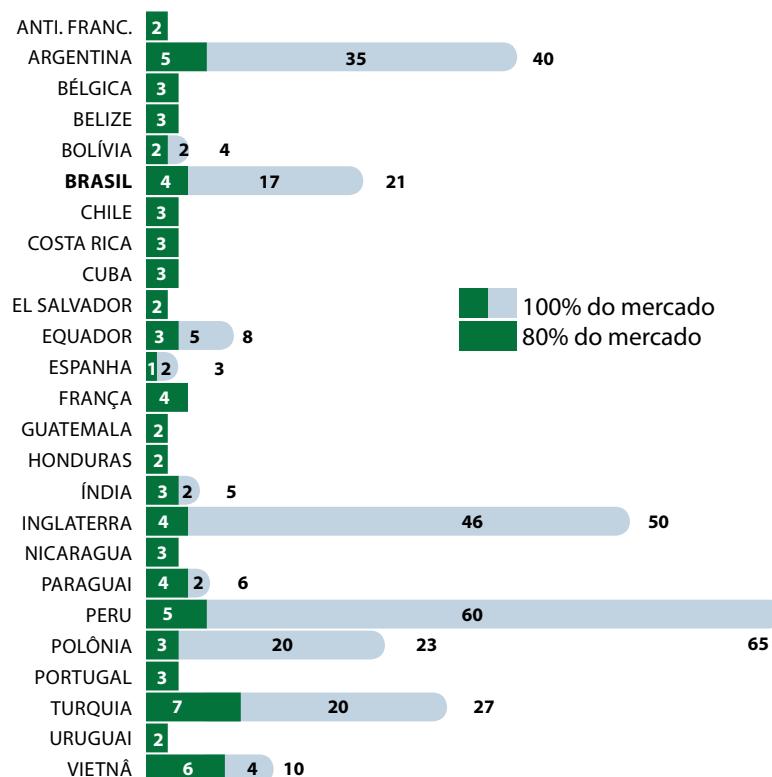
Na maioria dos países – entre eles Espanha, Índia, Chile, Portugal, Polônia e Uruguai – o grau de concentração é maior do que no Brasil. A média mundial de distribuidoras que concentram mais de 80% do mercado é de 3,3 empresas por país, enquanto no Brasil atuam 23 empresas distribuidoras, sendo que as quatro maiores atendem a cerca de 87% do mercado de distribuição.

Portanto o Brasil está acima da média mundial. Se esse nível de concentração indicasse existência de cartel, teríamos cartel nos mercados de geladeiras, fogões, gasolina etc. Em mercados de alto custo operacional, a concentração garante maior eficiência, economia (ganho de escala) e qualidade como benefícios para o consumidor final. Além disso, não se pode alegar falta de concorrência em um mercado que tem mais de 47 mil revendedores e postos de venda.

Para algumas pessoas, a ideia de que existe cartelização nesse setor vem da percepção de que os preços das empresas concorrentes se assemelham muito. O setor tem como principal fornecedor (mais de 95%) a Petrobras, que pratica o mesmo preço para todos os seus distribuidores. Os tributos são os mesmos. Os custos que podem variar são os administrativos, frete, envasamento e outros menos representativos. Os preços do gás de cozinha são tão similares entre si como são os da gasolina, do arroz, do feijão e do café. Não há grande novidade na proximidade dos preços em diferentes pontos de venda de uma mesma região, porque os custos são efetivamente próximos.

Mesmo assim, quem verificar no site da ANP os dados do monitoramento de preços do Gás LP poderá encontrar variações de R\$ 4 ou mais, sobre o preço do botijão de 13 kg, em um mesmo bairro, ou seja, mais de 10% do preço final. Prova de que existe uma competição e que ela vai além do produto, permeia a parte mais importante, qual seja, o serviço, principal diferencial entre nossas empresas e seus parceiros.

Grau de concentração de mercado das empresas distribuidoras de Gás LP no mundo



Fonte: AIGLP, AEGLP, REPSOL YPF, Totalgaz, Ultragaz, Levy e Salomão Advogados

Grau de concentração de mercado das empresas distribuidoras de Gás LP em vários países do mundo. O Brasil, com 4 empresas concentrando mais de 80% do mercado, está acima da média mundial, que é de 3,3 empresas.

Quais são os órgãos que regulam e fiscalizam esse mercado?

23

A regulação do setor, contratação das empresas concessionárias fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo são atribuições da ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, uma autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia.

A ANP estabelece os requisitos mínimos para as empresas que se propõem a atuar no mercado de Gás LP, visando a garantir a segurança do consumidor e a regularidade do abastecimento em todo o território nacional.

Além da fixação de normas e fiscalização do cumprimento das mesmas, a ANP mantém total transparência para o setor e a sociedade de forma geral quando torna públicas as informações sobre volumes de vendas mensais de cada distribuidora e informa os consumidores, fornecendo dados detalhados através do programa de monitoramento de preços dos combustíveis. Semanalmente, é feito um levantamento de preços em todos os estados da federação, são mais de 500 municípios cobertos, e dados de preços estão disponíveis no site www.anp.gov.br .

Além disso, o Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, fiscaliza os botijões, especialmente em relação ao peso correto do produto em cada recipiente. Fiscaliza também os sistemas de medição do Gás LP a granel, além de ser a entidade certificadora e fiscalizadora das oficinas de requalificação de cilindros transportáveis.

Outro órgão importante para o setor é a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – cujas normas asseguram os requisitos adequados para fabricação, armazenamento e requalificação dos recipientes, além de requisitos para as instalações de granel. Os distribuidores de Gás

LP seguem requisitos de certificação para assegurar as boas condições de uso dos botijões. O serviço de requalificação dos botijões também é sujeito às normas da ABNT no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.

Nos estados, a regulação e a fiscalização das atividades de distribuição e revenda de Gás LP competem principalmente aos órgãos de defesa do consumidor, Corpo de Bombeiros, Secretarias da Fazenda e do Meio Ambiente, entre outros órgãos.

Por fim, deve-se somar o sistema brasileiro de defesa da concorrência, formado basicamente por SDE (MJ) e SEAE (MF), que em conjunto com o CADE, alimentando-se de dados técnicos fornecidos pela ANP, por meio de suas superintendências e da coordenadoria de defesa da concorrência, monitoram qualquer comportamento que apresente traço não concorrencial. Todo esse mecanismo garante ao consumidor a proteção de seus interesses.

24

O preço do Gás LP é tabelado ou subsidiado?

Nem uma coisa nem outra. Os preços de venda ao consumidor começaram a ser liberados a partir de 1990, quando a Portaria MINFRA 843, de 31/10/1990, que regulava o exercício da atividade de distribuidor de Gás LP, determinou que caberia a cada distribuidora estabelecer sua taxa de entrega. A partir de janeiro de 2001, foram liberados os preços ex-refinaria (do produtor para o distribuidor), com a desregulamentação da figura do produtor, sendo que a Petrobras continua respondendo por quase todo o suprimento, embora não haja nenhum impedimento legal à participação de outros produtores nesse mercado.

Ao final de 2001, o governo deu o último passo no processo de desregulamentação da indústria de Gás LP, eliminando o subsídio no produto e autorizando a Petrobras a praticar preços alinhados à paridade internacional

(cotados em dólar). Esta medida foi importante, pois além de remunerar adequadamente os investimentos da Petrobras, incentiva a entrada de novos competidores também na importação e refino desse derivado.

Desde janeiro de 2002 o Gás LP não goza de qualquer subsídio ou subvenção em nosso país. Até dezembro de 2001 havia a PPE (“parcela de preço específico” – também conhecida como “conta petróleo”), que funcionava como um colchão, impedindo que os preços fossem afetados por pressões do mercado externo.

O que encarece o preço do botijão de Gás LP?

25

Em 1994, quando o preço final do botijão de 13 kg era de R\$ 4,82, o valor total dos tributos era de R\$ 0,60 – ou seja, 12% do preço de venda.

Em janeiro de 2012, o mesmo botijão é vendido ao consumidor brasileiro pelo preço médio de R\$ 38,95. Desse valor, R\$ 7,01 são os tributos devidos, ou seja, 18% do preço. Este dado, por si só, é impressionante: em 18 anos, o percentual da carga tributária cresceu 45%.

Nesse período, o valor do tributo (que subiu de R\$ 0,60 para R\$ 7,01), sofreu uma variação nominal de 1.068% em 18 anos. Corrigida pelo IGP-DI, essa variação representa um aumento real de 130%. A margem bruta das distribuidoras nesse mesmo período teve aumento real de 31%, corrigido pelo IGP-DI.

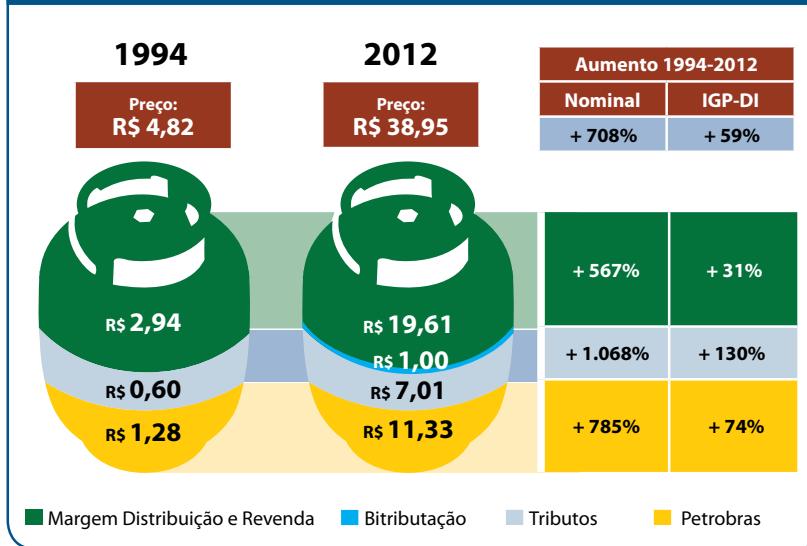
Também de 1994 a 2012, o preço cobrado pela Petrobras aos distribuidores subiu 74%, em valores corrigidos pelo IGP-DI.

Em 2001, a liberação dos preços ex-refinaria (ou seja, do produtor para o distribuidor) coincidiu com grandes aumentos na cotação do dólar norte-americano e uma disparada nos preços internacionais do

barril de petróleo, acompanhados por sucessivos reajustes no mercado interno, agora sem qualquer subsídio. O resultado da nova política resultou num aumento quase imediato do preço do botijão de 13 kg, que saltou de um patamar de R\$ 15,00 para os preços atuais em torno de R\$ 40,00.

Em 2002, com a aproximação das eleições para a Presidência da República, o dólar alcançou cotações próximas a R\$ 4,00. Naquela ocasião, a Petrobras decidiu fixar o preço do Gás LP, destinado ao envasamento e comercialização em embalagens de 13 kg e menores, ex-refinaria, nos mesmos níveis que mantém até hoje.

Composição do preço do botijão de 13 kg

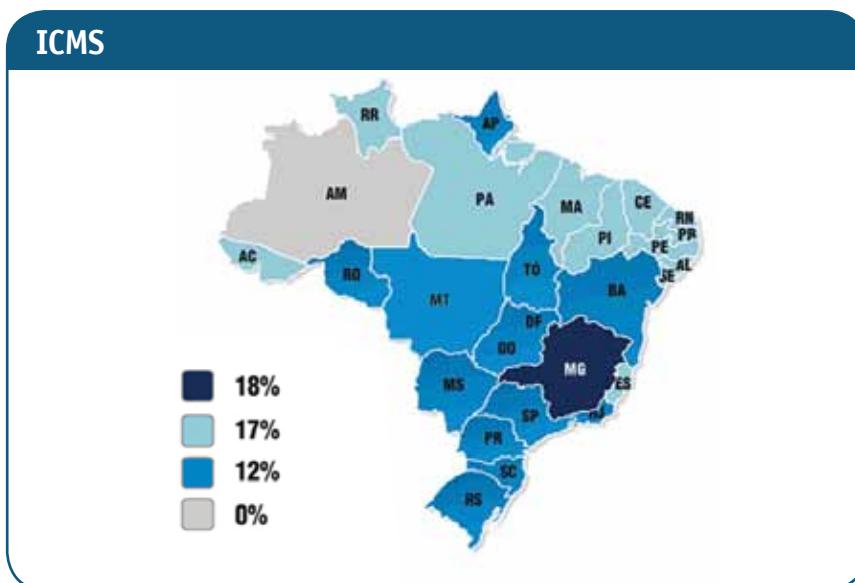


Por que o Gás LP é mais caro em alguns estados do país?

26

A diferença de preços entre os estados ocorre principalmente por dois motivos:

- Custos de transporte, em razão da distância entre a refinaria mais próxima (produtora de Gás LP) e o consumidor, e até mesmo as distâncias geográficas e eventual dispersão populacional o que acaba por tirar escala da logística de distribuição e entrega.
- Diferenciação da carga tributária estadual: o ICMS pode variar de 0 a 18%, conforme o estado da federação.



O preço final do Gás LP precisa ser compatível com a realidade econômica do país e com o poder aquisitivo da grande maioria dos brasileiros. Torna-se essencial para a população de baixa renda uma adequação da carga tributária incidente sobre esse produto, que deveria ter tratamento isonômico em relação aos produtos da cesta básica de alimentos.

Em âmbito federal, a redução dos impostos que incidem sobre gêneros de primeira necessidade tem ocorrido dentro do conceito da cesta básica, mas pouco em relação aos gêneros de primeira necessidade.

Essa expressão surgiu oficialmente desde 1938, no decreto que regulamentou o salário mínimo, e servia como critério de cálculo do valor necessário para o sustento de um trabalhador e sua família. Com o passar do tempo, já que o governo não conseguia atribuir ao salário



mínimo o seu valor real, ou necessário para fazer frente aos gastos mínimos, buscou-se desoneras os itens básicos essenciais de alimentação, higiene e limpeza, de modo a torná-los um pouco mais acessíveis às famílias de baixa renda.

Produtos como o arroz e o feijão não são consumidos crus, por isso têm estreita relação com o gás de cozinha. Se as alíquotas do PIS/Cofins referentes ao arroz e feijão para a venda no mercado interno foram reduzidas a zero (pelo artigo 1º, incisos V e IX da Lei 10.925/2004), o mesmo critério deveria ser adotado pelo Congresso Nacional com respeito ao Gás LP, que ainda sofre uma tributação injusta e demasiadamente elevada, frente a sua relevância social.

O preço final do botijão de 13 kg poderá cair ainda mais se, além da redução dos impostos federais, os estados reduzirem a carga de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sobre esse produto. Isso é possível, desde que os secretários de Fazenda dos estados e do Distrito Federal, no âmbito do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz), tratem o Gás LP entre os gêneros de primeira necessidade, de forma isonômica.

Nada mais justo para um produto que serve a 95% da população. Socialmente injusto é o consumidor do gás de cozinha pagar uma carga



de impostos similar ou superior à que incide sobre combustíveis mais poluentes, como o óleo combustível, ou sobre o gás natural. Não é justo que o Gás LP consumido pelas famílias de baixa renda continue tendo o mesmo tratamento tributário da gasolina e de outros produtos consumidos primordialmente pelas camadas de maior poder aquisitivo.

Além da revisão da carga tributária do Gás LP, o Sindigás tem sugerido ao governo federal outras medidas com o objetivo de tornar mais acessível o botijão de gás para as famílias de baixa renda, com programas que destinem, somente aos menos favorecidos, benefícios para aquisição do Gás LP.

Por que o Gás LP é geralmente mais competitivo que o gás natural para o uso residencial de baixo volume? Isso aparece na conta do consumidor?

28

Em primeiro lugar, o Gás LP é um energético que pode ser embalado, transportado e estocado, não dependendo para isso, como o gás natural, de gasodutos ou redes de distribuição para chegar à casa do consumidor.

Em seguida, no caso do gás natural, os investimentos necessários para instalar e manter uma infraestrutura de redes de distribuição para atingir cada residência é bastante alto. Invariavelmente esse investimento é pago pelo consumidor, através da sua conta de gás, diluído ao longo de vários anos. Como o consumo residencial de gás natural no Brasil é geralmente baixo, o repasse dos investimentos torna-se extremamente elevado, com reflexo nas contas desse tipo de consumidor. Já grandes consumidores de gás natural, devido aos volumes envolvidos, sofrem

impacto relativamente menor causado pela diluição dos investimentos na infraestrutura. Por essa razão, para esse tipo de consumidor, usar gás natural acaba sendo mais vantajoso do que utilizar Gás LP.

Dessa forma, o desafio das autoridades e das distribuidoras de gás natural é identificar o volume mínimo a partir do qual a canalização do energético é atrativa para a sociedade. Atualmente, utilizar gás natural nas residências em cidades como Rio de Janeiro e São Paulo já é até 69% mais caro que usar Gás LP.



COMPARAÇÃO PREÇO DO GÁS LP X GN – SP E RJ

ESTADO	CONCESSIONÁRIA	P13 (R\$)		GN mais caro
		GÁS LP	GN	
SP	COMGÁS	38,62	53,79	39,30%
	GÁS BRASILIANO (medição individual)	38,62	57,72	49,50%
	GÁS BRASILIANO (medição coletiva)	38,62	98,14	154,10%
RJ	CEG	37,70	63,60	68,70%
	CEG RIO	37,70	63,81	69,30%

Fonte: Gás LP (Site ANP) / GN (Site das Concessionárias) - 27/01/2012

Por que, no Brasil, o aquecimento de água residencial é feito preferencialmente por eletricidade?

29

O histórico de abundância de recursos hídricos no Brasil se refletiu no planejamento energético nas últimas décadas. As incertezas geradas por crises internacionais do petróleo nas décadas de 70 e 80 reforçaram a necessidade de priorizar a energia elétrica. Em razão dessa política, o Brasil sempre contou com rica oferta de energia elétrica, limpa e bastante conveniente. Quadro esse que já não podemos garantir para o futuro próximo, onde enfrentaremos a grata situação de crescimento econômico intenso, mas com limitações frequentes e crescentes de expansão de oferta de energia elétrica gerada por hidroelétricas.

O aquecimento de água residencial reflete esse histórico. O chuveiro elétrico é utilizado diariamente em mais de 73% dos lares brasileiros, contrastando fortemente com a realidade de outros países. Mesmo nações desenvolvidas com forte cultura de eletricidade não a utilizam com tamanha intensidade para aquecimento de água.

Atualmente, o Brasil está próximo do limite de aproveitamento da hidro-electricidade, e outras fontes de energia, como termoelétricas e centrais nucleares são consideradas como componentes fundamentais de parcela, cada vez mais significativa, da energia elétrica a ser oferecida. Em 2001, frente a um declínio de chuvas, tivemos um racionamento forçado de energia elétrica, ameaça sempre constante para uma economia que cresce às taxas brasileiras. A eletricidade, que há poucas décadas era uma energia de disponibilidade farta, torna-se hoje uma solução que merece grande atenção.

Para ajudar a mudar essa situação, uma das propostas que está sendo desenvolvida pelo Sindigás envolve a substituição de chuveiros elétricos por aquecedores a base de Gás LP, reduzindo a demanda por eletricidade nos horários de pico.

Estudos recentes comprovam que os gases combustíveis usados nas residências para aquecimento doméstico não somente são mais competitivos que a energia elétrica, mas também têm custos de instalações inferiores. Some-se ainda o fato de que instalar uma termoelétrica, queimar gás combustível, para aquecer água e girar uma turbina, e posteriormente transportar a energia elétrica gerada, para voltar a aquecer água gera uma perda maior que o uso do gás diretamente nos aquecedores domésticos, ou seja, melhor para o bolso do consumidor e melhor para o país.

COMO SOLUÇÃO TÉRMICA, GÁS LP É MELHOR

AQUECIMENTO DE ÁGUA COM GÁS LP

Processamento e transporte



10 %

Uso final
(aquecimento de água a gás)



20 %

ENERGIA

EFICIÊNCIA ACUMULADA: 72%

TERMOELÉTRICAS

Geração de
eleticidade



55 %

Transporte e
distribuição



10 %

Uso final
(ducha elétrica)



10 %

ENERGIA

EFICIÊNCIA ACUMULADA: 36%

O aquecimento de água para banho é mais eficiente quando se usam aquecedores a Gás LP em vez de elétricos?

30

Sim, o aquecedor a Gás LP é mais eficiente, produz água quente de imediato, em grande quantidade e com muita pressão. A outra vantagem é que eles são seguros e até 53% mais econômicos que o chuveiro elétrico.

Os chuveiros, por sua vez, têm normalmente baixo desempenho, em especial no inverno, devido à pouca pressão da água. No aspecto da segurança, além do alto custo, eles oferecem riscos de choque e de curto-circuito. A opção pelo uso de Gás LP em aquecedores domésticos é garantia de conforto, confiança e baixo custo. Os modernos aquecedores já não necessitam de chama-piloto. Portanto, tornaram-se mais práticos e funcionais.

Outro aspecto importante: não se pode comparar um banho com água aquecida com aquecedor e um banho com água aquecida em chuveiro elétrico. O conforto é infinitamente superior, basta provar.

O Gás LP pode contribuir para reduzir a eletrotermia?

31

Sim. Se forem substituídos, por exemplo, os chuveiros elétricos por aquecedores a Gás LP em 2,5 milhões de domicílios, será possível reduzir em 25% o excesso de eletrotermia para esse fim. A economia de energia elétrica seria da ordem de 3,5 mil GWh no mesmo período, o equivalente a uma usina elétrica interligada com capacidade de 730 MW. As hidrelé-

tricas economizariam ainda R\$ 2,2 bilhões em investimento, enquanto que as termoelétricas poupariam diariamente 2,9 milhões de metros cúbicos de gás natural, ou 10% de todo o fornecimento da Bolívia.

No mundo inteiro, o Gás LP é amplamente utilizado para aquecimento de água residencial. Em alguns países europeus, como Portugal e Espanha, o Gás LP é o principal energético para esse fim, sendo utilizado em cerca de metade dos domicílios. No Brasil, o uso de Gás LP para aquecimento de água ainda é muito pequeno, apesar de já existirem diversos fornecedores de equipamentos de altíssima performance e que funcionam com vazões, as mais diferenciadas.

Estudos comprovam que aquecer o mesmo volume e vazão de água nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo é até 53% mais barato com Gás LP do que com o chuveiro elétrico. Dependendo da cidade em que vive, uma família brasileira com 4 pessoas pouparia R\$ 400 a R\$ 500 a cada ano se usasse Gás LP em vez de eletricidade, valor que poderia custear o investimento no aquecedor movido a Gás LP.

A sociedade só tem a ganhar incentivando o Gás LP para aquecimento de água: reduz as despesas do consumidor; economiza eletricidade, reduzindo a possibilidade de descontinuidade no abastecimento de energia elétrica; e ainda utiliza o Gás LP excedente numa aplicação nobre.

MAPA DE COMPETITIVIDADE



Premissas:

- Energia elétrica e Gás LP sem impostos.
- Considerada a tarifa residencial cobrada pela concessionária local.
- Preços de GLP – pesquisa ANP por região (Entre 2,90 e 3,40 R\$/kg).

Para estimular o uso de Gás LP em aquecedores de água para banho, o Sindigás propõe seis ações:

- Campanha de promoção do Gás LP como um energético barato e seguro para aquecimento de água residencial;
- Igualdade de tributação no chuveiro elétrico, visando retirar o IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) do aquecedor a gás;
- Eliminação de metas artificiais de expansão da rede de gás natural residencial;
- Liberalização do uso do Gás LP em piscinas, saunas e caldeiras, onde a energia elétrica é o principal energético consumido;
- Implantação de programa de desenvolvimento de provedores de serviços e equipamentos para instalações residenciais;
- Desenvolvimento de programa de influência junto a arquitetos e engenheiros para aquecimento de água residencial com o uso desse energético.

**Existe ganho para a
sociedade brasileira com
a substituição do chuveiro
elétrico pelo Gás LP?**

32

Sim, mais que um benefício para o usuário, a conversão dos chuveiros elétricos para o Gás LP é uma oportunidade de economia expressiva de eletricidade, imprescindível ao desenvolvimento do país. A substituição de $\frac{1}{4}$ do consumo excessivo de eletricidade por Gás LP retiraria cerca de 9,5 GWh por dia ou 3,5 mil GWh ao ano do consumo do sistema elétrico. Esse volume seria suficiente para abastecer uma cidade de dois milhões de habitantes. A geração dessa eletricidade no período de pico – durante três horas, entre 18h e 21h – equivale a duas vezes a energia do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa).



33 O Gás LP pode ser aplicado na agricultura brasileira?

Sim, há diversos usos para o Gás LP na agricultura, principalmente na secagem e torrefação de grãos e queima da erva daninha. O Gás LP é amplamente utilizado nos EUA e na Europa, principalmente quando é necessário retirar uma grande quantidade de umidade em colheitas como as de algodão e feijão. Também é costume usar o Gás LP quando é necessário um controle preciso da retirada da umidade, como no caso das culturas de arroz e de soja, com resultados de qualidade não alcançável quando utilizada a lenha, o carvão, o óleo combustível ou a secagem não forçada (ao ar livre).



Paralelamente, o uso do Gás LP para queima da erva daninha, embora ainda esteja nos estágios iniciais, cresce aceleradamente nos EUA, por permitir uma produção mais natural, além de ser mais barato e menos agressivo ao meio ambiente e às próprias culturas do que utilizar os tradicionais pesticidas.

O Brasil ainda não descobriu alguns desses usos inovadores para o Gás LP, apesar de ser um dos líderes mundiais em volume e tecnologia de produção e exportação de arroz, milho, soja e feijão, entre outros. Os agricultores brasileiros ainda fazem, em larga escala, a secagem de grãos com lenha, carvão e óleo combustível ou ao ar livre, além de descontrole da qualidade da secagem e do produto final, alguns países desvalorizam parte do produto pela presença de HPPs, compostos cancerígenos provenientes do uso de lenha e carvão na secagem de grãos. Já o controle de pragas é feito basicamente através do emprego de pesticidas.

A agricultura nacional configura-se, portanto, como um campo em potencial para o emprego de Gás LP. Esse produto, ao substituir a lenha, o carvão e o óleo combustível, garantiria maior controle de qualidade e evitaria a contaminação por poluentes. Estimativas conservadoras apontam um volume adicional de consumo de Gás LP de 155 toneladas ao ano na secagem de grãos e queima da erva daninha.

O Gás LP é reconhecido como um energético altamente adequado para aquecimento de ambientes na avicultura, juntamente com o gás natural, por ter menor custo que a eletricidade e menores índices de poluição que combustíveis sólidos. Nos EUA, o aquecimento de ambientes para avicultura é a atividade que mais utiliza Gás LP na agropecuária. Estudos feitos no Brasil pela Embrapa mostram que frangos provenientes de ambientes aquecidos com Gás LP ganham mais massa rapidamente, reduzindo o período de produção. Apesar dessas vantagens, é comum o uso da lenha e da eletricidade para o aquecimento do ambiente de criação de aves no Brasil.

A substituição da eletrotermia na avicultura pode significar uma economia de cerca de 50% do gasto com aquecimento. Já a substituição da lenha e do carvão nesse processo pode ajudar a reduzir a mortalidade dos animais durante o período da criação. Estudos indicam que se o Gás LP for empregado em 20% do mercado de aquecimento de aves, o consumo adicional seria de cerca de 55 mil toneladas ao ano, cifra importante para a revitalização do setor.



Como está o uso automotivo de Gás LP no Brasil?

35

A aplicação de Gás LP hoje na indústria restringe-se, basicamente, às empilhadeiras, pois no Brasil a legislação não permite sua utilização em veículos. Trata-se, portanto, de um setor com boas oportunidades estratégicas para o Gás LP. De certa forma, há uma grande barreira à entrada dos demais energéticos no que se refere às empilhadeiras, pois, para essas, o Gás Natural não compensa em razão do elevado investimento necessário à implantação da infraestrutura. Isso exige um investimento muito alto, principalmente em um compressor, equipamento bastante caro e que demanda um uso intenso para amortização de seu custo.

O Gás LP leva vantagem ainda em relação ao óleo diesel, também presente na movimentação de empilhadeiras, por ser mais eficiente, barato e limpo no que se refere à emissão de gases tóxicos. O Brasil, por já ter o carro tetrafuel, talvez, não seja o mercado ideal para o Gás LP automotivo, mas isso deveria ser uma consequência de competitividade ou falta de competitividade e não uma restrição legal.



Existem, hoje, no Brasil, cerca de 100 mil ônibus municipais usados no transporte metropolitano. O Gás LP é o melhor combustível complementar ao diesel nas frotas urbanas para reduzir a poluição. Estudos internacionais mostram que motores a Gás LP apresentam vida útil até 30% superior à dos motores a diesel e menos necessidade de manutenção. Nos Estados Unidos, o Gás LP abastece frotas metropolitanas e, também, escolares.

Entretanto, no Brasil, a utilização do produto em ônibus é proibida por lei. As vantagens de optar-se por esse energético são inúmeras. Além de ser um combustível limpo, o Gás LP está presente em 100% dos municípios e, por isso, não seria necessário readequar a rede de distribuição, mas apenas investir em estações de abastecimento. Também por sua farta oferta e ampla rede de distribuição seria fácil revender os ônibus para municípios interioranos, pois não haveria riscos de falta de produto para abastecimento, mesmo nos rincões mais distantes.

O governo brasileiro, preocupado com a necessidade de redução da poluição urbana, determinou para 2008 a meta de conversão de 60% da frota nacional de ônibus municipais para GNV. Entretanto, essa meta não foi alcançada. A inviabilidade de revenda dos ônibus para cidades do interior, devido à distribuição restrita do GN, entre outras limitações do produto para esse fim, inibe os investimentos, assim como o grande gasto de tempo para reabastecer os cilindros da frota.

Uma nova tecnologia em ampla expansão para esse fim é a injeção parcial de Gás LP em motores diesel. Com os controles eletrônicos de injeções é possível controlar, de forma automática, o quanto de Gás LP adicionar na câmara de combustão de um motor a diesel, de acordo com o torque do mesmo. Essa nova técnica, bastante simples, pode reduzir em 25% o uso de diesel nesses casos e, consequentemente, as emissões.

O que pode ser realizado para desenvolver o mercado de motores a explosão com Gás LP?

37

É preciso incentivar o mercado nas diversas regiões do país. Devemos, também, aperfeiçoar a qualidade técnica de alguns motores e estimular o ingresso de montadoras de motores a explosão que usam Gás LP como fonte principal. Com as proibições criadas ao setor automotivo, a utilização de Gás LP para motores a explosão, de forma geral, foi impedida. E temos um enorme hiato no uso e desenvolvimento de tecnologia para motores estacionários que utilizem esse excepcional energético.

Estamos falando de usos que crescem no mundo todo e que teriam um desempenho excepcional e com baixíssimo grau de emissão de gases, como grupos geradores, motores para acionar elevadores de residências e shopping centers, entre outros. É importante lembrar que um dos primeiros usos do Gás LP, há 75 anos, foi exatamente para os motores a explosão. Está na hora de rever a importância do produto para esse fim.

É crescente, no Brasil, a proibição de uso de grupos geradores propulsados a diesel em grandes centros urbanos, mas oferece-se somente como alternativa o GN, nem sempre disponível em cada rua e esquina, e por vezes, muito mais caro.

Em que segmentos da indústria de papel e celulose é possível utilizar o Gás LP?

38

As indústrias de papel e celulose têm grande vantagem na utilização do Gás LP em vários segmentos. Na produção de embalagens, por exemplo,

o Gás LP substitui não só a energia (lenha ou óleo), usada na geração de vapor, mas interfere na forma como são feitas. Algumas tecnologias para a secagem de papel com equipamentos abastecidos a Gás LP podem aumentar de 10% a 15% a produção sem a necessidade de investimentos na infraestrutura da fábrica. O custo com um queimador a Gás LP, que proporciona uma secagem mais eficiente, é irrisório. Essas são algumas das vantagens que o energético oferece para aprimorar a qualidade da produção e aumentar o lucro da indústria de papel e celulose.

39

Que outra área industrial pode ser atrativa para a expansão do uso do Gás LP?

As usinas de asfalto são um excelente exemplo. Elas representam hoje um setor com uma demanda forte, pela necessidade que o país tem de ampliar, reformar e construir novas rodovias, o que cria, em decorrência, um cenário positivo para o mercado de pavimentação. Essas usinas são, em geral, móveis, para facilitar o acesso a estradas que avançam pelo interior.



Existem, inclusive, usinas montadas em cima de carretas. Elas ficam estacionadas no local da obra enquanto dura o trabalho de pavimentação. Esse mercado, até cinco anos atrás, era dominado pelo óleo combustível. E encontrou no Gás LP uma alternativa energética muito eficiente. Muitas vezes, a usina está próxima a uma área urbana, não podendo gerar uma elevada contaminação em termos de queima, em razão de restrições impostas pelos organismos ambientais municipais ou estaduais. Foi com esse apelo da questão ambiental, acelerando o licenciamento das usinas, e, também, com o aumento de eficiência das mesmas, que o Gás LP cresceu nesse mercado. Por ter alto poder calorífico, o produto possibilita que a usina trabalhe em dias úmidos, aumentando a eficiência de secagem da brita para agregar o asfalto e executar a pavimentação.

Quais as oportunidades do Gás LP na indústria e no comércio como reserva do GN e da eletricidade e como substituição à lenha?

40

Existem, atualmente, os chamados contratos “flexíveis” ou “interruptíveis” para eletricidade e Gás Natural. Embora as regras desses contratos ainda estejam em discussão, os descontos podem chegar até 50% para o empresário, mas o expõe ao risco de ser o primeiro na linha de corte em caso de falta do produto. Trata-se de uma prática normal no exterior.

No caso da eletricidade, vigoram tarifas consideravelmente mais altas em períodos secos e horários de pico que abrem espaço para a aplicação de outras fontes energéticas em pequenas unidades geradoras. Mesmo com a expansão da rede de GN, os pequenos e médios estabelecimentos comerciais e industriais em localidades remotas não terão acesso a esse combustível. Disponível em 100% do território nacional,

com alta capacidade de transporte e armazenamento, o Gás LP tem aí uma grande oportunidade para solidificar-se no aquecimento direto do ambiente, através da conscientização do consumidor. Com a eliminação das restrições de uso ao produto, será possível reduzir a participação da lenha e da eletricidade (23%) no aquecimento direto do comércio e da indústria de alimentos. E o Gás LP consolidará sua participação na matriz energética nacional.

41

Qual a importância do setor de Gás LP para a economia do país?

A indústria do Gás LP é essencial para o crescimento e desenvolvimento da economia do país, já que comercializa mais de sete milhões de toneladas do produto por ano. Suas 23 empresas distribuidoras, juntas com uma rede complexa de revendedores em aproximadamente 47 mil pontos de venda, têm um faturamento líquido anual de R\$ 19 bilhões, e recolhe para o poder público cerca de R\$ 4 bilhões em impostos. O sólido mercado de Gás LP gera pelo menos 350 mil empregos diretos e indiretos. Atualmente, o Brasil é o quinto maior mercado mundial desse energético.



Como operam os revendedores no mercado de Gás LP?

42

Revendedores de Gás LP operam no varejo, adquirindo botijões nas empresas distribuidoras e revendendo-os para os consumidores finais. As revendas são verdadeiras parceiras comerciais das distribuidoras e atuam como peças fundamentais para o mercado de Gás LP, permitindo que o produto se faça presente em todo o país. O Gás LP chega ao consumidor em embalagens retornáveis, o que demanda uma logística sofisticada para que o produto seja entregue de porta em porta. Toda essa logística exige perfeita integração entre distribuidores e revendedores, o que vem sendo executado com excelência, pois o setor de Gás LP não consta nas listas dos Procons nem entre as 30 principais queixas de consumidores. Isso significa que a grande malha de distribuição de revendas do Gás LP comercializa o produto de forma segura, confiável e com qualidade. As revendas ainda desenvolvem um trabalho eficiente de assistência técnica. Quando há algum problema com o produto ou a suspeita de que a quantidade não esteja adequada, o produto é trocado na própria casa do cliente ou estabelecimento comercial.



As marcas já eram utilizadas pelo homem antes mesmo da Revolução Industrial, já que nas oficinas medievais os artesãos colocavam o seu sinal em produtos como ouro, prata e tecidos. Aquele sinal, então, se tornava uma marca registrada de seu fabricante. Hoje, a marca de uma empresa ou produto é a síntese de seus valores. É através dela que o consumidor identifica os bens e serviços oferecidos pelo revendedor. Sendo assim, podemos dizer que as marcas representam muito mais do que meros símbolos, elas representam os sentimentos dos consumidores em relação ao produto ofertado, tornando-se um elemento-chave nessa relação.

Os clientes conhecem as marcas através de experiências anteriores com o produto ou em função dos meios de marketing utilizados para a sua divulgação. Quanto mais o consumidor ficar satisfeito com a utilização de seu produto, mais fiel ele será à sua empresa, gerando estabilidade e lucro. A distância entre as revendas de Gás LP e os seus clientes é muito pequena, e essa proximidade cria uma percepção de marca mais forte e consistente. Dessa forma, as revendas possuem todos os ingre-



dientes e condições favoráveis para criar uma atmosfera que possibilite o cliente vivenciar não somente uma visão de marca, mas, sim, uma realidade de marca.

Ao optar por representar uma marca, o revendedor entra em uma família e, ao vender o produto, agrega a ele uma série de valores, atributos que somam valor para um maior ganho e maior fidelização. O revendedor, com o apoio da distribuidora, constrói o papel das marcas em seus mercados. Para o revendedor, ter uma bandeira significa: 1) ter um produto seguro e de qualidade, pois quem produziu tem seu nome estampado nele; 2) ter o suporte de uma grande rede para garantir a sua competitividade, inclusive nos momentos de crise; 3) ter suporte nos negócios e na gestão; 4) ter suporte na comunicação e em promoções; 5) ter o aval de uma marca conhecida.

44 Por que a parceria entre distribuidores e revendedores é importante?

Desenvolver e manter intercâmbios bem-sucedidos entre a revenda e o distribuidor é essencial para o sucesso do negócio. Quanto mais du-



radoura for a relação, mais vantagens existirão para ambas as partes. Existe uma via de mão dupla nesse relacionamento. Por um lado, o revendedor precisa da distribuidora e da marca que ele ajuda a construir e, por outro lado, a distribuidora precisa da ajuda do revendedor para propagar a sua proposta de valor, sua garantia de qualidade, atendimento e serviço. Essa relação de dependência mútua faz com que o consumidor final tenha mais confiança na sua empresa e, consequentemente, no produto específico que irá adquirir. No fim das contas, as distribuidoras acabam aprendendo muito com a rede revendedora, afinal, são eles que trabalham com o produto final no seu dia a dia e podem sinalizar aspectos importantes. Dessa forma, o sistema passa a funcionar não só como uma rede de distribuição de Gás LP, mas também como uma rede de aprendizado mútua e contínua.



Gás LP
energia brasileira



Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



9

Gás LP no Brasil

Energia versátil para
a indústria e o comércio

Volume 9 | 1ª Edição



**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembleia 10 | sala 3.720
Centro - Rio de Janeiro | RJ
BRASIL | CEP 20011-901
Tel.: 55 21 3078-2850
Fax: 55 21 2531-2621
sindigas@sindigas.org.br
www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



WLPGA

Gás LP no Brasil

**Energia versátil para
a indústria e o comércio**

Texto e Edição
Insight Comunicação

Coordenação
Sindigás

Setembro 2014

Volume 9 | 1^a Edição

Apresentação

0

O Sindigás mostra neste nono volume da cartilha Gás LP no Brasil que o energético é um dos combustíveis mais versáteis da matriz energética. Além dos múltiplos usos no segmento residencial e outros menos conhecidos no agro-negócio e em áreas remotas, já abordados em cartilhas anteriores, o Gás LP tem também inúmeras aplicações no comércio e na indústria. O alto poder calorífico, a queima limpa e a distribuição em 100% do território nacional fazem do Gás LP a energia adequada para fomentar e dar impulso ao crescimento de estabelecimentos comerciais, além de ser uma energia importante para o desenvolvimento da indústria Brasil afora.

No comércio, ramo expressivo do setor terciário, que vem sendo incentivado pela conjuntura de recente expansão da demanda – cresceu 4,3% no ano passado, segundo o IBGE –, o Gás LP pode ser usado em restaurantes, padarias, bares, lanchonetes e estabelecimentos que fornecem refeições e cardápios sob encomenda. Na outra ponta do setor terciário, a de serviços, o Gás LP pode ser utilizado em hotéis, pousadas, tinturarias, lavanderias, hospitais, escolas e outros negócios.

Engana-se quem pensa que o energético é voltado apenas para a cocção. No comércio, o Gás LP pode ser usado também no aquecimento da água do banho e em processos de aquecimento e resfriamento de ambientes e secagem de roupas.

Além da abrangência e forte capilaridade da distribuição do produto, reforçadas pela abundância de oferta, o Gás LP tem ainda a vantagem de ter custo mais baixo que do gás natural (GN). Em geral, para pequenos consumidores, o Gás LP é mais competitivo do que o GN. Outra vantagem é a possibilidade de um atendimento mais personalizado, uma vez que o fornecedor, por concorrer com outros revendedores, está mais atento às necessidades do cliente. Quanto ao gás natural, por pertencer a um setor em que há somente

um fornecedor, reduzem-se drasticamente para o cliente as chances de negociação.

Na indústria, o Gás LP também tem inúmeras aplicações: geração de calor para processos, aquecimento de água, agente espumante, propelente, lubrificante e desmoldante, além de matéria-prima para produtos petroquímicos. Por ter alto poder calorífico, o Gás LP pode colocar em funcionamento grandes instalações industriais e, por ser um combustível muito limpo, pode ser colocado em contato direto não só com alimentos, mas também com outros produtos, como cerâmica fina, sem nenhum prejuízo à pureza e à qualidade dos mesmos.

O Gás LP tem ainda seu espaço na indústria do vidro, na qual se torna uma opção de maior qualidade no que tange ao controle e à estabilidade da temperatura, com menor agressão aos refratários. Na indústria de plásticos, há outras inúmeras aplicações, bem como na siderurgia e na fabricação de pisos e revestimentos cerâmicos.

Outra vantagem do Gás LP é que pode ser utilizado imediatamente no lugar do gás natural em caso de interrupção no fornecimento, seja por acidentes em tubulações, seja por questões contratuais que limitem o abastecimento. Ter um sistema de *back-up* com Gás LP pode ajudar as indústrias a evitar prejuízos significativos com lucros cessantes e até perda de equipamentos.

Os benefícios do uso do Gás LP são inúmeros e incalculáveis. Convido você, leitor, a conhecê-los.

Boa leitura!

Sergio Bandeira de Mello
Presidente do Sindigás



Sumário

- 1** 0 que é Gás LP? **8**
- 2** Qual a importância do setor de Gás LP para a economia do país? **9**
- 3** Quais são os usos do Gás LP, além do residencial? **10**
- 4** Por que o Gás LP é considerado uma energia versátil para o comércio e a indústria? **11**
- 5** De que forma o Gás LP pode colaborar para o desenvolvimento da indústria no Brasil? **12**
- 6** Qual é a participação do Gás LP na matriz energética industrial brasileira? **13**
- 7** Que lições o Brasil pode aprender da experiência dos países desenvolvidos em termos da utilização do Gás LP na indústria? **14**
- 8** Quais são as oportunidades do Gás LP na indústria como reserva do gás natural e da eletricidade? **15**
- 9** Em quais segmentos da indústria é possível usar o Gás LP? **16**

10	Por que o Gás LP pode ser considerado uma escolha de baixo impacto ambiental para as indústrias? ...	17
11	De que forma o Gás LP pode ser vantajoso para a indústria de papel e celulose?.....	18
12	Como o Gás LP pode colaborar na gestão de resíduos industriais?	18
13	Por que as usinas de asfalto podem ser um mercado atrativo para a expansão do uso do Gás LP?	19
14	Quais são as vantagens do uso do Gás LP na indústria do vidro?.....	20
15	De que forma o Gás LP pode ser utilizado na indústria de plásticos?.....	21
16	Como o Gás LP pode ser utilizado na indústria siderúrgica?	22
17	Em quais processos da indústria cerâmica é possível utilizar o Gás LP?	22

18	As olarias ainda usam lenha na produção da cerâmica vermelha. Quais os prejuízos ambientais decorrentes disso e quais as vantagens ecológicas que a substituição por Gás LP pode trazer?	23
19	Por que ter um sistema <i>backup</i> de Gás LP pode ser uma boa alternativa para as indústrias que usam o gás natural?	24
20	Quais as inovações que o setor de Gás LP desenvolveu para a indústria em relação ao abastecimento de tanques e ao serviço de atendimento?	25
21	Quais as vantagens do Gás LP sobre o gás natural em relação à infraestrutura de distribuição?	26
22	Quais são as vantagens do Gás LP sobre o gás natural em estabelecimentos comerciais como bares, padarias e restaurantes?	27

23	É mais econômico usar o Gás LP no comércio do que o GN? Por quê?	28
24	É seguro utilizar o Gás LP em instalações comerciais?	29
25	Quais as aplicações do Gás LP em hotéis, pousadas e hospitais?	30
26	Com que fins o Gás LP pode ser usado em lavanderias e tinturarias?	31
27	Qual a estrutura necessária para instalação de Gás LP no comércio?.....	32
28	Existe alguma restrição do tamanho do cilindro para uso do Gás LP no comércio?	33
29	O que as associadas ao Sindigás estão fazendo para aumentar a participação do Gás LP no comércio?	34

1

O que é Gás LP?

O Gás Liquefeito de Petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos líquidos obtidos em processo convencional nas refinarias, quando produzido a partir de petróleo cru. Pode ser também produzido a partir do gás natural, em unidades de processamento de gás natural (UPGNs).

É popularmente conhecido como “gás de cozinha”, pois sua maior aplicação é na cocção dos alimentos, mas também é utilizado em várias aplicações industriais, comerciais e agrícolas. Por sua facilidade de armazenamento, transporte, grande eficiência térmica e limpeza na queima, o Gás LP é intensivamente usado em todo o mundo.



Qual a importância do setor de Gás LP para a economia do país?

2

A indústria do Gás LP é essencial para o desenvolvimento da economia do país, já que comercializa mais de sete milhões de toneladas do produto por ano. As 23 empresas distribuidoras, juntamente com uma rede complexa de aproximadamente 54 mil postos revendedores de Gás LP, têm um faturamento líquido anual de R\$ 22 bilhões e recolhem para o poder público cerca de R\$ 5 bilhões em impostos. O sólido mercado de Gás LP gera pelo menos 350 mil empregos diretos e indiretos. Atualmente, o Brasil é o quinto maior mercado mundial deste energético.



3

Quais são os usos do Gás LP, além do residencial?

Por ter alto poder energético, o Gás LP pode colocar em funcionamento desde o menor aparelho doméstico até grandes instalações industriais. Por ser um combustível muito limpo, ele pode ser colocado em contato direto com alimentos e artigos, tais como cerâmica fina, sem nenhum prejuízo à pureza e à qualidade dos produtos.

Os usos industriais do Gás LP incluem: funcionamento de empilhadeiras industriais, fornos para tratamentos térmicos, combustão direta de fornos para cerâmica, indústria de vidro, processos têxteis e de papel, secagem de pinturas e gaseificação de algodão.

Em residências ou recintos comerciais, é geralmente usado para calefação de ambientes e aquecimento de água, além do uso mais conhecido, que é a cocção de alimentos.

No mercado agrícola, é usado para a produção vegetal e animal e em equipamentos diversos, como secador móvel de grãos e a máquina Thermal Pest Control. Em alguns países, o Gás LP é usado também como combustível automotivo, em veículo de transporte coletivo, táxis e automóveis particulares. No Brasil esse uso é proibido, exceto em empilhadeiras.



Por que o Gás LP é considerado uma energia versátil para o comércio e a indústria?

4

O Gás LP é versátil porque pode ser utilizado em diversas aplicações em ambos os segmentos. Na indústria, pode ser usado como combustível na geração de calor para processos de produção, aquecimento de água, agente espumante, propelente, lubrificante e desmolhantes, além de matéria-prima para produtos petroquímicos. No comércio, o Gás LP é o combustível ideal para a cocção, aquecimento de água para banho e/ou processos e aquecimento de ambiente, além de atender a aplicações específicas, como fornos de panificação, fritadeira, chapas e grills. Pode ser utilizado também em lavanderias, na geração de calor, vapor e secagem.



Além disso, o Gás LP tem a vantagem de chegar a qualquer lugar do Brasil. A grande capilaridade do setor permite aos usuários completa independência de tubulações como ocorre no fornecimento de gás natural, por exemplo. E chega de diversas formas. É capaz de atender tanto o pequeno cliente, nas embalagens envasadas, quanto os médios e grandes, por meio da modalidade a granel.

É importante ressaltar ainda que o Gás LP é um energético que contribui para a eficiência energética ao substituir a eletricidade em diversas aplicações.

5

De que forma o Gás LP pode colaborar para o desenvolvimento da indústria no Brasil?

Por suas características, tais como alto poder calorífico, mobilidade, fácil armazenagem e baixa emissão de monóxido de carbono e particulados, o Gás LP é um combustível que oferece amplas oportunidades de desenvolvimento da indústria no Brasil. Como está disponível em todos os lugares, ele não restringe as possibilidades de regiões para implantação de uma indústria. E por ser facilmente armazenado, seu fornecimento não está sob risco de interrupções em função de problemas na rede ou linhas de transmissão.



Catástrofes naturais, como enchentes, que cortam o fornecimento de energia e até mesmo inviabilizam o fornecimento de gás natural, são bons exemplos de situações em que o Gás LP é a única alternativa de energia viável em áreas atingidas. Foi assim na enchente sem precedentes em Santa Catarina, em 2008, nas chuvas que assolararam o Sul Fluminense, em 2011, e, mais recentemente, nos estados do Acre e Rondônia, também acometidos de fortes inundações.

Pelo fato de ser um combustível limpo, pode melhorar a qualidade de produtos finais, reduzir custos com manutenção e colaborar com a preservação do meio ambiente. Em substituição à lenha, por exemplo, além de evitar agressões à floresta, como o desmatamento, reduz riscos de acidentes de trabalho como exposição a animais peçonhentos e ambientes insalubres. Tudo isso aumenta a competitividade das indústrias.

Qual é a participação do Gás LP na matriz energética industrial brasileira?

6

De acordo com o Balanço Energético Nacional, a participação do Gás LP na matriz energética industrial brasileira é de 1%. O Gás LP apresenta diversas vantagens e tem grandes perspectivas para maior entrada na indústria brasileira, seja como sistema de *backup* ou substituindo as demais fontes de energia que não possuem queima limpa, como lenha, carvão, bagaço de cana e óleo, por exemplo.

O consumo de Gás LP poderia ser ampliado no setor industrial, se fosse permitido seu uso em caldeiras. Mas sua utilização por lei é proibida desde 1991, quando o Brasil importava cerca de 60% das necessidades de consumo.

O Gás LP, por ter sido subsidiado por muitos anos, tinha como destinação quase que exclusivamente a cocção de alimentos. Hoje, o cenário é outro, e o entendimento, tanto na ANP quanto no Congresso Nacional, é de que haja mais liberdade de uso do Gás LP, um energético nobre e com inúmeras possibilidades de aplicações.



Que lições o Brasil pode aprender da experiência dos países desenvolvidos em termos da utilização do Gás LP na indústria?

A lição é que o Gás LP deve ser visto como mais um energético dentro da matriz energética, sem restrições de utilização. Em comparação com a maioria dos energéticos, o Gás LP contribui para a redução das emissões de carbono, monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio. Em alguns países desenvolvidos, o Gás LP recebe um tratamento tributário especial devido a esses benefícios.

Depois de trilhadas as etapas de garantia de inserção e disponibilidade do energético para toda a sociedade, é importante que o produto possa competir com as demais fontes de energia sem qualquer subsídio ou privilégio. Deve-se dar ao consumidor final a liberdade de decidir qual energia ele prefere para que esta tomada de decisão seja feita a partir de critérios de qualidade, confiabilidade, garantia de suprimento, disponibilidade sem interrupções, custo, facilidade de uso, segurança, entre outros. Os países mais desenvolvidos evitam criar condições que obriguem a escolha de um produto ou outro. O Brasil também não pode conviver com a proibição de uso do Gás LP pelo simples fato de existir a disponibilidade de gás natural, pois tal realidade configura uma reserva de mercado, sem lógica.



Quais são as oportunidades do Gás LP na indústria como reserva do gás natural e da eletricidade?

8

O Gás LP pode ser usado como substituto da gasolina, do diesel, do óleo para aquecimento e da maioria dos combustíveis sólidos. Pode funcionar como um excelente substituto da eletricidade em diversas aplicações, com a vantagem de ser muito mais eficiente quando se considera a substituição da energia oriunda das termelétricas, por conta dos altos custos de geração, transmissão e distribuição. Além disso, o Gás LP pode ser utilizado como *backup* do gás natural e serve como uma segurança em processos críticos, já que a eventual interrupção do fornecimento, por conta de acidentes em tubulações, pode causar significativos prejuízos às indústrias, como lucros cessantes e perda de equipamentos.



O Gás LP, quando destinado a ser *backup* do gás natural, apresenta uma característica inexistente entre os seus competidores: pode ser armazenado por longos períodos de tempo sem qualquer alteração das suas características físico-químicas.

Por fim, como se trata de um combustível gasoso, a alteração de consumo do GN para o Gás LP é fácil e rápida, dispensando alterações na planta ou no processo industrial. Já comparado à eletricidade, o Gás LP tem vantagens no custo e na eficiência.

9

Em quais segmentos da indústria é possível usar o Gás LP?

O Gás LP pode ser utilizado por qualquer segmento da indústria como fonte de calor para processos, combustível para motores (no Brasil, é permitido apenas em empilhadeiras), agente espumante, propelente, lubrificante e desmoldantes, além de matéria-prima para produtos petroquímicos, indústria alimentícia, metalúrgica, siderúrgica, moveleira, de plástico e de vidro, entre outras.

Os usos dentro das indústrias podem ser os mais variados, do aquecimento de água para banho de funcionários e cocção até outros, como oxicorte, desempeno de chapa, tratamentos térmicos, fundições, estufas de secagem, secadores rotativos, fornos de diversas aplicações e outros. Por ser bastante versátil, enfrenta pouquíssimas barreiras técnicas de uso.

Dentre todos os energéticos derivados do petróleo, o Gás LP é o único que pode substituir com enorme facilidade desde as frações mais leves até as mais pesadas do petróleo, ou seja, pode-se usar Gás LP para substituir óleos combustíveis pesados e gás natural com facilidade e com ganhos consideráveis no manuseio e na qualidade da produção. Pode ser ainda *backup* de outros combustíveis na geração de energia.



Por que o Gás LP pode ser considerado uma escolha de baixo impacto ambiental para as indústrias?

10

É uma opção de baixo impacto ambiental por inúmeros fatores, entre os quais destacam-se os seguintes:

- A combustão do Gás LP não produz particulados para a atmosfera, como fuligens.
- A qualidade da combustão é excelente, não contamina produtos.
- A baixa emissão específica de gases do efeito estufa contribui com um menor impacto para o aquecimento global.
- O Gás LP não gera resíduos sólidos de cinzas para posterior descarte, como a lenha.
- Ao substituir a lenha e o carvão, o Gás LP contribui para a preservação das florestas.
- Por possuir poder calorífico superior a outros combustíveis, sua quantidade de consumo é inferior para a mesma geração de calor.
- Por ser gás, não há risco de contaminação de lençol freático e do solo, inerente a outros combustíveis sólidos e líquidos, como o óleo diesel, o carvão e a gasolina.
- A baixa concentração de enxofre, especificamente para dar odor, prevenindo a formação de chuva ácida.

De que forma o Gás LP pode ser vantajoso para a indústria de papel e celulose?

11

A indústria de papel e celulose tem grande vantagem na utilização do Gás LP em vários segmentos. Na produção de embalagens, por exemplo, o Gás LP não só substitui a energia (lenha ou óleo) usada na geração de vapor, mas também interfere na forma como são feitas. Algumas tecnologias para a secagem de papel com equipamentos abastecidos a Gás LP podem aumentar de 10% a 15% a produção, sem a necessidade de investimentos na infraestrutura da fábrica. O custo com um queimador a Gás LP, que proporciona uma secagem mais eficiente, é irrisório.

Como o Gás LP pode colaborar na gestão de resíduos industriais?

12

Há tecnologias e equipamentos, como o secador de lodo e resíduos, que utilizam Gás LP e são excelentes recursos para auxiliar as indústrias na gestão de resíduos. Entre os benefícios gerados estão a redução da umidade de detritos industriais, que permite um novo aproveitamento desses materiais como insumo e diminui o custo de descarte. Consequentemente, reduz os riscos de contaminação dos lençóis freáticos e a demanda por espaço de armazenamento.

Por que as usinas de asfalto podem ser um mercado atrativo para a expansão do uso do Gás LP?

13

As usinas de asfalto são hoje bastante demandadas, especialmente em um país como o Brasil, que tem enormes desafios na eliminação de gargalos logísticos históricos. Poucos países experimentam desafios de crescimento tão acelerado, e a condição de país continente do Brasil faz com que haja uma demanda gigantesca e crescente de asfalto para reformar e construir novas rodovias. Esse mercado, até alguns anos atrás, era dominado pelo óleo combustível, mas encontrou no Gás LP uma alternativa energética muito mais eficiente.

O papel de destaque do Gás LP para as usinas de asfalto teve como base a comprovação de seu potencial para o aumento da produtividade. Em primeiro lugar, devido ao fato de que em nenhum local o energético sofre as restrições de uso impostas por órgãos ambientais, ao contrário do que se observa com o óleo combustível; em segundo lugar, porque seu alto poder calorífico possibilita às usinas trabalhar em dias úmidos, aumentando a eficiência de secagem da brita para agregar o asfalto e executar a pavimentação.

Além disso, o Gás LP consegue fazer com que o desempenho dos seca-dores atinja os valores nominais de capacidade de secagem. Ocorre uma diminuição do custo de manutenção, pois a troca de filtros e as paradas para manutenção e limpeza de queimadores são reduzidas drasticamente. Por fim, há uma melhoria nas condições de operação, tornando todo o ambiente da usina mais limpo e com menos emissão de poluentes.



O Gás LP permite uma queima de alta precisão, possibilitando o total controle de temperatura. Além disso, propicia temperaturas mais elevadas dentro do forno. Comparado ao gás natural, tem mais estabilidade de temperatura e agride muito menos os refratários. Além da fusão, que dá origem ao vidro, existem muitos processos que exigem um combustível gasoso, como o Gás LP: preaquecimento de moldes; preaquecimento de esteiras transportadoras; lubrificação de esteiras transportadoras; tratamentos térmicos (alívio de tensões e têmpera); requeima de bordas; reaquecimento de peças manualmente elaboradas; e corte e conformação em carrosséis automáticos.

De que forma o Gás LP pode ser utilizado na indústria de plásticos?

15

O Gás LP pode ser utilizado pela indústria de plásticos em processos de remodelagem; no fechamento de lacre; no preaquecimento de embalagens; na preparação de superfícies de embalagens para pintura; na secagem de tintas; e no aquecimento de tanques de hidratação.

Todo o vasto leque de opções de uso do Gás LP é viável graças ao sistema de entrega a granel, em que as indústrias recebem o gás em tanques estacionários conectados às unidades de consumo. Vale lembrar também que o produto tem uma queima limpa, com menor emissão de gases poluentes e maior qualidade do produto final. Outra vantagem do energético para as indústrias é que ele pode chegar a qualquer lugar, favorecendo o desenvolvimento de plantas industriais em qualquer parte do Brasil. E mais: diante da possibilidade de contingenciamento de gás natural, o Gás LP é uma solução segura e abundante.



16

Como o Gás LP pode ser utilizado na indústria siderúrgica?

Como em qualquer setor industrial, o Gás LP pode ser utilizado pelas siderúrgicas como *backup* do gás natural. Mas há utilizações específicas do Gás LP nesse setor. O energético pode ser usado para enriquecimento de gás de alto-forno e para partidas de alto-fornos; para o aquecimento de panelas de fundição e *tundish* (distribuidor de aço líquido); e para escarfagem (processo de remoção de defeitos de uma superfície por “lavagem”, e não pelo corte por penetração, como o oxicorte convencional).

17

Em quais processos da indústria cerâmica é possível utilizar o Gás LP?

Nos processos de fabricação de pisos e revestimentos cerâmicos; em louças sanitárias ou de mesa; e em peças técnicas. O Gás LP pode ser empregado ainda nos processos de cozimento da cerâmica ou na pré-secagem. Por ser um combustível que não contamina o produto final e que tem baixo teor de enxofre, é possível ainda reutilizar o calor gerado pelo gás para fazer o processo de secagem das cerâmicas.

A emissão de pouquíssimos particulados na sua queima garante ao Gás LP um papel importante na produção de cerâmica e vidro, pois os produtos expostos à sua chama não são impregnados por sujeiras e, dessa forma, apresentam qualidade superior, agregando valor ao produto final.

As olarias ainda usam lenha na produção da cerâmica vermelha. Quais os prejuízos ambientais decorrentes disso e quais as vantagens ecológicas que a substituição por Gás LP pode trazer?

18

O uso de lenha como combustível, além dos danos ao meio ambiente, como desmatamentos e emissão de gases tóxicos, pode causar graves prejuízos à saúde dos trabalhadores, como doenças pulmonares, infecções respiratórias e problemas oculares. Atualmente, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), três bilhões de pessoas são afeitas no mundo pelo consumo de lenha, com o registro de 1,6 milhão de mortes ao ano. Para obter-se com a lenha o mesmo poder calorífico de um único botijão de 13 kg de Gás LP, somente como uma referência, é preciso a queima, em média, de dez árvores. Nas olarias, a substituição da lenha pelo Gás LP – um combustível mais limpo – contribui ainda para a diminuição da emissão de gás carbônico na atmosfera. Por esses motivos, o Gás LP substitui com inúmeros benefícios o uso da lenha na indústria cerâmica.

Vale destacar que o controle da queima e do calor gerado, ao longo de todo o produto fabricado nas olarias, não consegue ser uniforme com o uso da lenha, mas com o Gás LP sim. É possível manter esse controle com facilidade e baixo investimento em mão de obra. A simplicidade de manuseio do Gás LP, como é observada em usos residenciais com o botão do fogão, é um diferencial que permeia o uso do produto nas mais diferentes funções.

Por que ter um sistema *backup* de Gás LP pode ser uma boa alternativa para as indústrias que usam o gás natural?

19

Uma indústria que funciona sem sistema de *backup* é similar a uma que mantém suas atividades sem qualquer tipo de seguro. Em alguns casos, a inexistência de *backup* pode comprometer bem mais que a interrupção da produção e a quebra de cumprimento de metas e compromissos contratuais; pode, em casos extremos, inutilizar um forno de uma grande empresa simplesmente pela inexistência de uma fonte de energia que possa manter o forno em temperatura operacional ou pelo menos em temperatura de manutenção.

Casos recentes comprovam que o *backup* de Gás LP paga-se rapidamente e pode ser adquirido das formas mais variadas, desde a compra do produto até contratos sofisticados nos quais pode compartilhar os custos das instalações com as distribuidoras de Gás LP, estabelecendo contratos do tipo “Take or Pay”, em que o comprador do gás está obrigado a receber/retirar um determinado volume mínimo de gás junto ao vendedor, pagando o preço acordado pelo volume mínimo ou, caso não possa retirar o volume mínimo acordado, apenas pagar o preço ajustado.



Quais as inovações que o setor de Gás LP desenvolveu para a indústria em relação ao abastecimento de tanques e ao serviço de atendimento?

20

O setor de Gás LP conta hoje com a possibilidade de fazer medição remota do nível de gás existente nos tanques de seus clientes, o que garante-lhes uma operação tranquila. Os clientes sabem que a empresa distribuidora do Gás LP toma conta do estoque de gás e que não serão surpreendidos com uma eventual falta do produto. Além disso, os clientes contam com o atendimento de pessoas altamente capacitadas para ajudar na análise de conversões energéticas e melhorias de processos.

As empresas distribuidoras de Gás LP podem ainda oferecer para indústrias ou comércios uma série de pontos de medição de consumo ou até mesmo de faturamento destacados e diferenciados por setores da empresa, facilitando a alocação de custos para as diversas áreas. Assim, o Gás LP deixa de ser um insumo rateado por critérios imprecisos e passa a ter a medição exata em cada ponto de consumo.

Os sistemas de medição são modernos e confiáveis e o suprimento contínuo e garantido, com a vantagem de que o consumidor paga somente pelo que consome e estoca seu energético com facilidade e segurança.

Quais as vantagens do Gás LP sobre o gás natural em relação à infraestrutura de distribuição?

21

O Gás LP chega a qualquer lugar do país, enquanto o fornecimento de gás natural depende da construção de redes de tubulações que nem sempre são economicamente viáveis. Além disso, o Gás LP é transportado na fase líquida em um veículo *bobtail* (de cauda curta), que é um caminhão com tanque e mangueira para abastecimento do Gás LP a granel, que permite transportar grande quantidade de energia. A energia útil transportada no Gás LP é muito maior do que a do gás natural comprimido (GNC). Destaca-se ainda o fato de que o Gás LP é armazenado a pressões muito inferiores às do GNC, que é o gás natural comprimido a altas pressões para que se possa acumular grandes quantidades do produto em espaços reduzidos.



Quais são as vantagens do Gás LP sobre o gás natural em estabelecimentos comerciais como bares, padarias e restaurantes?

22

Uma das vantagens está no sistema de suprimento. O gás natural canalizado chega ao ponto de consumo através de tubulação. Ele é “comprimido” por um compressor nas tubulações e tem uma pressão variável. Quando há aumento de consumo, a vazão cresce e a pressão cai. Uma válvula reguladora deverá controlar a pressão de abastecimento. O Gás LP, por sua vez, é um produto envasado a uma pressão maior e constante na engarrafadora. É por isso que, mesmo em locais em que há fornecimento de gás canalizado, esses comércios preferem utilizar os cilindros, que mantêm a pressão. Isso assegura um tempo certo e constante para a preparação dos alimentos.

Outra vantagem é que o consumidor do Gás LP pode optar por uma entre diversas distribuidoras que comercializam o produto, sempre com a possibilidade de trocar um fornecedor por outro. Já o fornecimento do gás natural é uma concessão do Estado. As empresas do setor atuam dentro de um limite geográfico definido, constituindo uma reserva de mercado, já que não há concorrentes naquela região. Apenas uma empresa presta o serviço em determinada região. Sem contar que o Gás LP é muito mais econômico que o gás natural, além da garantia de um abastecimento sem risco de interrupções a que o consumidor do GN está sujeito. Vale destacar também que o consumidor de Gás LP dispõe de uma consultoria comercial dedicada ao empresário, auxiliando-o em suas necessidades.

23

É mais econômico usar o Gás LP no comércio do que o GN? Por quê?

Em geral sim, pois o custo específico do Gás LP para pequenos consumidores é mais baixo do que o do GN, além de possibilitar uma concorrência que é saudável para o cliente, uma vez que o fornecedor está mais atento às necessidades da clientela, buscando diferenciais nos seus serviços e a oferta de produto com melhor preço.

Já a distribuição do gás natural canalizado é concessão estadual para uma empresa que tem a reserva de mercado, ou seja, atua em uma determinada região sem concorrentes. Essa realidade, por uma questão lógica de mercado, deixa o cliente com menor poder de negociação. Além disso, o consumidor de Gás LP paga o que consome em quilogramas. Já o consumidor do gás natural paga uma conta baseada em um medidor de consumo, além de aceitar um valor mínimo, mesmo sem uso, assim como na energia elétrica ou na telefonia fixa.



É seguro utilizar o Gás LP em instalações comerciais?

24

Sim. As instalações de Gás LP seguem as normas de segurança e atendem às instruções técnicas do Corpo de Bombeiros local. Todas as instalações com Gás LP seguem as normas NBR 13523, 14024, 15260, 15526, 15358 e outras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Nessas normas, há exigências de segurança para instalações com Gás LP.

O risco está relacionado à qualidade da instalação do sistema de gás e dos equipamentos que o utilizam, além da falta de manutenção constante. Muitas vezes, o Gás LP é visto como um produto perigoso, enquanto que, de outra parte, a energia elétrica, principal causadora de acidentes em ambientes comerciais e industriais, é negligenciada. O comércio e a indústria usuários do Gás LP têm grande suporte das distribuidoras e revendedoras na manutenção dos equipamentos e na orientação do uso e da instalação adequados.



25

Quais as aplicações do Gás LP em hotéis, pousadas e hospitais?

Além das aplicações mais conhecidas, como cozimento de alimentos, aquecimento de pátios externos e aquecimento de água para banho, o Gás LP pode ser utilizado em aparelhos de ar condicionado, churrasqueiras, fornos incineradores, máquinas de lavar e secar roupas e calandras.

Algumas restrições de uso já estão sendo revisadas e eliminadas, dado o novo momento brasileiro – sem subsídios sobre o produto e com potencial crescimento de oferta na produção nacional. Em hotéis, também é comum utilizar o energético para aquecimento de ambientes externos e para iluminação rústica, como nas ruas de São Paulo e em bares e hotéis em Campos de Jordão. O Gás LP é uma solução excepcional para aquecimento de piscinas, saunas, operação em caldeiras para diversos usos, além de ser uma energia absolutamente espetacular para propulsão de geradores de energia elétrica. Em cada canto do empreendimento, o Gás LP pode estar presente, representando uma solução excepcional, sem esquecer que, para fins terapêuticos, não existem mais hoje quaisquer restrições a seus usos.



Com que fins o Gás LP pode ser usado em lavanderias e tinturarias?

26

O Gás LP é certamente o combustível preferencial de lavanderias e tinturarias. Seu uso está praticamente em toda a atividade – no aquecimento de água para lavagem, nos sistemas de secagem de roupas, em calandras e ramas têxteis e em tachos de tingimento.

Adicionalmente, deve-se registrar que vários estabelecimentos do tipo, em várias praças comerciais, que migraram para outras fontes de energia acabaram regressando rapidamente para o Gás LP. Os motivos foram vários: facilidade de uso, garantia de suprimento, pluralidade de ofertas (liberdade de compra, sem depender de concessionários monopólistas) e preço altamente competitivo.



Qual a estrutura necessária para uma instalação de Gás LP no comércio?

O cliente precisa possuir um espaço reservado, onde serão instalados os tanques ou vasilhames de gás que atendam às normas vigentes. Com relação às normas de instalação, o cliente pode consultar alguma distribuidora, que enviará uma pessoa especializada para verificar se seu estabelecimento permite que seja feita a instalação de Gás LP.

A estrutura vai depender de uma série de informações que são necessárias para o correto dimensionamento da instalação. Existe um conjunto de normas da ABNT e das autoridades competentes que ajudam na definição de estrutura necessária. Porém, há alternativas, de acordo com a necessidade do cliente, que vão de cilindros de 45 kg para pequenos estabelecimentos comerciais até tanques de 4 mil litros ou mais com sistemas de vaporizadores para grandes hotéis, lavanderias etc.

A instalação é muito simples, e o empresário sempre contará com o apoio do revendedor ou distribuidor para o dimensionamento adequado de toda a estrutura, sempre observando cuidadosamente as normas construtivas e, em especial, as normas de segurança.

Existe alguma restrição do tamanho do cilindro para uso do Gás LP no comércio?

28

Não há restrições para o tamanho do cilindro a ser utilizado no comércio. O que se faz necessário é analisar qual a necessidade de uso de gás do cliente para se dimensionar a instalação adequada. Clientes com menor uso podem utilizar o sistema envasado de 45 kg, e clientes com maior necessidade de uso de gás podem fazer uso do sistema a granel. Para tanto, será necessário avaliar apenas se há espaço adequado e ventilado, capaz de atender às normas sobre a instalação de vasilhames.

É preciso levar em conta os sistemas de controle, facilidade de uso e, principalmente, o sistema logístico mais adequado ao cliente. Esses pontos devem estar no foco da negociação no momento de adotar um ou outro tipo de instalação, com cilindros transportáveis ou ainda com soluções re-carregáveis no local.



29

O que as associadas ao Sindigás estão fazendo para aumentar a participação do Gás LP no comércio?

As distribuidoras de Gás LP atuam junto aos clientes do comércio, demonstrando as vantagens do uso do produto e prestando consultorias energéticas, bem como junto a fornecedores, para ampliar a gama de produtos capazes de beneficiar os clientes com esse combustível. O grande desafio é tornar o Gás LP mais conhecido pelo setor, demonstrando que sua utilização vai muito além da cozinha.

Os debates passam por comparações honestas de benefícios entre as diversas alternativas de energéticos e, em grande parte, não somente o preço é o fator vencedor. Mesmo sendo o Gás LP um produto altamente competitivo com os outros energéticos, a facilidade de uso e controle da queima geram um estímulo importante para os empreendedores, tornando crescente a busca por este energético.

Anotações



APOIO:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado del Petróleo

Associação Ibero-americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



Gás LP no Brasil

Segurança: Gás LP é seguro

Volume 4 | 1^a Edição

4



**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembléia, 10 | sala 3720

Centro - Rio de Janeiro RJ

BRASIL | CEP 20.011-901

Tel.: 55 21 3078-2850

Fax.: 55 21 2531-2621

sindigas@sindigas.org.br

www.sindigas.org.br

Apoio:



Texto e Edição
Mayra Almeida

Edição Visual
Plano B

Coordenação:
Pocket 194

Maio 2008

Gás LP NO BRASIL

Segurança: Gás LP é seguro

Volume 4 | 1^a Edição

Apresentação

N

Nesta quarta cartilha, vamos falar do Gás LP, erroneamente visto como perigoso, um produto “verdadeiramente explosivo”. A cada acidente registrado, com explosão ou incêndio, o Gás LP é sempre apontado como o grande culpado, antes mesmo de qualquer apuração. Quem já não viu nos meios de comunicação imagens de botijões inteiros, naturalmente sujos de cinzas do incêndio, sendo apontados como os causadores da explosão? Como essa afirmação pode ser feita diante de um botijão intacto?

É inegável que existe falta de informação sobre o produto. Um medo desenvolvido como mito ou lenda urbana, que crescemos ouvindo e nos acostumamos à idéia. Assim como aprendemos histórias infantis de que “o bicho papão está atrás do armário”, ou que “a Cuca vai pegar”, é comum ouvirmos “cuidado com o botijão”, “desliga este botijão”, “sai de perto do botijão”, “isto é uma bomba”. Frases como estas nos contaminam e acabam se transformando em “verdades inquestionáveis”.

Na verdade, o Gás LP é inflamável, mas é potencialmente seguro se bem utilizado. A sua má utilização é que o torna perigoso. Pode parecer uma frase de marketing a favor do Gás LP, mas não

se trata disso. As empresas investem pesado em segurança, treinamento de seus funcionários e informação do consumidor. Além disso, ao estampar suas marcas neste nobre produto, assumem a responsabilidade até o fim do processo, quando o Gás LP chega até o consumidor final, seja em embalagens ou no uso a granel.

Será que as empresas seriam tão irresponsáveis e colocariam suas marcas sobre bombas? Logicamente não. A verdade, no entanto, é que vivemos dois mundos distintos. O do uso responsável e o do uso pouco cuidadoso. Nossa objetivo é desmistificar a idéia de que o uso do Gás LP representa um perigo iminente e mostrar que esse combustível é tão seguro como qualquer outro.

Boa leitura!

Sérgio Bandeira de Mello
Presidente



Apresentação

O Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) parabeniza o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo (Sindigás) de, mais uma vez, tomar a iniciativa de divulgar informações e, sobretudo, de tentar esclarecer dúvidas sobre a questão da segurança no uso do Gás LP.

O Gás LP é um produto de extrema importância para a população e para a matriz energética brasileira. Porém, ainda restam muitas dúvidas quanto ao seu uso seguro. É importante deixar claro que o Gás LP apresenta riscos como qualquer outro combustível, porém não é um produto especialmente perigoso, a ponto de deixar de ser usado ou ser visto como grande vilão de incêndios e explosões. Se seguidas as normas de segurança, não há risco de acidente.

Assim, temos a certeza de que essa quarta cartilha será de grande utilidade para os profissionais de comunicação e também para o público em geral. Mais uma vez, queremos reforçar o compromisso que as empresas e entidades que fazem parte do setor têm com o consumidor e com a sociedade em geral.

Nós não só apoiamos como aplaudimos essa iniciativa do Sindigás.

Álvaro Teixeira
Secretário-Executivo do IBP



D

Dentre os energéticos disponíveis no mercado brasileiro, o Gás LP vem se destacando a cada dia pela sua mobilidade operacional, segurança e baixo impacto ambiental. Por suas características de portabilidade, transporte e armazenamento, o Gás LP não possui limites técnicos de utilização, mas seu uso deve ser sempre atrelado aos aspectos de segurança e manuseio.

Nos últimos anos, a ação conjunta dos órgãos regulamentadores e das empresas distribuidoras de Gás LP atuantes no mercado brasileiro conseguiu atingir bons níveis de segurança na utilização do produto, com expressiva redução dos índices de acidentes.

No aspecto ambiental, o Gás LP desempenha um importante papel, uma vez que se trata de um combustível de alto rendimento energético, com uma combustão eficiente, minimizando, assim, a geração de resíduos tóxicos durante o seu processo de queima.

A Comissão de Gás Liquefeito de Petróleo do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) vem trabalhando ativamente na divulgação de boas práticas de segurança e manuseio, com o intuito de elevar ainda mais o nível de conhecimento do produto e, com isso, contribuir de forma perene no esforço conjunto de toda sociedade na redução de acidentes com o uso e manuseio do Gás LP. Essa cartilha é mais um esforço do IBP e do Sindigás no esclarecimento sobre o Gás LP.

Ubiratan Clair
Coordenador da Comissão de Gás LP do IBP



Apresentação

O

O Corpo de Bombeiros desenvolve, há muitos anos, uma forte parceria com as companhias distribuidoras de Gás LP, em todos os estados brasileiros. Nas constantes campanhas que realizamos nas cidades percebemos uma enorme desinformação em relação ao uso e à manutenção das instalações de Gás LP.

Muitas vezes, os acidentes envolvendo o Gás LP são atribuídos à explosão do botijão. Mas não é raro verificar que na maioria dos casos o que ocorre é o uso de material precário, fora da validade e instalações incorretas. É comum encontrarmos mangueiras com data de validade vencida e furadas, botijões em mau estado de conservação e até famílias convivendo com o desconforto de um vazamento de gás. Esses exemplos se transformam em inimigos reais da sociedade.

Pela enorme abrangência que possui, chegando a 98% das residências brasileiras, o Gás LP leva fama de ser um dos principais vilões da segurança. Com o objetivo de mudar essa percepção, o setor vem trabalhando e conseguindo alcançar melhorias notáveis, mas ainda há um longo caminho a ser percorrido.

Uma das mudanças significativas que ajudaram a levar mais segurança para o usuário foi a requalificação dos recipientes de Gás LP. Desde o início desse processo, os acidentes caíram

consideravelmente e um dos objetivos do Corpo de Bombeiros é manter esses números em patamares reduzidos, para preservar a segurança da população.

As Distribuidoras de Gás LP têm se esforçado nesse sentido, seja no aprimoramento de técnicas de segurança ou no desenvolvimento de cartilhas sobre o uso do Gás LP. O Sindigás, com o objetivo de ampliar e complementar estas ações, elabora agora a cartilha Gás LP no Brasil – Segurança: Gás LP é seguro, que desmistifica os perigos do Gás LP, além de informar sobre as normas de segurança. Esperamos que todas as iniciativas nesse sentido colaborem para esclarecer as dúvidas sobre o uso do Gás LP.

*Cel. Casa Nova
Presidente da Liga do Corpo de Bombeiros*



Sumário

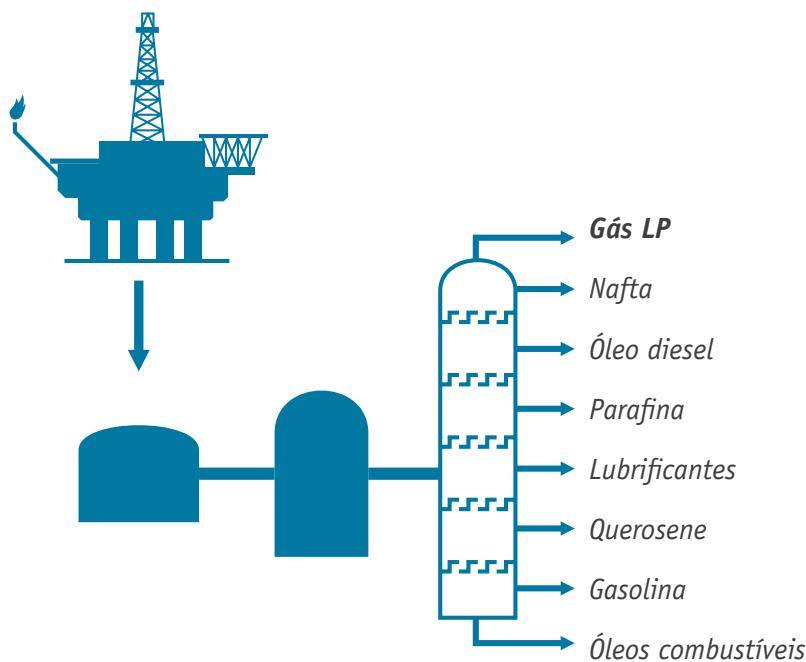
- 1** O que é Gás LP? Pg. 10
- 2** O Gás LP é perigoso? Pg. 12
- 3** O Gás LP é tóxico? Pg. 12
- 4** O Gás LP é mais nocivo do que a lenha no uso doméstico? Pg. 13
- 5** Quais as aplicações do Gás LP? Pg. 13
- 6** Por preconceito ou medo ainda existem restrições ao uso do Gás LP? Pg. 15
- 7** As restrições ao uso do Gás LP devem ser mantidas? Pg. 16
- 8** Quais as diferenças entre o Gás LP e o Gás Natural? Pg. 17
- 9** Que botijão deve ser usado nas residências? Pg. 18
- 10** Que cuidados devem ser levados em conta na instalação de um botijão? Pg. 19
- 11** Como é feita a instalação do botijão de Gás LP? Pg. 21
- 12** Como acender correta e seguramente os queimadores do fogão? Pg. 23
- 13** Qual o risco de ligar o fogareiro diretamente ao botijão? Pg. 23
- 14** O que é preciso verificar na hora de comprar um recipiente de Gás LP? Pg. 24
- 15** Mangueiras ou reguladores possuem certificação e validade? Pg. 26

- 16** Quais os riscos de se adquirir um recipiente dePg. 26
Gás LP clandestino?
- 17** Qual o local indicado para a compra do Gás LP?.....Pg. 27
- 18** O que está sendo feito para combater a pirataria?.....Pg. 28
- 19** Como deve ser feita a manutenção dos botijões?.....Pg. 29
- 20** Como é o processo de requalificação
dos botijões?Pg. 30
- 21** Os acidentes com Gás LP caíram bastante
nos últimos anos. Por quê?.....Pg. 31
- 22** Como os botijões devem ser armazenados?.....Pg. 33
- 23** Existe risco de explosão de recipientes de Gás LP?Pg. 35
- 24** Que cuidados devem ser tomados quando o
uso do gás é finalizado?.....Pg. 37
- 25** Existe risco de vazamento de gás?.....Pg. 37
- 26** Como proceder em caso de vazamento sem fogo?.....Pg. 38
- 27** E em casos de vazamento com fogo? O que fazer?Pg. 38
- 28** Assim que existir gás encanado o Gás LP
deve ser proibido?.....Pg. 39
- 29** Todos os prédios podem utilizar centrais
de gás externas?Pg. 39
- 30** O que deve ser levado em conta na construção
de um abrigo para uma central de Gás LP?.....Pg. 40
- 31** Caminhão granel pode circular pelas ruas
sem oferecer risco?.....Pg. 43

1

O que é Gás LP?

O Gás LP - Gás Liquefeito de Petróleo – É um produto oriundo das UPGN's (Unidades de Processamento de Gás Natural) ou de diversos processos de refino (petróleo, coque, etc), sendo um combustível limpo, de alto poder calorífico. No Brasil, ficou conhecido como gás de cozinha, por ser majoritariamente utilizado nas cozinhas dos brasileiros.

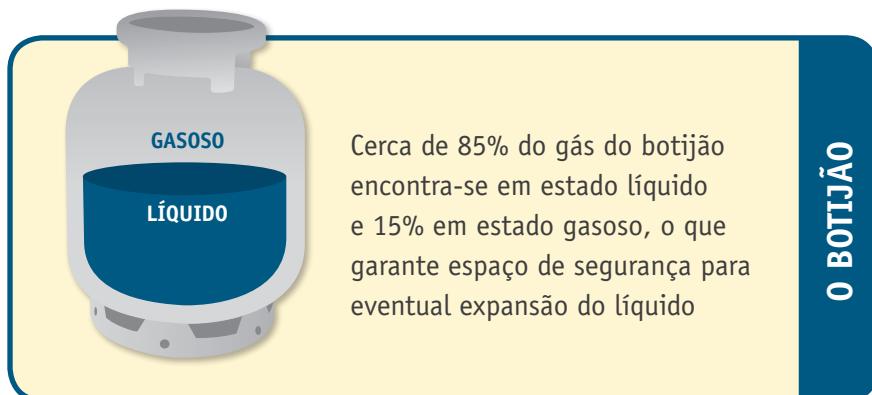


O Gás LP é a mistura de dois hidrocarbonetos: propano (C_3H_8) e butano (C_4H_{10}). Como esses gases são inodoros, acrescenta-se a eles o **mercaptano***, composto à base de enxofre que tem o cheiro do gás de cozinha que a gente conhece. É uma medida de segurança para o consumidor, que pode detectar facilmente qualquer vazamento.

Na atmosfera, o Gás LP está em estado gasoso. Mas ao ser submetido a uma pressão moderada, passa para o estado líquido, e assim é transportado e armazenado de maneira econômica e segura em reservatórios. No momento da combustão, entra em contato com o ar tornando-se gasoso novamente.

A partir da queima do Gás LP é produzida energia tanto para os menores aparelhos domésticos quanto para as mais complexas operações industriais. Por unidade de energia produzida, o Gás LP gera menos dióxido de carbono e outros gases responsáveis pelo efeito estufa que outros combustíveis tratando-se, portanto, de um combustível limpo. Além disso, o Gás LP não deixa resíduos quando queimado, evitando problemas nas vias respiratórias dos usuários.

* Esta medida prova a primeira e aparentemente simples preocupação dos que comercializam este produto. Assim, o consumidor não fica dependente somente do teste do sabão ou outro artifício, ou convivendo com odor incômodo.



2

O Gás LP é perigoso?

Ao Gás LP em geral é atribuído a causa de vários acidentes. Mas o Gás LP é um produto seguro, desde que manuseado de acordo com regras simples de segurança. Assim como outros combustíveis, como a gasolina, que-rosene ou álcool, o Gás LP também pega fogo se entrar em contato com chamas, brasas ou faíscas.

Para garantir a segurança do usuário, é importante saber operar corretamente o Gás LP, seus equipamentos e seguir os procedimentos de segurança em casos de vazamento. Também é muito importante que o consumidor saiba a procedência dos recipientes, evitando produtos clandestinos.

3

O Gás LP é tóxico?

Pequenas exposições ao Gás LP não são perigosas, ele não se acumula no organismo e não é venenoso. Entretanto, pode ter efeito asfixiante se inalado em grande quantidade, ao substituir o oxigênio na corrente sanguínea. O Gás LP é uma fonte limpa de energia, não é corrosivo nem poluente. E não oferece risco às nascentes de água ou ao solo. A utilização do Gás LP é ideal para que uma empresa se adapte às exigências ambientais que estabelecem redução do nível de emissão de poluentes.

O Gás LP é mais nocivo do que a lenha no uso doméstico?

4

Ao contrário do Gás LP, que é um combustível limpo e não emite partículas sólidas, a lenha, apesar de ser um combustível barato, provoca diversos efeitos nocivos à saúde dos usuários, causados pelo monóxido de carbono e partículas materiais emitidas na queima.

Estudos indicam que a fumaça da lenha é cerca de 20 vezes mais poluente que as emissões do Gás LP. A queima de combustíveis sólidos como a lenha e o carvão, além dos problemas respiratórios, doença pulmonar crônica, câncer de pulmão, problemas oculares e mortalidade infantil, também causam problemas ambientais.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), doenças associadas à fumaça originada do uso da lenha, resíduos agrícolas e carvão nos países em desenvolvimento provocam a morte de aproximadamente 1,6 milhão de pessoas por ano. Além disso, as carnes assadas com carvão ou lenha formam um composto chamado Hidrocarboneto Policíclico Aromático – HPA, que é prejudicial à saúde.

Quais as aplicações do Gás LP?

5

O Gás LP está disponível em 98% do mercado nacional e por ser uma forma de energia segura, pode ser usado de várias maneiras. Porém, seu uso mais freqüente é na cozinha dos brasileiros, na preparação de alimentos.

Estima-se que 80% do consumo do Gás LP é residencial. As indústrias vêm em segundo lugar no uso desse combustível, como os setores de cerâmica, vidros, agrícola e alimentício. É usado pelo setor de Serviços, como hospitais, academias ou no Comércio – bares, restaurantes e lavanderias - e também na Agricultura – aquecimento de estufas, esterilização, secagem.

O Brasil é o quinto maior mercado consumidor de Gás LP do mundo, chegando a 98% dos domicílios do país. Sua presença é maior até que a da energia elétrica, de água encanada ou de saneamento básico. Graças à pressão a que é submetido, o Gás LP alimenta facilmente uma enorme variedade de equipamentos que contribuem para o conforto moderno - aquecimento de água, de ambientes, combustível de churrasqueira, secadora e refrigeração.



Por preconceito ou medo, ainda existem restrições ao uso do Gás LP?

6

No momento da edição dessa cartilha, ainda existia restrição ao uso do Gás LP. De acordo com a Lei 8716, de 1991, está proibido o uso desse combustível em motores de qualquer espécie, saunas, aquecimento de piscinas ou caldeiras.

Em termos de segurança, não existem restrições para o uso do Gás LP. Em outros países o Gás LP é utilizado, inclusive, como combustível de veículos.

Ocorre que em 1991, o Brasil importava cerca de 80% do que consumia e o preço do Gás LP era subsidiado pelo governo. Na época, havia a preocupação com o aumento dos preços no mercado internacional e até mesmo com uma possível escassez do produto por causa da Guerra do Golfo. Regular a utilização do combustível foi uma maneira do governo reduzir a dependência externa do produto.

RESTRIÇÕES DE USO

Resolução ANP nº 15 - de 18/05/2005

Art. 30 - É vedado o uso de Gás LP em:

- I - motores de qualquer espécie;
- II - fins automotivos, exceto em empilhadeiras;
- III - saunas;
- IV - caldeiras;
- V - aquecimento de piscinas, exceto para fins medicinais.

As restrições ao uso do Gás LP devem ser mantidas?

Como exposto anteriormente, aqui no Brasil, os limites ao uso do Gás LP têm caráter muito mais econômico do que de segurança.

Já se passaram 17 anos desde a promulgação da Lei 8716 e muita coisa mudou no mercado de petróleo. O Brasil há muito deixou para trás o quadro de dependência externa e hoje está bem perto de se tornar auto-suficiente na produção do Gás LP. Hoje, o governo não mais subsidia o preço. A previsão para este ano, é de que apenas 17% da demanda seja suprida pela importação do Gás LP.

A revisão das regras adotadas pelo governo refletiria a nova ordem do mercado, assim como promoveria o consumo interno. A regulação do uso do Gás LP tem entre seus objetivos a preservação da livre concorrência e a isonomia das condições de competição entre distribuidores de combustíveis, bem como entre agentes econômicos que utilizam ou que podem utilizar esse combustível.



Quais as diferenças entre o Gás LP e o Gás Natural?

8

No que diz respeito à segurança, o Gás LP e o Gás Natural são equivalentes. Por serem gases combustíveis, necessitam de cuidados específicos para garantir a segurança do usuário. Em termos gerais, os dois gases apresentam inúmeras diferenças, desde a sua composição, poder de aquecimento e transporte.

Enquanto o Gás LP é composto basicamente por propano (C_3H_8) e butano (C_4H_{10}), o Gás Natural tem em sua composição o metano (CH_4). Isso quer dizer que sob pressão moderada o Gás LP se torna líquido à temperatura ambiente enquanto o Gás Natural só se liquefaz quando a temperatura é reduzida para aproximadamente -160°C, em processos de criogenia. A grande vantagem do Gás LP é que, como na fase líquida as partículas ficam mais próximas, fica mais fácil armazenar uma grande quantidade de gás num espaço pequeno. Já o Gás Natural não pode ser armazenado em grande quantidade a um custo baixo. Por este motivo o melhor meio de transporte é o gasoduto.

O Gás LP é armazenado em recipientes próprios, uma garantia de fornecimento sem interrupções. É o consumidor quem regula seus estoques e controla seus gastos. Já o cliente de Gás Natural pode se deparar com incertezas no fornecimento do gás, como a manutenção dos dutos ou quebra de acordos com nosso principal fornecedor, a Bolívia. Nesse caso, a distribuidora não se responsabiliza por quaisquer prejuízos.

O poder calorífico do Gás LP é bem maior do que o do Gás Natural: 22.800 kcal/m³ e 9.400 kcal/m³, respectivamente. O Gás LP produz mais energia com menos consumo de gás. Além disso, a faixa de inflamabilidade do Gás LP está entre 1,8% e 9,5%, enquanto que a do Gás Natural fica entre 5% e 15%.

Que botijão deve ser usado nas residências?

Hoje, os botijões de 5, 8 e 13Kg são os recomendados para o uso doméstico. São fabricados segundo norma NBR 8460 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Eles devem conter o nome da empresa em alto relevo no corpo do vasilhame, o lacre da empresa revendedora e certificado da ABNT.

Os botijões possuem um dispositivo de segurança, o plugue fusível, que, em caso de aumento da pressão interna, libera o Gás LP impedindo que ocorra uma explosão do vasilhame. Um dos grandes mitos que existem é dizer que botijão explode com facilidade. Na verdade, esse dispositivo de segurança proporciona um uso seguro, evitando qualquer incidente.

Existem ainda os cilindros de 20Kg (para empilhadeiras), 45Kg e de 90Kg, além dos tanques granel, usados em locais com maiores demandas, como em condomínios, estabelecimentos comerciais e industriais.

GÁS LP ENVASADO





Que cuidados devem ser levados em conta na instalação de um botijão?

10

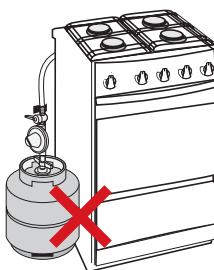
O principal fator de segurança de qualquer recipiente de Gás LP é o local em que ele será instalado. Todo botijão que esteja sendo usado e também o de reserva devem ficar do lado de fora da casa, não exposto ao sol, chuva ou umidade. Caso isso não seja possível, deve ficar em local aberto e arejado, distante pelo menos 1,5 metro de distâncias de fontes de ignição (tomadas, interruptores e instalações elétricas) e na mesma distância de ralos ou grelhas de escoamento de água. Por ser mais pesado que o ar, o Gás LP pode se depositar nesses locais e assim qualquer chama ou faísca poderá provocar um acidente.

O botijão não deve ficar em lugares fechados como armários de pia, porão ou banheiro.

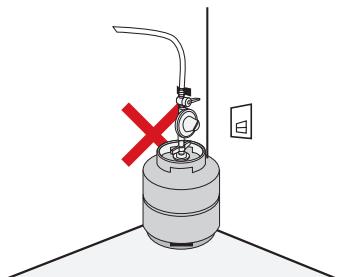
INSTALAÇÕES PERIGOSAS



Botijão com a mangueira passando por trás do fogão



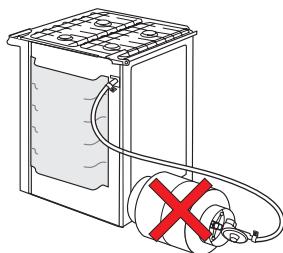
Botijão encostado ao fogão



Instalação próxima a fontes de ignição



Botijão confinado



Não utilize o botijão deitado



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

Como é feita a instalação do botijão de Gás LP?

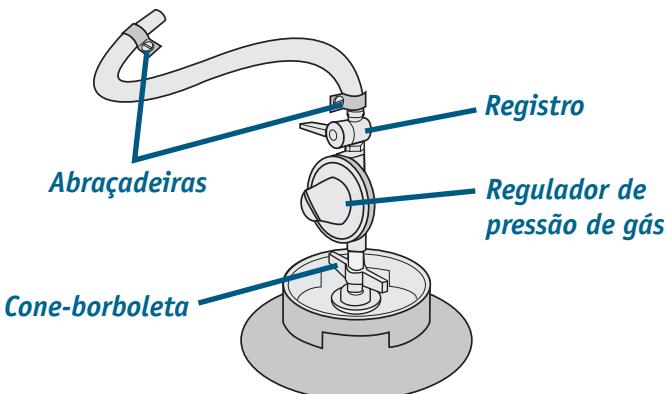
11

O botijão de gás é um recipiente de fácil instalação. Ele deve ser instalado por um funcionário da empresa distribuidora, pela revendedora ou mesmo por um consumidor que conheça as normas de segurança. O botijão é um recipiente seguro se utilizado de acordo com as normas técnicas.

Quando a alimentação dos queimadores do fogão estiver falhando é sinal de que está na hora de trocar o botijão. O recipiente nunca deve ser virado ou deitado, pois caso ainda exista algum resíduo de gás ele poderá escoar, anulando a função do regulador de pressão e podendo provocar acidentes.

Não troque o botijão com cigarros ou chamas acesas nas proximidades. Durante o processo, não devem ser utilizados martelo ou qualquer outro tipo de ferramenta.

Para verificar se há vazamento de gás antes ou depois de trocar o botijão,



passe uma esponja com água e sabão sobre a conexão do cone-borboleta com a válvula. Se houver vazamento, aparecerão bolhas na espuma de sabão. Nunca use fósforo ou qualquer tipo de chama para verificar se há vazamentos. Isso pode provocar graves acidentes.

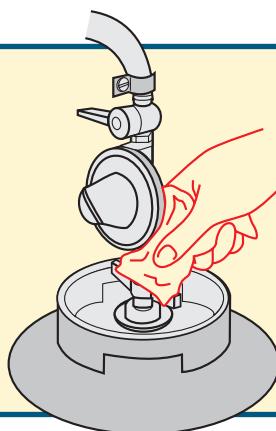
MANGUEIRA – o tipo padrão é de plástico PVC transparente, com tarja amarela, exibindo a inscrição NBR 8613, o prazo de validade e o nome do fabricante. Seu comprimento pode ser de 80 centímetros, 1 metro e 1,2 metro. A mangueira nunca deve passar por trás do forno ou fogão ou ser encostada ao fogão. A temperatura nessa região é alta, por causa do forno, podendo derreter a mangueira ou provocar rachaduras e possíveis vazamentos. Quando isso ocorrer, é indicado entrar em contato com a assistência técnica da empresa distribuidora.

ABRAÇADEIRAS – servem para fixar a mangueira no regulador de pressão de gás do botijão. Nunca use arame, esparadrapo ou outro material diferente das abraçadeiras.

REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS – é o instrumento que permite reduzir a pressão interna do botijão e regular a vazão de gás. No regulador deve constar o código do INMETRO e o prazo de validade. Use sempre o regulador de pressão com a inscrição NBR 8473.

TESTE DE VAZAMENTO

Misture água e sabão ou detergente líquido para fazer o teste de vazamento após a instalação do botijão.

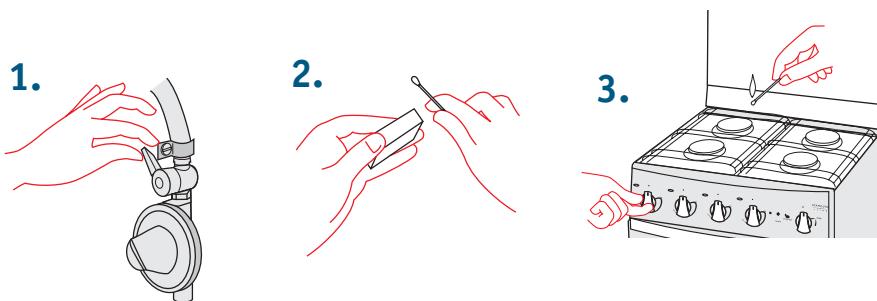


Como acender correta e seguramente os queimadores do fogão?

12

Para acender os queimadores, primeiro abra o registro de gás no botijão. Em seguida, acenda o fósforo e aproxime-o do queimador que será usado. Ligue o botão do queimador. **Evite ligar primeiro o botão do queimador antes de acender o fósforo.**

Para desligar os queimadores, feche o queimador, espere a chama se apagar e a seguir, desligue o registro de gás.

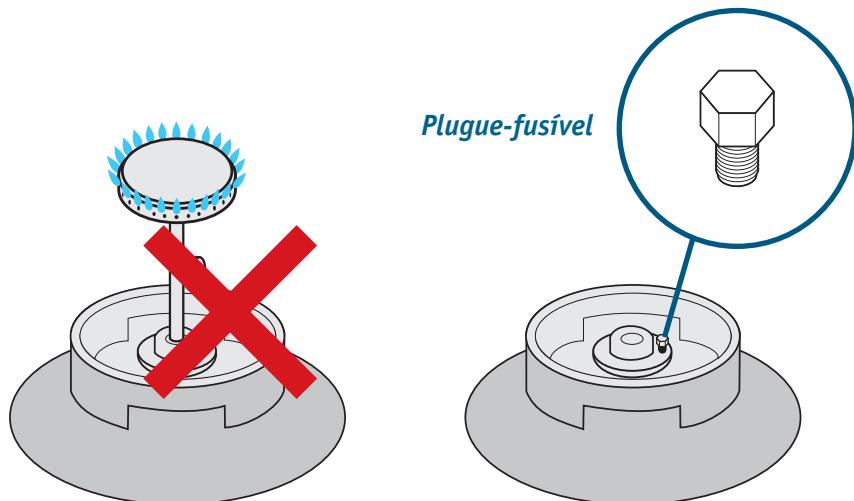


Qual o risco de ligar o fogareiro diretamente ao botijão?

13

Não se recomenda o uso de fogareiros acima de qualquer botijão. Nos botijões com maior capacidade, como os P5, P7, P8 e P13, os plugues-fusíveis são programados para se romper a uma temperatura aproximada de 70°C.

O plugue fusível é um dispositivo de segurança que, se aquecido, entende que o botijão está sendo submetido a um incêndio, pelo aumento considerável da temperatura. Assim, ele expulsa o Gás LP da parte interna do botijão para evitar uma explosão.



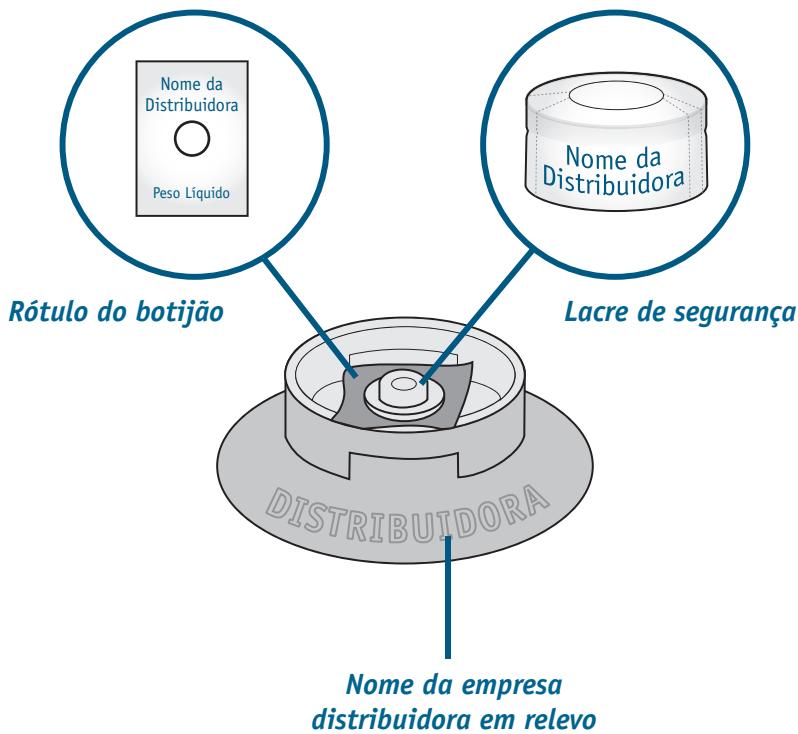
O que é preciso verificar na hora de comprar um recipiente de Gás LP?

14

Ao comprar um novo recipiente, verifique se o mesmo está em boas condições. Botijões amassados ou enferrujados devem ser evitados. É importante verificar a presença do lacre, do rótulo de segurança e do nome da empresa em relevo. Evite comprar botijões em locais informais ou clandestinos, como pequenos mercados ou até mesmo em calçadas.

As empresas distribuidoras utilizam modernas técnicas e equipamentos para que o consumidor final tenha em casa um produto seguro e dentro de rígidos critérios de qualidade. Comprar um produto certificado é uma segurança para o consumidor, pois permite a identificação dos responsáveis pelo produto.

A venda de um recipiente com um valor muito abaixo do mercado é outro alerta de que o botijão pode ser clandestino.



Marca do lacre + marca do rótulo + marca alto-relevo
=

BOTIJÃO SEGURO

Mangueiras ou reguladores possuem certificação e validade?

15

Mangueiras e reguladores possuem prazo de validade de 5 anos da fabricação. Passado este prazo, podem apresentar trincas, fissuras e outros defeitos.

É de extrema importância a manutenção dos reguladores e mangueiras dentro do prazo de validade. O símbolo do INMETRO é a indicação de que o regulador é aprovado. Já a data de validade vem estampada na mangueira. Mas apesar das mangueiras e válvulas estarem marcadas com datas de validade, os usuários banalizam essa informação. Assim como as abraçadeiras, que ficam enferrujadas e quase ninguém as substitui.

O uso de reguladores e mangueiras vencidas pode causar vazamento de Gás LP.

Quais os riscos de se adquirir um recipiente de Gás LP clandestino?

16

É preciso ficar alerta contra distribuidores clandestinos. Assim como em outros mercados, o setor do Gás LP está vulnerável a ações de pirataria, tanto no enchimento quanto nas revendas dos botijões. Como o recipiente precisa de constante manutenção para ser comercializado sem representar um risco ao consumidor, a empresa que nele tem sua marca gravada assume

a responsabilidade por eventuais problemas. Já as empresas clandestinas não respeitam as normas de segurança, oferecendo riscos aos usuários.

Os botijões e seus similares são testados, pintados e analisados a cada enchimento de Gás LP pelas empresas distribuidoras. Ao adquirir um recipiente clandestino estes testes não são feitos, o que aumenta o risco de acidente. Outro risco é comprar um vasilhame com menos quantidade de gás do que o indicado. Isso envolve risco de vazamento e acidentes, além de perdas financeiras por parte do consumidor.



Qual o local indicado para a compra do Gás LP?

17

A venda é feita apenas por revendedores autorizados, e não em calçadas ou mercados populares. Os recipientes de gás com armazenamento adequado são muito seguros, mas devem cumprir as normas de segurança, tais como o afastamento adequado e a presença de equipamento anti-incêndio.

Os acidentes com Gás LP são pouco comuns, mas este não é um produto com o qual se possa negligenciar a segurança, tanto na armazenagem quanto no manuseio. Em caso de dúvida consulte a lista de revendedores autorizados no website da ANP (www.anp.gov.br).

O que está sendo feito para combater a pirataria?

É fundamental que os órgãos de segurança pública e de defesa do consumidor atuem com mais rigor para garantir o cumprimento da lei, e para que a pirataria na revenda do gás de cozinha seja eliminada.

Em alguns estados, esse trabalho está sendo intensificado por meio de convênios e parcerias entre a ANP, Ministério Público, Corpo de Bombeiros e órgãos de defesa do consumidor, além do apoio das empresas distribuidoras e dos revendedores, inclusive em campanhas de orientação ao consumidor.



Como deve ser feita a manutenção dos botijões?

19

A responsabilidade pela manutenção do botijão é da empresa distribuidora, cujo nome aparece estampado em alto relevo no corpo do botijão. O consumidor não deve se encarregar dessa função. Deve cuidar somente do manuseio para evitar rolar, bater, deixar cair ou danificar de outras formas o botijão.

O botijão de Gás LP não tem validade, mas um prazo máximo de uso de 15 anos a partir da data de fabricação. Ao fim deste prazo, ele deve ser retirado de uso e submetido ao processo de requalificação. Mas há situações em que o botijão, mesmo antes de completar 15 anos, não está em condições de uso. Isso é definido através de seleção visual (NBR 8866) e, neste caso, o botijão também deve ser submetido à requalificação.

Uma vez requalificado, o botijão passa a ter mais 10 anos de vida útil, quando deve ser novamente inspecionado. Sem a responsabilidade das empresas distribuidoras, os botijões não receberiam essa rigorosa manutenção e os riscos seriam maiores. A data de fabricação do botijão está estampada no seu corpo, no formato MÊS/ANO e a data de requalificação, na placa de requalificação



20

Como é o processo de requalificação dos botijões?

Requalificar um botijão significa que a cada 15 anos de fabricação e a cada 10 anos da última requalificação, ele passa por um processo de rigorosa verificação interna e externa de seu estado. É feito um teste de resistência e de vazamento, que atesta se o recipiente está adequado para operar por mais 10 anos.

Ao final desse processo, ele volta ao mercado em condições adequadas de uso e consumo. Caso não seja aprovado nos testes, será sucateado. Somente o sucateamento dos botijões representou um investimento de R\$ 1 bilhão (a preços de hoje) para sua reposição.

Os botijões requalificados recebem um selo de certificação, que indica a próxima data limite para requalificação do recipiente. Existem diversos formatos de atestado de requalificação, os mais comuns são: placa de requalificação e ferradura no flange da válvula e plugue.

Desde que a requalificação passou a ser feita no país, em janeiro 1997, já foram requalificados 71 milhões de botijões, sendo que 12 milhões deles foram sucateados, por estarem fora dos padrões de segurança. A partir de 2007, a requalificação entrou em processo de rotina, com os botijões sendo verificados após 10 anos do último teste.



Decapagem



Troca de alça



Teste hidrostático



Pintura



Marcação de tara



Teste de vazamento

Os acidentes com Gás LP caíram bastante nos últimos anos. Por quê?

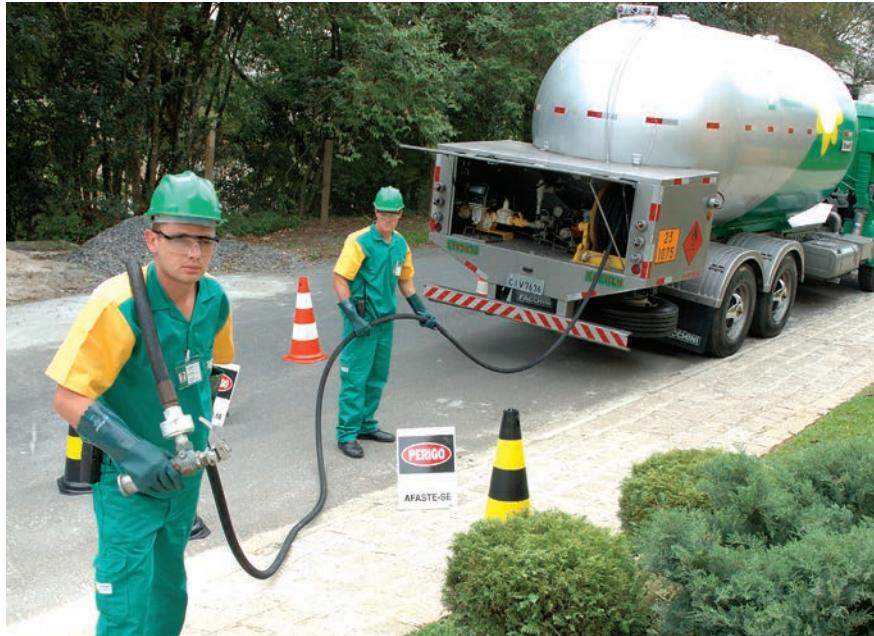
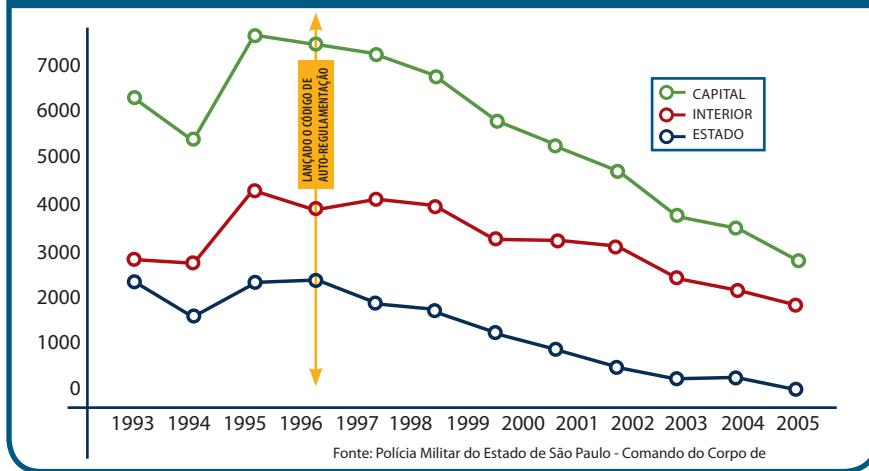
21

Após o início do processo de requalificação dos botijões, a qualidade dos vasilhames em circulação aumentou e o rigor da fiscalização das empresas também. Os processos operacionais nas bases de engarrafamento, como detectores de vazamento nas válvulas, inspeção visual, entre outros, também foram aprimorados, contribuindo para melhorar ainda mais a qualidade do botijão que chega às casas dos consumidores.

Outro ponto relevante na diminuição de acidentes é o maior acesso dos clientes às informações de segurança e correto manuseio do botijão, in-

dispensáveis para evitar acidentes. As empresas distribuidoras também fizeram a sua parte e aumentaram a qualificação de seus funcionários, com treinamentos e orientações.

Vazamentos de Gás LP com e sem fogo no estado de SP



Como os botijões devem ser armazenados?

22

Os recipientes de Gás LP devem ser armazenados em ambientes abertos ou adequadamente ventilados. Nunca deixá-los em locais fechados, abaixo do nível térreo, próximos a fontes de ignição ou de locais onde o gás possa se acumular em caso de vazamento.

Devem ficar afastados de fontes de calor, de faíscas e de outros produtos inflamáveis. Também devem estar a 1,5 metro de distância de ralos, caixas de gordura e de esgotos.

Cilindros e botijões devem ficar sempre na posição vertical. E empilhados de acordo com as normas da ABNT (ver quadro 1). Recipientes com massa líquida superior a 13 kg não podem ser empilhados.

Empilhamento de recipientes transportáveis de Gás LP

Massa líquida dos recipientes	Recipientes cheios	Recipientes vazios ou parcialmente utilizados
Inferior a 5 kg	Altura máx. da pilha = 1,5 m	Altura máx. 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

No caso de armazenamento para revenda, as áreas de armazenamento do Gás LP são divididas por classes, de acordo com a somatória da capacidade de armazenamento, em quilogramas de Gás LP (ver quadro 2).

Classificação das áreas de armazenamento

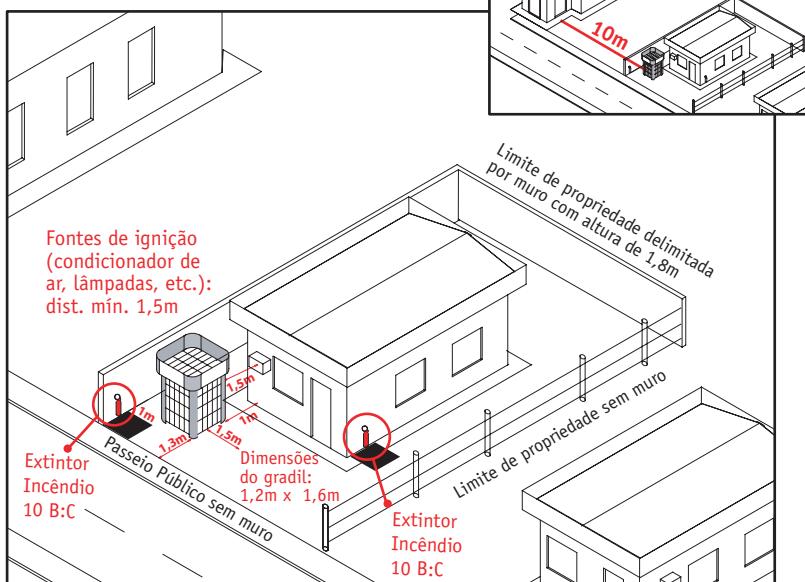
Classe	Capacidade de armazenamento kg de Gás LP	Capacidade de armazenamento (equivalente em botijões cheios com 13 kg de Gás LP)*
I	Até 520	Até 40
II	Até 1.560	Até 120
III	Até 6.240	Até 480
IV	Até 12.480	Até 960
V	Até 24.960	Até 1.920
VI	Até 49.920	Até 3.840
VII	Até 99.840	Até 7.680
Especial	Mais de 99.840	Mais de 7.680

* Apenas para referência. A capacidade de armazenamento deve sempre ser medida em quilogramas de Gás LP.

** Para mais informações, consulte a Norma ABNT 15514.

Locais de reunião de público com capacidade superior a 200 pessoas

REVENDEDOR CLASSE I



Existe risco de explosão de recipientes de Gás LP?

23

Nas condições normais de uso, recipientes de Gás LP não explodem. O recipiente pode explodir se permanecer em contato direto com altas temperaturas por período prolongado. Esse fenômeno é chamado de BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion), sigla em inglês para a explosão de fase vapor devido à expansão do líquido em ebulição.

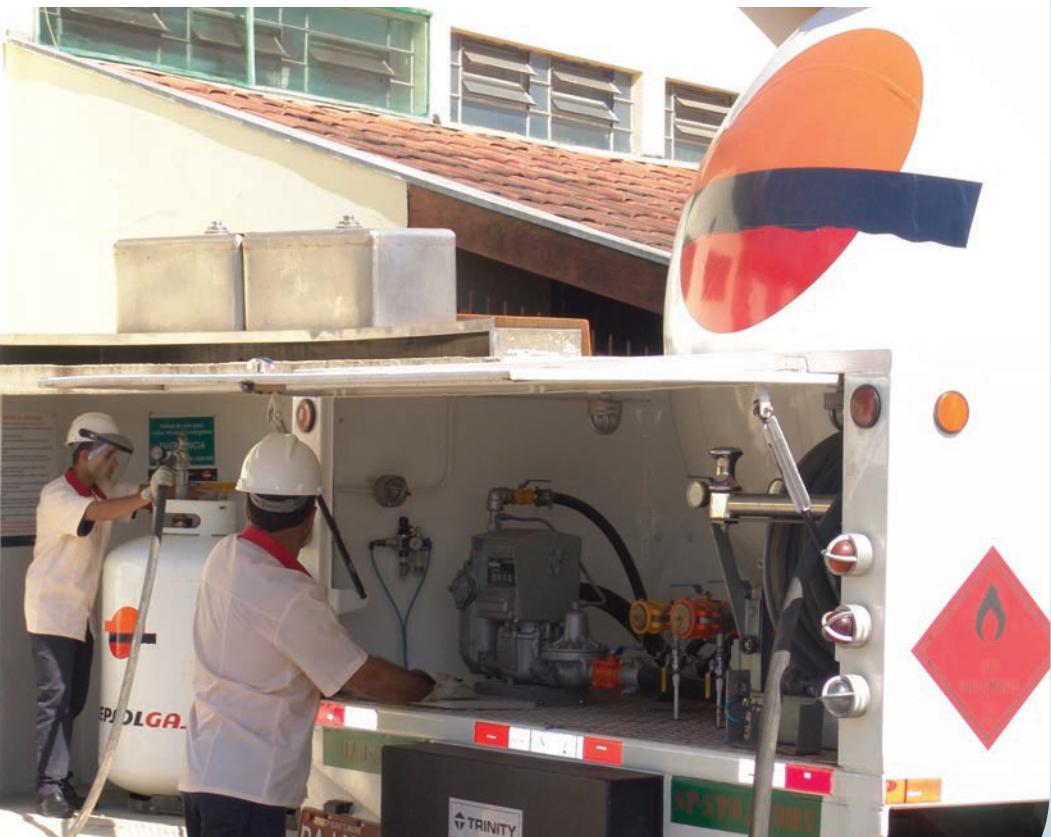
Nos casos dos recipientes de 5kg, 7kg, 8kg a 13 kg, quando a temperatura chega à faixa de 70 a 77°C, um dispositivo de segurança, o plugue fusível, se abre para reduzir a pressão interna e evitar uma explosão. Porém, se continuar com a exposição ao forte calor, a pressão interna do recipiente continua crescente, e pode ocasionar uma explosão. Porém, esse fato é bastante incomum, já que normalmente o gás se esgota antes da possibilidade de explosão. No caso dos botijões de uso doméstico, eles são projetados com pressão de ruptura de 86 kgf/cm², e a Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) é de 17,6 kgf/cm², ou seja, o botijão explode se for submetido a cerca de 5 vezes à sua pressão máxima de trabalho.

É de extrema importância que o consumidor siga corretamente as regras de manuseio a fim de garantir sua segurança. Quando estiver manipulando um recipiente ou se houver suspeita de vazamento de gás, não riscar fósforos ou acender luzes, bem como equipamentos elétricos.

Em caso de fogão ligado, deve-se desligá-lo imediatamente e ventilar o ambiente de forma natural. Levar o botijão para uma área ventilada e chamar a assistência técnica da empresa distribuidora ou o Corpo de Bombeiros (193).

AO DETECTAR O VAZAMENTO

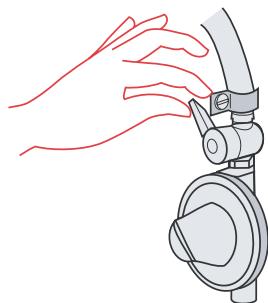
- 1 Não acender luzes e não riscar fósforos;
- 2 Não ligar ou desligar equipamentos elétricos, quando liga ou desliga gera centelha;
- 3 Em caso de chama aberta (fogão ligado, P. Ex.), desligar imediatamente;
- 4 Ventilar o ambiente de forma natural, para dispersar o vazamento de Gás LP;
- 5 Levar o botijão para uma área ventilada;
- 6 Chamar a assistência técnica da distribuidora de Gás LP estampada no corpo do botijão e o Corpo de Bombeiros se necessário.



Que cuidados devem ser tomados quando o uso do gás é finalizado?

24

Nas instalações de gás, toda atenção deve ser dada ao registro. Ao interromper o uso do Gás LP, o consumidor deve se certificar que todos os pontos de consumo estão fechados, por medida de segurança.



Existe risco de vazamento de gás?

25

O recipiente de Gás LP é analisado, pintado e retestado a cada enchimento, o que garante a segurança para o seu uso. O risco de vazamento de gás pode ocorrer no processo de instalação do botijão. Por isso é indicado que o consumidor faça sempre o teste utilizando uma esponja com água e sabão, que deve ser aplicada sobre as conexões do regulador de gás. Se for constatado o vazamento, o cliente deve repetir a operação de instalação e se ainda assim as bolhas persistirem, deve chamar a assistência técnica ou o Corpo de Bombeiros.

26

Como proceder em caso de vazamento sem fogo?

Se for constatado o vazamento de gás em ambiente fechado, o importante é abrir portas e janelas e fechar o regulador de pressão. Todas as pessoas devem ser afastadas do local e nenhum interruptor de eletricidade, aparelhos eletrônicos ou qualquer outro que produza faísca devem ser acionados. Fumar ou acender fósforos também estão proibidos.

Se o quadro geral de eletricidade estiver fora do imóvel, o mesmo poderá ser desligado por precaução. É importante acionar a assistência da distribuidora de gás ou até mesmo o Corpo de Bombeiros, em casos mais graves.

27

E em casos de vazamento com fogo? O que fazer?

As primeiras providências a serem tomadas, em caso de vazamento com fogo, são interromper o abastecimento e afastar todas as pessoas do local, assim como materiais inflamáveis. Nunca tente eliminar o fogo de forma improvisada. Grandes incêndios devem ser controlados pelo Corpo de Bombeiros e sistemas de proteção civil. Extintores de pó químico só devem ser usados em pequenos incêndios.

O botijão não deve ser deitado ou inclinado podendo ocasionar vazamento de Gás LP líquido, que se expande 270 vezes, agravando ainda mais a situação.

Assim que existir gás encanado o Gás LP deve ser proibido?

28

Em economias de livre concorrência, a opção de uso de um produto deve ser do consumidor final. Não há razões técnicas para proibir o uso do Gás LP com a disponibilidade do Gás Natural. Ambos são seguros se armazenados e utilizados conforme recomendação técnica.

O Gás LP também pode ser canalizado em prédios residenciais e comerciais. Os cilindros ou tanques podem ser armazenados no piso térreo e o produto é distribuído através de dutos para as residências.

O custo do uso do Gás Natural para uso residencial é maior que o do Gás LP. O Gás Natural tem um valor fixo independente do consumo, enquanto o Gás LP é pago pelo que efetivamente se compra e usa. A opção deve ser do consumidor.

Todos os prédios podem utilizar centrais de gás externas?

29

Sim, em locais residenciais, comerciais e industriais, os recipientes de Gás LP de 45kg, 90kg ou tanques devem ter instalações centralizadas, localizadas do lado de fora das edificações.

A instalação requer projeto específico, elaborado de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e receber aprovação de todos os órgãos públicos envolvidos no licenciamento, como o Corpo de Bombeiros, Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (Crea). A troca de cilindros, modificações ou reparos nas instalações de gás devem ser feitas apenas por profissionais habilitados.

O que deve ser levado em conta na construção de um abrigo para uma central de Gás LP?

30

Centrais de Gás LP variam de tamanho e capacidade de acordo com o consumo do cliente consumidor. Uma central de Gás LP deve ser construída numa área delimitada na parte externa do edifício, em um local naturalmente ventilado e construído com material não combustível. Deve possuir placas de alerta de não fumar e assistência técnica, e ainda dois acessos instalados em lados opostos (para recipientes estacionários e/ou vaporizadores).

As centrais são equipadas com extintores de pó químico para combater qualquer princípio de incêndio que apareça. O local de instalação do(s) tanque(s) deve estar sempre livre e desimpedido.

Os recipientes de Gás LP devem ficar sobre uma base firme e nivelada, em local ventilado, de fácil acesso, protegidos do contato com a terra, sol, chuva e umidade.

Os recuos variam de acordo com a capacidade do tanque, de acordo com a NR-20 e NBR 13523, conforme demonstrado no quadro seguinte.



RESTRIÇÃO	DISTÂNCIA REQUERIDA									
	Reculo (em m)	P-45	P-125	P-190	T-900	T _{1,8t}	T _{4t}	T _{10t}	T _{20t}	
3.1. Divisas de Propriedade edificáveis/ Edificações (NBR 13523)	0	11	8	5	-	-	-	-	-	
	1,5	38	14	9	-	-	-	-	-	
	3,0	61	22	14	6*	-	-	-	-	
	7,5	>88	32	21	-	6*	6*	-	-	
	15,0	88	>32	>21	-	-	-	6	6	
3.2. Afastamentos entre recipientes (NBR 13523 e NR-20)	Max.	-	40	26	6*	6*	6*	6	6	
		0	0	0	1*	1	1	1,5	1,5	
3.3. Distâncias entre baterias de Gás LP (NBR 13523)	Todos - 7,5m									
3.4. Abertura de prédios inferior a descarga da válvula de segurança	Todos - 3,0m									
3.5. Fontes de ignição e outras aberturas (NBR 13523)		1,5m	3m	3m	3m	3m	3m	3m	3m	3m
3.6. Oxigênio (NBR 13523)	Até 11Nm ³ - 0m									
	De 11Nm ³ a 566Nm ³ - 6m									
	>566Nm ³									
	7,5 15	61 >61	22 >22	14 >14	3 >3	1 >1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1
3.7. Hidrogênio (NBR 13523)	Até 11Nm ³ 0m									
	De 11Nm ³ a 85Nm ³									
	3,0 m 7,5 m	22 >22	8 > 8	5 >5	1 >1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1
	> 85Nm ³									
3.8. Produtos tóxicos, perigosos, inflamáveis e chama aberta (NBR 13523)	7,5 15	22 >22	8 > 8	5 >5	1 >1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1	- ≥=1
	Todos - 6m									

(Continuação do quadro)

RESTRICÃO	DISTÂNCIA REQUERIDA								
	Recuo (em m)	P-45	P-125	P-190	T-900	T _{1,8t}	T _{4t}	T _{10t}	T _{20t}
3.9. Materiais Combustíveis (NBR 13523)	Todos - 3,0m								
3.10. Cerca da instalação com 2 portas (somente estacionários) NR-13 e NR-20		0m**	0m**	0m**	1,5m*	3m*	3m*	7,5m*	7,5m*
3.11. Proteção de redes elétricas (NBR 13523)	Até 0,6Kv - 1,8m Entre 0,6 e 23Kv - 3,0m Acima de 23Kv - 7,5m								
3.12. Veículo Abastecedor (somente granel) NBR 14024	Todos - 1,5m								
3.13. Proteção contra veículos (NBR 13523)	Onde estiver sujeito a danos originados por circulação de veículos ou outros.								
3.14. Placas de sinalização (NBR 13523 e N-20)	“Perigo inflamável”, “Não Fume” e “É Proibido Fumar”.								
3.15. Quantidade mínima de extintores (NBR 13523)	Até 270Kg - 1 un. 20B Entre 271 e 1800Kg - 2un. 20B Acima de 1800Kg - 2un. 20B e 1un. 80B (rodas)								

(*) De acordo com a NR-20 / (**) São recipientes transportáveis, não aplicáveis à NR-20.

Caminhão granel pode circular pelas ruas sem oferecer risco?

31

Os caminhões de entrega de gás são altamente seguros. Motoristas e funcionários das empresas são constantemente treinados para este fim e, os caminhões, inspecionados diariamente. Toda central de abastecimento é avaliada e testada de acordo com as normas brasileiras.

Uma preocupação freqüente é em relação às mangueiras de abastecimento nas calçadas ou ruas. Essas mangueiras não representam nenhum risco à população, pois estão de acordo com as normas rigorosas de fabricação, manutenção e sucateamento.

Não existe ainda a necessidade de se proibir a descarga de gás em estacionamentos ou o trânsito de caminhões granel pelas ruas. Eles são de utilidade pública, são seguros, e, se a descarga fosse feita à noite, como alguns defendem, seria desvantajoso para o consumidor, devido ao uso do compressor, que é bastante ruidoso.



ANOTAÇÕES



EMPRESAS ASSOCIADAS:



Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



8

Gás LP no Brasil

Energia limpa e abundante para
o agronegócio e áreas remotas

Volume 8 | 1ª Edição



Gás LP
energia brasileira

**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembleia 10 | sala 3.720
Centro - Rio de Janeiro | RJ
BRASIL | CEP 20011-901
Tel.: 55 21 3078-2850
Fax: 55 21 2531-2621
sindigas@sindigas.org.br
www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



Texto e Edição
Insight Comunicação

Coordenação
Sindigás

Maio 2013

Gás LP NO BRASIL

**Energia limpa e
abundante para
o agronegócio
e áreas remotas**

Volume 8 | 1ª Edição

Apresentação

O

O uso do Gás LP no agronegócio e seu emprego em áreas remotas é tema do oitavo volume da cartilha “Gás LP no Brasil”. A publicação destaca o enorme potencial do energético no país, onde o combustível ainda apresenta discreta participação na matriz energética. Isso distancia o Brasil de mercados maduros, como Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, França, Canadá e Japão, que já utilizam o gás em diversas funções em suas atividades econômicas.

Diferentemente do que muitos pensam, o uso do Gás LP vai muito além da cocção de alimentos e do aquecimento de água para o banho, que respondem pelos empregos mais frequentes do combustível. É uma energia excepcional – limpa, presente em todo o Brasil, transportável e armazenável e ainda versátil, visto que pode ser amplamente aplicada nos segmentos residencial, comercial e industrial.

No agronegócio, ele pode ser utilizado para aquecimento de ambientes na avicultura e suinocultura; higienização de áreas de criação de aves e suíños; chamuscagem de pele animal; combate contra pragas e erva daninha nas plantações; controle de temperatura das estufas de plantas, flores e frutas; geração de ar quente e vapor; secagem e torrefação de grãos; esterilização de áreas de armazenamento das colheitas; secagem e desidratação de flores, frutas e tubérculos; irrigação de plantações; combustível para empilhadeiras. Já em zonas remotas, o energético também pode ser usado como fonte de energia para eletrodomésticos como geladeira, ar-condicionado, aquecedor de ambiente, máquina de lavar, secador de roupa; além de lareiras, ferro de passar roupa, sinalização para obras em estradas, backup para placas solares e em campings de forma geral. Diante de catástrofes da natureza, o Gás LP se destaca em relação aos demais combustíveis devido a sua versatilidade e facilidade de transporte e

armazenamento, já que, nessas ocasiões, são recorrentes os problemas quanto à geração e distribuição de energia elétrica, além de eventuais rompimentos de tubulações de gás natural.

Um emprego diferenciado do Gás LP, que vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, é em churrasqueiras, substituindo o carvão vegetal. Hoje, grande parte das churrascarias já utiliza o aparelho a gás, assim como em condomínios que contam com espaços gourmets. Entre as vantagens apresentadas pela churrasqueira a gás, podemos destacar: reduzida emissão de fumaça; economia de 70% em relação ao custo do carvão; alimentos mais saudáveis e limpos, já que não estão expostos à fuligem; e controle da chama.

Cada vez mais, o Gás LP se apresenta como a melhor opção para diversos setores da economia brasileira. Estudos comprovam que se trata de uma fonte limpa de energia e que provoca menor impacto ao meio ambiente em relação aos demais combustíveis. A lenha, por exemplo, é responsável pela derrubada de árvores e pela destruição de florestas nativas. Isto sem mencionar os altos índices de poluentes que são emitidos na atmosfera devido à queima da madeira e do próprio carvão vegetal. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a inalação dessas substâncias provoca inúmeras doenças pulmonares e eleva os gastos governamentais com saúde pública.

Boa leitura!

Sergio Bandeira de Mello
Presidente



Sumário

1	Por que o Gás LP é considerado uma energia versátil?	8
2	O Brasil possui dimensões continentais. Como o Gás LP consegue atender os locais mais remotos?.....	9
3	Quais as características do Gás LP, que o posicionam como melhor opção de energia em zonas remotas?	10
4	Em que outros usos o Gás LP pode contribuir em áreas remotas?	11
5	Como o Gás LP pode operar como backup para placas solares em zonas remotas?	12
6	Como é a gestão do suprimento do Gás LP em áreas remotas?	13
7	Quais tecnologias podem ser aplicadas na gestão do suprimento do Gás LP em áreas remotas?.....	14

8	As novas tecnologias para suprimento em áreas remotas também se aplicam ao agronegócio?	15
9	No mundo, onde e como o Gás LP é utilizado no agronegócio?	15
10	Há expectativa de crescimento do agronegócio no Brasil?	17
11	Qual o cenário do Gás LP para o agronegócio e quais as principais vantagens do energético para este setor?	18
12	Quais as aplicações do Gás LP na agricultura brasileira?	22
13	Como o Gás LP pode ser utilizado na infraestrutura do campo?	23
14	Quais as aplicações do Gás LP na avicultura?	24
15	Quais as aplicações do Gás LP na suinocultura?.....	25

16	Qual a estrutura necessária para uma instalação de Gás LP no campo?	26
17	Existe alguma restrição do tamanho do cilindro para uso no campo?	26
18	Quais benefícios a sociedade teria com o maior uso do Gás LP no agronegócio?	27
19	Que outros setores podem ser beneficiados com o Gás LP no agronegócio?	29
20	Qual a importância de o setor de Gás LP investir no segmento de agronegócio brasileiro?	30
21	O que as associadas ao Sindigás estão fazendo para aumentar a participação do Gás LP no agronegócio?	30

22	Que outros setores podem ser beneficiados com o Gás LP no agronegócio?	31
23	Qual poderia ser o papel do governo no incentivo desses benefícios?	33
24	Quais os exemplos de participação do governo em outros países?	34
25	Como o Gás LP contribui para diminuir o efeito de grandes catástrofes naturais internacionais, como terremotos e tsunamis?	34

1

Por que o Gás LP é considerado uma energia versátil?

O Gás LP é um produto de fácil armazenamento, tomados os devidos cuidados com os vasos de pressão (tanques ou cilindros). Certamente, é a única energia que se pode “enlatar” e guardar por longos períodos, que estará sempre pronta para ser usada pela população.

O Gás LP não possui prazo de validade. Os botijões de 13 kg têm um prazo máximo recomendado de 15 anos a partir da sua data de fabricação ou de 10 anos a partir da data da sua última manutenção, conforme destacado em alto relevo ao lado da válvula de segurança. Por medidas de segurança, os botijões passam por um processo rigoroso de testes, verificação interna e externa de seu estado e sua resistência, chamado de requalificação.

As embalagens reprovadas nessa extensa bateria de testes são sucateadas e têm seu destino monitorado pelas empresas de requalificação, impedindo, sob qualquer hipótese, seu retorno ao mercado.

NÚMERO DO PROGRAMA NACIONAL DE REQUALIFICAÇÃO DE BOTIJÕES, CRIADO EM 1997



120 milhões de
botijões requalificados

43,5 milhões de
botijões novos



20 milhões de
botijões inutilizados



Já os cilindros aprovados recebem um “selo” de certificação, que indica a próxima data-limite para requalificação do recipiente. Entre os diversos formatos de atestado, os mais comuns são: placa de requalificação, soldada ao corpo do cilindro ou ferradura de requalificação fixada no flange da válvula e plugue, ambas são de fácil visualização.

Também é importante sempre estar atento ao prazo de validade da mangueira que transporta o gás do recipiente ao seu local de destino, além do regulador. Ambos os itens devem ser trocados a cada cinco anos.

O Brasil possui dimensões continentais. Como o Gás LP consegue atender os locais mais remotos?

2

Uma das principais vantagens do Gás LP em relação aos demais combustíveis é seu alcance por todo o território nacional, devido à facilidade de transporte do energético. O produto pode ser encontrado em embalagens de tamanhos diversificados, para comercializar a quantidade de acordo com a necessidade do consumidor.



No Brasil, existem variados tipos de cilindro para acondicionamento do gás, conforme a norma NBR-8460 da ABNT: embalagens de 2 kg, 5 kg, 7 kg, 8 kg, 45 kg e 20 kg, esse último somente usado em empilhadeiras. Também é utilizado o Gás LP na modalidade de granel, principalmente no agronegócio. No entanto, o vasilhame de 13 kg ainda responde pela maior comercialização no país, superando 75% das vendas totais do energético.

3

Quais as características do Gás LP, que o posicionam como melhor opção de energia em zonas remotas?

Estudos comprovam que o Gás LP é uma fonte limpa de energia e causa menor impacto ao meio ambiente, em relação aos demais energéticos. Além disso, apresenta as seguintes vantagens:

- Menor impacto ao meio ambiente, pois evita a derrubada de matas e florestas nativas, substituindo, com maior eficiência, a lenha e o carvão vegetal;
- Redução do trabalho infantil, já que, em zonas remotas de países menos desenvolvidos, muitas crianças são deslocadas de suas atividades escolares para que desempenhem funções como coleta de lenha;
- Permite a estocagem e o transporte de maneira compacta e limpa;
- Queima limpa que mantém a condição saudável e o sabor original dos alimentos;
- Não produz fuligem, o que reduz a emissão de poluentes lançados na atmosfera;
- Permite elevado controle de temperatura da queima.

Quando utilizado como defensor agrícola o Gás LP, traz os seguintes benefícios:

- Não produz contaminação do solo e de lençóis freáticos, rios, lagoas e mares;
- Não contamina os alimentos.

Já na substituição à energia elétrica, o emprego do Gás LP reduz a necessidade de investimentos, já que se destaca como um energético que pode ser utilizado para diversos fins.

Em que outros usos o Gás LP pode contribuir em áreas remotas?

4

Além da sua utilização mais tradicional, como a cocção de alimentos e o aquecimento de água, o Gás LP também é amplamente utilizado em áreas remotas como fonte de energia para geladeiras, ar-condicionado, lareiras, ferro de passar roupa, secadores de roupa, aquecedores de ambiente, geradores de eletricidade, sinalização para obras em estradas e em campings de forma geral.



Um emprego peculiar do energético que vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, é em churrasqueiras, em substituição ao carvão vegetal. Em centros urbanos, grande parte das churrascarias utiliza o aparelho a gás, assim como as edificações que contam com churrasqueiras nas varandas dos apartamentos e os espaços gourmets de condomínios.

Entre as vantagens apresentadas pelas churrasqueiras a Gás LP, podemos destacar: economia de 70% em relação ao custo do carvão (um botijão de 13 kg equivale ao poder calorífico de 30 kg de carvão – seis sacos de 5 kg); baixa produção de fumaça; possibilidade de controle da chama; ausência do uso de álcool, fósforos e isqueiros, que podem gerar acidentes; alimentos mais saudáveis e limpos, já que não estão expostos a qualquer tipo de fuligem; e redução do impacto ambiental.

5

Como o Gás LP pode operar como backup para placas solares em zonas remotas



O Gás LP funciona como um suporte para as placas solares, em casos pontuais de aumento de demanda. Por exemplo, se uma família de quatro pessoas faz uso da energia solar para gerar aquecimento da água, ao receber um grupo de pessoas do mesmo porte para visita por um período mais longo, como férias ou feriados prolongados, a energia solar não

será mais suficiente para aquecer a água do banho de oito pessoas. Nesses casos, o Gás LP é utilizado como solução energética para este fim.

Outro componente que pode afetar a produção de energia solar é a condição do tempo. Em longos períodos nublados, as placas passam a absorver uma quantidade menor de energia, o que pode impactar a absorção e armazenamento de calor pelas placas solares e reduzir sua eficiência energética.

Como é a gestão do suprimento do Gás LP em áreas remotas?

6

A distribuição do Gás LP em áreas remotas pode ser feita de duas maneiras: a granel ou envasado. Nas duas modalidades, o transporte do energético é feito massivamente pela malha rodoviária, por conta das características típicas da infraestrutura logística brasileira.

Em áreas mais afastadas e de acesso restrito, como em margens de rios, esta distribuição é feita por meio de barcaças, fazendo com que as empresas distribuidoras consigam atender às necessidades das populações ribeirinhas.

O que determina o formato do recipiente em que o consumidor receberá o Gás LP será a finalidade de seu uso. Em residências e pequenos estabelecimentos comerciais, normalmente, é utilizado o produto envasado, pois a necessidade de consumo do energético é em quantidades menores.

Já para condomínios de prédios, estabelecimentos comerciais de grande porte, atividades relacionadas à pecuária, à agricultura e outros segmentos de negócio, o abastecimento é a granel, pois se faz o uso mais constante e em maiores quantidades do combustível. Nesses casos, são instaladas centrais de abastecimento, que respondem pela distribuição do Gás LP em suas diversas formas de uso.

Z

Quais tecnologias podem ser aplicadas na gestão do suprimento do Gás LP em áreas remotas?

As empresas associadas ao Sindigás investem constantemente em tecnologias voltadas para o suprimento do Gás LP. Algumas companhias já fazem uso de um sistema inteligente responsável pelo controle da quantidade de gás existente nos tanques de abastecimento de seus clientes. Quando esses reservatórios atingem baixos níveis de estoque do combustível, as distribuidoras automaticamente conseguem se programar para suprir o abastecimento do Gás LP, mesmo à distância.

Muitas companhias também precisam enfrentar, sazonalmente, problemas característicos de determinadas regiões do país, como períodos de secas e cheias de rios, que podem interferir na logística de transporte do Gás LP. Para evitar que as indústrias e os consumidores fiquem desabastecidos, as companhias elaboraram um mapeamento contínuo programando essas eventualidades. Dessa forma, o suprimento de Gás LP é mantido ao longo de todo o ano.

No entanto, ainda existem alguns entraves que dificultam o transporte do produto em algumas áreas do território nacional, sobretudo em regiões mais afastadas das grandes metrópoles. A falta de investimento nas malhas ferroviária e, principalmente, rodoviária pode dificultar o acesso a essas localidades mais longínquas, mas, independentemente da precariedade de infraestrutura, o Gás LP consegue cobrir 100% do território nacional.

As novas tecnologias para suprimento em áreas remotas também se aplicam ao agronegócio?

8

Sem dúvida. As tecnologias já existentes e as que ainda estão em fase de desenvolvimento trazem novas soluções para a cadeia do agronegócio e a competitividade dos produtos brasileiros tanto no mercado interno quanto no externo.

Para o pequeno empresário rural, quaisquer benefícios que resultem em praticidade e redução de custos são extremamente importantes, pois ele está no limite entre o custo de produção e o custo de mercado.

O energético ainda pode ser utilizado na torrefação e secagem dos grãos, além de apresentar grande eficácia no combate às pragas e ervas daninhas nas plantações, em substituição a agrotóxicos e outros agentes químicos, que podem prejudicar a condição saudável dos alimentos, dos solos e dos mananciais de água.

No mundo, onde e como o Gás LP é utilizado no agronegócio?

9

O Gás LP é amplamente utilizado nos Estados Unidos e na Europa no agronegócio. De acordo com o instituto norte-americano PERC (Propane Education & Research Council), que em português significa Conselho de Educação e Pesquisa do Gás LP, aproximadamente 865 mil fazendas utilizam Gás LP no agrobusiness norte-americano, o que representa 40% das fazendas do país. Somente em 2008, foram vendidos



mais de 1,1 bilhão de galões do produto, ou seja, 11% da venda total do energético no país naquele ano.

Em busca de maior qualidade de seus produtos e a fim de evitar a contaminação das colheitas por poluentes derivados da queima, além de outros benefícios, os fazendeiros, criadores e indústrias passaram a investir nessa fonte de energia e obtiveram resultados bastante significativos.

O Gás LP apresenta excelente relação custo X benefício e pode ser utilizado para diversas funções, a saber:

- Aquecimento de água;
- Aquecimento de ambientes na avicultura e na suinocultura;
- Higienização de áreas de criação de aves e suínos;
- Chamuscagem de pele animal;
- Controle de temperatura das estufas de plantas, flores e frutas;

- Geração de ar quente e vapor;
- Secagem e torrefação de grãos;
- Esterilização de áreas de armazenamento das colheitas;
- Secagem e desidratação de flores, frutas e tubérculos;
- Irrigação de plantações;
- Combustível para empilhadeiras;

Há expectativa de crescimento do agronegócio no Brasil?

10

O agronegócio brasileiro vem registrando importantes avanços quantitativos e qualitativos, que o mantêm como setor de grande capacidade empregadora e de geração de renda. No conjunto de negócios relacionados à agricultura e à pecuária, pode-se enfatizar a área de grãos, que deverá aumentar sua safra em 5,1% em 2013, ultrapassando 170 milhões de toneladas. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), esse aumento de safra será possível graças à boa cotação internacional de grãos como a soja e o milho, e devido às grandes perdas provocadas recentemente pela seca nos Estados Unidos.

Com o aumento da demografia mundial e a redução da produção agropecuária em determinadas áreas do planeta, houve, naturalmente, um aumento da demanda mundial por alimentos. Essa demanda posicionou o Brasil em uma situação favorável para o fornecimento de produtos e commodities ligados ao agronegócio, sobretudo por contar com solo e clima propício à agricultura, tornando-o referência mundial no setor.

Qual o cenário do Gás LP para o agronegócio e quais as principais vantagens do energético para este setor?

11

O Gás LP apresenta diversas vantagens e tem grandes perspectivas para maior entrada no agronegócio brasileiro. O combustível vem se consolidando com o aumento da demanda energética em diversas áreas do setor, sobretudo em substituição às demais fontes de energia.

Entre suas principais vantagens, o Gás LP é considerado um dos energéticos mais limpos. Por unidade de energia produzida, ele gera menos dióxido de carbono e outros gases responsáveis pelo efeito estufa. Também não deixa resíduos quando queimado, evitando problemas nas





vias respiratórias dos usuários. Quando aplicado em plantações, altera minimamente as condições do solo onde os produtos são cultivados, o que evita erosão e perda de umidade provocada por ações de lavragem da terra.

O Gás LP também se mostra como muito mais econômico para diversas aplicações no agronegócio em relação a outras fontes energéticas, o que reduz custos com as safras e faz com que os produtos cheguem ao mercado com preços muito mais competitivos. Sua aplicação também não altera o sabor dos alimentos e nem compromete a qualidade das produções. Além disso, o energético proporciona benefícios, como versatilidade de uso, alta mobilidade, alto poder calorífico e possibilidade de aplicação direta ao produto final.

Podemos dizer, então, que o Gás LP se apresenta como a melhor opção para o agronegócio. Entre as inúmeras vantagens em relação à lenha, também muito utilizada nesse setor, destacam-se:

1) Ausência de suscetibilidade a umidade: quando a lenha está úmida, o rendimento na produção de calor é diretamente afetado, o que faz aumentar o consumo de madeira. Já com o Gás LP, esse tipo de problema não ocorre;

2) Redução dos custos de produção: toda fábrica que utiliza lenha como fonte energética precisa de um quadro de funcionários responsável por abastecer o gerador de calor. Com o Gás LP, não é necessária mão de obra para cumprir essa função, reduzindo, assim, os custos com produção e aumentando o rendimento operacional dos colaboradores;

3) Melhor qualidade do produto final: quando utilizado na secagem de grãos, o Gás LP não altera o sabor nem a cor dos produtos;

4) Inexistência de insalubridade: diferentemente da lenha, o Gás LP não emite fumaça. Dessa forma, os colaboradores que manuseiam os equipamentos não precisam se afastar do trabalho em decorrência de doenças causadas pela fuligem que afeta o sistema respiratório, como asma, pneumonia, tuberculose, enfisema pulmonar, câncer, bronquite, alergias, problemas cardíacos, catarata, cegueira etc. A exposição contínua à fumaça pode causar ainda pneumoconiose – que é o acúmulo de poeira nos pulmões;



- 5) Redução de afastamento e processos trabalhistas: uma vez que os funcionários não precisam carregar lenha, os problemas posturais são reduzidos. Assim, são evitados futuros processos trabalhistas, além de riscos de acidentes de trabalho em virtude de lesões físicas e contato com animais peçonhentos, como cobras, escorpiões e percevejos, que normalmente são encontrados na madeira;
- 6) Redução do investimento: as fábricas que utilizam lenha como fonte de energia precisam investir em equipamentos extras, como limpador de gás, esteiras elétricas e fornalhas com grelhas. Já as indústrias que utilizam Gás LP precisam apenas adquirir o queimador a Gás LP, o que reduz os custos de investimento;
- 7) Menor consumo de energia elétrica: o equipamento de combustão a Gás LP proporciona rendimento na capacidade efetiva, o que elimina a necessidade de operação de equipamentos extras que consomem energia elétrica;
- 8) Facilidade de manutenção: como o Gás LP não gera resíduo ou fuligem em seu processo de queima, a manutenção de seu equipamento é feita em intervalos maiores de tempo, o que reduz gastos em investimentos e maior produtividade das empresas. Quando se utilizam as fornalhas, a frequência de manutenção e limpeza precisa ser maior;
- 9) Maior controle do processo: com o Gás LP, o processo de geração de energia pode ser controlado com variações desprezíveis de temperatura e, consequentemente, há uma considerável redução do risco de incêndios e outros acidentes de trabalho. O Gás LP permite um alto desempenho, em início e fim de operação, devido à possibilidade de fornecimento e corte de temperatura em poucos minutos;
- 10) Facilidade para depósito de combustíveis: as fábricas que utilizam o Gás LP conseguem melhor aproveitamento do espaço físico para a estocagem de combustíveis e também reduzem os índices de infestação de roedores, répteis e insetos nas áreas internas, elevando o nível de higiene nas unidades.

12

Quais as aplicações do Gás LP na agricultura brasileira?



O Gás LP é amplamente utilizado na queima de pragas nas plantações, reduzindo o uso de agentes químicos, como agrotóxicos e pesticidas, nos alimentos. Esse processo é feito a partir da chama existente em um capinador térmico abastecido pelo energético e que fica acoplado a um trator. Uma grande vantagem nessa aplicação é que as pragas não criam resistência ao calor, o que costuma acontecer quando elas são combatidas por herbicidas.

O energético também é intensamente usado na torrefação e secagem de grãos, algodão, feijão e frutas, apresentando vantagens competitivas em relação à lenha, não só pelo melhor controle da queima, mas também pela eliminação de agentes cancerígenos, que são inseridos quando utilizada a madeira ou outros combustíveis sólidos. Estudos apontam que a redução no tempo de secagem dos produtos com o Gás LP chega a ser de até 30% em relação à lenha.

Como o Gás LP pode ser utilizado na infraestrutura do campo?

13

O Gás LP pode ser utilizado como combustível nas indústrias de asfalto, elemento amplamente utilizado para pavimentação de rodovias e estradas, vias que sempre necessitam de manutenção constante devido ao desgaste provocado pela circulação de carros, motos, ônibus e veículos de carga, como caminhões e carretas.

Além disso, em diversas partes do mundo, o produto também pode ser utilizado como backup para geradores de energia elétrica, tanto no uso residencial quanto no industrial. Mas há, entretanto, restrições ao uso do Gás LP, institucionalizadas pela Lei 8.176, de 8/2/91.

Pesquisa elaborada e divulgada no Plano Decenal de Expansão Energética (PDE) 2021, realizada pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME), demonstra que o país alcançará autossuficiência em Gás LP em 2017. Apesar do novo cenário, à época a dependência do mercado externo chegava a 80%; não houve progresso quanto à legislação e as restrições ultrapassadas permanecem vigentes.





O Gás LP é reconhecido como um energético altamente adequado para aquecimento de ambiente na avicultura, por ter menor custo que a eletricidade e menores índices de poluição que combustíveis sólidos.

Nos EUA, o aquecimento de ambientes para avicultura é a atividade que mais utiliza Gás LP na agropecuária. O produto também é utilizado para a higienização dos locais onde as aves são criadas, destruindo micróbios, populações de nematoides (vermes) e outros agentes patogênicos, o que reduz a proliferação de doenças entre as aves e aumenta a produtividade.

Estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) realizados no Brasil mostram que frangos provenientes de ambientes aquecidos com Gás LP ganham mais massa rapidamente, reduzindo o período de produção. Apesar dessas vantagens, ainda é comum o uso da lenha e da eletricidade para o aquecimento do ambiente de criação de aves no Brasil.

A substituição da eletrotermia na avicultura pode significar uma economia de cerca de 50% do gasto com aquecimento e a substituição da lenha e do carvão pode reduzir o índice de mortalidade das aves durante o período da criação.

Estudos¹ indicam que se o Gás LP for empregado em 20% do mercado de aquecimento de ambientes na avicultura, o consumo adicional será de aproximadamente 55 mil toneladas ao ano, cifra importante para revitalização do setor.

1. Embrapa/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)/Booz Allen.

Quais as aplicações do Gás LP na suinocultura?

15

Assim como na avicultura, o Gás LP pode ser utilizado para o aquecimento do ambiente onde são criados os porcos, sobretudo os leitões recém-nascidos. Também pode ser usado para esterilização dos ambientes onde os animais ficam alocados, além de atividades voltadas à chamuscação da pele dos suínos, em fase de produção posterior ao abate.



16

Qual a estrutura necessária para uma instalação de Gás LP no campo?

A estrutura varia de acordo com a utilização que será feita a partir do Gás LP. Para se fazer um fogareiro em um camping com um botijão de 5 kg, é necessário um planejamento estrutural diferente do de uma residência que utiliza um botijão de 13 kg para cocção de alimentos, por exemplo.

Para indústrias instaladas em áreas distantes dos centros urbanos, os tanques devem ser maiores e com maior capacidade de abastecimento do energético.

Dessa forma, podemos dizer que, para se definir a estrutura que será necessária, é preciso estabelecer a vazão e uma projeção de consumo de Gás LP que será feita nas instalações.

17

Existe alguma restrição do tamanho do cilindro para uso no campo?

Não existe qualquer restrição quanto ao tamanho do cilindro para uso no campo. É importante atentar, apenas, quanto ao acesso dos vasilhames em determinadas áreas. Além disso, o armazenamento das embalagens é outro fator que merece atenção, já que os cilindros devem ser estocados em ambientes abertos ou adequadamente ventilados.

É importante que não fiquem abaixo do nível térreo ou próximos a fontes de ignição ou de locais onde o gás possa acumular em caso de vazamento.



**Quais benefícios a
sociedade teria com o
maior uso do Gás LP
no agronegócio?**

18

A sociedade pode ser impactada positivamente de diversas formas. Primeiramente, com a redução do uso de pesticidas e outros agentes químicos nas plantações, que são amplamente utilizados na agricultura brasileira, o consumidor final terá acesso a um alimento orgânico de maior qualidade e livre de componentes cancerígenos, reduzindo a possibilidade de contração de câncer e outros malefícios para a saúde.



Outro benefício é a manutenção do sabor original dos produtos, já que, nos processos de torrefação e secagem de grãos feitos à base de lenha, pode haver alteração no sabor desses itens.

Na questão ambiental, destaca-se a menor emissão de gases poluentes à atmosfera, como o gás carbônico, sobretudo se comparado à lenha e ao carvão vegetal; além de uma redução significativa dos índices de desmatamento, já que milhões de árvores ainda são derrubadas com a finalidade de transformação de lenha para a agroindústria.

Somente no Ceará, a extração não sustentável de biomassa para uso da madeira para combustão consumiu 80% da vegetação nativa do Estado, onde o bioma dominante é a Caatinga, segundo estimativa do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis (Ider), com sede em Fortaleza.

Que outros setores podem ser beneficiados com o Gás LP no agronegócio?

19

Toda a cadeia é beneficiada pela utilização do Gás LP.

O empresário rural consegue reduzir gastos operacionais devido à substituição de outras fontes energéticas e consegue, assim, levar seus produtos com preços muito mais competitivos para o mercado, aumentando as suas margens de lucro.

Já o consumidor final passa a ter à disposição, em gôndolas de supermercados, em hortifrutis e nas tradicionais barraquinhas de feiras livres, alimentos mais frescos, saborosos e saudáveis, isentos de agrotóxicos que são pulverizados em grandes plantações do campo.

Além disso, é importante destacar que há segmentos mais nobres para os quais o Gás LP é extremamente interessante, como o de ervas medicinais e linhas de cosméticos, além de setores voltados à produção de mates e bebidas. Eles compõem fatias de mercado que sempre demandam alto nível de qualidade para os produtos finais.



20

Qual a importância de o setor de Gás LP investir no segmento de agronegócio brasileiro?

Diante da série de vantagens abordadas ao longo desta cartilha, o Gás LP mostra-se como a melhor opção de fonte energética a ser utilizada no agronegócio. Investimentos maciços e contínuos nesse segmento aumentariam ainda mais as vantagens em termos de produtividade, qualidade e custo que esse energético traria para toda a cadeia produtora, consumidores e meio ambiente. Dessa forma, o energético seria mais facilmente percebido como a melhor alternativa para inúmeros processos do campo.

21

O que as associadas ao Sindigás estão fazendo para aumentar a participação do Gás LP no agronegócio?

As empresas associadas buscam, continuamente, disseminar as diversas utilizações do Gás LP, que foram amplamente debatidas ao longo desta cartilha, em todas as regiões do país, tanto em áreas remotas quanto urbanas, seja no uso residencial, industrial ou no agronegócio.

Além disso, as companhias vêm testando novas aplicações para o uso do energético, por meio de programas ainda em andamento, mas com excelentes expectativas de resultados relevantes para toda a cadeia do setor.

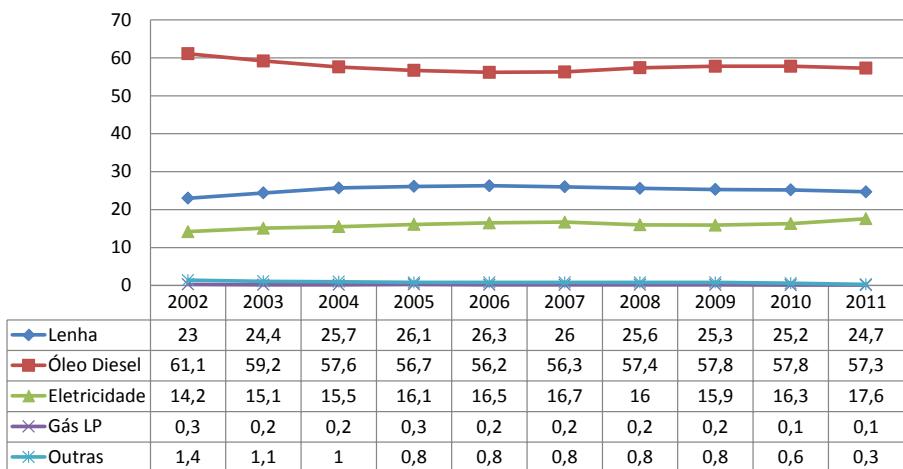
Que outros setores podem ser beneficiados com o Gás LP no agronegócio?

22

De acordo com dados do Balanço Energético Nacional 2012, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Gás LP responde, apenas, por 0,12% na matriz energética do setor, um crescimento de 0,4% em relação ao ano anterior. Apesar do ligeiro avanço, a diferença é bastante significativa se compararmos a países que contam com economias mais desenvolvidas, como Estados Unidos, Alemanha, Canadá, Japão, França e Reino Unido.

Enquanto no Brasil não são tomadas medidas de incentivo a demais usos do energético, o instituto norte-americano Agriculture Advisory Committee (AAC), que em português significa Comitê Consultivo de Agricultura, conduz anualmente diversas atividades para divulgar a se-

SETOR AGROPECUÁRIO



Balanço Energético Nacional 2012 / Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

gurança, o excelente custo x benefício e outras vantagens do uso do Gás LP no agronegócio. A AAC pretende aumentar o número de mensagens com foco em sustentabilidade sobre o Gás LP, ampliando sua visibilidade, entre os consumidores, como “combustível verde”.

A grande diferença entre o Brasil e as demais economias se deve à regulação do Gás LP. Enquanto no exterior existem poucas restrições em relação ao uso do energético em diversas frentes do agrobusiness, no Brasil existem muitos entraves regulatórios que estão ultrapassados e que impedem a maior participação do Gás LP como fonte energética.



Qual poderia ser o papel do governo no incentivo desses benefícios?

23

O governo tem papel decisivo para incentivar o uso do Gás LP e ampliar os seus benefícios para a sociedade e todos os segmentos da indústria brasileira. No entanto, o combustível ainda não é percebido, nem pela sociedade nem pelas autoridades, como um energético moderno, versátil e eficiente, o que dificulta seu posicionamento adequado e seu crescimento na matriz energética nacional.

Seria ainda fundamental uma adequação da carga tributária à relevância social do produto e ao seu potencial ecológico, que o tornaria mais atrativo e competitivo em todos os elos da cadeia. É preciso considerar que a tributação diferenciada para gêneros de primeira necessidade, como arroz e feijão, deveria ser observada também para o Gás LP, produto fundamental para a subsistência da população. Evitaria, dessa forma, a sua substituição pela lenha, que é extremamente nociva à saúde.

Também seria interessante a criação de uma espécie de selo verde para os produtores e industriários que fazem uso do Gás LP em suas atividades, de forma a criar vantagens para financiamentos de produtos e equipamentos, além de outros benefícios para os grandes e pequenos empresários do agronegócio.

RESTRICOES DE USO

Resolução ANP nº 15 - de 18/05/ 2005

Art. 30 - É vedado o uso de Gás LP em:

- I - motores de qualquer espécie;
- II - fins automotivos, exceto em empilhadeiras;
- III - saunas;
- IV - caldeiras;
- V - aquecimento de piscinas, exceto para fins medicinais.

24

Quais os exemplos de participação do governo em outros países?

Os governos de outros países buscam fomentar a utilização do Gás LP em diversas frentes, tanto no uso residencial quanto no agronegócio. A regulamentação do energético no exterior, com quase nenhuma restrição, está um passo à frente da série de imposições a que o combustível ainda está submetido aqui no Brasil.

Em determinados países da América do Sul, os governos oferecem subsídios para a indústria do Gás LP, de forma a baratear o custo do combustível e, sobretudo, incentivar sua utilização em substituição à lenha, ainda muito consumida pelas populações rurais mais afastadas dos centros urbanos.

25

Como o Gás LP contribui para diminuir o efeito de grandes catástrofes naturais internacionais, como terremotos e tsunamis?

Diante de tragédias naturais, o Gás LP destaca-se em relação aos demais combustíveis devido a sua versatilidade e facilidade de transporte.

Com a incidência de fortes chuvas, enchentes, terremotos, tsunamis e outras catástrofes da natureza, são comuns problemas relacionados

a geração e distribuição de energia elétrica, além de rompimento de tubulações de gás natural.

Como o Gás LP pode ser transportado e armazenado de forma fácil e segura, ele aparece como uma fonte energética alternativa para ser empregada de diversas formas, como para cocção e refrigeração de alimentos, aquecimento de ambientes e backup para geradores de energia elétrica, entre outras.

Em casos de avalanches em montanhas que contam com estações de ski, por exemplo, muitas vítimas podem ficar isoladas em áreas de difícil acesso após os deslizamentos de neve. Nessas situações, o Gás LP pode ser transportado, inclusive, por helicóptero, para ser utilizado no aquecimento de ambientes, o que o ratifica como um produto essencial para sobrevivência diante das baixas temperaturas características de áreas de grande altitude.

Anotações



Gás LP
energia brasileira



SE IN Energy | B-1100-11-07-07-07



APOIO:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Asociación Ibero-American
de Gás Licuado de Petróleo



5



Gás
Gás LP
no Brasil

Energia porta a porta, ao alcance de todos

Volume 5 | 1ª Edição



Gás LP
energia brasileira

**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembléia, 10 | sala 3720

Centro - Rio de Janeiro RJ

BRASIL | CEP 20.011-901

Tel.: 55 21 3078-2850

Fax.: 55 21 2531-2621

sindigas@sindigas.org.br

www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



INSTITUTO
BRASILEIRO DE
PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS



WORLD LP GAS ASSOCIATION



Texto e Edição

Camila Faria

Edição Visual

Plano B

Coordenação

Pocket 194

Setembro 2009

Gás LP NO BRASIL

**Energia porta a porta,
ao alcance de todos**

Volume 5 | 1ª Edição

N

Nesta quinta publicação da série de cartilhas publicada pelo Sindigás trataremos de uma importante parceira e peça fundamental para o mercado energético do país: a Rede Revendedora de Gás LP no Brasil. As Redes de Revenda são responsáveis pelo serviço de maior abrangência no território nacional, atingindo todos os municípios e 95% das residências dos brasileiros. São 53,4 milhões de lares e cerca de 33 milhões de botijões por mês. Só com o trabalho especializado e eficiente dos nossos Revendedores é possível atingir o nível de capilaridade que temos hoje nesse setor vital para a sociedade.

A cartilha vem mostrar também que a Revenda de Gás LP é, não somente uma atividade essencial para o desenvolvimento do país, mas também um excelente negócio para o Revendedor. O enorme potencial de utilização do energético em áreas ainda pouco exploradas, somado a sua demanda consistente, coloca o Revendedor numa posição privilegiada no mercado nacional. A expectativa positiva para o mercado de Gás LP, com a projeção de aumento de oferta, é igualmente favorável, uma vez que a principal consequência será a geração de mais trabalho para a Rede Revendedora.

Tendo em vista que é necessário um processo contínuo de profissionalização e a busca incessante da melhoria dos padrões de atendi-

mento por parte dos Revendedores, a cartilha Volume 5 se propõe a ajudar os seus parceiros a construir um Plano de Negócios claro e focado no aumento da eficácia dos seus produtos e serviços. Informações sobre as particularidades do setor, incluindo questões sobre possíveis estratégias de Marketing a serem aplicadas no mercado de Gás LP, também fazem parte do conteúdo da cartilha e devem ser lidas com atenção e colocadas em prática por todos aqueles que têm interesse na prosperidade desse energético.

O desenvolvimento de intercâmbios bem sucedidos entre as Revendas e os Distribuidores é indispensável para o êxito do negócio de Gás LP. E é através dessa relação de dependência e de aprendizado mútuos que o consumidor final adquire confiança no produto que irá consumir. No final das contas, cabe ao Revendedor conquistar o seu mercado e vencer os desafios do dia-a-dia. Esperamos que essa cartilha possa ajudá-lo nesse processo.

Boa leitura!

Sergio Bandeira de Mello
Presidente



S

Caro Revendedor,

Ser empreendedor é pensar na rentabilidade que um novo negócio pode trazer, mas também é ser inovador, transformar ideias em oportunidades, ser ousado, ter dedicação, ter persistência, saber avaliar e assumir riscos, estar pronto para se adaptar às novas situações, manter-se atualizado e aberto às novas técnicas e conceitos.

Neste sentido o SINDIGÁS - Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo está entregando a você a Cartilha "Energia porta a porta ao alcance de todos". Nesta cartilha, além de saber o quanto a sua atividade é importante para a economia do país, ela lhe auxilia na construção de estratégias que possam ampliar suas oportunidades comerciais e fazer da sua revenda um excelente negócio.

O SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, que tem como um de seus objetivos principais a permanente capacitação do empreendedor, apóia o SINDIGÁS nessa iniciativa.

O SEBRAE sabe da importância do aprendizado no desenvolvimento de sua empresa e quer oferecer a orientação mais adequada para o planejamento e gestão do seu negócio. Por meio de palestras, cursos, consultorias e programas de gerenciamento de empresas, você poderá ampliar seus conhecimentos comerciais e de gestão, podendo tornar seu negócio mais lucrativo. Dessa forma, é importante então que, você revendedor, leia a cartilha que está recebendo e siga as recomendações propostas.

Conte conosco!



Sumário

1	Qual a importância do setor de Gás LP para a economia do país?	Pg.8
2	Por que ser Revendedor de Gás LP?	Pg.8
3	Por que ter orgulho do meu produto é uma estratégia infalível?	Pg.10
4	Como operam os Revendedores no mercado de Gás LP?	Pg.11
5	Por que ter um Plano de Negócios?	Pg.12
6	Como elaborar um Plano de Negócios?	Pg.13
7	Qual a importância da marca para o Revendedor?	Pg.14
8	Como superar a expectativa de um cliente?	Pg.16
9	O mercado para o Gás LP vai além da panela?	Pg.17
10	Conhecimento técnico é realmente necessário?	Pg.18
11	O Gás LP é um produto já superado no mercado?	Pg.19
12	A descoberta de novas reservas de Gás Natural ameaçam o Ciclo de Vida do Gás LP?	Pg.21
13	Como eu posso usar o Ciclo de Vida para melhorar o meu negócio?	Pg.22
14	O Gás LP é competitivo?	Pg.23
15	Por que a parceria entre os Distribuidores e os Revendedores é importante?	Pg.24
16	Como demonstrar a vantagem comercial do Gás LP para o negócio do meu cliente?	Pg.25
17	Como reter colaboradores competentes e talentosos? Pg.26	
18	O meu negócio se resume à venda de Gás LP?	Pg.27
19	Cuidar da minha imagem e da imagem da minha equipe é indispensável?.....	Pg.28
20	Afinal, o que é e para que serve o Marketing?	Pg.29
21	Como superar a proposta de valor do Revendedor clandestino?.....	Pg.30
22	É correta a visão de que o Gás LP é um produto caro e que necessita de subsídios fortes?.....	Pg.31
23	Como ser bem sucedido no setor de varejo?.....	Pg.32
24	O que eu preciso saber sobre o varejo porta a porta? Pg.33	
25	Qual a vantagem do varejo porta a porta?	Pg.34
26	Posso considerar minha Revenda uma franquia?	Pg.35
27	Por que não é vantajoso ter uma Revenda Multibandeira?	Pg.35
28	Como me tornar um Revendedor de Gás LP?	Pg.36
29	Quais os cuidados que o Revendedor deve ter com o Gás LP?	Pg.37
30	O que o relacionamento com o cliente final representa para o meu negócio?	Pg.39
31	Como conseguir a resposta que desejo do meu cliente e atingir meus objetivos no mercado?	Pg.40
32	Vale a pena ser empresário de Gás LP?.....	Pg.43
	Glossário	Pg.44
	Links úteis.....	Pg.46

1

Qual a importância do setor de Gás LP para a economia do país?

A indústria do Gás LP é essencial para o crescimento e desenvolvimento da economia do país, já que comercializa mais de 6 milhões de toneladas do produto por ano. Suas 22 empresas Distribuidoras, juntamente com uma rede complexa de Revendedores em aproximadamente 37 mil pontos de venda, têm um faturamento líquido anual de R\$ 19 bilhões, e recolhe para o poder público cerca de R\$ 4 bilhões em impostos. O sólido mercado de Gás LP gera pelo menos 350 mil empregos diretos e indiretos. Atualmente, o Brasil é o quinto maior mercado mundial deste energético.

2

Por que ser Revendedor de Gás LP?

Os motivos são claros e incontestáveis: ser Revendedor de Gás LP é ter grandes oportunidades de ganhos, com o suporte de marcas consagradas no mercado e políticas de marketing consolidadas. Poucos negócios oferecem tamanha oportunidade de lucros, com uma cesta de serviços composta por um único produto em 5 a 8 formas de apresentação. Ao contrário da esmagadora maioria dos negócios de varejo, que possuem de 100 a 1000 itens e cujo prazo de validade e rotação são altamente variáveis, o negócio de Gás LP se sobressai por lidar com um produto com prazo de validade infinito e demanda pouco afetada pela sazonalidade do mercado.

Ser um Revendedor de Gás LP é fazer parte de uma atividade que possui 98% de penetração no mercado nacional e que está mais presente na casa dos brasileiros do que a energia elétrica, a água encanada e a rede de esgoto. Mais do que simplesmente pertencer a um setor vital para a sociedade, o Revendedor é a peça chave que leva, de maneira eficiente e segura, o produto final até o seu consumidor. O Revendedor também pode se orgulhar por trabalhar com um combustível limpo, que, quando comparado a outros combustíveis fósseis, é pouco poluente e evita a queima anual de 3,5 bilhões de árvores no Brasil, considerando sua utilização para a cocção de alimentos.

Se você já é Revendedor de Gás LP, orgulhe-se, siga em frente e encare um brilhante futuro de crescimento nesse mercado promissor. Se você ainda não faz parte desse mundo, mas tem atração e talento para o setor de varejo que engloba o desenvolvimento de estratégias logísticas, de encantamento, fidelização e intimidade com seus clientes, não perca mais tempo. Entre nessa onda, venha construir o seu futuro e nos ajudar a desenvolver o nosso com essa parceria!



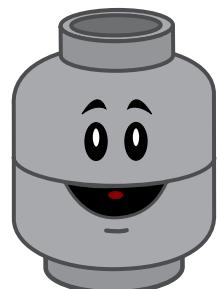
3

Por que ter orgulho do meu produto é uma estratégia infalível?

O negócio de Gás LP exige muito trabalho, dedicação, disciplina, profissionalismo e força de vontade. É um mercado para pessoas especiais, que dedicam suas vidas para levar um gênero de primeira necessidade até as casas de milhões de consumidores. Ter orgulho do seu produto é o primeiro passo para um negócio de sucesso e, para isso, basta conhecer as suas características e as vantagens com relação às alternativas disponíveis.

Você sabia que o Gás LP é um dos combustíveis fósseis mais limpos no que diz respeito à queima, seja na emissão de CO₂ ou particulados?

Quantos energéticos podem ser transportados de maneira tão fácil, eficiente e segura como o Gás LP, com a vantagem de não possuir um prazo de validade? Um quilograma de Gás LP tem 22% mais poder calorífico que um metro cúbico de Gás Natural, ou seja, o consumidor pode aquecer mais água por unidade de combustível. Isso quer dizer mais economia para o bolso do cliente, que também tem a garantia de um fornecimento sem interrupções. Tudo isso torna o seu produto imbatível no mercado. Informar o seu cliente sobre os atributos positivos do Gás LP, mostrando o seu orgulho de trabalhar com um produto tão cheio de qualidades, é garantia de bons negócios.



Você sabia que churrasqueiras a Gás LP são mais saudáveis do que a carvão?

As churrasqueiras que utilizam o Gás LP como combustível não causam os malefícios do carvão, que é extremamente prejudicial à saúde pela liberação de gases e partículas nocivas.

*Para mais informações acesse:
<http://www.gaslp.com.br/residencial/preparo.php>*

4

Como operam os Revendedores no mercado de Gás LP?

Os Revendedores de Gás LP operam no varejo, adquirindo botijões nas empresas Distribuidoras e revendendo-os para os consumidores finais. As Revendas são verdadeiras parceiras comerciais das Distribuidoras e atuam como peças fundamentais para o mercado de Gás LP, permitindo que o produto se faça presente em todo o país. O Gás LP chega ao consumidor em embalagens retornáveis, o que demanda uma logística sofisticada para que o produto seja entregue de porta em porta. Toda essa logística exige perfeita integração entre Distribuidores e Revendedores, o que vem sendo executado com excelência, pois o setor de Gás LP não consta nas listas dos Procons nem entre as 30 principais queixas de consumidores. Isso significa que a grande malha de distribuição de Revendas do Gás LP comercializa o produto de forma segura, confiável e com qualidade. As Revendas ainda desenvolvem um trabalho eficiente de assistência técnica. Quando há algum problema com o produto ou a suspeita de que a quantidade não esteja adequada, o produto é trocado na própria casa do cliente ou estabelecimento comercial.



Por que ter um Plano de Negócios?

O Plano de Negócios é um documento que descreve os objetivos de um negócio e quais passos devem ser dados para que esses objetivos sejam alcançados, diminuindo os riscos e as incertezas. Um Plano de Negócios permite identificar e restringir seus erros ao papel, ao invés de cometê-los no mercado. Assim como para construir uma casa ou fazer uma viagem é necessário fazer um cuidadoso planejamento, o mesmo acontece quando se decide abrir uma empresa. O Plano de Negócios é uma forma eficiente de organizar suas ideias e orientar na busca de informações sobre o seu ramo e o serviço que irá oferecer. Dessa forma, fica mais fácil identificar os pontos fortes e fracos do seu negócio.



Como elaborar um Plano de Negócios?

Um bom Plano de Negócios é sempre claro e sucinto. Inicialmente, faça um breve relato com suas principais características, procurando mencionar:

PARÂMETROS INICIAIS

- O que é o negócio;
- Quem serão seus principais clientes;
- Onde será localizada a empresa;
- O montante de capital a ser investido;
- Qual a rentabilidade de capital investido;
- Que lucro espera obter do negócio;
- Em quanto tempo espera que o capital investido retorne;
- Quem são seus concorrentes;
- Qual o perfil legal do negócio, quais são os impostos, legislação e regulamentação do setor.

Em seguida, procure definir qual a missão da sua empresa, ou seja, qual o papel que ela desempenha em sua área de atuação. Para ajudar a fixar sua missão, procure responder às seguintes perguntas:

MISSÃO DA EMPRESA

- Qual é o seu negócio?
- Quem é o consumidor?
- O que é valor para o consumidor?
- O que é importante para os empregados, fornecedores, sócios e comunidade?

É essencial lembrar que todo projeto envolve parcerias. O Revendedor pode e deve contar com o seu parceiro comercial – a Distribuidora – para preparar o seu Plano de Negócios. O planejamento conjunto é altamente eficiente, uma vez que as Distribuidoras mantêm equipes de consultores de negócios, dedicadas ao aumento da eficácia da Rede de Revenda. Suas estratégias de marketing, softwares de gestão e campanhas conjuntas foram elaboradas para que o Revendedor passe por todas as etapas necessárias para a construção de um negócio bem sucedido. Lembre-se de que a preparação de um Plano de Negócio é um grande desafio, pois exige persistência, comprometimento, pesquisa, trabalho duro e muita criatividade.*

* Encontre mais informações sobre como montar seu Plano de Negócios no site do Sebrae http://www.sebrae.com.br/momento/quero-abrir-um-negocio/integra_bia?ident_unico=1440

Qual a importância da marca para o Revendedor?

As marcas já eram utilizadas pelo homem antes mesmo da Revolução Industrial, já que nas oficinas medievais os artesãos colocavam o seu sinal em produtos como ouro, prata e tecidos. Aquele sinal, então, se tornava uma marca registrada de seu fabricante. Hoje, a marca de uma empresa ou produto é a síntese de seus valores. É através dela que o consumidor identifica os bens e serviços oferecidos pelo Revendedor. Sendo assim, podemos dizer que as marcas representam muito mais do que meros símbolos, elas representam os sentimentos dos consumidores em relação ao produto ofertado, tornando-se um elemento chave nessa relação.

Os clientes conhecem as marcas através de experiências anteriores com o produto ou em função dos meios de marketing utilizados para a sua divulgação. Quanto mais o consumidor ficar satisfeito com a utilização de seu produto, mais fiel ele será à sua empresa, gerando

estabilidade e lucro. A distância entre as Revendas de Gás LP e os seus clientes é muito pequena, e essa proximidade cria uma percepção de marca mais forte e consistente. Dessa forma, as Revendas possuem todos os ingredientes e condições favoráveis para criar uma atmosfera que possibilite o cliente vivenciar não somente uma visão de marca, mas sim uma realidade de marca.

Ao optar por representar uma marca, o Revendedor entra em uma família e, ao vender o produto, agrupa a ele uma série de valores, atributos que somam valor para um maior ganho e maior fidelização. O Revendedor, com o apoio da Distribuidora, constrói o papel das marcas em seus mercados.

Para o Revendedor, ter uma bandeira significa:

- Ter um produto seguro e de qualidade, pois quem produziu tem seu nome estampado nele.
- Ter o suporte de uma grande rede para garantir a sua competitividade, inclusive nos momentos de crise.
- Ter suporte nos negócios e na gestão.
- Ter suporte na comunicação e em promoções.
- Ter o aval de uma marca conhecida.



8

Como superar a expectativa de um cliente?

Ter como meta a superação das expectativas dos seus clientes é um ótimo ponto de partida para a sua Revenda, pois mostra que você decidiu encará-los como parceiros do seu sucesso e não apenas como fregueses. A excelência no atendimento é fundamental para a prosperidade do seu negócio, portanto, você deve se perguntar: eu conheço o meu cliente? Conversar com a sua equipe pode ajudá-lo a responder essa e outras perguntas, já que eles estão na linha de frente do atendimento e conhecem melhor do que ninguém as necessidades e expectativas dos consumidores. Proporcionar um serviço de qualidade é muito mais do que zelar pelas necessidades do cliente ou encaminhar suas reclamações. Superar expectativas é antecipar seus problemas, oferecendo conforto, conveniência, praticidade e satisfação. Contate sua Distribuidora e discuta suas impressões e os obstáculos encontra-



dos no caminho. Você descobrirá que as oportunidades de surpreender no mercado são muitas. Não deixe de conhecer seus clientes e de ter um registro claro e atualizado de seus dados e comportamentos. Antecipe-se, contatando-os antes que eles o façam.

O mercado para o Gás LP vai além da panela?

9

Definitivamente sim. O mercado de Gás LP pode trabalhar com apenas uma matéria-prima, mas, em compensação, oferece uma infinidade de serviços para atender a múltiplas demandas. O Gás LP ficou conhecido como “gás de cozinha”, pois sua maior aplicação é na cocção de alimentos, porém, pelo seu alto poder energético e queima limpa, possui muitas outras aplicações. Além do já tradicional uso do energético nos fogões e fornos dos consumidores, o Gás LP pode ser utilizado no preparo de churrascos ou grelhados, substituindo o carvão, que é altamente prejudicial à saúde pela liberação de gases e partículas nocivas. O Gás LP também pode ser usado como solução no aquecimento de ambientes internos (pisos, quartos) e externos (*patio heaters*), em lareiras e estufas domésticas. Outra utilização bastante difundida do Gás LP é no aquecimento de água, para uso em banheiros, cozinhas ou áreas de serviços das residências. A sua equipe está preparada para oferecer outras utilizações do Gás LP para o cliente final? Conhecer o produto é fundamental e uma equipe treinada faz a diferença. Se a sua equipe acredita em churrasco preparado com lenha e banho de chuveiro elétrico você está perdendo muitas oportunidades de fazer negócios.



10

Conhecimento técnico é realmente necessário?

Conhecimento técnico é imprescindível para o mercado de Gás LP, pois engloba tanto o domínio da legislação específica, quanto das técnicas de instalação e manutenção do produto. Hoje em dia ninguém mais aceita profissionais sem experiência técnica e todos exigem um alto nível de excelência no cumprimento de suas obrigações profissionais. Essa realidade é ainda mais evidente no mercado de Gás LP, freqüentemente apontado de forma errônea como perigoso e pouco seguro. Existe uma enorme desinformação em relação ao uso e à manutenção das instalações de Gás LP, por isso, a necessidade de profissionais sérios e competentes é cada vez maior. É preciso estar bem treinado para observar e criticar de forma construtiva as instalações examinadas, apontando erros comuns como mangueiras inadequadas e não certificadas ou com datas de validade vencida, botijões em mau estado de conservação e até mesmo vazamentos de gás. Essa preocupação pode ainda render ao Revendedor novas oportunidades de negócios, já que ele pode oferecer além de seus serviços, as peças de reposição necessárias para o uso seguro do Gás LP, construindo a imagem de que, juntos, vendemos mais do que gás.

GÁS LP ENVASADO



Botijão de 2 Kg - indicado para fogareiros, lampiões, aquecedores, maçaricos e lanternas refletoras;

Botijões de 5, 7, 8 e 13 Kg - recomendados para o uso doméstico;

Cilindro de 20 Kg - para uso exclusivo em empilhadeiras;

Cilindros de 45 e 90 Kg - para maiores demandas (condomínios, estabelecimentos comerciais e industriais).

O Gás LP é um produto já superado no mercado?

11

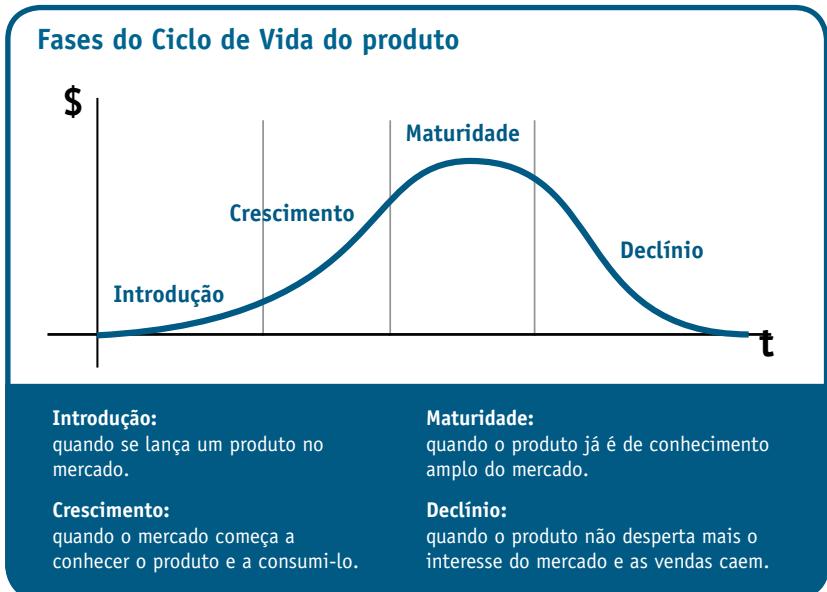
Todo produto tem uma vida útil, com um início, uma fase de crescimento, o apogeu e a inevitável decadência. Essas fases fazem parte do Ciclo de Vida de todos os produtos. O Ciclo de Vida é um conceito que indica o desempenho de vendas de um produto ou serviço no mercado com o passar do tempo.

O Gás LP está longe de ser um produto superado no Brasil, já que desempenha um papel extremamente importante na matriz energética do país. São mais de 53,4 milhões de residências atendidas pela rede de distribuição do energético, que está presente em todos os municípios brasileiros. Esses fatores fazem com que a sociedade perceba que o Gás LP é um velho conhecido, mas também uma moderna solução energética.

Mas em que fase encontra-se o Gás LP dentro do conceito de Ciclo de Vida? Muitos podem imaginar que, devido ao longo período de vida do Gás LP, ele estaria obrigatoriamente fora da fase de crescimento e, até mesmo, fora da fase de maturidade. Isso não é verdade. Apesar de no início da década de 90 a América Latina ter tido produção deficitária de Gás LP e ter sido importadora massiva desse produto, esse cenário de dependência externa está muito longe da realidade atual. A descoberta de novas reservas, especialmente as de gás natural, está fazendo com que a América Latina e, principalmente o Brasil, se tornem autosuficientes e superavitários na produção de Gás LP.

Sendo assim, o Gás LP encontra-se na fase de maturidade do seu Ciclo de Vida, com um gigantesco potencial de utilização em novas áreas ainda pouco exploradas, mas já objeto de pesquisa de seus produtores. A demanda pelo Gás LP permanece consistente, demonstrando a preocupação do consumidor final com o uso de um produto limpo, que

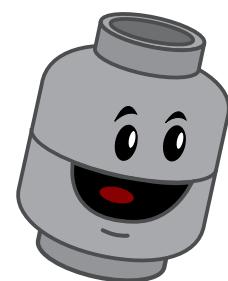
produz baixas emissões de gases poluentes, preservando o ecossistema. A ampliação de oferta de Gás LP vai impulsionar usos reprimidos que são fáceis de desenvolver, como, por exemplo, o aquecimento de piscinas, o uso em saunas e caldeiras, a instalação de grupos geradores e a cogeração de energia.



A descoberta de novas reservas de Gás Natural ameaçam o Ciclo de Vida do Gás LP?

12

Não. O que aparenta ser uma ameaça é, na verdade, uma possibilidade de ampliação da oferta do Gás LP. A explicação é simples: não existe no Brasil nenhum registro de poços de Gás Natural dissociados de líquidos condensados. Estes líquidos condensados têm em sua composição as frações de Propano e Butano que constituem o Gás LP. Dessa maneira, o aumento de reservas de Gás Natural só faz aumentar e renovar a oferta de Gás LP no país. Mais do que competidores, os dois energéticos devem ser considerados produtos complementares, tanto na sua produção, quanto na sua comercialização. Cada anúncio de aumento de oferta de Gás Natural para o nosso setor representa uma oportunidade real de aumento de oferta de Gás LP.



Você sabia que o Gás LP é o combustível ideal para se usar em grupos geradores?

Os geradores são a solução mais adequada para enfrentar situações de escassez de Energia Elétrica. O Gás LP possui uma série de vantagens sobre outros combustíveis utilizados em geradores de energia: ele tem o mais alto poder calorífico, produz uma queima limpa, com baixa emissão de poluentes e prolonga a vida útil do equipamento. Além disso, o Gás LP tem preço mais competitivo que a Energia Elétrica e o Gás Natural nos setores comercial e residencial.

Para mais informações acesse:
<http://www.gaslp.com.br/industria/oportunidades.php>

13

Como eu posso usar o Ciclo de Vida para melhorar o meu negócio?

Utilizar o conceito de Ciclo de Vida é acolher a idéia de que as vendas do seu produto passam por estágios distintos, cada um deles com desafios, oportunidades e problemas diferentes. Os produtos necessitam de distintas estratégias de produção, financeira e marketing, de acordo com cada estágio do seu Ciclo de Vida. No caso do Gás LP, em fase de maturidade, o recomendado é expandir o número de pessoas que utiliza o produto de duas maneiras:

- Convertendo não-usuários, ou seja, estimulando não usuários a utilizar o Gás LP;
- Entrando em novos segmentos de mercado, ou seja, sugerindo novas aplicações do Gás LP ainda não amplamente utilizadas (por exemplo, as churrasqueiras a gás, aquecedores de água para banho etc.).



Você sabia que o Gás LP é um ótimo substituto da energia elétrica?

Apesar de ainda pouco utilizado no Brasil pelas indústrias, o Gás LP é um excelente e adequado substituto da Energia Elétrica para a geração de calor, frio ou vapor. O aumento das tarifas de Energia Elétrica fomentou a competitividade do Gás LP para essas finalidades.

Para saber mais acesse:
<http://www.gaslp.com.br/industria/eletrotermia.php>

O Gás LP é competitivo?

14

Hoje, o Gás LP é altamente competitivo com relação a outros energéticos em diferentes nichos de mercado. Apesar de nenhum produto ter absoluta supremacia sobre os outros, dentro dos segmentos comerciais e industriais de pequeno e médio porte, o Gás LP é um forte competidor frente ao Gás Natural. São muitas as razões. O Gás LP pode ser armazenado e transportado com extrema facilidade, sem necessidade de gasodutos. É por isso que o energético chega a lugares em que outros não chegam, de forma confiável. O Gás LP também não possui prazo de validade e, graças ao trabalho extraordinário de quase 37.000 revendedores* em todo o Brasil, está presente em mais de 53,4 milhões de lares. Outra característica fundamental é que o Gás LP chega onde outros competidores nunca irão chegar, fazendo com que sua competitividade seja imbatível em áreas remotas. No uso doméstico, não temos no Brasil nenhum mercado maduro de Gás Natural onde este seja mais barato que o Gás LP.

* Registrados na ANP – agosto/09.



15

Por que a parceria entre os Distribuidores e os Revendedores é importante?

Desenvolver e manter intercâmbios bem sucedidos entre a Revenda e o Distribuidor é essencial para o sucesso do negócio. Quanto mais duradoura for a relação, mais vantagens existirão para ambas as partes. Existe uma via de mão dupla nesse relacionamento. Por um lado, o Revendedor precisa da Distribuidora e da marca que ele ajuda a construir e, por outro lado, a Distribuidora precisa da ajuda do Revendedor para propagar a sua proposta de valor, sua garantia de qualidade, atendimento e serviço. Essa relação de dependência mútua faz com que o consumidor final tenha mais confiança na sua empresa e, consequentemente, no produto específico que irá adquirir. No fim das contas, as Distribuidoras acabam aprendendo muito com a Rede Revendedora, afinal, são eles que trabalham com o produto final no seu dia-a-dia e podem sinalizar aspectos importantes. Dessa forma, o sistema passa a funcionar não só como uma rede de distribuição de Gás LP, mas também como uma rede de aprendizado mútua e contínua.



Como demonstrar a vantagem comercial do Gás LP para o negócio do meu cliente?

16

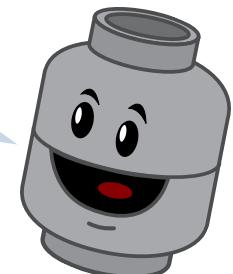
Os mercados comercial e industrial exigem complexas relações profissionais e profundo entendimento do negócio escolhido. Dentro desse mercado, o Gás LP é mais do que uma simples conveniência, ele é uma parte importante do custo do negócio de seus clientes. O quanto você entende sobre o negócio de seus clientes? Responder essa pergunta é ampliar a possibilidade de cativar o seu consumidor, levando até ele vantagens que só um profissional extremamente capacitado seria capaz de oferecer. Uma maneira eficiente de demonstrar a vantagem comercial do Gás LP é preparando uma planilha de custos, comparando o valor do investimento nesse energético com alternativas menos eficientes. Saber o quanto pesa a utilização do Gás LP no custo do frango vendido na porta da padaria, comparado ao custo da eletricidade, certamente irá atrair novos consumidores e fidelizar aqueles que ainda têm dúvidas. Novamente a sua Distribuidora é a parceira ideal nesse processo, pois ela lhe fornece dados fundamentais sobre o mercado, ajudando a criar soluções para o negócio de seus clientes.

Você sabia que um banho a Gás LP é quase 50% mais barato que um a Energia Elétrica?

Em instalações pontuais, como o aquecimento da água do banho, os aquecedores compactos de Gás LP são os substitutos adequados aos chuveiros elétricos; equipamentos baratos, mas que geram contas de Energia Elétrica elevadas.

Em comparação feita entre residências de classe média com 5 habitantes, o custo do aquecimento de água por Energia Elétrica é 1,9 vezes maior do que por Gás LP.

*Saiba mais detalhes sobre a pesquisa em:
http://www.gaslp.com.br/residencial/aquecimento_agua.php*



17

Como reter colaboradores competentes e talentosos?

O sucesso de uma empresa está ligado diretamente à competência e ao talento de seus funcionários, por isso, a retenção de colaboradores com esse perfil é uma arma poderosa para o Revendedor. Como vencer nesse mercado de Gás LP, que lida diariamente com a intimidade de seus clientes, se substituimos o quadro de funcionários a cada três meses? É preciso lembrar que relações de longo prazo com os clientes passam por relações de longo prazo com seus colaboradores. Reter profissionais competentes exige elementos como: um bom processo de recrutamento e uma avaliação precisa e profunda das pessoas que mostram potencial no dia-a-dia. Investir no desenvolvimento e treinamento dos colaboradores é fundamental para a sustentação de seu negócio. O Revendedor deve transmitir mensagens claras sobre ética e atendimento ao cliente; deve apresentar metas claras de desempenho e exibir transparência na cobrança de resultados de seus funcionários. Para que a sua relação com seus colaboradores seja clara, eficiente e, principalmente, duradoura, você deve incentivá-los a fazer parte da missão de sua Revenda, ouvindo suas sugestões e valorizando as conquistas de cada um deles. Uma equipe bem treinada possibilita que o Revendedor atue mais fortemente como empresário, dando mais atenção à estratégia e ao crescimento do seu negócio, e perdendo menos tempo resolvendo problemas.

O meu negócio se resume à venda de Gás LP?

18

De maneira nenhuma. O produto principal ou a base do seu negócio é o comércio de Gás LP, mas essa é apenas uma das facetas da Rede Revendedora. Somados a isso estão os serviços agregados que o Revendedor oferece aos consumidores, como a entrega dos produtos e a assistência técnica. Existem, ainda, outros benefícios concedidos pelo Revendedor, como o atendimento de qualidade, rapidez e segurança, que têm como objetivo trazer a maior satisfação das necessidades de seus clientes. Sendo assim, quanto melhor o nível do serviço agregado e dos benefícios oferecidos, maiores as chances de fidelização. É um erro pensar no seu negócio apenas como venda de gás, pois um serviço agregado eficiente impacta os consumidores de forma muito positiva e reflete diretamente nas suas compras.



19

Cuidar da minha imagem e da imagem da minha equipe é indispensável?

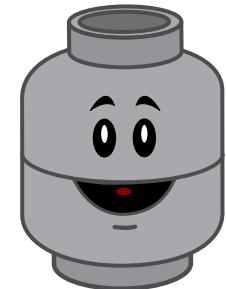
No mundo dos negócios a maneira como a sua equipe de trabalho se apresenta, sua aparência e seu comportamento são fatores considerados na avaliação de sua empresa pelos consumidores. É necessário que a sua Revenda e os seus funcionários tenham sempre uma aparência profissional, condizente com aquela esperada pelos clientes e com a marca escolhida. Se a sua Revenda apresenta uma equipe mal-humorada, uniformes amarrrotados e caminhões sujos, a probabilidade de não ser levado a sério e perder clientes é muito grande. Uma boa idéia é lembrar sempre de manter a boa aparência e o local de trabalho com apresentação profissional, pois esses cuidados transmitem legitimidade à sua Revenda aos olhos do seu público-alvo e ajudam a construir uma marca sólida no mercado.



Você sabia que o Gás LP é o parceiro ideal de quem exige qualidade?

O Gás LP permite o aquecimento homogêneo de equipamentos de toda natureza, a modulação da chama, a concentração, controle e estabilidade da temperatura para aplicações em diversas indústrias, entre centenas de outras tantas aplicações. Além disso, por sua pureza e ausência de enxofre, o Gás LP é considerado um energético nobre, podendo ser utilizado na indústria química, farmacêutica e de cosméticos, onde a demanda por qualidade é altíssima.

Para mais informações acesse:
http://www.gaslp.com.br/industria/interna_industria.php



20

Afinal, o que é e para que serve o Marketing?

Marketing é o desenvolvimento de idéias e de ações com o objetivo de gerar vendas sempre equilibradas e planejadas com lucro. Isso vai além de preço, faixas, cartazes, imãs de geladeiras ou calendários distribuídos no final de cada ano. O marketing está relacionado com a qualidade do seu produto, com o atendimento ao consumidor, com sua capacidade de entregas, enfim, com a consistência do serviço oferecido no mercado. Sua Revenda não pode dar certo simplesmente por sorte. Você precisa estabelecer um padrão sólido, que reproduza todos os dias sua fórmula de sucesso, em todos os procedimentos adotados pela sua equipe. Seus colaboradores devem ser cobrados, não somente sobre o faturamento do dia, mas sobre índices de velocidade, rentabilidade, apresentação e satisfação do cliente, entre outros índices. Para isso, você conta com a ajuda de uma parceira comercial: sua Distribuidora, que irá lhe oferecer muito mais do que o produto e a marca. A Distribuidora lhe concederá valores e modelos de gestão e caberá a você aplicá-los na sua rotina empresarial. Como você monitora seu negócio? Somente volume e preço? Amplie seus indicadores de desempenho para ampliar seu sucesso e perenidade.

21

Como superar a proposta de valor do Revendedor clandestino?

A pirataria e a informalidade são ameaças que atingem vários setores produtivos e o mercado de Gás LP não escapa dessa realidade. A luta contra a revenda ilegal do energético é uma tarefa árdua, que depende da colaboração de Revendedores, Distribuidoras, sindicatos e, principalmente, do poder público. Mas não basta cobrar resultados das forças policiais e órgãos reguladores. O Revendedor deve se perguntar quais são as vantagens oferecidas pelo clandestino aos consumidores. Por que alguém escolheria um serviço ilegal e sem garantias de segurança? De forma geral, o revendedor clandestino é rápido, e acaba conseguindo a preferência por estar muito perto do seu cliente final e por oferecer condições de pagamento facilitadas. O Revendedor Autorizado deve encarar esse fato como um desafio, incentivando-o a levar o seu produto até onde os seus clientes necessitem, garantindo igualar e superar as ofertas apresentadas pelo revendedor ilegal. Vale também lembrar ao consumidor que, sem licença para vender o produto, o revendedor clandestino não pode se responsabilizar por qualquer problema que ele possa apresentar, além de representar um risco para toda a vizinhança, não cumprindo as normas de segurança de armazenamento e prevenção de incêndio.



**Botijão é tão seguro
que pode ser
usado ao lado de
um fogão aceso.**

É correta a visão de que o Gás LP é um produto caro e que necessita de subsídios fortes?

22

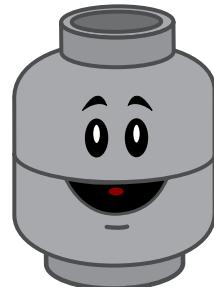
Não, esse é um dos diversos mitos que envolvem o mercado de Gás LP. É inegável que na fase de implementação do energético nos mercados latino-americanos os subsídios tiveram um papel importante, apresentando a conveniência do Gás LP de forma competitiva contra combustíveis sólidos como a lenha, o carvão e outros ainda mais perigosos, como o querosene, para a cocção de alimentos. No entanto, desde 2002, o Gás LP não goza de qualquer subsídio ou subvenção no país. Na atual conjuntura, o Brasil produz internamente a maior parte do volume do produto que consome, estando, portanto, muito pouco exposto a uma escassez no mercado internacional. Por conta dessa significativa redução do volume de Gás LP importado, aquele que já foi considerado um combustível que onerava as contas externas do país está caminhando para atender totalmente ao consumo local, com possibilidade de ser aplicado em diversos setores como comércio e indústria, agricultura, avicultura e transportes ou de ser exportado para outros países.



23

Como ser bem sucedido no setor de varejo?

Varejo é o termo usado para designar os setores do comércio que vendem e prestam serviços diretamente para os consumidores finais, para uso pessoal e não comercial. O setor de varejo contempla um dos trabalhos de maior utilidade pública que podemos encontrar. É nele que as pessoas buscam encontrar soluções para suas necessidades, desde as mais básicas, até as mais complexas. Muitas vezes, o próprio varejista não consegue calcular a importância e a complexidade do seu negócio. Ele deve se perguntar: qual é o meu papel dentro da empresa? A resposta é simples: o dono é a alma da loja; é ele que possui os recursos e que cria as estratégias que podem levar ao sucesso. O segredo está na capacidade de ter permanentemente uma estrutura operacional enxuta e eficiente, com foco no seu consumidor. O cliente vai a um ponto de venda que lhe ofereça os melhores serviços (ambiente, exposição, orientação, facilidades etc.) e que conheça seus desejos e preferências. A competição é acirrada e o Revendedor desempenha um papel fundamental no atendimento da clientela, criando relacionamentos que podem se estender por muitos anos. Atualizar-se diariamente é uma importante estratégia de negócios no setor de varejo, uma vez que os clientes estão cada vez mais informados, atentos e exigentes.



Você sabia que o Gás LP é muito mais barato para se operar?

O Gás LP não demanda mão de obra para operar sua infraestrutura como outros combustíveis. A lenha e o carvão mineral exigem uma equipe para a estocagem e manuseio; o óleo combustível, por ser muito denso, demanda mais energia para chegar até os queimadores e o diesel exige constante limpeza de equipamentos e instalações, por seu alto teor de poluentes.

Para mais informações acesse:
<http://www.gaslp.com.br/industria/vantagens.php>

O que eu preciso saber sobre o varejo porta a porta?

24

O varejo porta a porta é uma forma diferenciada de abordar e conquistar o seu cliente. Também conhecido como sistema de vendas diretas, é uma ferramenta de marketing baseada no contato pessoal entre vendedores e compradores, proporcionando ao consumidor um atendimento customizado. O Revendedor de Gás LP atuando nesse setor precisa de muito talento e destreza, combinados com estratégias de marketing eficientes, equipe profissionalizada, excelência no atendimento e visão de futuro.



25

Qual a vantagem do varejo porta a porta?

O atendimento personalizado do varejo porta a porta possibilita ao Revendedor de Gás LP a construção de um relacionamento sólido entre a sua empresa e o seu cliente. Sabe-se que relações de confiança estão entre as mais sólidas vantagens competitivas no mercado, portanto, essa é uma ótima estratégia para conquistar um maior número de compradores do energético. O varejo porta a porta permite identificar o cliente como indivíduo, tornando possível a personalização da oferta. Em outras palavras, o método cria um processo de vendas específico para cada cliente. Além disso, com ele é possível construir uma relação de continuidade, o que possibilita não somente a conquista, mas também a tão importante e necessária fidelização do cliente. Existem, portanto, vantagens tanto para o Revendedor, que com as vendas diretas alcançam mais localidades e um número maior de consumidores potenciais, quanto para os consumidores, que ganham em conforto e comodidade.

**26**

Posso considerar minha Revenda uma franquia?

Não. O negócio de Revenda não é uma franquia, que possui uma regulamentação própria e específica. A regulamentação de uma franquia não se aplica ao caso da Revenda de Gás LP, que pressupõe uma autorização da ANP, conforme previsto na Portaria 297/03.

Isso não afasta a intensa relação existente entre a Distribuidora e o Revendedor, onde este, com a autorização da Distribuidora, passa a utilizar-se e divulgar uma marca já sedimentada e de vários anos de uso. A Revenda é uma parceira da Distribuidora e, não por acaso, recebe orientação quanto ao negócio e treinamento comercial e administrativo. Dessa forma, os serviços prestados pela Revenda passam a ter uma identificação com a Distribuidora.

Por que não é vantajoso ter uma Revenda Multibandeira?

27

O Gás LP tem características de produto muito semelhantes entre todos os fornecedores. Desta forma, para que o Revendedor se destaque, ele precisa oferecer não só um produto de ótima qualidade, mas aquele que tenha componentes adicionais que o tornem realmente único. Estes “acessórios” são: nível de preços e serviços, formas de distribuição, garantias, relacionamento, rapidez de entrega e de comunicação.

Com os consumidores cada vez mais exigentes, a fácil identificação de uma marca conhecida representa diferencial na competição com seus concorrentes. Boa organização, limpeza, facilidade de comunicação são

alguns dos itens mais valorizados na relação de fidelidade com uma única Distribuidora. A padronização visual é fundamental para a conquista dos consumidores, pois transmite segurança e confiabilidade.

Numa Revenda Monomarca todo o pessoal envolvido, seus uniformes, equipamentos, veículos e material de comunicação fazem parte do processo de fixação da marca. As Distribuidoras desenvolvem programas de comunicação e informações para que o conhecimento da marca pelo cliente vá além daquele percebido na prestação do serviço. Além disso, existe toda a parte de investimento em recipiente, desenvolvimento de equipes e ferramental para os Revendedores. Sendo assim, o Revendedor deve se apoiar nas vantagens oferecidas no vínculo de exclusividade da marca e na proposta de valor com a qual mais se identifica e se tornar um parceiro próspero em uma relação de longo prazo.

28 Como me tornar um Revendedor de Gás LP?

A atividade de Revenda de Gás LP somente poderá ser exercida mediante autorização da ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis).*

Para ser um Revendedor de Gás LP é fundamental observar com atenção as diversas normas e obrigações do setor, dando ênfase na armazenagem, áreas de ventilação, afastamentos e equipamento de combate a incêndio. Além disso, é essencial lembrar que o Distribuidor é, em primeiro lugar, um parceiro comercial, cujo maior interesse é ajudá-lo no processo de regularização da sua Revenda. O Revendedor deve procurar o seu parceiro comercial e nele encontrará equipes especializadas para auxiliá-lo no que for necessário.

Encontre o seu parceiro comercial em:

http://www.sindigas.com.br/sindigas/relacao_associadas.asp

* Todas as Normas e Portarias referentes ao setor podem ser consultadas no site da ANP - http://www.anp.gov.br/petro/revenda_glp.asp

REQUISITOS NECESSÁRIOS

Autorização da ANP

- Requerimento para o exercício da atividade de Revenda de Gás LP*.
- Ficha Cadastral*.
- CNPJ, Contrato Social, Inscrição Estadual e Alvará de Licença de Funcionamento (todos contemplando a atividade de Revenda de Gás LP);
- Comprovantes do Estabelecimento (água, luz ou telefone);
- Identidade e CPF do Proprietário;
- Registro do Imóvel. Em caso de imóvel alugado, contrato de locação;
- Licença do Corpo de Bombeiros;

*disponível no site da ANP

Quais os cuidados que o Revendedor deve ter com o Gás LP?

29

O Gás LP é um produto seguro, desde que manuseado de acordo com regras simples de segurança. Em condições normais de uso, recipientes de Gás LP são seguros, por isso, é de extrema importância que o consumidor final seja informado corretamente sobre suas normas de segurança. Os botijões devem ser armazenados em ambientes abertos ou adequadamente ventilados e empilhados de acordo com as normas da ABNT (ver quadros). Cilindros e botijões de até 45 kg devem ser armazenados sempre na posição vertical e recipientes com massa líquida superior a 13 kg não podem ser empilhados. Ao manusear um recipiente e houver suspeita de vazamento de gás, não acender luzes, equipamentos elétricos ou riscar fósforos. O procedimento correto é ventilar o ambiente de forma natural e chamar a assistência técnica ou o Corpo de Bombeiros.

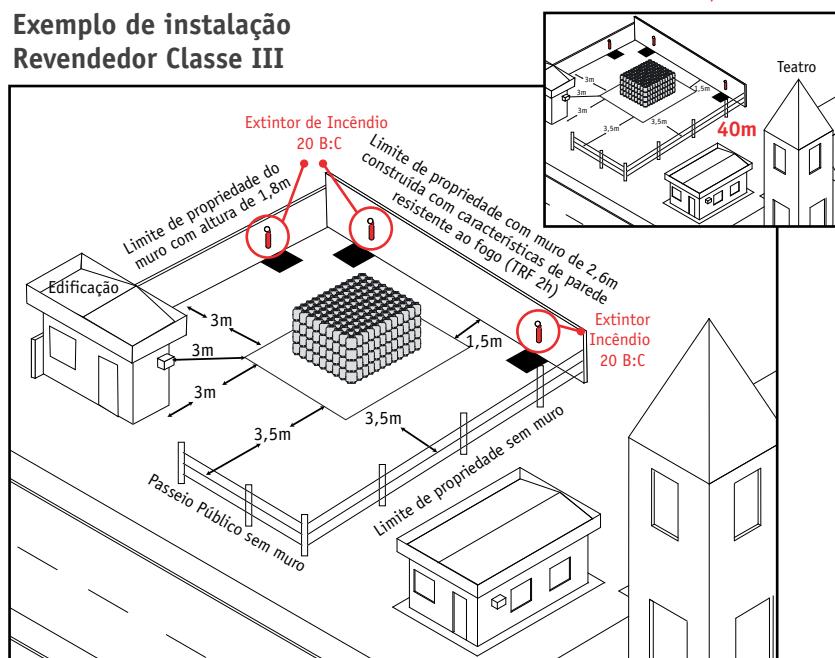
Classificação das áreas de armazenamento

Classe	Capacidade de armazenamento kg de Gás LP	Capacidade de armazenamento (equivalente em botijões cheios com 13 kg de Gás LP)*
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

* Apenas para referência. A capacidade de armazenamento deve sempre ser medida em quilogramas de Gás LP.

** Para mais informações, consulte a Norma NBR 15514 da ABNT.

Exemplo de instalação Revendedor Classe III



Empilhamento de recipientes transportáveis de Gás LP

Massa líquida dos recipientes	Recipientes cheios	Recipientes vazios ou parcialmente utilizados
Inferior a 5 kg	Altura máx. da pilha = 1,5 m	Altura máx. 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

O que o relacionamento com o cliente final representa para o meu negócio?

30

O mercado de Gás LP é um dos poucos em que o vendedor tem a oportunidade de entrar na casa do cliente, observar sua relação com o produto, seus hábitos e seus costumes. Mais do que isso, o vendedor tem a possibilidade de interferir na maneira como o cliente vê o produto, valorizando-o diante do principal interessado: o consumidor final. Essa utilização positiva da intimidade com o cliente pode ser explorada e potencializada através do que se conhece como marketing de relacionamento. O marketing de relacionamento tem como objetivo fidelizar os clientes através de ações que estimulam a confiança, a credibilidade e a sensação de segurança transmitida pela empresa. Ele intensifica o vínculo entre o Revendedor e seus clientes, cria uma via de mão dupla, gera comunicação entre as partes. Valoriza o consumidor, transformando-o em agente da relação: o consumidor fala com a empresa, a empresa escuta e responde.

O Revendedor pode aproveitar a oportunidade de estar dentro da casa do cliente para fazer um reconhecimento visual no momento da instalação do energético, identificando falhas ou possíveis sugestões de melhorias para o bem estar daquela família. Surpreender, oferecendo mais do que o esperado pode ser a chave para conquistar definitivamente o consumidor. Para isso, é essencial ter funcionários motivados e capacitados a atender esses consumidores adequadamente.



Você sabia que a galinha cresce mais com Gás LP?

Estudos feitos pela Embrapa mostram que aves provenientes de ambientes aquecidos com o Gás LP ganham mais massa rapidamente, reduzindo o período de produção.

*Para mais informações acesse:
http://www.gaslp.com.br/agronegocios/oportunidades_avicultura.php*

31 **Como conseguir a resposta que desejo do meu cliente e atingir meus objetivos no mercado?**

Atingir os seus objetivos com eficácia não é uma tarefa simples, principalmente nos dias atuais, em que o mercado oferece uma ampla variedade de negócios e serviços aos consumidores. É preciso atuar de forma diferenciada, com inteligência e planejamento. Uma forma eficiente de produzir a resposta que você deseja para a sua Revenda é utilizando o conceito de Composto de Marketing e os seus 7 P's: Produto, Preço, Praça, Promoção, Pessoas, Processos e Percepção da Evidência Física. Os quatro primeiros P's são comuns ao marketing de produtos, enquanto os últimos 3 P's são específicos para o marketing de serviços.

É um grupo de variáveis utilizadas pelas empresas, que influenciam diretamente a maneira com que os clientes respondem no mercado.

Produto – É o produto ou serviço em si. Atualmente, com o mercado cada vez mais exigente, não basta oferecer apenas um produto ou um serviço, é preciso oferecer aos consumidores "o" produto ou "o" serviço, com qualidade excepcional e sem problemas de assistência, qualidade ou segurança. É importante lembrar que, hoje, proporcionar somente o básico para o seu cliente é muito pouco, o correto é ter produtos e serviços superiores e únicos.

Preço – Trata-se de ter as condições comerciais justas por aquilo que se vende. É saber qual o custo do seu negócio e qual a remuneração correta por um produto e serviço de ótima qualidade, origem, rapidez de entrega e segurança inquestionável.

Praça – É a área de atuação do seu negócio, como será sua distribuição física, transporte, cobertura e atendimento do mercado.

Promoção – Diz respeito a como será feita a promoção de seus produtos e serviços para seus clientes. Contempla as estratégias de comunicação que serão colocadas em prática, para levar as vantagens de sua proposta até os seus consumidores.

Pessoas – São as peças fundamentais para o sucesso de seu negócio. É através de uma equipe bem treinada e motivada que as informações do mercado serão transmitidas aos clientes. Deve-se almejar uma ótima gestão de pessoal dentro do seu negócio, já que é através dela que você conhecerá os hábitos e desejos dos consumidores.

(Continuação do quadro)

"O QUE É COMPOSTO DE MARKETING?"

Processos – É, basicamente, saber como atuar no seu negócio. A observação, confirmação, padronização e correção dos diversos processos existentes são pontos-chave na gestão moderna para a obtenção dos resultados desejados. Atualmente, a parceria com as Distribuidoras permite aos Revendedores o acesso às mais modernas formas de gestão.

Percepção da Evidência Física – Representa todo o conjunto de atributos físicos que são disponibilizados de forma a impactar positivamente na percepção dos clientes, desde as instalações da Revenda, até a apresentação de caminhões bem cuidados e equipe rigorosamente asseada e solícita. A aplicação de uma identidade visual compatível com o serviço oferecido também é essencial para obter uma percepção positiva dos consumidores.

Você sabia que o Gás LP é adequado para sistemas de cogeração?

Existem soluções baratas de instalações de cogeração, bastante comuns no mercado europeu e americano, que podem ser utilizadas em estabelecimentos comerciais e residências. São as microturbinas de cogeração que permitem que o Gás LP possa ser utilizado de forma extremamente competitiva para projetos de cogeração de pequeno e médio porte.

*Para mais informações acesse:
<http://www.gaslp.com.br/industria/oportunidades.php>*



Vale a pena ser empresário de Gás LP?

32

Essa pergunta já passou pela cabeça de muitas pessoas que sonham em passar da posição de empregado para a de patrão. Mas abrir uma empresa não é só providenciar a papelada, contratar pessoal e contabilizar os lucros. Ser empresário é, antes de tudo, saber planejar cada etapa do seu investimento e estar consciente de que existem riscos para o sucesso do seu negócio. Um bom ponto de partida é criar um projeto que envolva a elaboração de um plano de negócios, garantindo que todas as áreas foram devidamente analisadas. A partir daí, o empresário de Gás LP deve estar preparado para enfrentar desafios, aproveitar as oportunidades do setor e tomar decisões corretas que o levem a definir os objetivos de sua empresa.

Para que o seu negócio de Gás LP seja um sucesso são necessários sonho, determinação e muito conhecimento. Estar sempre antenado sobre as novidades do mercado é essencial num mundo que se renova cada vez mais rápido. Lembre-se: o sucesso da sua empresa é diretamente influenciado pelas suas escolhas, ações e decisões. As oportunidades estão disponíveis, cabe a você determinar os seus passos e traçar o seu próprio caminho no mercado, podendo contar sempre com o auxílio da Rede Distribuidora. Levando em consideração tudo o que você observou e aprendeu com essa cartilha, é possível afirmar, sem sombra de dúvida, que ser empresário de Gás LP vale muito a pena!

Glossário

Confira os termos empresariais que todo Revendedor de Gás LP deve saber.

Canal de Distribuição – Trata-se de uma rede de organizações interdependentes que têm como principal objetivo tornar um produto ou serviço disponível para o consumo. A distribuição é responsável pela administração dos materiais desde a saída do produto da linha de produção até a sua entrega no destino final.

CAPEX ou Capital Expenditure – Em português: Gastos em Capital. Capital utilizado para adquirir ou melhorar os bens físicos de uma empresa, como equipamentos e imóveis.

Capital de Giro – É o conjunto de valores necessários para que a empresa faça seus negócios acontecerem. Seu objetivo é suprir a empresa de recursos financeiros necessários para a realização de suas operações, ou seja, comprar e vender seus produtos.

Fluxo de Caixa – Em inglês: Cash Flow. Representa o saldo entre as entradas e saídas de capital de uma empresa durante um determinado período de tempo.

Gestão de Receitas – Também conhecido por Revenue Management (RM). É o conceito de se vender o produto certo, na hora certa e pelo preço certo. Técnica de precificação que consiste em aplicar tarifas específicas para cada grupo potencial de clientes.

LAJIDA ou Lucro antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização – Em inglês: EBITDA ou Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization. Indica a capacidade de geração de caixa de uma empresa.

Logística – É a área responsável por prover recursos, equipamentos e informações para a execução de todas as atividades de uma empresa. Entre as suas atividades estão o transporte, movimentação de materiais, armazenagem, processamento de pedidos e gerenciamento de informações.

Lucro – É o retorno positivo de um investimento feito por um indivíduo ou uma empresa. O Lucro pode ser Bruto (diferença positiva de receitas menos custo), Operacional (diferença positiva do lucro bruto e das despesas operacionais) ou Lucro Líquido (diferença positiva do lucro bruto menos o lucro operacional e o não operacional).

Lucratividade Líquida – Indicador de comparação entre as empresas. É igual ao Lucro Líquido dividido pela Receita Bruta.

Margem Bruta – Mede a rentabilidade das vendas, logo após as deduções de vendas e do custo dos produtos vendidos. Este indicador fornece assim a indicação mais direta de quanto a empresa ganhará como resultado imediato da sua atividade.

Margem Líquida – Diferença entre o preço do produto e todos os custos e despesas envolvidos na fabricação. Indicador que expressa a relação entre o lucro líquido da empresa e a sua receita líquida de vendas.

Margem de Contribuição – É o valor que sobra das vendas, menos o custo direto variável e as despesas variáveis. Esse valor irá garantir a cobertura do custo fixo e do lucro, após a empresa ter atingido o seu PEO ou Ponto de Equilíbrio Operacional.

PEO ou Ponto de Equilíbrio Operacional – Também conhecido por Break Even Point. É o ponto de equilíbrio entre receita e despesa ou, em outras palavras, é o valor da receita bruta que extingue os custos fixos e variáveis da empresa.

Rentabilidade – É o retorno sobre o patrimônio. Indica o percentual de remuneração do capital investido. Calcula-se dividindo o Lucro Líquido pelo Patrimônio Líquido da empresa.

ROA ou Return on Assets – Em português: Rentabilidade sobre Ativos. Funciona de forma semelhante ao ROI, porém com relação ao Ativo Total. É o coeficiente entre lucro líquido e o ativo total.

ROE ou Return on Equity – Em português: Retorno sobre o Patrimônio Líquido. Mede a capacidade da empresa de remunerar o capital empregado pelos acionistas. Para calculá-lo, basta dividir o lucro líquido da empresa pelo seu patrimônio líquido.

ROI ou Return on Investments – Em português: Rentabilidade sobre Investimentos. Representa o lucro sobre os investimentos. É igual ao Lucro Líquido dividido pelo Capital Investido.

VEA ou Valor Econômico Agregado – Em inglês: EVA ou Economic Value Added. Indicador que mede a real lucratividade de uma empresa, ou seja, o lucro operacional líquido após os impostos menos o custo do capital.

Links Úteis

Sindigás

<http://www.sindigas.com.br>

Gás LP - Energia para todo o mundo

<http://www.gaslp.com.br>

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

<http://www.sebrae.com.br>

Ferramenta para comparar os energéticos

<http://www.gaslp.com.br/compare/Compare.php>

Empresas Associadas ao Sindigás:

Amazongás Distr. De Gás Liquef. De Petróleo Ltda.

<http://www.amazongas.com.br>

Cia Ultragaz S.A.

<http://www.ultragaz.com.br>

Liquigás Distribuidora S.A.

<http://www.liquigas.com.br>

Nacional Gás Butano Ltda.

<http://www.edsonqueiroz.com.br>

Repsol Gas Brasil S.A.

<http://www.repsol.com>

SHV Gas Brasil

<http://www.supergasbras.com.br>

<http://www.minasgas.com.br>

Sociedade Fogás Ltda.

<http://www.fogas.com.br>

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES



EMPRESAS ASSOCIADAS:



gás de cozinha
Petrobras



SHV Gás
Brasil





Gás LP
energia brasileira

**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembleia 10 | sala 3720
Centro - Rio de Janeiro | RJ
BRASIL | CEP 20011-901
Tel.: 55 21 3078-2850
Fax: 55 21 2531-2621
sindigas@sindigas.org.br
www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo



Texto e Edição
Insight Comunicação

Coordenação
Sindigás

Julho 2012

Gás LP NO BRASIL

**Banho a gás: mais
conforto e menor custo**

Volume 7 | 1^a Edição

Apresentação

E

ste sétimo volume da cartilha “Gás LP no Brasil” mostra aspectos de competitividade altamente favoráveis do produto em relação à energia elétrica. E revela uma boa surpresa, além de ratificar o fato de que o Gás LP é muito mais econômico que a energia elétrica para o aquecimento da água do banho. A novidade é que o custo da infraestrutura para aquecimento de água com gás, ao contrário do que era senso comum, é bem mais baixo do que o custo para montar o sistema para utilização de energia elétrica.

Outra boa notícia é que, embora o estudo só tenha considerado o aquecimento de água para banho, pode-se afirmar que há fortes indícios que a vantagem competitiva do Gás LP tende a aumentar ao se considerarem as possibilidades de aquecimento de água para pias, torneiras de cozinha, calefação ou para outros aparelhos como máquinas de lavar roupa ou louça.

Essas vantagens – que sustentam a missão do Sindigás para posicionar o produto como combustível confiável, sustentável e conveniente aos diversos públicos – estão demonstradas nos estudos desenvolvidos para a entidade pela Universidade de São Paulo (USP). O foco é a produção de subsídios ao “PROCEL EDIFICA”, em seu objetivo de incentivar o consumo racional dos recursos naturais, como água, luz, ventilação etc., a fim de reduzir desperdícios e impactos ambientais.

Elaborada pela equipe composta pelos professores Alberto J. Fossa, Arthur Cursino dos Santos, Edmilson Moutinho dos Santos, J. Jorge Chaguri Jr e Murilo T. Werneck Fagá, a pesquisa se divide em duas partes: Comparativo entre Alternativas Energéticas em Usos Finais - Análise dos custos

de infraestrutura e operação de alternativas energéticas (eletricidade x Gás LP) para aquecimento de água para banho em edifícios residenciais; e Edificação Eficiente e a Contribuição dos Gases Combustíveis - Análise do cenário regulatório associado ao Regulamento Técnico de Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Residenciais, Comerciais, de Serviços e Públicos.

Os prédios equipados com sistema de aquecimento de água a Gás LP apresentam maior eficiência que os que utilizam eletricidade, definindo-se como “inteligente”. E podem receber a classificação “A” no programa de “Etiquetagem de Eficiência Energética de Edificações Residenciais, Comerciais, de Serviços e Públicas” – instituído pelo Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações (“PROCEL EDIFICA”) –, que deve se tornar obrigatório em um prazo de cinco anos.

As conclusões apontam reflexões estratégicas, com diretrizes para ações futuras, visando, frente aos atributos do Gás LP – versátil, abundante e barato –, a expandir as possibilidades de seu uso em edificações. Ao mesmo tempo, colocam a necessidade de revisão e ampliação do atual Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Residenciais, Comerciais, de Serviços e Públicos, no sentido de incentivar o uso do Gás LP em substituição à eletrotermia. Boa leitura.

Sergio Bandeira de Mello
Presidente



Introdução

O

consumo de energia elétrica nas edificações corresponde a aproximadamente 45% do consumo faturado no país, segundo dados do Procel. Estima-se um potencial de redução deste consumo em 50% para novas edificações e de 30% para aquelas que promoverem reformas que contemplam os conceitos de eficiência energética. Boa parte dessa redução passa pela melhor escolha da forma de aquecimento de água.

Conforme se verificou no estudo do Instituto de Eletrotécnica e Energia/USP, o Gás LP não só é mais eficiente que a energia elétrica no aquecimento de água como também reduz os custos na construção das edificações.

É importante também ressaltar que o menor uso de energia elétrica no aquecimento de água é bom para a matriz energética como um todo, já que as perdas do sistema elétrico desde a produção até o ponto de consumo são bastante elevadas em comparação ao sistema a Gás LP.

Outro ponto relevante é que o estudo demonstrou que o sistema de aquecimento a Gás LP é mais vantajoso que o

elétrico, mesmo considerando na comparação o chuveiro elétrico mais eficiente contra um sistema a gás com a menor eficiência aceitável. Portanto, em sistemas mais modernos a diferença de competitividade fica ainda mais favorável para o Gás LP. Ao ser um pré-requisito para que as instalações obtenham nota A, pode-se com isso incentivar os fabricantes de equipamentos a desenvolverem aquecedores e sistemas cada vez mais eficientes como hoje já se observa.

Acredito que este trabalho será bastante útil para toda a sociedade, contribuindo para esclarecer aspectos que revelam a versatilidade, a eficiência e as possibilidades de economia que o Gás LP pode trazer. Boa leitura.

*Aurelio Antonio M. Ferreira
Diretor de Desenvolvimento
de Novas Aplicações para o Gás LP*



Sumário

- 1** Qual o objetivo dos estudos encomendados pelo Sindigás à USP? **10**
- 2** No primeiro módulo da pesquisa (Comparativo entre Alternativas Energéticas), qual foi o tipo de edificação adotada como modelo para estudo? **11**
- 3** Quais os resultados obtidos pelo estudo em relação aos custos de infraestrutura? **12**
- 4** Quais são as conclusões do estudo em relação ao consumo de energia e custos de operação? **13**
- 5** Qual foi a principal conclusão do estudo da USP ao comparar os custos entre a energia elétrica e o Gás LP para aquecimento da água do banho? **14**
- 6** Foram comparados dois tipos de equipamentos – aquecedores elétricos e aquecedores de passagem a gás. Como funcionam esses últimos? **15**
- 7** Como se dá o dimensionamento da infraestrutura de gás para aquecimento de água para banho? **17**
- 8** De que forma foram feitos os cálculos dos custos de construção da rede de Gás LP e de energia elétrica? **18**

- 9** Quais aspectos em relação ao consumo de energia devem ser observados na hora de se optar por um sistema de aquecimento de água? **19**
- 10** Qual a análise que o estudo faz quanto ao consumo de energia por aquecedores de passagem? **21**
- 11** Diante das diferentes realidades de preços, tarifas e tributos dos energéticos no Brasil, como se pode aferir a competitividade entre os sistemas? **22**
- 12** Quais as demais aplicações do Gás LP que o estudo sugere a partir do estudo de custo do seu uso para aquecimento da água do banho? **23**
- 13** Quais os desafios apontados pelo estudo para o setor de construção civil? **24**
- 14** Por que o Gás LP é uma solução energética mais recomendada no aquecimento de água para residências em larga escala? **25**

Sumário

- 15** Como se pode estender a interpretação do cenário de São Paulo aos outros estados brasileiros? 26
- 16** O estudo faz alguma consideração sobre o aquecimento de água para outros fins, além do banho? 27
- 17** Em que consiste a “Etiquetagem de Eficiência Energética de Edificações Residenciais, Comerciais, de Serviços e Públicas”? 28
- 18** De que forma a ampliação do uso do Gás LP pode contribuir para que um edifício seja definido como inteligente? 29
- 19** Quais as comparações que podem ser feitas entre o programa de etiquetagem brasileiro e o sistema internacional de pontuação de edifícios? 30
- 20** A pesquisa traça um panorama internacional no que diz respeito ao uso dos gases combustíveis em 15 países. Quais as principais conclusões sobre as experiências internacionais? 31

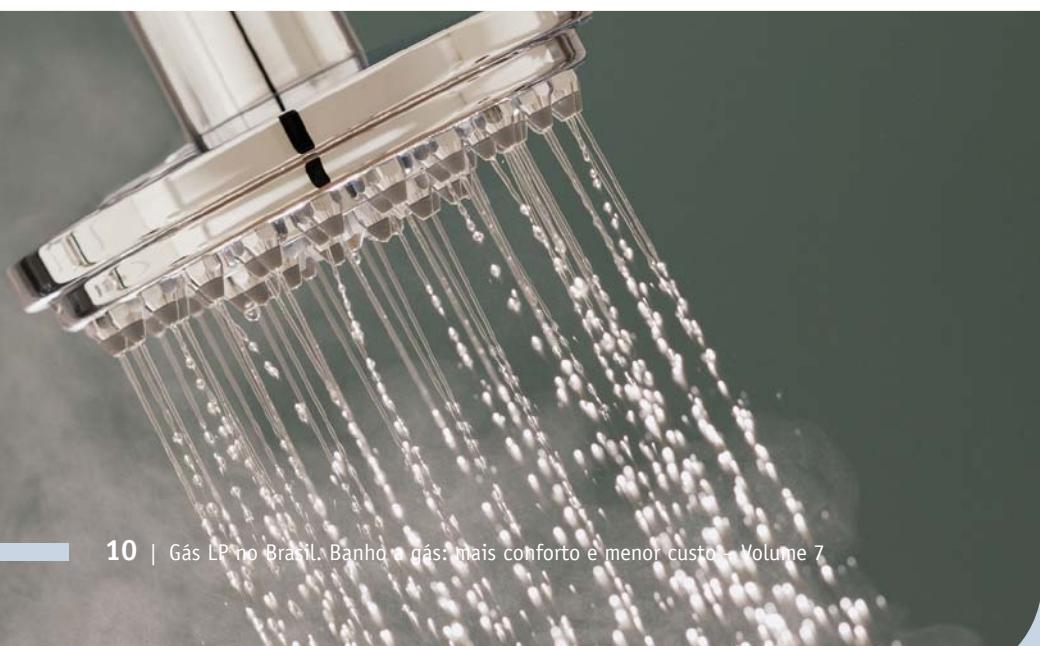
- 21** Quais as conclusões quanto às emissões de CO₂ em sistemas que privilegiam o uso dos gases combustíveis? 32
- 22** O que diz a regulamentação técnica brasileira em relação à eficiência energética para edificações? 33
- 23** No Brasil, o Programa de Etiquetagem de Eficiência Energética de Edificações é obrigatório? 34
- 24** De que forma o estudo avalia a participação da energia elétrica nas edificações residenciais e comerciais brasileiras? 35
- 25** As edificações (comerciais e residenciais) manterão um papel importante na demanda mundial de energia? 36
- 26** O que se pode esperar diante da presença crescente das nações menos desenvolvidas no consumo total de energia no mundo? 37
- 27** Levando-se em conta o atual contexto econômico do Brasil, qual é a tendência de consumo de energia nas edificações do país? 38

1

Qual o objetivo dos estudos encomendados pelo Sindigás à USP?

A grande finalidade era reunir um conjunto de informações técnicas consistentes e atualizadas, por meio de uma instituição científica de excelência, com o intuito de produzir um documento independente, demonstrando a competitividade do Gás LP em relação à eletricidade. Essas análises servirão de subsídio ao Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações (“PROCEL EDIFICA”), em sua meta de estimular o consumo racional dos recursos naturais, como água, luz, ventilação etc., e, assim, evitar desperdícios e impactos ambientais.

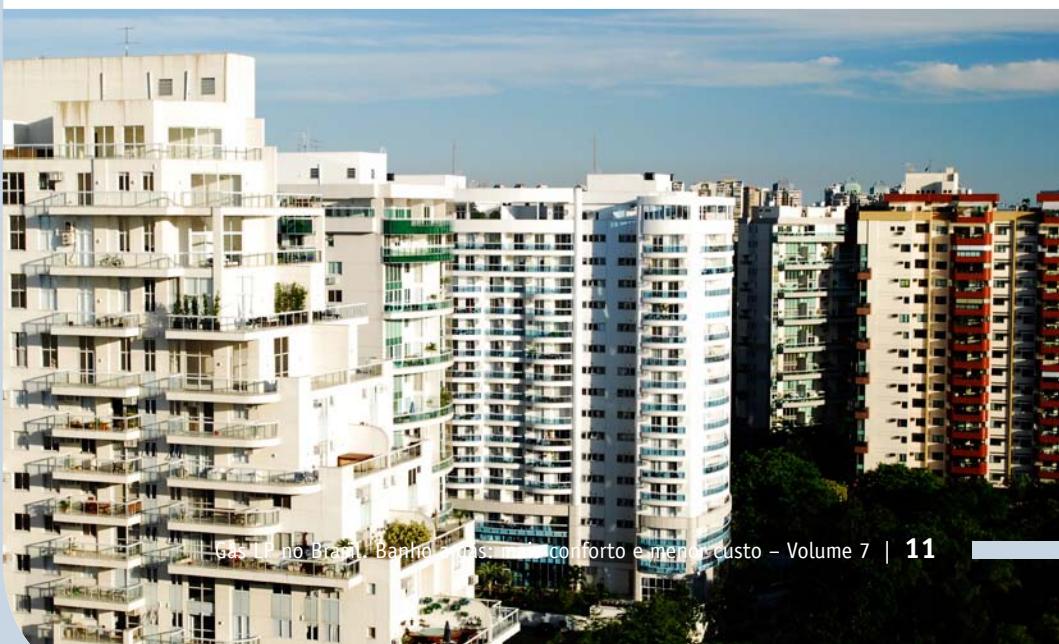
São comparadas duas opções de aquecimento de água para banho: o chuveiro elétrico e o aquecedor de passagem a Gás LP, levando-se em conta os custos envolvidos na construção da infraestrutura predial – para o encaminhamento da energia requerida de um ponto de suprimento (na entrada da edificação) até os locais de utilização – e o consumo de energia na operação dos sistemas, em diferentes potências instaladas.



No primeiro módulo da pesquisa (Comparativo entre Alternativas Energéticas), qual foi o tipo de edificação adotada como modelo para estudo?

2

A infraestrutura energética das edificações é projetada de forma específica para cada construção. As dimensões e características dos prédios, bem como das plantas das habitações, provocam impactos nos custos de construção do sistema de aquecimento de água. Para que a tipologia escolhida pudesse contemplar a maior quantidade possível de edifícios existentes, foi feito um levantamento junto ao mercado, identificando-se os padrões mais comumente encontrados no setor residencial do Brasil, a partir de planta típica definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): edificação de 64 apartamentos, com 16 andares e área útil individual de 42 m², com dois dormitórios e um banheiro (alimentado por um chuveiro elétrico ou aquecedor de passagem a gás). Assim, observou-se a amostra mais representativa do perfil da construção nacional, que tem nos imóveis de dois dormitórios o grande impulsionador de suas vendas.



3

Quais os resultados obtidos pelo estudo em relação aos custos de infraestrutura?

A infraestrutura para aquecer a água do banho com uso de Gás LP custa menos do que o que se gasta na montagem de um sistema de aquecimento de água com uso de energia elétrica, levando-se em conta o padrão estabelecido pela NBR 12.483 para os chuveiros elétricos* no mercado brasileiro. Vale ressaltar que os atuais aquecedores de água a gás dispensam a pressurização e, portanto, não gastam mais água que os chuveiros elétricos para atingir a temperatura ideal do banho.

Para o edifício-padrão de dois dormitórios analisado, os estudos comprovam que há uma margem de vantagem bastante significativa. Quanto maior a potência demandada pelos sistemas, maior a vantagem relativa do Gás LP. Vale ressaltar que, a partir de 5.000 watts de potência do chuveiro elétrico, o custo de infraestrutura para aquecimento a Gás LP é, no mínimo, 39% mais barato. Isso significa uma enorme vantagem econômica para construtores, na comparação com a instalação de chuveiros elétricos, e, consequentemente, para os compradores de imóvel.

Destaque-se, também, que, em faixas de potência superiores, os aquecedores de passagem a Gás LP apresentam uma vazão de água maior do que a registrada por chuveiros elétricos, proporcionando um banho com mais conforto. As vazões de água nos aquecedores de passagem podem ser controladas, mantendo-se o conforto e a temperatura. Portanto, o empreendedor poderá oferecer maior conforto aos consumidores com custos de infraestrutura mais baixos.

* Estabelece como potência mínima do chuveiro elétrico: 2,2 kW

Quais são as conclusões do estudo em relação ao consumo de energia e custos de operação?

4

Em função de tarifas e preços praticados para o Gás LP e a energia elétrica, o sistema de aquecimento de água para banho a Gás LP tende a ser uma opção mais vantajosa em termos de custo de operação, que estão associados aos consumos de energia. Em todos os estados brasileiros, exceto no Amapá, a energia elétrica é mais cara que o Gás LP.



PREMISSAS

- Energia elétrica e Gás LP sem impostos.
- Considerada a tarifa residencial cobrada pela concessionária local, disponível no site da ANEEL em dezembro de 2011.
- Preços de Gás LP – pesquisa no site da ANP por região em dezembro de 2011 (entre 2,90 e 3,40 R\$/kg).

- Energia elétrica é mais vantajosa
- Gás LP é mais vantajoso

A que conclusões pode-se chegar quando se compara os custos entre a energia elétrica e o Gás LP para aquecimento da água do banho?

5

O estudo evidencia que é mais econômico aquecer o mesmo volume de água (seja ele qual for) a uma mesma temperatura (seja ela qual for) com o Gás LP do que com a energia elétrica.

CUSTO (EM R\$) DO BANHO COM ÁGUA AQUECIDA POR ELETRICIDADE X GÁS LP

Cidade	Energia elétrica	Gás LP	Energia elétrica é mais cara
Rio de Janeiro	0,48	0,32	52,4%
São Paulo	0,61	0,43	40,2%
Fortaleza	0,38	0,21	75,7%
Porto Alegre	0,88	0,55	58,3%
Manaus	0,34	0,18	88,6%
Palmas	0,48	0,25	95,3%
Belo Horizonte	0,57	0,47	22,1%
Recife	0,37	0,20	88,2%
Salvador	0,41	0,20	100,8%
Florianópolis	0,67	0,47	43,9%

Fonte: Sindigás

→ Banho de 60 litros de água, com duração de 10 minutos. Os cálculos foram feitos com base em valores, de julho de 2012, das concessionárias de energia elétrica e da ANP.

→ Os valores do Gás LP e da energia elétrica estão com impostos incluídos (PIS, Cofins e ICMS).

Foram comparados dois tipos de equipamentos – aquecedores elétricos e aquecedores de passagem a gás. Como funcionam esses últimos?

6

Os chuveiros elétricos e os aquecedores de passagem são rotulados com faixas de vazão e potências diferentes. **Os aquecedores de passagem a gás podem ter sua vazão controlada e chegar a ter saída de água em volume semelhante ao chuveiro elétrico.** De acordo com o manual do fabricante, é possível chegar a vazões mínimas, como 1,2 litro por minuto, para que os aquecedores sejam acionados.

Os aquecedores de passagem a gás representam a solução mais próxima a ser comparada com o chuveiro elétrico. São aparelhos compactos, que devem estar situados em locais ventilados, como áreas de serviço com chaminé. Em geral, são formados por uma unidade com um queimador interno, que permite a combustão adequada do gás; e de outra, que transfere o calor para a água de consumo através de uma serpentina. Eles dispõem de um bom sistema de exaustão dos gases queimados, que os transporta ao exterior da edificação, evitando, assim, a contaminação do ambiente.



MISTURADOR SIMPLES

Nos pontos de saída de água ocorre a mistura da água fria e da água quente, possibilitando que cada usuário determine a temperatura e a vazão adequadas a seu conforto. Para que haja esse controle, é necessário que as duas redes de água (a quente e a fria) tenham pressões dinâmicas iguais ou bem próximas e que se instalem peças misturadoras.

É MITO



Aquecedores de passagem a gás precisam de pressurização e gastam mais água do que o chuveiro elétrico para atingir a temperatura ideal do banho.

É VERDADE



Aquecedores a gás apresentam maior vazão de água (que pode ser controlada) do que os chuveiros elétricos e permitem banhos com mais conforto e menor custo.

Como se dá o dimensionamento da infraestrutura de gás para aquecimento de água para banho?



O dimensionamento da rede de Gás LP é executado de acordo com os requisitos e as recomendações da Norma ABNT NBR 15526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução. Em relação ao material a ser considerado na instalação, foram estabelecidos, para a construção de toda a rede, tubos e conexões de cobre de classe “E”, conforme a ABNT NBR 13206, e conexões de cobre, segundo a ABNT NBR 11720.

O projeto da rede de gás consiste na alimentação dos aparelhos de consumo com uma bateria de cilindros de Gás LP central, localizada próxima à divisa do terreno, mantendo uma distância de 10 metros da projeção do edifício (intervalo compatível com o utilizado para o sistema de energia elétrica). Seu dimensionamento apresenta uma configuração denominada rede de distribuição coletiva, com a função de alimentar os apartamentos, por intermédio de uma tubulação única, que sobe dentro de um shaft (vão/compartimento vertical na construção para passagem de tubulações e instalações) exclusivo. No hall comum de todos os andares, são construídas as derivações para cada unidade habitacional, nas quais se instalam um regulador de pressão e um medidor individual de consumo de gás. A rede coletiva é considerada o melhor desenho para a distribuição interna desde a central de Gás LP até os apartamentos, ao dispensar a implantação de sistemas de medição remota, uma vez que possibilita ao leitorista a conferência do consumo de todas as unidades sem a necessidade de entrar nas mesmas.

8

De que forma foram feitos os cálculos dos custos de construção da rede de Gás LP e de energia elétrica?

O estudo considerou os preços dos materiais necessários para dimensionar a rede básica de Gás LP, que leva o produto até o fogão, e a rede básica de energia elétrica, comuns tanto para uma edificação que utilize água do banho aquecida por gás ou por energia elétrica. Em seguida foram calculados os custos adicionais para levar o gás até o aquecedor e a energia elétrica até o chuveiro. Os cálculos somaram os gastos com materiais, mão de obra e os 30% relativos aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI). De acordo com preços praticados em janeiro de 2011, o estudo revelou que, para o tipo de edificação estudada (que é o padrão para prédios com apartamentos de dois quartos), o gasto só de material com a rede básica de energia elétrica saía a R\$ 51.792,26. Já para instalar a rede básica de Gás LP, o gasto com material era de R\$ 29.197,87.

O estudo também levantou os gastos para levar o gás ou a energia elétrica até o ponto do aquecedor ou do chuveiro. O acréscimo de custo para a rede elétrica era de R\$ 103.368,14. Para estender a rede de Gás LP: R\$ 46.527,73. **O estudo comprovou, portanto que o custo de infraestrutura para o Gás LP é bem mais baixo em comparação ao da energia elétrica.**

GASTO DE MATERIAL COM A REDE BÁSICA *

ENERGIA ELÉTRICA

R\$ 51.792,26



GÁS LP

R\$ 29.197,87



GASTOS PARA LEVAR A REDE ATÉ O CHUVEIRO OU AQUECEDOR *

ENERGIA ELÉTRICA

R\$ 103.368,14



GÁS LP

R\$ 46.527,73



* Valores para prédios com 64 apartamentos, em 16 andares e área útil individual de 42 m² (com dois quartos e um banheiro), conforme preços praticados em 2011.

Quais aspectos em relação ao consumo de energia devem ser observados na hora de se optar por um sistema de aquecimento de água?

9

Os projetos dos sistemas de aquecimento de água para banho devem buscar o melhor desempenho dos equipamentos e a otimização dos custos de infra-estrutura para suprimento de energia e abastecimento de água quente nos pontos de uso final. É importante também observar que tipo de instalação consome menos energia, para reduzir os gastos de operação, e oferece maior conforto durante o banho.

É importante reforçar que a análise comparativa validada pelo estudo independe dos preços relativos da eletricidade e do Gás LP. Estabelecem-se paralelos entre os consumos de energia e os volumes de água quente produzidos (e utilizados em um banho), para diferentes graus de temperatura de água aquecida e fria. **Em todos os casos estudados, o Gás LP oferece a melhor relação custo-benefício no aquecimento de água para banho.**

AQUECIMENTO DE ÁGUA COM GÁS LP

Processamento
e transporte



Uso final (aquecimento de água e gás)



ENERGIA

Eficiência acumulada: 70%

Fonte: Sindigás

AQUECIMENTO DE ÁGUA COM ENERGIA ELÉTRICA

Geração de
eletricidade



Transporte e
distribuição



Uso final
(ducha elétrica)



ENERGIA

Eficiência acumulada: 35%

Fonte: Sindigás

Qual a análise que o estudo faz quanto ao consumo de energia por aquecedores de passagem?

10

O estudo buscou identificar qual a opção de aquecimento de água representa custos mais baixos para o bolso do consumidor e, para isso, considerou as possíveis perdas de energia em um sistema de aquecimento de água por Gás LP. Foram identificados quatro pontos de gasto de energia – as perdas térmicas no transporte da água quente do aparelho até o ponto de consumo; o gasto de energia vinculado à água quente estagnada na rede; o consumo de energia ligado ao aquecimento da tubulação; e o consumo de energia no aparelho a Gás LP para aquecer o volume de água necessário ao banho. Mesmo contabilizando essas perdas, comprovou-se que o Gás LP é a opção energética mais econômica para o aquecimento de água. **É importante lembrar que os aquecedores de passagem a gás são moduláveis, permitindo ao usuário controlar a vazão de água e a sua temperatura.**



Diante das diferentes realidades de preços, tarifas e tributos dos energéticos no Brasil, como se pode aferir a competitividade entre os sistemas?

11

Com as informações fornecidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Bio-combustíveis (ANP), elaborou-se uma tabela comparativa entre os dois energéticos, verificando-se em qual região o custo do Gás LP (em kg) utilizado para banho é menor que o da eletricidade (em kWh).

Para comparar o custo entre os energéticos para aquecer a água, tomou-se, como exemplo, um banho com o uso de 60 litros de água. A conclusão foi que sempre que o quilo de Gás LP custar menos que dez vezes o quilowatt/hora, a opção pelo gás é mais econômica. O raciocínio é o mesmo aplicado à comparação entre o etanol hidratado e a gasolina. Sempre que o etanol custar até 70% menos que a gasolina, a opção pelo etanol é mais vantajosa.

Para os valores das tarifas de eletricidade, foram utilizados os tetos máximos que as concessionárias podem praticar, fornecidos pela Aneel, sem considerar os impostos incidentes para o consumidor final, tais como ICMS, PIS/PASEP e Cofins. E, para os valores do Gás LP, usaram-se os dados divulgados pela ANP, com base no Sistema de Monitoramento de Preços dos Combustíveis, também sem a incidência de impostos, em diversas regiões do país.

Quais as demais aplicações do Gás LP que o estudo sugere a partir do estudo de custo do seu uso para aquecimento da água do banho?

12

O estudo, ao analisar a tipologia de edificação mais frequente em construções residenciais, revelou um cenário de competitividade bastante favorável ao Gás LP em comparação com a eletricidade, tanto na perspectiva dos custos de operação (associados aos consumos de energia) quanto no de construção da infraestrutura predial para cada sistema. Sinalizou de forma indiscutível que o Gás LP é um bom negócio para o construtor e, sobretudo, para o usuário.

A robustez das vantagens competitivas identificadas indica que o Gás LP pode ser mais atrativo em relação à eletricidade em um leque maior de situações.

Apesar da abordagem do estudo ser limitada ao aquecimento de água para banho, pode-se afirmar que há indícios de que a vantagem competitiva do Gás LP tende a aumentar, ao se incluírem as alternativas de seu uso para o aquecimento de água de pias de banheiro e cozinha, calefação e funcionamento de aparelhos como máquinas de lavar roupa ou louça. **Quanto mais o Gás LP é utilizado em substituição a energia elétrica mais econômico fica o custo de construção e menor é a despesa mensal do morador com energia.** Também pode-se estender a avaliação das vantagens do Gás LP a sua utilização como um back-up ou um insumo complementar em aquecimento de água em paralelo com outras fontes, como a energia solar.

13

Quais os desafios apontados pelo estudo para o setor de construção civil?

Com um déficit habitacional no país ainda em torno de 6 milhões de residências, torna-se evidente que o setor de construção civil não deve apostar somente na opção elétrica como fonte de calor para edificações novas. Neste sentido, o Gás LP representa a alternativa mais abrangente e para a qual se justifica um crescimento de utilização nos próximos anos. Os resultados da pesquisa serão difundidos aos setores da construção civil, a fim de que estes possam rever suas opções tecnológicas em relação à energia nos prédios.

A demanda por imóveis continua muito forte em todos os segmentos, especialmente as classes de baixa renda e a enorme parcela de 32 milhões de pessoas que migraram para a classe C nos últimos anos. O desafio da construção civil hoje é erguer empreendimentos residenciais com mais conforto, para atender a exigências desse significativo universo de pessoas, sem aumento no preço final das edificações e com custos operacionais baixos, entre eles o de consumo de energia. O Gás LP, neste aspecto, é parte inseparável desse conjunto de soluções que a construção civil tem buscado.



Por que o Gás LP é uma solução energética mais recomendada no aquecimento de água para residências em larga escala?

14

Porque o Gás LP é um produto extremamente competitivo não só quando se compara preço, mas também quando suas características no campo da oferta, armazenagem e distribuição são confrontadas com as dos demais energéticos. Se tomarmos a Região Metropolitana de São Paulo como exemplo, os lançamentos de imóveis, com diferentes padrões, estão cada vez mais direcionados a cidades menores ou zonas de periferia, onde ainda existem terrenos livres para edificações. Ainda no estado de São Paulo, há uma forte tendência de maior ocupação do litoral e de municípios como Taubaté ou São José dos Campos. Para esse cenário, o Gás LP apresenta-se como uma solução de grande viabilidade, uma vez que tem oferta abundante, forte capilaridade (está presente em 100% dos municípios brasileiros) e pode ser facilmente armazenado. **O Gás LP tem características que conferem ao produto vantagens competitivas importantes na disputa comercial com energéticos concorrentes, como a energia elétrica e o gás natural, ambos sem possibilidade de armazenamento e o segundo com distribuição localizada em poucos centros urbanos.**

15

Como se pode estender a interpretação do cenário de São Paulo aos outros estados brasileiros?

Todo desenvolvimento urbano se dá em forma espiral, o que significa que além da necessidade de mais conforto e baixo custo já mencionada há também a tendência de crescimento em direção a áreas de menor adensamento. Para o Gás LP, além de não existirem barreiras geográficas – uma vez que o produto chega aos grandes centros urbanos e aos recantos mais remotos do país – o produto atende tanto a grandes quanto a pequenos adensamentos urbanos. Ao contrário das redes de eletricidade e de gás natural, que demandam alto investimento para chegar a áreas ainda não cobertas, o Gás LP já dispõe da capacidade de chegar hoje a qualquer lugar. Essa maleabilidade do produto aliada a seu baixo custo é um diferencial importantíssimo para que o energético seja definido como o mais adequado para avançar no segmento residencial em todas as regiões do Brasil.



O estudo faz alguma consideração sobre o aquecimento de água para outros fins, além do banho?

16

O estudo considerou apenas o aquecimento de água para banho, excluindo-se as possibilidades de aquecimento de água para outros fins. Contudo, sem qualquer rigor metodológico, pode-se afirmar que há fortes indícios que a vantagem competitiva do Gás LP tende a aumentar ao se considerarem as possibilidades de aquecimento de água para pias, torneiras de cozinha, calefação ou para outros aparelhos como máquinas de lavar roupa ou louça. **É importante salientar que após montar toda a infraestrutura para se levar o gás até o fogão, que é imprescindível em qualquer moradia, o custo para estender esse abastecimento a outros pontos de água da cozinha, banheiro e área de serviço é residual.** É um custo insignificante perto dos benefícios, do conforto e da economia que o usuário vai colher indefinidamente.



Em que consiste a “Etiquetagem de Eficiência Energética de Edificações Residenciais, Comerciais, de Serviços e Públicas”?

Este selo, instituído pelo Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações (“PROCEL EDIFICA”) – uma iniciativa da Eletrobrás, em conjunto com os Ministérios de Minas e Energia e das Cidades, além da participação de universidades, centros de pesquisa e órgãos empresariais –, indica o nível de desempenho energético em construções.

A etiqueta pode ser concedida para diferentes fases: projeto de nova edificação; edificação concluída (após emissão do habite-se); e edificação existente (após passar por reformas com o objetivo de melhorar a eficiência energética). As notas variam de A (mais eficiente) a E. Em síntese, o modelo adotado para o cálculo das notas inclui três critérios principais, que se integram em uma fórmula de equivalentes numéricos, cujos respectivos pesos são: desempenho térmico da envoltória* = 30%; eficiência e potência instalada do sistema de iluminação = 30%; e eficiência do sistema de ar condicionado = 40%.

Do mesmo modo como já nos acostumamos a verificar a eficiência energética de um eletrodoméstico na hora da compra, esse componente também começa a ganhar peso na aquisição de apartamentos, casas e espaços comerciais. **Com a regulamentação, o consumidor, ao examinar as qualidades de um imóvel, poderá levar em consideração o grau de consumo de energia em sua decisão.** A etiqueta beneficiará, igualmente, o construtor, que agregará valor a seu empreendimento e terá acesso facilitado a financiamentos públicos e privados.

* Planos que separam o ambiente interno do ambiente externo, como paredes, fachadas e coberturas.

CÁLCULO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE UMA EDIFICAÇÃO

Critério	Peso
Desempenho térmico da envoltória (paredes, fachada e cobertura)	30%
Eficiência e potência instalada do sistema de iluminação	30%
Eficiência do sistema de ar condicionado	40%

De que forma a ampliação do uso do Gás LP pode contribuir para que um edifício seja definido como inteligente?

18

Os edifícios equipados com sistema de calefação de água a Gás LP apresentam maior eficiência que os que utilizam eletricidade, definindo-se como “inteligente”. E podem receber a classificação “A” no programa de Etiquetagem. Durante os debates junto ao Procel para estabelecer os parâmetros de uma edificação com alta eficiência energética, o Gás LP ganhou destaque como alternativa aos processos convencionais. Seu emprego no aquecimento de água e na refrigeração de ambiente é, agora, considerado essencial para um edifício receber o nível A, que atesta o melhor desempenho. O estudo da USP demonstra que o consumo do produto pode ser bastante econômico no caso de hotéis, hospitais, shopping centers, entre outros.

19

Quais as comparações que podem ser feitas entre o programa de etiquetagem brasileiro e o sistema internacional de pontuação de edifícios?

Primeiramente, devemos ter em vista que os prédios comerciais e residenciais ocupam nada menos que 30% do consumo total da matriz energética do planeta trata-se do segmento de consumo com maior participação na matriz energética mundial. Por isso, diversos países estão trabalhando em regulamentos técnicos para conceituação e classificação da eficiência. A atribuição de pontuação aos edifícios considera não só o custo de produção da energia, mas também as perdas do ponto de geração até o ponto de consumo. Verifica-se que também nesse aspecto o gás é mais vantajoso, pois tem menor perda no tripé geração-transporte-ponto de consumo. **Internacionalmente, somente as edificações que utilizam água aquecida por gases combustíveis sobem na pontuação que indica a eficiência energética.** No Brasil, a cultura energética das edificações prioriza o uso da eletricidade em detrimento dos gases combustíveis. Esse modelo pressiona e coloca em risco a segurança de abastecimento das cadeias de suprimento elétrico, perpetuando usos menos racionais da eletricidade.

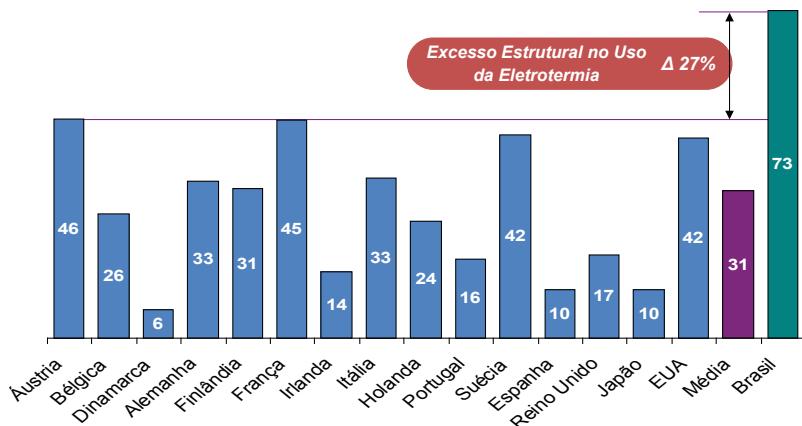
A pesquisa traça um panorama internacional no que diz respeito ao uso dos gases combustíveis em 15 países. Quais as principais conclusões sobre as experiências internacionais?

20

O uso dos gases combustíveis foi avaliado em 15 países – Estados Unidos, Canadá, México, Alemanha, França, Reino Unido, Portugal, Espanha, Turquia, China, Índia, Japão, Argentina, Chile e Peru. Na maioria dos países analisados, os gases combustíveis são considerados fontes alternativas na produção de calor para as edificações, substituindo-se a energia elétrica. Também são bastante valorizados, independentemente, no aquecimento de água e, com certa frequência, para climatização de ambientes.

Na maioria das metodologias internacionais analisadas, a eficiência é aferida em escala global. As eficiências dos equipamentos são consideradas, porém a origem da energia final consumida também é ponderada. No que se refere à comparação entre o uso direto dos gases combustíveis e a eletricidade (produzida, por exemplo, a partir da queima de gás natural), a abordagem global reconhece que os gases combustíveis são, do ponto de vista energético e ambiental, mais eficiente. Assim, a substituição da eletrotermia pelos gases combustíveis conduz a uma maior eficiência global, mesmo com eficiências locais menores dos equipamentos a gás em comparação com os equipamentos elétricos.

PRESENÇA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA VIA ELETRICIDADE NOS DOMICÍLIOS (% DOS DOMICÍLIOS)



» O Brasil, conforme Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Usos – Ano Base 2005 (PROCEL/Eletrobrás), possui 73% de aquecimento da água com eletricidade nos domicílios.

» Em países desenvolvidos com forte cultura de eletrotermia, este uso não ultrapassa 46% de penetração nas residências.

Fonte: ECI, Eurotast, Euromonitor, Programa SAVE, IEEJ, PROCEL/Eletrobrás, Análise Booz Allen.

Quais as conclusões quanto às emissões de CO₂ em sistemas que privilegiam o uso dos gases combustíveis?

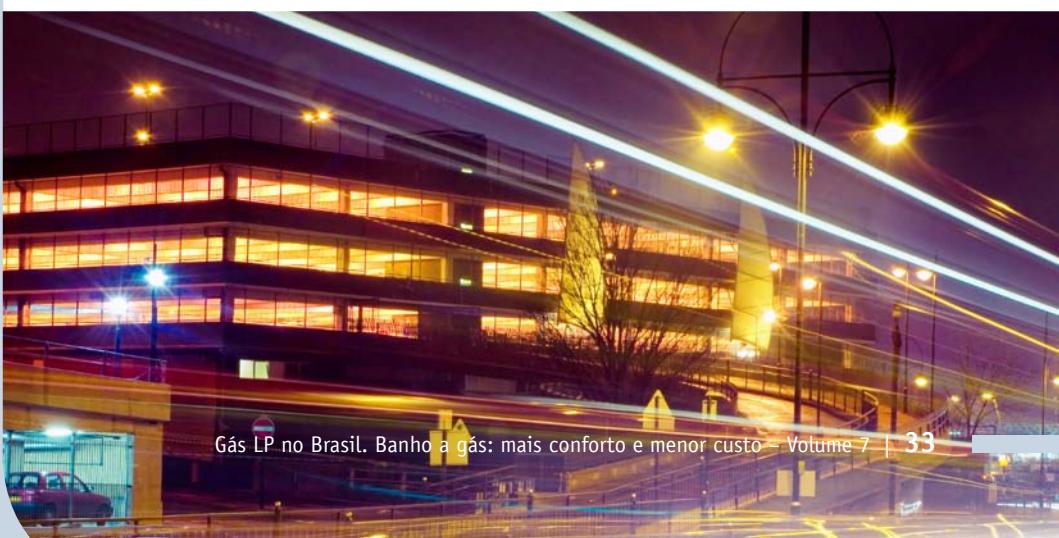
21

Alguns dos países estudados adotam metodologias que também enfatizam as emissões de CO₂. É possível computar como as diferentes cadeias de suprimento (produção, transporte e distribuição da energia) contribuem para o aumento ou para a redução das emissões de CO₂. Na maioria dos casos estudados, o uso direto dos gases em substituição à eletrotermia (com a eletricidade sendo gerada prioritariamente a partir de fontes térmicas) conduz a uma redução das emissões de CO₂, mostrando que, do ponto de vista ambiental, os gases combustíveis também são a melhor opção quando comparados à energia elétrica.

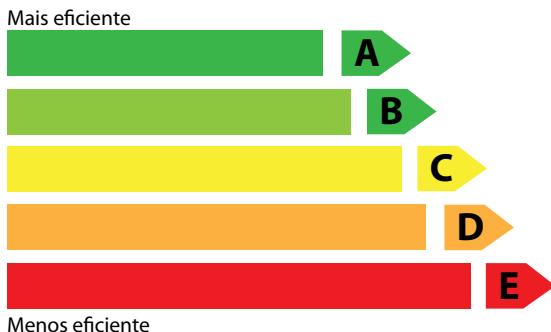
O que diz a regulamentação técnica brasileira em relação à eficiência energética para edificações?

22

Em 2011, foi criada a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia, voltada para construções residenciais, comerciais, de serviços e públicas. As notas podem variar de A (mais eficiente) para E (menos eficiente). Resumidamente, o modelo adotado para o cálculo das notas inclui três critérios, com seus respectivos pesos: desempenho térmico da cobertura e fachada (30%); eficiência e potência instalada do sistema de iluminação (30%) e eficiência do sistema de ar condicionado (40%). O modelo brasileiro sempre delegou à eletricidade um papel central, considerando os gases combustíveis de forma marginal. A nova Regulamentação Técnica ainda estimula o amplo uso da energia elétrica. Mas há alguns avanços. Além da fórmula que estabelece a nota da edificação, o regulamento técnico prevê “Incentivos e Requisitos” que têm impactos na avaliação da eficiência energética. Em relação à cogeração, incentivam-se sistemas que proporcionem a economia de 30% no consumo anual de eletricidade (aspecto em que os gases combustíveis podem ter um papel preponderante); e nos sistemas de água quente também se promove o uso de aquecedores individuais a gás.



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



A

Menos eficiente

Sistemas Individuais

Envoltória para Verão

Mais eficiente



Menos eficiente

Aquecimento de Água

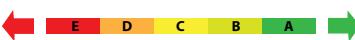
Mais eficiente



Menos eficiente

Envoltória se refrigerada artificialmente

↓ Indicador de desempenho se
refrigerada artificialmente
(não empregada na classificação)



23

No Brasil, o Programa de Etiquetagem de Eficiência Energética de Edificações é obrigatório?

No Brasil, a certificação atual para obtenção da etiqueta ainda é voluntária, mas existe a previsão de se tornar obrigatória em um prazo de cinco anos. A etiqueta pode ser concedida em diferentes fases: no projeto de nova edificação; com a edificação já concluída (após emissão do Habite-se) e em edificações já existentes (após reformas para melhoria de eficiência energética).

De que forma o estudo avalia a participação da energia elétrica nas edificações residenciais e comerciais brasileiras?

24

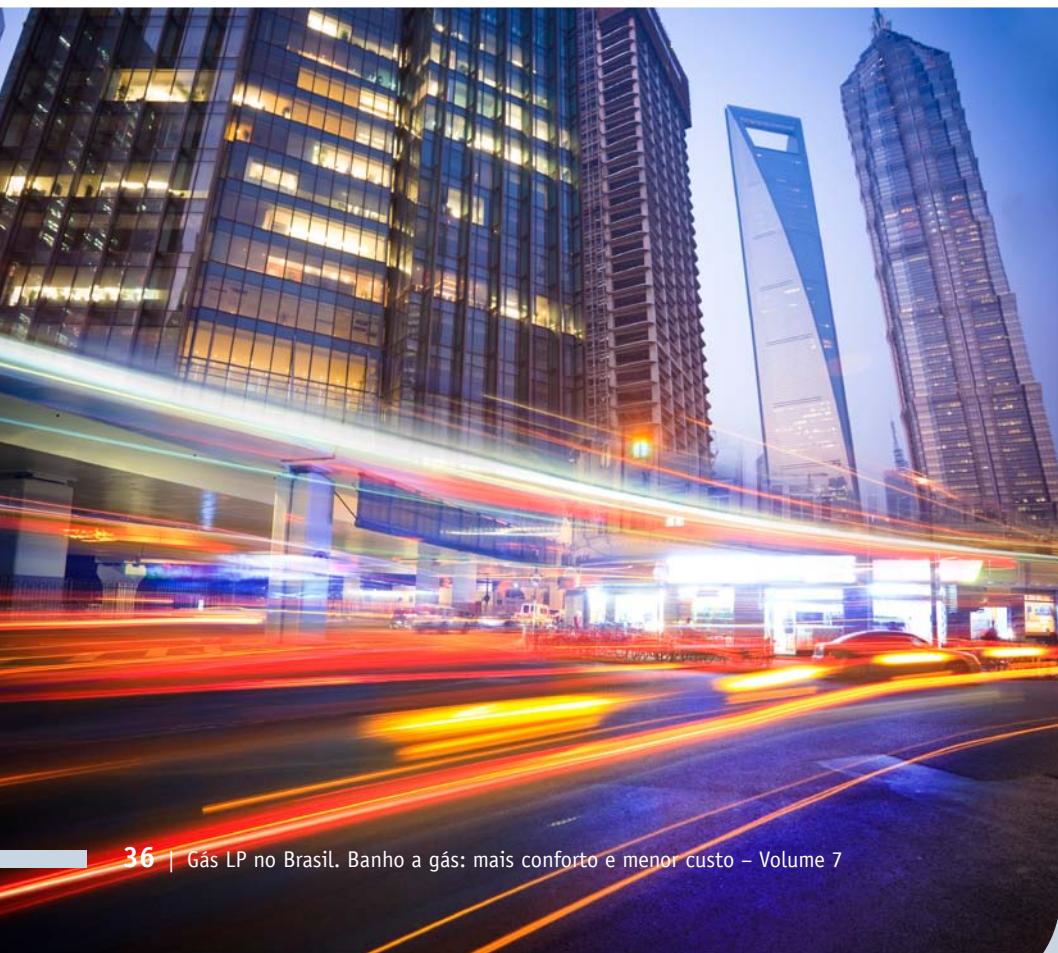
Considerando-se o uso da eletricidade no Brasil, verifica-se uma participação acentuada de sua transformação em energia térmica (diferentes formas de aquecimento e refrigeração das edificações). Porém, a energia térmica é uma forma de energia útil que também pode ser obtida a partir da utilização dos gases combustíveis. A participação dominante da eletricidade nas Edificações Residenciais e Comerciais brasileiras revela uma forte adoção da eletrotermia, a qual é confirmada a partir da análise do Balanço de Energia Útil (BEU) no setor residencial, mais da metade da eletricidade consumida é transformada em processos eletrotérmicos (aquecimento e refrigeração) e apenas 15% estão associados a usos cativos e dedicados à eletricidade.

No setor comercial, o consumo de energia útil é distribuído em quatro usos principais: Iluminação; Refrigeração; Calor; e Força Motriz. Verifica-se que a utilização da eletricidade em aquecimento direto, calor de processo e refrigeração é superior ao consumo total de Gás LP e GN. É insipiente a utilização dos gases em refrigeração e na produção de força motriz (por exemplo, em cogeração).

As edificações (comerciais e residenciais) manterão um papel importante na demanda mundial de energia?

25

Sim, por isso os esforços brasileiros na identificação das melhores práticas de eficiência energética em edificações são tão relevantes. Essa evolução precisa acompanhar o conjunto das nações emergentes e menos desenvolvidas, já que, segundo as projeções do McKinsey Global Institute (2009), elas responderão por cerca de 80% do crescimento absoluto do consumo energético predial do planeta até 2020, contra apenas pouco mais de 30%



em 2006. Essa tendência se explica em razão do forte crescimento populacional, sobretudo, nas áreas urbanas; desenvolvimento acelerado de atividades comerciais e serviços em grandes cidades; e expansão de uma classe média com maior acesso a equipamentos e ao conforto. Acredita-se que as edificações podem proporcionar expressivos ganhos, inclusive ambientais, com eficiência energética. Portanto, não por acaso novas e mais severas regulamentações vêm despondo de maneira consistente nesse âmbito.

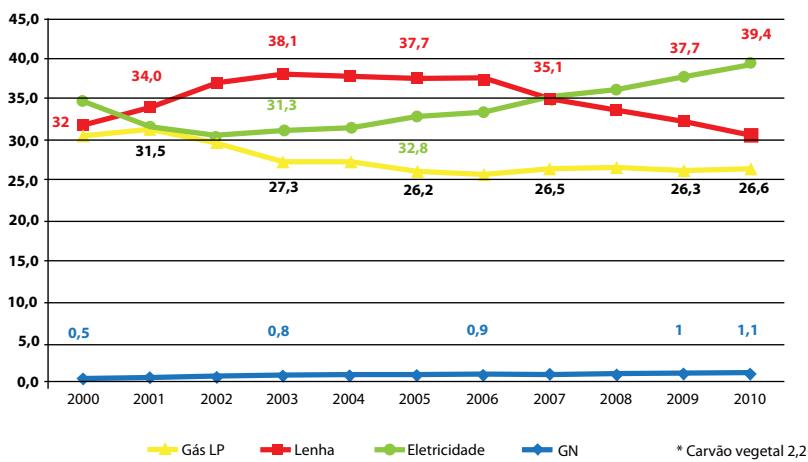
O que se pode esperar diante da presença crescente das nações menos desenvolvidas no consumo total de energia no mundo?

26

É indiscutível que o desenvolvimento das nações vai demandar mais energia. O Gás LP sai na frente como uma opção que tem a melhor relação custo-benefício: tem menor necessidade de infraestrutura, já conta com uma rede logística eficiente e tem capilaridade, chegando a todos os municípios brasileiros e aos recantos mais remotos do país. Esses aspectos garantem uma vantagem ímpar ao Gás LP frente às demais energias. Significa que seu uso em substituição à eletricidade pode trazer redução de custo, não só de infraestrutura, mas também em termos de gastos operacionais para o consumidor, maior conforto e menor impacto ambiental.

O Brasil pode ganhar muito com a mudança de sua cultura energética, se compreender as diferenças de papéis reservados à eletricidade e aos gases combustíveis dentro das edificações. A manutenção de uma cultura que privilegie a energia elétrica pode colocar em risco a segurança de abastecimento das cadeias de suprimento elétrico e, assim, perenizar usos menos racionais da eletricidade.

MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA RESIDENCIAL



Fonte: Balanço Energético Nacional 2011 – Ano Base 2010

**Levando-se em conta
o atual contexto
econômico do Brasil,
qual é a tendência de
consumo de energia nas
edificações do país?**

27

Na medida em que avançarem os processos de urbanização, o crescimento da classe média e a modernização das edificações, o Brasil deverá seguir as mesmas tendências internacionais, que apontam as edificações (comerciais e residenciais) como responsáveis pelo consumo de mais de 30% do total de energia dos países. Esse é, portanto, um segmento de consumo que terá, cada vez mais, maior importância para o sucesso da Política Nacional de Eficiência Energética.

Anotações



**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembléia, 10 | sala 3720
Centro - Rio de Janeiro | RJ
BRASIL | CEP 20.011-901
Tel.: 55 21 3078-2850
Fax.: 55 21 2531-2621
sindigas@sindigas.org.br
www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Licuado de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo

Texto e edição
Newsday Consultoria de
Comunicação e Marketing

Edição visual
Conceito Comunicação Integrada

Março 2008

Gás LP NO BRASIL

Perguntas freqüentes

Volume 1 | 2^a Edição

Apresentação

O

O Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

- IBP congratula o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo - Sindigás pela iniciativa de divulgação de informações sobre o Gás LP, produto de suma importância para a população e para a matriz energética do nosso país.

De grande utilidade para os profissionais de comunicação e o público em geral e proveitoso até mesmo para os técnicos da área, este material esclarecerá dúvidas sobre aspectos relevantes para a segurança e a qualidade dos serviços.

Esta publicação vem reforçar, ainda mais, o compromisso que as entidades e as empresas integrantes do setor têm com o consumidor e com a sociedade em geral.

Álvaro Teixeira
Secretário Executivo



6

Ele está presente em todas as cidades e nos rincões mais distantes. É essencial para o preparo das refeições em 95% dos lares brasileiros. É um insumo energético importante para vários segmentos industriais, comerciais e a agropecuários. Mobiliza um vasto sistema de distribuição e comercialização, de grande capilaridade, que atende a rigorosos requisitos de segurança, regularidade e qualidade em suas operações.

Para que todas as pessoas, ao lidar com esse tema, possam dispor de informações básicas sobre o setor de Gás LP, o Sindigás preparou este material informativo, reunindo as principais questões na forma de perguntas e respostas. Destina-se inicialmente a jornalistas e a integrantes de empresas ou de órgãos públicos ligados ao setor, mas está à disposição de todos os interessados. Além da versão impressa, poderá ser acessado também no site do Sindigás (www.sindigas.org.br) em sua versão eletrônica, que será constantemente atualizada.

“Desenvolver canais de comunicação com os setores ligados direta ou indiretamente ao Gás LP” é um compromisso que faz parte da missão do Sindigás. Para que este canal seja uma via de mão dupla, contamos com as sugestões, consultas e colaborações dos leitores deste livreto.

Sergio Bandeira de Mello
Presidente



Sumário

- 1** O que é Gás LP? Pg. 6
- 2** Qual a diferença entre Gás LP, GNV, GNL, GNC, gás canalizado e gás natural? Pg. 7
- 3** Desde quando se usa Gás LP no Brasil? Pg. 8
- 4** Por que o Gás LP é chamado de “gás de cozinha”? Pg. 9
- 5** Além do botijão de 13 kg, o mais comum no Brasil, como o Gás LP pode chegar ao consumidor? Pg. 11
- 6** Por que o governo proíbe alguns usos do Gás LP? Pg. 12
- 7** Quais os outros usos do Gás LP? Pg. 13
- 8** O Gás LP é poluente? Pg. 14
- 9** O fogão a lenha não seria uma opção mais acessível para as famílias de menor poder aquisitivo? Pg. 15
- 10** Qual é a participação do Gás LP na matriz energética? .. Pg. 16
- 11** O Gás LP consumido no Brasil é importado? Pg. 18
- 12** O Gás LP é concorrente do gás natural? Pg. 19
- 13** O gás natural é mais barato que o Gás LP? Pg. 20
- 14** O uso do gás natural fez cair o consumo de Gás LP no Brasil? Pg. 21
- 15** O suprimento de Gás LP é um monopólio da Petrobras? . Pg. 22

- 16** Qual é o papel dos distribuidores e dos revendedores no mercado de Gás LP? Pg. 22
- 17** Por que o mercado de Gás LP é concentrado em poucos distribuidores? Pg. 24
- 18** Existe cartel no mercado brasileiro de Gás LP? Pg. 25
- 19** Quais são os órgãos que regulam e fiscalizam esse mercado? Pg. 27
- 20** O preço do Gás LP é tabelado ou subsidiado? Pg. 28
- 21** O que encarece o preço do botijão de Gás LP? Pg. 29
- 22** Por que o Gás LP é mais caro em alguns estados do País? Pg. 32
- 23** A margem dos distribuidores e revendedores não é muito alta? Pg. 33
- 24** O que pode ser feito para diminuir o preço do Gás LP? Pg. 35
- 25** O Auxílio-Gás torna o Gás LP mais acessível às famílias carentes? Pg. 37
- 26** O botijão de gás em uma residência é propriedade do consumidor? Pg. 38
- 27** Por que não se pode encher botijões de Gás LP em postos, como se faz com o GNV? Pg. 39
- 28** Como atua a pirataria no mercado de Gás LP? Pg. 41
- 29** Quais os riscos dessas formas de pirataria? Pg. 43
- 30** O que pode ser feito e o que está sendo feito para combater a pirataria? Pg. 44

1

O que é Gás LP?

O Gás LP, **Gás Liquefeito de Petróleo**, é uma mistura de hidrocarbonetos líquidos obtidos em processo convencional nas refinarias, quando produzido a partir do petróleo cru. Pode ser também produzido a partir do gás natural, em unidades de processamento de gás natural (UPGNs).

É popularmente conhecido como “**gás de cozinha**” pois sua maior aplicação é na cocção dos alimentos, mas também é utilizado em várias aplicações industriais e agrícolas (ver item 7).

Em estado líquido, o Gás LP é mais leve do que a água e pode ser facilmente armazenado a uma pressão moderada.

Em estado gasoso, ele é mais pesado que o ar, o que faz com que se centre próximo do solo em caso de vazamento. Por ser invisível e inodoro, adiciona-se um odorizante não-tóxico, como medida de segurança.

Por sua facilidade de armazenamento, transporte, grande eficiência térmica e limpeza na queima, o Gás LP é usado intensivamente em todo o mundo.



Cerca de 85% do gás do botijão encontra-se em estado líquido e 15% em estado gasoso, o que garante espaço de segurança para manter a correta pressão no interior do recipiente.

O BOTIJÃO

Qual a diferença entre Gás LP, GNV, GNL, GNC, gás canalizado e gás natural?

2

O **Gás LP, Gás Liqüefeito de Petróleo**, é uma mistura de hidrocarbonetos, especialmente propano e butano. Como derivado do petróleo, é produzido em refinarias, podendo também ser processado a partir do gás natural (ver item 1).

Gás Canalizado, também conhecido como **gás de rua**, é produzido a partir da nafta, derivado de petróleo, através de um processo industrial (reforcação com vapor d'água), e distribuído nos centros urbanos, através das redes de distribuição das companhias estaduais de gás, para consumo predominantemente residencial. A maior parte dessas redes de distribuição já substituiu o gás de nafta pelo gás natural.

Gás Natural é todo hidrocarboneto ou mistura de hidrocarbonetos que permaneça em estado gasoso ou dissolvido no óleo nas condições originais do reservatório, e que se mantenha no estado gasoso nas condições atmosféricas normais. É extraído diretamente de reservatórios petrolíferos ou gaseíferos. Seu principal componente é o metano.

GNV (Gás Natural Veicular) é uma mistura combustível gasosa, proveniente do gás natural ou do biogás, destinada ao uso veicular e cujo componente principal é o metano, observadas as especificações estabelecidas pela ANP.

GNL (Gás Natural Liqüefeito) é o gás natural resfriado a temperaturas inferiores a -160°C para fins de transferência e estocagem como líquido. É composto predominantemente de metano e pode conter outros componentes normalmente encontrados no gás natural.

GNC (Gás Natural Comprimido) é todo gás natural processado em uma estação de compressão para armazenamento em ampolas ou cilindros, transportados até estações de descompressão localizadas nas plantas dos clientes industriais ou nos postos onde são distribuídos para os consumidores.

(Definições adaptadas do glossário do site da ANP – www.anp.gov.br)

3

Desde quando se usa Gás LP no Brasil?

No Brasil, a utilização do Gás LP como combustível está ligada à história do dirigível alemão Graff Zeppelin, que transportava passageiros entre a Europa e a América do Sul, durante alguns anos no início do século XX. Por sua alta octanagem, o Gás LP era usado como combustível do motor desses dirigíveis.

Na década de 1930, quando essas viagens foram suspensas, um grande estoque de combustível do Zeppelin, totalizando seis mil cilindros de gás propano,

estava armazenado no Rio de Janeiro e em Recife. Foi então que Ernesto Igel, um austríaco naturalizado brasileiro, comprou todos os cilindros e começou a comercializá-los como gás para cozinha, através da Empresa Brasileira de Gás a Domicílio, fundada por ele.

Naquele tempo, a maior parte da população utilizava fogões a lenha. Em menor escala, havia fogões a álcool e a querosene. O Gás LP começou a ser importado dos Estados Unidos, mas o número de consumidores do produto ainda era insignificante.

Alguns anos depois, durante a Segunda Guerra Mundial, as importações foram suspensas. Terminado o conflito, surgiu uma segunda distribuidora de Gás LP no país e o consumo se expandiu. Botijões começaram a ser fabricados no Brasil e a importação do Gás LP a granel tornou-se possível com investimentos em navios-tanque e em terminais de armazenagem e engarrafamento.



O consumo doméstico do Gás LP cresceu bastante ao longo da década de 1950, propiciando o surgimento de outras distribuidoras e fabricantes de botijões, para atender a demanda. Um desses fabricantes, a Mangels, desenvolveu o projeto do botijão de 13 kg, que acabaria se tornando o padrão brasileiro. Hoje, existem cerca de 99 milhões de botijões em circulação em todo o país e, a cada dia, são entregues um milhão e quinhentos mil botijões aos consumidores brasileiros.

Em 1955, dois anos depois de sua fundação, a Petrobras havia começado a produzir gás liquefeito de petróleo. Cinco décadas depois, o Brasil está atingindo a auto-suficiência na produção de Gás LP, que assim passa a ser um produto 100% nacional.

Por que o Gás LP é chamado de “gás de cozinha”?

4

Por ser facilmente transportável, sem necessidade de gasodutos ou redes de distribuição, o Gás LP chega às regiões mais remotas, rurais ou urbanas. Além disso, não se deteriora durante o tempo de armazenamento, ao contrário de outros combustíveis líquidos de petróleo.

No Brasil, sua distribuição em recipientes transportáveis, os denominados botijões de gás, abrange 100% do território nacional e garante o abasteci-



mento de 95% dos domicílios. Ou seja, sua presença em nosso país é maior do que a da energia elétrica, da água encanada e da rede de esgotos.

Isto fez do Gás LP um produto essencial para a população brasileira, pois é utilizado no preparo das refeições diárias em 42,5 milhões de lares de todas as classes sócio-econômicas.

Mas o Gás LP tem muitas outras aplicações além de sua utilidade na cocção de alimentos (ver item 7). Infelizmente, o fato de ser conhecido popularmente como “gás de cozinha”, se por um lado demonstra a sua importância para a população brasileira, por outro lado mostra que esse produto tem sido banalizado. As normas vigentes estão defasadas e restringem o Gás LP a poucas aplicações legalmente aceitas (ver item 6).



Abrangência geográfica e econômica do Gás LP

- Chega a 100% dos municípios brasileiros
- 95% da população é atendida
- Mais de 42,5 milhões de domicílios
- Maior presença do que energia elétrica, água encanada e rede de esgotos
- Cerca de 350 mil empregos diretos e indiretos

Além do botijão de 13 kg, o mais comum no Brasil, como o Gás LP pode chegar ao consumidor?

5

O armazenamento e o transporte de Gás LP requer cilindros e tanques pressurizados.

Existem no Brasil variados tipos de cilindros para acondicionamento desse produto, normatizado pela NBR-8460 da ABNT: embalagens de 2 kg, 5 kg, 7 kg, 8 kg, 45 kg e 20 kg, este último somente usado em empilhadeiras. Mas a embalagem de 13 kg é a mais utilizada, superando 75% das vendas totais do produto em nosso país.



O Gás LP também é comercializado a granel, para uso comercial, industrial, e já atinge também o segmento residencial: condomínios mais novos possuem instalações para receber o gás a granel.



Por que o governo proíbe alguns usos do Gás LP?

A lei que restringe certos usos do Gás LP no Brasil data de 1991. Naquela época, a primeira guerra do Golfo (invasão do Kuwait pelo Iraque) parecia ser uma séria ameaça de aumento nos preços e até mesmo de faltar petróleo para as necessidades de consumo em nosso país. O Brasil importava quase 50% do petróleo e derivados que consumia.

No caso do Gás LP, nossa dependência do mercado externo chegava a 80% e o preço era fortemente subsidiado para torná-lo acessível aos consumidores. O montante de recursos destinados a esse fim contribuía para o agravamento do déficit do setor público, em função da existência da Conta Petróleo e Derivados mantida pela Petrobras.

Esse contexto exigiu uma série de medidas governamentais para a contenção do consumo de derivados de petróleo. A Lei 8.716, de 8/2/1991, definiu como um crime contra a ordem econômica o uso de Gás LP “em motores de qualquer espécie, saunas, caldeiras e aquecimento de piscinas, ou para fins automotivos”, ou seja, qualquer utilidade que não fosse considerada essencial no caso desse energético.

Hoje, o cenário é outro: o Brasil está atingindo a auto-suficiência em Gás LP e o preço desse produto não é mais subsidiado pelo governo. Mas as mesmas restrições continuam vigentes. Paradoxalmente, incentiva-se

RESTRICOES DE USO

Resolução ANP nº 15 – de 18/05/2005

Art. 30 – É vedado o uso de Gás LP em:

- I – motores de qualquer espécie;
- II – fins automotivos, exceto em empilhadeiras;
- III – saunas;
- IV – caldeiras;
- V – aquecimento de piscinas, exceto para fins medicinais.

o consumo do GN, em grande parte importado, nos mesmos usos em que se proíbe o Gás LP, produzido nacionalmente. A proibição de uso do Gás LP em caldeiras, por exemplo, quando não leva ao maior consumo de gás natural, estimula o consumo de energia elétrica, menos eficiente e mais cara, ou do poluente óleo combustível.

Quais os outros usos do Gás LP?

Z

Por ter alto poder energético, o Gás LP pode colocar em funcionamento desde o menor aparelho doméstico até grandes instalações industriais.

Por ser um combustível muito limpo, ele pode ser usado em contato direto com alimentos e artigos tais como cerâmica fina, sem nenhum prejuízo à pureza e à qualidade desses produtos.

Os usos industriais do Gás LP incluem: funcionamento de empilhadeiras industriais, fornos para tratamentos térmicos, combustão direta de fornos para cerâmica, indústria de vidro, processos têxteis e de papel, secagem de pinturas e gaseificação de algodão.



Em residências ou recintos comerciais, é geralmente usado para calefação de ambientes e aquecimento de água, além do uso mais conhecido, que é a cocção de alimentos.

No mercado agrícola, é usado para a produção vegetal e animal e para equipamentos diversos.

Em alguns países, o Gás LP é utilizado também como combustível automotivo, em veículos de transporte coletivo, táxis e automóveis particulares, mas no Brasil este uso é proibido, exceto para empilhadeiras.

8

O Gás LP é poluente?

O Gás LP é um combustível limpo. Não é tóxico e não contamina os mananciais de água nem o solo.

Pelo fato de permitir a redução de emissões de CO₂, o Gás LP deveria ser seriamente considerado como um complemento ao gás natural nas políticas ambientais em áreas urbanas de grande concentração.

A utilização da lenha em larga escala como fonte calorífica poderia gerar um desmatamento de proporções nada desprezíveis: para se obter no fogão de lenha o mesmo poder calorífico de um só botijão de 13 kg de Gás LP, é necessário derrubar e queimar dez árvores, em média. Ou seja, o consumo de Gás LP pela população representa a preservação de milhões de árvores por dia e não prejudica a saúde (ver pergunta 9).



O fogão a lenha não seria uma opção mais acessível para as famílias de menor poder aquisitivo?

9

A queima de lenha nas residências ou em qualquer ambiente fechado, além dos óbvios problemas ambientais da derrubada de milhões de árvores, provoca sérios problemas de saúde pela inalação de gases tóxicos (indoor-air pollution).

Devido às emissões de CO₂, particulados, benzeno e formaldeído, que ocorrem na queima de lenha, a inalação dessas substâncias provoca doenças pulmonares, como bronquite e pneumonia, reduz a capacidade de trabalho e eleva os gastos governamentais com saúde. Segundo a Organização Mundial de Saúde, doenças associadas à fumaça originada do uso da lenha, resíduos agrícolas e carvão nos países em desenvolvimento provocam a morte de aproximadamente 1,6 milhão de pessoas por ano.

Lenha e carvão: fatores de risco

1,6 milhão de mortes/ano no mundo causadas por intoxicação doméstica com o uso de combustíveis sólidos (como lenha e carvão)

O uso de lenha e carvão em ambientes fechados (cozinhas residenciais) provoca graves doenças, em larga escala, originadas pela poluição do ar:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| ■ Asma | ■ Câncer |
| ■ Alergia | ■ Tuberculose |
| ■ Infecções respiratórias | ■ Catarata |
| ■ Pneumonia | ■ Tracoma |
| ■ Morte infantil precoce | ■ Obstrução crônica dos pulmões |

Fontes: World Health Report (dados de 2001/2002); e Professor Kirk R. Smith, University of California

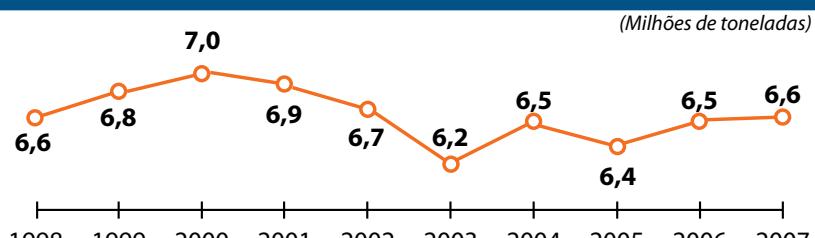
10

Qual é a participação do Gás LP na matriz energética?

Nos últimos anos, houve um incentivo muito grande por parte do Governo ao crescimento do gás natural na matriz energética brasileira, tanto no segmento industrial como residencial, além do GNV, que teve um crescimento expressivo. O Gás LP, no entanto, responde por apenas 3,5% da matriz energética, menos que a lenha e o gás natural (sendo este em grande parte importado) e muitíssimo menos que o óleo diesel e a eletricidade.

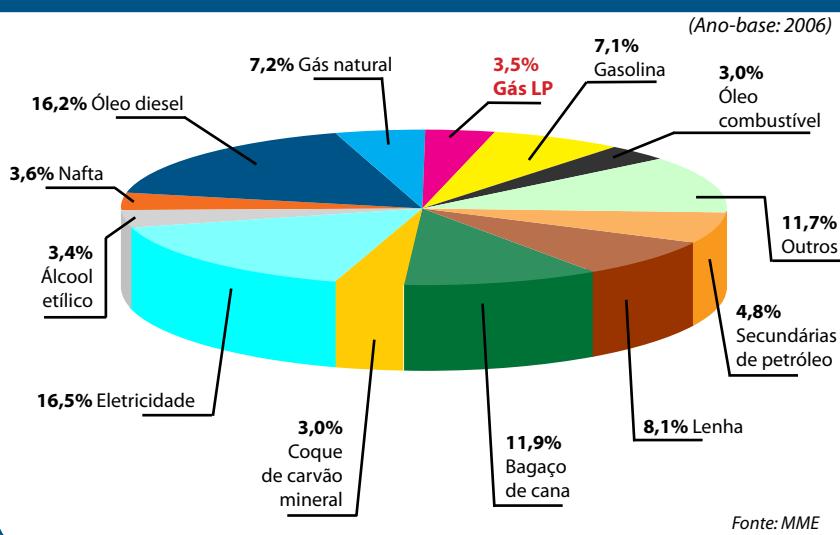
O Gás LP tem um papel importante a desempenhar na matriz energética brasileira e na economia do país. Mas ao longo do tempo, por razões inúmeras, tornou-se conhecido apenas como “gás de cozinha” e, assim, por vezes é subestimado em sua capacidade de participar da matriz energética com usos mais nobres. É visto por muitos, equivocadamente, como se fosse uma energia “antiga”. Isto precisa ser revisto.

Evolução de Consumo de Gás LP no Brasil



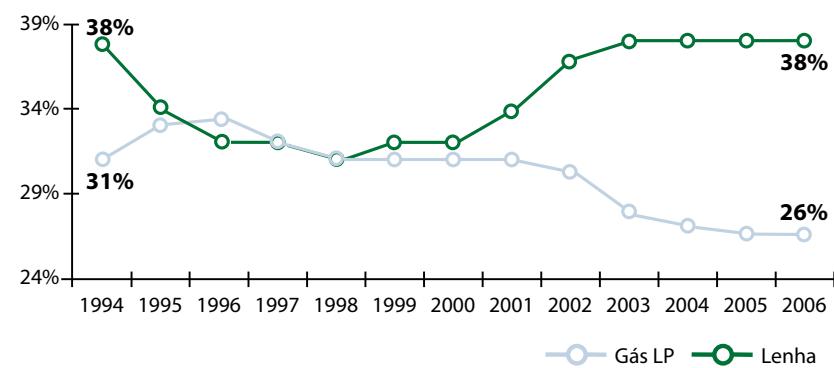
Fonte: Sindigás

Matriz Energética Brasileira 2007



Participação do Gás LP e da Lenha na Matriz Energética Brasileira - Setor Residencial

(Dados MME)



A demanda de Gás LP, que era crescente nos anos de 1990 a 2000, experimentou uma queda significativa entre 2000 e 2003. Em 2004, quando houve expressivo crescimento na demanda dos derivados de petróleo em geral, o Gás LP teve uma pequena expansão, chegando em 2007 a um consumo total ainda inferior ao que havia sido registrado no ano 2000.

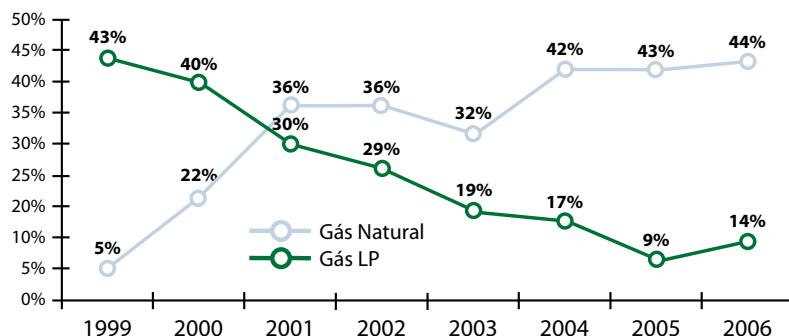
Na demanda residencial, o Gás LP está perdendo em participação para a lenha. Entre 2000 e 2006, a participação do Gás LP caiu de 31% para 26%, enquanto a lenha aumentou de 32% para 38% sua participação no consumo de energia em residências.

11

O Gás LP consumido no Brasil é importado?

No ano de 2000, o Brasil ainda importava cerca de 40% do Gás LP necessário ao consumo interno. Em 2005, o nível de dependência caiu para 9% mas em 2006 subiu para 14%. Entre 2008 e 2009, com a ampliação da capacidade das refinarias e a entrada em operação de Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN), a dependência cairá para zero.

Dependência externa de Gás LP e Gás Natural



Fontes: BEN 2007/CBIE - Dependência externa é definida como importação líquida (importação menos exportação) sobre consumo total.

A partir de 2009, provavelmente, a Petrobras terá que planejar exportações de Gás LP para mercados demandantes, como China e Índia.

Enquanto isso, conforme demonstrado no gráfico, aumentou o consumo de gás natural, e a dependência de importação desse produto chegou, em 2007, a 44%.

O Gás LP é concorrente do gás natural?

12

O Gás LP é um produto complementar do gás natural, mais do que um competidor. Em vários setores há elevada possibilidade de substituição entre gás natural e Gás LP, que já conta com infra-estrutura de atendimento ao cliente em todo o território nacional e não requer mudanças significativas nas instalações.

Diante de possíveis crises de abastecimento de gás natural importado, mostra-se como um fator extremamente grave e preocupante a impossibilidade de se garantir o fornecimento ininterrupto e de se armazenar o GN.

O Gás LP, ao contrário, pode ser armazenado e transportado com facilidade, sem necessidade de gasodutos, chegando onde for preciso, por qualquer meio de transporte. Tanto os consumidores residenciais quanto as empresas podem ter tranquilidade quanto à continuidade de seu fornecimento e a operacionalidade de seu uso.

Para consumidores de grande porte, o Gás LP não é concorrente do gás natural. Este é um produto nobre, um insumo barato e, no segmento das grandes indústrias, inegavelmente competitivo e eficiente. Mas é importante lembrar que o fato de não termos ainda auto-suficiência em gás natural deixa o nosso país sujeito a riscos de desabastecimento. Em caso de interrupção no fornecimento, centenas de indústrias no Brasil ficariam sem energia para mover suas máquinas. Isso mostra a importância de se contar com uma alternativa segura, que sirva de back-up para as indústrias.

A livre concorrência permite ao consumidor escolher um produto levando em conta o seu custo-benefício. É positivo que as empresas façam propaganda de seus produtos e que o cidadão tenha acesso a informações importantes para uma boa escolha, mas não é correto afirmar-se, por exemplo, que o gás natural sai mais barato para o consumidor residencial do que o Gás LP.

Para o mesmo resultado energético que se obtém com 1 kg de Gás LP, o consumidor precisa de 1,22 m³ de gás natural. Isto não significa que um seja melhor que o outro, apenas é preciso colocá-los no mesmo nível de cálculo para se fazer uma comparação correta.

Poder Calorífico do Gás LP em relação a outros combustíveis

Quantidade	Combustível	Poder Calorífico (KCal)
1 Kg	Gás LP	11.500
1 m ³	Gás natural	9.400
1 m ³	Gás de rua	4.200
1 Kg	Óleo diesel	10.200
1 Kg	Carvão	5.000
1 Kg	Lenha	2.900
1 Kwh	Energia elétrica	860

O preço do gás natural varia de acordo com a faixa de consumo. Quem consome quantidades menores de gás natural paga mais caro do que os consumidores de faixas mais elevadas. Esse fato é relevante, pois 99% das pessoas que consomem o gás de cozinha em botijões de 13 kg estão na faixa de consumo mais baixa.

Nas faixas de consumo mais altas, deve-se considerar o poder calorífico. Recomenda-se ao consumidor que faça as contas, multiplicando sua faixa de consumo em quilogramas de Gás LP por 1,22 para saber quanto gastaria se estivesse usando gás natural. Por exemplo, para cada R\$ 10,00 que gasta em Gás LP, o consumidor gastaria R\$ 12,20 em GN. Além disso, antes de migrar de um para outro energético, o consumidor deve consultar seu fornecedor atual para avaliar e negociar.

O uso do gás natural fez cair o consumo de Gás LP no Brasil?

14

Muitos acham que a queda do Gás LP no consumo residencial é fruto da entrada do gás natural. Não é verdade. Como se pode ver na resposta da pergunta 10, é para a lenha que o Gás LP está perdendo participação na matriz energética.

15

O suprimento de Gás LP é monopólio da Petrobras?

Não. O refino do petróleo e o processamento dos derivados, inclusive o Gás LP, não é monopólio da Petrobras e pode ser operado por empresas ou consórcios de empresas, desde que atendam às exigências da Lei e aos requisitos da agência reguladora (ANP).

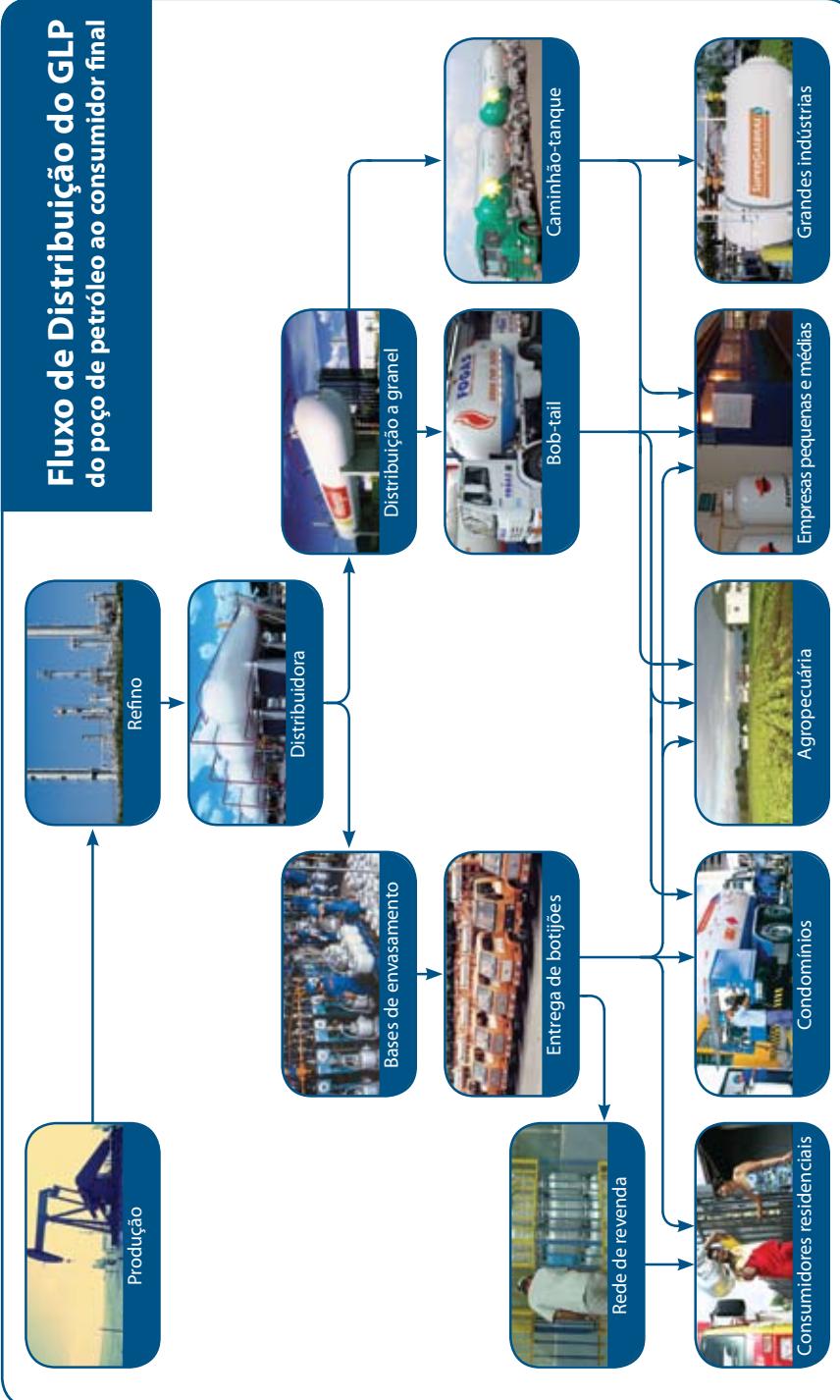
A União tem monopólio da pesquisa e lavra das jazidas de petróleo e gás natural, da atividade de refino, transporte, importação e exportação desses produtos e seus derivados básicos. Mas essas atividades podem ser exercidas, mediante concessão ou autorização, por empresas constituídas sob as leis brasileiras, com sede e administração no País (Lei nº 9.478, de 6/8/1997, a chamada Lei do Petróleo).

Qual é o papel dos distribuidores e dos revendedores no mercado de Gás LP?

16

Os distribuidores operam no atacado e no varejo. Adquirem milhares de toneladas de Gás LP nas refinarias, transportam-no para suas bases por meio de dutos ou caminhões-tanque, envasam o produto em botijões ou disponibilizam-no a granel. Por esses dois sistemas de atendimento (botijões e granel), abastecem pequenos, médios e grandes consumidores, com entrega domiciliar, venda nas portarias dos depósitos ou fornecendo o produto para as plantas industriais.

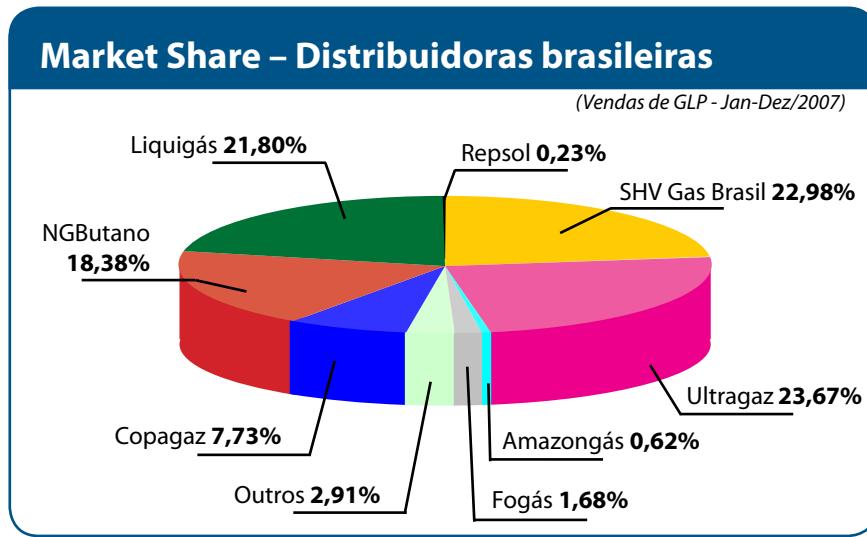
Os revendedores operam no varejo. Adquirem botijões nas empresas distribuidoras e os revendem para os consumidores finais. As redes de revenda, atuando em parceria comercial com os distribuidores, são fundamentais para que o Gás LP esteja presente em todos os municípios do país.



Por que o mercado de Gás LP é concentrado em poucos distribuidores?

O mercado de Gás LP no Brasil é aberto a toda empresa que tiver condições técnicas e financeiras de atender aos requisitos previstos na legislação e nas portarias e resoluções da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) que regulam o setor. Mas pelas próprias características da atividade, a distribuição de Gás LP apresenta um grau relativamente elevado de concentração, não só em nosso país mas no mundo inteiro, em função dos custos fixos muito elevados.

Mantendo a qualidade e a segurança desse atendimento em um país de dimensões continentais como o Brasil, as empresas distribuidoras de Gás LP atingiram um nível tecnológico e operacional à altura dos mais desenvolvidos mercados do mundo.



Fonte: Sindigás

Existe cartel no mercado brasileiro de Gás LP?

18

É um grande equívoco a alegação de que o pequeno número de empresas distribuidoras no Brasil reduz o grau de competição no mercado. Equívoco maior ainda é considerar esse conjunto de empresas como um cartel. O que define uma estrutura cartelizada é o controle dos preços e dos pontos de venda – e, no caso da comercialização do Gás LP no Brasil, a livre concorrência é total.

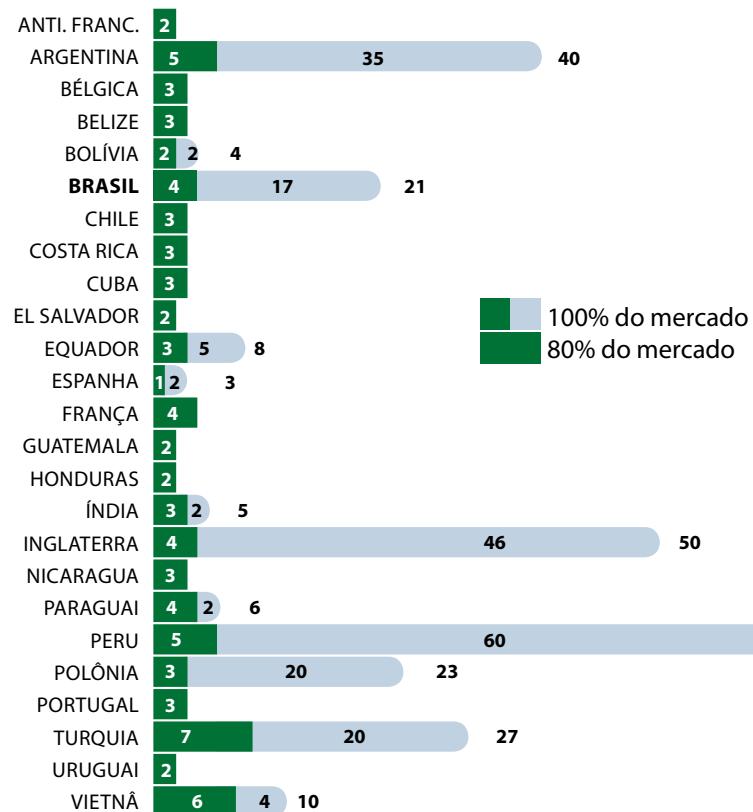
Na maioria dos países – entre eles, França, Inglaterra, Espanha, Suécia, Tailândia, Índia, Chile, Venezuela, Peru e Coréia do Sul – o grau de concentração é maior do que no Brasil. Ou seja, a média mundial de distribuidoras que concentram mais de 80% do mercado é de 3,3 empresas por país, enquanto no Brasil atuam 21 empresas distribuidoras, sendo que as quatro maiores atendem a cerca de 87% do mercado de distribuição.

Portanto o Brasil está acima da média mundial. Se este nível de concentração indicasse existência de cartel, teríamos cartel nos mercados de geladeiras, fogões, gasolina etc. Em mercados de alto custo operacional, a concentração garante maior eficiência, economia (ganho de escala) e qualidade como benefícios para o consumidor final. Além disto, não se pode alegar falta de concorrência em um mercado que tem mais de 70 mil revendedores e postos de venda.

Para algumas pessoas, a idéia de que existe cartelização neste setor vem da percepção de que os preços das empresas concorrentes se assemelham muito. O setor tem como principal fornecedor (mais de 95%) a Petrobras, que pratica o mesmo preço para todos os seus distribuidores. Os tributos são os mesmos. Os custos que podem variar são os administrativos, frete, envasamento e outros menos representativos. Os preços do gás de cozinha são tão similares entre si como são os da gasolina, do arroz, do feijão e

do café. Não há grande novidade na proximidade dos preços em diferentes pontos de venda de uma mesma região, porque os custos são os mesmos. Mesmo assim, quem verificar no site da ANP os dados do monitoramento de preços do Gás LP poderá encontrar variações de R\$ 4 ou mais, ou seja, mais de 10% do preço final.

Grau de concentração de mercado das empresas distribuidoras de Gás LP no mundo



Fonte: AIGLP, AEGLP, REPSOL YPF, Totalgaz, Ultragaz, Levy e Salomão Advogados

Grau de concentração de mercado das empresas distribuidoras de Gás LP em vários países do mundo. O Brasil, com 4 empresas concentrando mais de 80% do mercado, está acima da média mundial, que é de 3,3 empresas.

Quais são os órgãos que regulam e fiscalizam esse mercado?

19

A regulação do setor, contratação das empresas concessionárias e fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo são atribuições da **ANP** – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Bio-combustíveis, uma autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia. A ANP estabelece os requisitos mínimos para as empresas que se propõem a atuar no mercado de Gás LP, visando garantir a segurança do consumidor e a regularidade do abastecimento em todo o território nacional.

Para compatibilizar a oferta e a demanda nos pontos de recebimento do produto, a ANP estabelece quantidades mensais máximas para os contratos de compra e venda entre o produtor (a Petrobras, por exemplo) e cada uma das empresas distribuidoras, com base na capacidade de atendimento da empresa, quantidade de botijões com a sua marca, etc.

Outra atividade importante da ANP – que traz maior transparência ao mercado, informa os consumidores e fornece aos agentes condições de acompanhar detalhadamente o desempenho do setor – é o monitoramento da comercialização de combustíveis. Semanalmente, é feito um levantamento de preços em todos os estados da federação e dos volumes comercializados. Esses dados estão disponíveis no site www.anp.gov.br .

Além disso, o Inmetro – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, fiscaliza os botijões, especialmente



Corpo de Bombeiros

Órgãos de Defesa do Consumidor

Secretarias da Fazenda

Secretarias do Meio Ambiente

em relação ao peso correto do produto em cada recipiente. E fiscaliza também os sistemas de medição do Gás LP a granel.

Outro órgão importante para o setor é a **ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas – cujas normas asseguram os requisitos adequados para fabricação, armazenamento e requalificação dos recipientes, além de requisitos para as instalações de granel. Os distribuidores de Gás LP seguem requisitos de certificação para assegurar as boas condições de uso dos botijões. O serviço de requalificação dos botijões também é sujeito às normas da ABNT no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.

Nos estados, a regulação e a fiscalização das atividades de distribuição e revenda de Gás LP competem principalmente aos **órgãos de defesa do consumidor, Corpo de Bombeiros, Secretarias da Fazenda e do Meio Ambiente**, entre outros órgãos.

20 O preço do Gás LP é tabelado ou subsidiado?

Nem uma coisa nem outra.

Os preços de venda ao consumidor começaram a ser liberados a partir de 1990, quando a Portaria MINFRA 843, de 31/10/1990, que regulava o exercício da atividade de distribuidor de Gás LP, determinou que caberia a cada distribuidora estabelecer sua taxa de entrega. A partir de janeiro de 2001, foram liberados os preços ex-refinaria, com a desregulamentação da figura do produtor, sendo que a Petrobras continua respondendo por quase todo o suprimento, embora não haja nenhum impedimento legal à participação de outros produtores nesse mercado.

Ao final de 2001, o Governo deu o último passo no processo de desregulamentação da indústria de Gás LP, eliminando o subsídio no produto e autorizando a Petrobras a praticar preços alinhados à paridade internacional (cotados em dólar). Esta medida foi importante, pois além de remunerar adequadamente os investimentos da Petrobras, incentiva a entrada de novos competidores também na importação e refino deste derivado.

Desde janeiro de 2002 o Gás LP não goza de qualquer subsídio ou subvenção em nosso país. Até dezembro de 2001 havia a PPE (“parcela de preço específico” – também conhecida como “conta petróleo”), que funcionava como um colchão impedindo que os preços fossem afetados por pressões do mercado externo.

O que encarece o preço do botijão de Gás LP?

21

Em 1994, quando o preço final do botijão de 13 kg era de R\$ 4,82, o valor total dos tributos era de R\$ 0,60 – ou seja, 12,44% do preço de venda.

Em dezembro de 2007, o mesmo botijão é vendido ao consumidor brasileiro pelo preço médio de R\$ 32,76. Desse valor, R\$ 7,68 são os tributos devidos, ou seja, 23,45% do preço. Este dado, por si só, é impressionante: em treze anos, o percentual da carga tributária cresceu 88,50%.

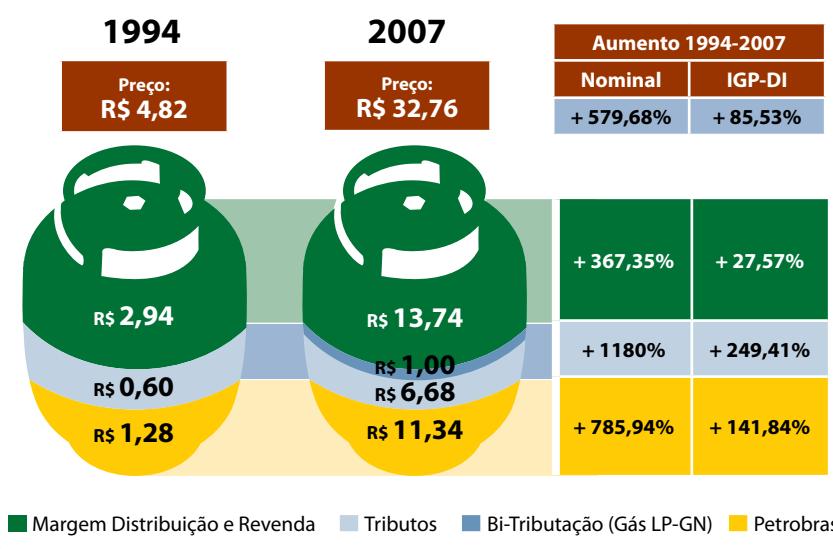
Nesse período, o valor do tributo (que subiu de 60 centavos para R\$ 7,68), sofreu uma variação nominal de 1.180% em 13 anos. Corrigida pelo IGP-DI, essa variação representa um aumento real de 249,41%.

A margem bruta das distribuidoras nesse mesmo período teve aumento real de 27,57%.

Também de 1994 a 2007, o preço cobrado pela Petrobras aos distribuidores subiu 141,84%, em valores corrigidos pelo IGP-DI.

Em 2001, a liberação dos preços ex-refinaria (ou seja, do produtor para o distribuidor) coincidiu com grandes aumentos na cotação do dólar norte-americano e uma disparada nos preços internacionais do barril de petróleo, acompanhados por sucessivos reajustes no mercado interno, agora

Composição do preço do botijão P-13



sem qualquer subsídio. O resultado da nova política resultou num aumento quase imediato do preço do botijão de 13 kg, que saltou de um patamar de R\$ 15,00 para os preços atuais em torno de R\$ 30,00.

Em 2002, com a aproximação das eleições para a Presidência da República, o dólar alcançou cotações próximas a R\$ 4,00. Naquela ocasião, a Petrobras decidiu fixar o preço do Gás LP ex-refinaria nos mesmos níveis que mantém até hoje.

Nenhuma outra parcela do custo do Gás LP teve aumento tão grande quanto a carga tributária. Em 1998, 17% do preço do Gás LP destinavam-se ao ICMS, Pis e Cofins. No ano seguinte, essa carga aumentou para 22%. Em 2000 e 2001, aqueles três impostos já somavam 24%. E, em março de 2002, estavam em 27%.

A tabela que se segue compara a carga tributária do Gás LP, gás natural e óleo diesel, considerando a equivalência energética entre os produtos. Pode-se constatar que a carga tributária do óleo combustível é 33% menor do que a do Gás LP no estado do Rio de Janeiro e 34% menor no estado de São Paulo. No caso do gás natural, essa diferença chega a 62% (RJ) e 33% (SP).

Comparação da carga tributária do Gás LP x competidores diretos (Valores absolutos em Reais)

Equivalência	Combustível
1,00 Kg	Gás LP
1,22 m ³	Gás Natural
0,95 m ³	Óleo Diesel

Produto	Estado	PIS	ICMS	Relação
GLP	RJ	0,168	0,286	
ÓLEO	RJ	0,100	0,206	-33%
GN	RJ	0,080	0,110	-62%

Produto	Estado	PIS	ICMS	Relação
GLP	SP	0,168	0,270	
ÓLEO	SP	0,098	0,192	-34%
GN	SP	0,098	0,184	-33%

Fonte: COTEPE. Dados Janeiro 2007

Obs: Os cálculos aqui apresentados refletem a carga tributária absoluta, expressa em reais (R\$) considerando os fatores de equivalência entre os produtos.

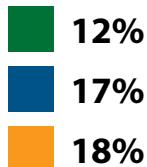
22

Por que o Gás LP é mais caro em alguns estados do País?

A diferença de preços entre os estados ocorre principalmente por dois motivos:

- a) Custos de transporte, em função da distância entre a refinaria mais próxima (produtora de Gás LP) e o consumidor.
- b) Carga tributária estadual: o ICMS pode variar de 12% a 18%, conforme o estado da federação.

ICMS do Gás LP por estado brasileiro



A margem dos distribuidores e revendedores não é muito alta?

23

A margem bruta engloba todos os custos operacionais da distribuição e da revenda do Gás LP, desde o instante em que ele é fornecido pela refinaria até o momento em que o consumidor final é atendido, não só com a entrega do produto mas com todas as providências ligadas ao atendimento após a venda, manutenção constante dos botijões e das redes de fornecimento a granel, etc.

Alguns itens de custo da distribuição de Gás LP

- 
- Pessoal
 - Uniformes
 - Treinamento
 - Frete
 - Instalações
 - Vasilhame
 - Requalificação
 - Armazenamento
 - Informática
 - Comunicações
 - Energia elétrica
 - Equipamentos
 - Vigilância
 - Auditoria
 - Consultoria
 - Administrativo
 - Comercial

Margem bruta de distribuição + revenda Média Brasil (botijão P-13)

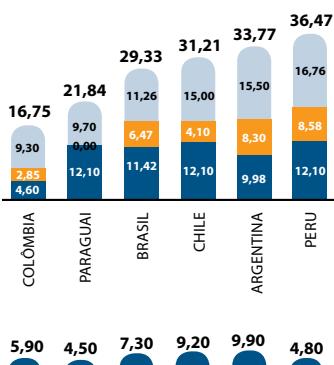
	Jan/2004	Jan/2005	Jan/2006	Jan/2007
Margem bruta	R\$ 11,27	R\$ 12,13	R\$ 12,57	R\$ 15,12
Preço do botijão P-13	R\$ 29,04	R\$ 29,90	R\$ 30,38	R\$ 33,04

Fonte: ANP

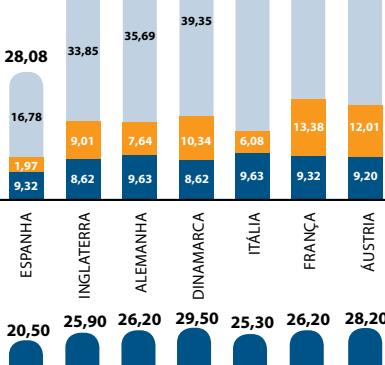
Componentes do preço do Gás LP na América do Sul e na Europa

(Matéria-prima, impostos e margem (R\$) relativos ao botijão P-13)

América do Sul



Europa



PPP (Purchasing Power Parity) 2002 - US\$ mil - US\$ mil

Fontes: MME, Org. Latinoamericana de Energia, Ecopetrol, Condensa, La República, World Bank, Trevisan

A margem de comercialização (distribuição + revenda) no Brasil é uma das menores do mundo.

O que pode ser feito para diminuir o preço do Gás LP?

24

O preço de um botijão de gás pesa em demasia no orçamento das camadas mais pobres da população. Segundo programa de monitoramento da ANP (dezembro/2007), o botijão de 13 kg custa hoje, para o consumidor, R\$ 32,76 (média/Brasil), isto representa aproximadamente 8,62% do atual salário mínimo, que é de R\$ 380,00.

Preço do botijão P-13 em relação ao Salário Mínimo (dez.1994 e dez.2007)

Dez. 1994



Dez. 2007



O preço final do Gás LP precisa ser compatível com a realidade econômica do país e com o poder aquisitivo da grande maioria dos brasileiros. **Tornar-se essencial para a população de baixa renda uma adequação da carga tributária incidente sobre esse produto, que deveria ter tratamento isonômico em relação aos produtos da cesta básica de alimentos.**

Em âmbito federal, a redução dos impostos que incidem sobre gêneros de primeira necessidade tem ocorrido dentro do conceito da cesta básica. Esta expressão surgiu oficialmente desde 1938, no decreto que regulamentou o salário mínimo, e servia como critério de cálculo do valor necessário para o sustento de um trabalhador e sua família. Com o passar do tempo, já que o governo não conseguia atribuir ao salário mínimo o seu valor real, buscou-se desoneras os itens básicos essenciais de alimentação, higiene e limpeza, de modo a torná-los um pouco mais acessíveis às famílias de baixa renda.

Produtos como o arroz e o feijão não são consumidos crus, por isso têm estreita relação com o gás de cozinha. Se as alíquotas do Pis/Cofins referentes ao arroz e feijão para a venda no mercado interno foram reduzidas a zero (pelo artigo 1º, incisos V e IX da Lei 10.925/2004) o mesmo critério deveria ser adotado pelo Congresso Nacional com respeito ao Gás LP, que ainda sofre uma tributação injusta e demasiadamente elevada.

O preço final do botijão de 13 kg poderá cair ainda mais se, além da redução dos impostos federais, os estados reduzirem a carga de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sobre esse produto. Isso é possível, desde que os secretários de Fazenda dos estados e do Distrito Federal, no âmbito do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz), incluam o Gás LP entre os gêneros de primeira necessidade que terão uma alíquota fixa de ICMS, não superior a 4%, por exemplo, em todo o país.

Nada mais justo para um produto que serve a 95% da população. Socialmente injusto é o consumidor do gás de cozinha pagar uma carga de impostos similar ou superior à que incide sobre combustíveis mais poluentes, como o óleo combustível, ou sobre o gás natural. Não é justo que o Gás LP consumido pelas famílias de baixa renda continue tendo o mesmo tratamento tributário da gasolina e de outros produtos consumidos apenas pelas camadas de maior poder aquisitivo.

Além da revisão da carga tributária do Gás LP, o Sindigás tem sugerido ao Governo Federal outras medidas com o objetivo de tornar mais acessível o botijão de gás para as famílias de baixa renda: a ampliação do valor e da abrangência do Auxílio-Gás, que hoje atinge 9,5 milhões de famílias; e a criação de um fundo de estabilização com recursos provenientes da CIDE. Este fundo, seguindo um modelo já adotado em alguns países, teria a função de minimizar a volatilidade do câmbio e dos preços internacionais do Gás LP, e estaria totalmente de acordo com a lei que criou a CIDE (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico).

O Auxílio-Gás torna o Gás LP mais acessível às famílias carentes?

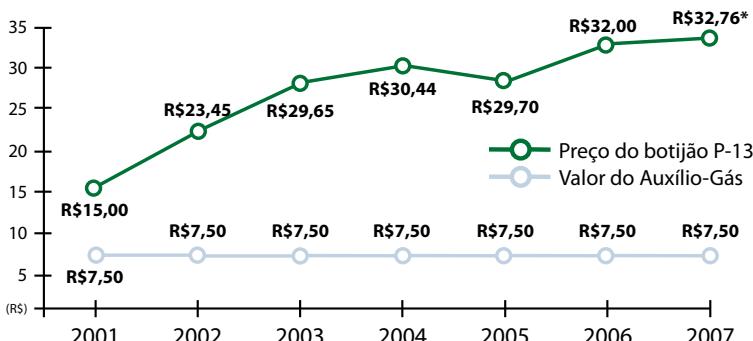
25

Para eliminar o efeito do fim do subsídio às faixas mais carentes da população, o Governo Federal criou em 2001 o mecanismo do Auxílio-Gás, distribuindo o valor de R\$ 15 reais a cada dois meses, para um contingente de 4,4 milhões de famílias.

Na ocasião, o preço do botijão de gás, para o consumidor final, era de aproximadamente R\$ 15,00. Portanto, o valor bimestral do Auxílio Gás era suficiente para pagar a metade do preço de um botijão por mês. Com os aumentos ocorridos a partir de 2001 (ver item 21) o auxílio ficou insuficiente para tornar o Gás LP acessível à população de baixa renda. Mais grave que isso: a quantidade de pessoas atendidas é muito menor do que seria necessário para que o programa atingisse minimamente os seus objetivos.

E com a sua integração ao Bolsa Família, ocorrida em 2003 (juntamente com os demais programas do gênero, como o Bolsa-Escola e o Cartão Alimentação), ficou ainda mais difícil, senão impraticável, a caracterização dos objetivos específicos do programa Auxílio-Gás.

Auxílio Gás X Preço do botijão de Gás LP



* Preços de 2002 a 2007 referentes ao mês de dezembro, conforme monitoramento ANP.

26

O botijão de gás em uma residência é propriedade do consumidor?

Quando o consumidor compra um botijão de gás de determinada marca, ele terá o direito de trocá-lo por outro botijão cheio, de qualquer marca à sua escolha, sempre que precisar comprar mais Gás LP. E receberá sempre um botijão em perfeitas condições, mesmo entregando em troca um botijão vazio em mau estado.

Para que isso fosse possível, as empresas distribuidoras implantaram centros de destroca em todas as regiões do País. Nesses locais, cada distribuidora deposita os recipientes de outras marcas e retira igual quantidade de vasilhame de marca própria, procedendo então a uma rigorosa manutenção dos seus botijões. Somente depois desses cuidados, os botijões são encaminhados às instalações de envasamento, para que eles voltem às residências dos consumidores, novamente cheios de gás.

Portanto, o botijão que pertence ao consumidor é o que está no momento em seu poder, antes de ser trocado por outro botijão cheio. Assim o



consumidor pode estar seguro de ter sempre em sua casa um botijão em perfeitas condições de uso.

A implantação desse sistema exigiu das empresas distribuidoras investimentos de mais de 1 bilhão de reais nos últimos dez anos, requalificando ou substituindo boa parte dos 99 milhões de botijões que hoje circulam no país.

Por que não se pode encher botijões de Gás LP em postos, como se faz com o GNV?

27

Há propostas desse tipo em tramitação no Congresso, mas isso estaria em total desacordo com as normas estabelecidas pelo governo e pela agência reguladora exatamente para defender o consumidor. O enchimento de botijões de Gás LP em postos de gasolina ou em outros pontos de revenda do produto criaria muito mais problemas do que soluções.

Essa proposta inclui também a crença de que a possibilidade de comprar gás em quantidades inferiores à capacidade do botijão pode ser uma boa solução para o consumidor. Na prática, seria um desastre. Não tendo dinheiro para comprar um botijão cheio, o consumidor o levaria até um posto para comprar um pouquinho de gás, suficiente para cozinhar o almoço do dia. No sistema atual, vendem-se mensalmente cerca de 33 milhões de botijões, mas se for possível enchê-los parcialmente, a quantidade de recargas será muito maior. Veríamos então um formigueiro de pessoas, para baixo e para cima, com botijões nas costas, comprando a quantidade de gás que o bolso permitir.

Os produtos pré-medidos são regulamentados e têm seu uso disseminado em todo o mundo, pela eficiência que se introduz na fase industrial e na logística. Espalhar pelo Brasil centenas de milhares de pontos de reenchimento de botijões poderá trazer aumento de custo unitário e uma impressionante quantidade de fraudes, impossíveis de serem detectadas e combatidas.

Também não podemos ignorar as questões de segurança do consumidor. Os botijões usados no Brasil (quase 100 milhões de unidades) foram construídos para enchimento em processo industrial. Eles não dispõem de válvula de “alívio” para controle de sobreenchimento. Se o processo falhar em um posto de gasolina e o botijão receber sobrecarga, este poderá provocar graves acidentes com risco de vida.

Países que oferecem ao consumidor o enchimento de botijões de Gás LP em postos de gasolina têm uma realidade bem diferente da brasileira. No Canadá e nos EUA, por exemplo, o uso do Gás LP em residências é pouco intensivo (normalmente para camping, churrasqueiras e aquecimento externo). Aqui no Brasil, os botijões ficam dentro das residências e qualquer falha no enchimento ou na sua manutenção pode gerar consequências muito mais graves.

Toda vez que volta à sua base, o botijão da marca da distribuidora é cuidadosamente checado e os serviços de manutenção são feitos à custa da distribuidora. Se os botijões fossem envasados em postos de gasolina, quem assumiria estes custos? Quem faria a requalificação? Quem pagaria quando uma válvula tivesse que ser trocada? Quem seria responsável por um sinistro ocorrido em um lar?

O enchimento em postos de gasolina e em pontos de revenda resultaria na destruição do atual sistema, que há várias décadas abastece com segurança e regularidade toda a população brasileira.

Como atua a pirataria no mercado de Gás LP?

28

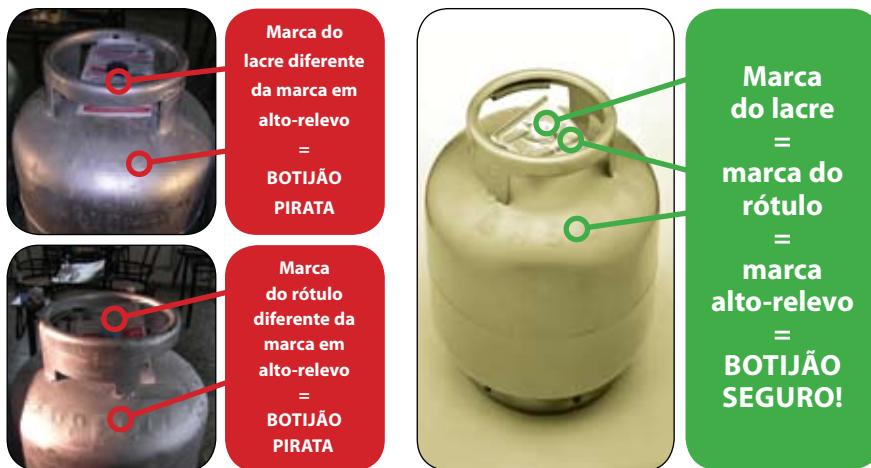
Como ocorre em todas as atividades comerciais nos dias de hoje, o mercado de Gás LP tem sido invadido pela pirataria, tanto no enchimento quanto na revenda de botijões. Mas infelizmente as práticas irregulares neste setor ainda têm sido tratadas como um problema de menor importância. A consequência disso é a banalização de atividades criminosas que, se ficarem impunes e se não forem contidas com rigor, podem dominar totalmente o mercado, consagrando a desobediência às leis, inviabilizando as empresas sérias e trazendo graves riscos à segurança dos cidadãos.

As formas de pirataria no mercado brasileiro de Gás LP são as seguintes:

Revenda pirata – botijões de gás empilhados nas calçadas, amarrados a postes de rua, armazenados em bares ou bancas de jornais, sem qualquer cui-



dado, sem ventilação e sem equipamentos para combate a incêndio. Este é um cenário que infelizmente se tornou corriqueiro nas diversas regiões do país, principalmente nas localidades mais carentes. O Gás LP acondicionado e armazenado adequadamente é um produto muito seguro, desde que as empresas distribuidoras e revendedoras sigam uma série de normas de segurança, instituídas não somente pela ANP, como também pelo Corpo de Bombeiros e por outros órgãos de segurança pública. Descumprindo perigosamente essas normas, a proliferação das revendas piratas acontece à vista de todos, sem que haja uma reação à altura do perigo que essa prática representa.



Obs.: O rótulo pode conter, além da marca principal, outras marcas da mesma empresa distribuidora, que portanto são também válidas com relação à marca principal em alto relevo no botijão.

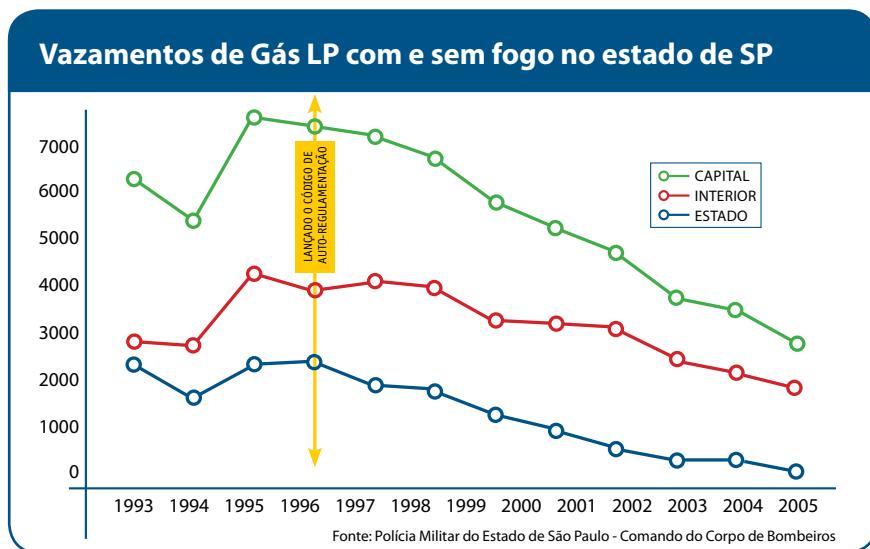
Botijão Pirata – caso típico de armadilha contra consumidores ainda desinformados sobre a gravidade dessa prática, que atenta contra a Lei de Propriedade Industrial, o Código de Defesa do Consumidor, as normas da ANP e as práticas de segurança internacionalmente consagradas. Algumas empresas utilizam argumentos duvidosos para obter decisões judiciais que as autorizem a comercializar Gás LP em botijões de outras empresas. Como o botijão de gás precisa de constante manutenção para ser comercializado sem levar perigo ao consumidor, a empresa que nele tem sua marca gravada assume essa responsabilidade. Mas os botijões piratas não recebem manutenção adequada e, portanto oferecem grande risco aos usuários. Uma empresa que desrespeita a marca sabe que não poderá ser responsabilizada em caso de fraude no peso do produto, por exemplo, e muito menos em caso de sinistro, pois o consumidor não terá como provar de onde veio o gás.

Quais os riscos dessas formas de pirataria?

29

As revendas piratas são verdadeiros “camelôs” do gás. O problema é que o Gás LP não deveria ser vendido nas calçadas ou em bares, precisa ser manuseado adequadamente, não pode ser armazenado em locais sem ventilação e sem equipamentos para combate a incêndio. O botijão de gás com manutenção adequada é muito seguro, mas a armazenagem de vários botijões deve cumprir normas mínimas de segurança, tais como afastamentos adequados, equipamentos de combate a incêndio, facilidade de acesso e de evacuação e manuseio cuidadoso. São raros os acidentes, mas este não é um produto com o qual se possa negligenciar a segurança, tanto na armazenagem quanto no manuseio.

E a outra modalidade de pirataria, o enchimento não-autorizado de botijões de outras marcas, é muito pior do que a sonegação de impostos. Muito mais danoso que as fraudes no peso e a adulteração na qualidade do produto. O botijão que esconde sua verdadeira procedência atenta contra o bem mais valioso e irresgatável: a vida humana.



30

O que pode ser feito e o que está sendo feito para combater a pirataria?

É fundamental que os órgãos de segurança pública e de defesa do consumidor – em âmbito municipal, estadual e federal – atuem com máximo rigor para garantir o cumprimento da lei, e para que seja abolida a pirataria na revenda do gás de cozinha.

Em alguns estados, esse trabalho está sendo intensificado por meio de convênios e parcerias entre a ANP, Ministério Público, Corpo de Bombeiros e órgãos de defesa do consumidor, com o apoio das empresas distribuidoras e dos revendedores, inclusive em campanhas de orientação do consumidor, alertando para o perigo de se comprar gás em pontos de venda não-autorizados.



Cartaz
campanha
Fortaleza

Outdoor campanha Belém





**Sindicato Nacional
das Empresas Distribuidoras
de Gás Liquefeito de Petróleo**

Rua da Assembléia, 10 | sala 3720
Centro - Rio de Janeiro | RJ
BRASIL | CEP 20.011-901
Tel.: 55 21 3078-2850
Fax.: 55 21 2531-2621
sindigas@sindigas.org.br
www.sindigas.org.br

Apoio:



Asociación Iberoamericana
de Gas Liquefied de Petróleo
Associação Ibero-Americana
de Gás Liquefeito de Petróleo

Texto e edição
Sindigás

Edição visual
Conceito Comunicação Integrada
Agosto 2008

Gás LP NO BRASIL

Nova proposta de valor para um Gás LP abundante

Volume 2 | 2^a Edição

Nova Proposta de Valor do Gás LP à Sociedade Brasileira

Privilegiada é a sociedade que pode contar com uma matriz energética diversificada, característica essencial para o crescimento sustentável da produção econômica e do bem-estar de sua população.

No caso do Brasil, o desenvolvimento esteve calcado sobre uma base energética configurada para o melhor aproveitamento de seus recursos naturais, porém assumindo o devido pragmatismo na utilização de combustíveis adequados às suas dimensões continentais e características sócio-econômicas.

Nesse sentido, a história tem nos ensinado que o país não deve descartar nenhuma alternativa energética, mas sim trabalhar sobre a melhor opção que equilibre o mínimo custo para a sociedade, impacto ambiental, garantia de oferta e segurança à população.

Por muitos anos, o Gás LP – Gás Liquefeito de Petróleo – apesar de apresentar uma pequena participação, tem exercido um importante papel na matriz energética brasileira,

por estar presente em cerca de 85% dos domicílios, além de abastecer estabelecimentos comerciais e industriais, como um energético da mais alta riqueza, flexibilidade, segurança e comodidade de uso.

No entanto, apesar dessa presença relevante nos lares brasileiros e também em setores empresariais, nos últimos anos o Gás LP apresentou uma tendência de queda de participação na matriz energética. Ao contrário do senso comum, que costuma atribuir esta queda à entrada do gás natural, este fator representa apenas uma pequena parte da questão. A maior parte da redução de participação do Gás LP na matriz energética é decorrente do aumento do uso de lenha nos lares das famílias que não estão podendo arcar com o custo desse produto. A propósito, é importante registrar que a queima de lenha em ambientes fechados causa problemas graves de saúde.

O uso do Gás LP no Brasil está muito abaixo do seu potencial de participação na matriz energética. Este fato pode ser verificado, por exemplo, no aquecimento da água, no qual o Gás LP, apesar de ser comprovadamente mais eficiente e econômico, é preterido, por razões culturais, em favor do uso da energia elétrica.

Em outras palavras, a queda de participação do Gás LP na matriz energética ocorre com o crescimento de combustíveis menos eficientes ou mais agressivos ao meio ambiente e à saúde de quem os utiliza, com prejuízo para toda a sociedade.

Essa situação é agravada por uma visão equivocada do Gás LP, ainda percebido como combustível importado, subsidiado e usado só para cocção por famílias de baixa renda. Como decorrência desta percepção equivocada, presente tanto no conjunto da sociedade quanto nas diversas instâncias do poder público, o anacronismo de algumas leis e normas que regulam o mercado de Gás LP reforçam a perda de espaço do energético em aplicações nas quais essa fonte de energia poderia oferecer vantagens estruturais, tais como: eficiência, disponibilidade, facilidade de armazenamento, segurança e baixo custo.

A indústria de distribuição de Gás LP, representada pelo seu sindicato (Sindigás), está coordenando esforços para provocar mudanças nessa percepção e levar o setor a novos estágios de amadurecimento. As empresas distribuidoras de Gás LP reafirmam seu compromisso com a continuidade da

oferta dessa energia, contribuindo para a manutenção do desenvolvimento energético brasileiro. Tendo seu uso diferenciado e diversificado, o Gás LP poderá acompanhar o crescimento da demanda energética brasileira.

Apoiar o amadurecimento do mercado de Gás LP significa alinhá-lo ao quadro evolutivo de nações desenvolvidas. Estas se caracterizam por um mercado liberalizado onde se consome o Gás LP em diversos segmentos, seletivamente em função da sua competitividade relativa e de uma per-

Missão do Sindigás

Coordenar esforços para o amadurecimento do setor de Gás LP no Brasil, buscando posicionamento relevante deste combustível na sociedade.

Posicionamento Alvo

Gás LP é um combustível produzido no Brasil, moderno, competitivo e ecológico que contribui para o desenvolvimento da sociedade nas residências, no trabalho, transporte, no comércio, na indústria e na agropecuária.

Visão 2015

Participação próxima de 4% na matriz energética* através da diferenciação e diversificação do uso

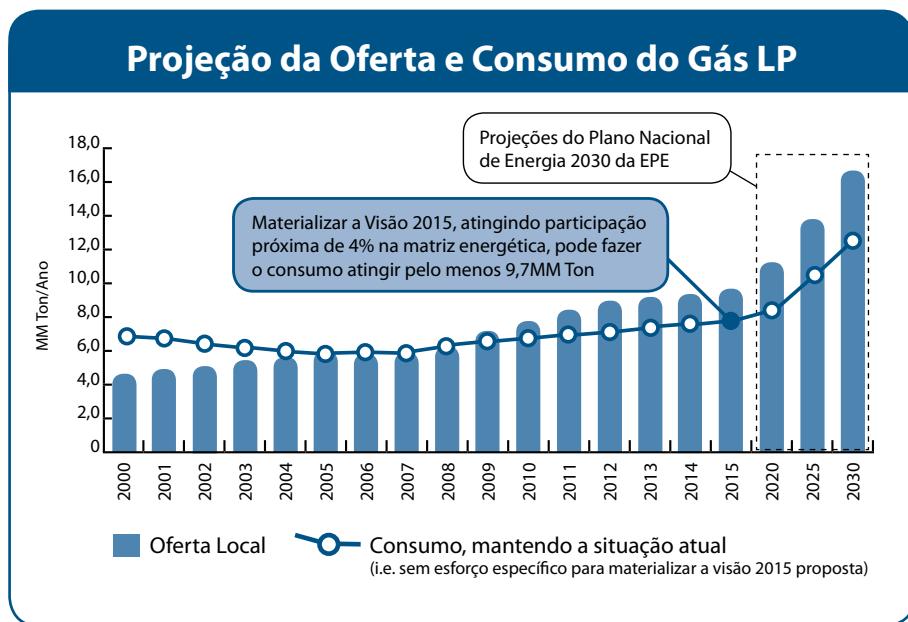


(*) Matriz de consumo final energético, excluindo o consumo próprio do setor energético

cepção pública positiva. Embora se ateste uma grande evolução do setor de Gás LP no Brasil, verifica-se que passos importantes ainda devem ser dados nesta direção, em especial na continuidade do processo de liberalização do mercado e na maior diversificação do uso desse energético, especialmente na indústria, comércio e agropecuária, setores que até o momento tiveram acesso limitado ao Gás LP devido a restrições de uso e falta de diferenciação do produto.

Para essa maturação, o Gás LP deverá ter um efeito complementar na matriz energética, em conjunto com as demais fontes de energia. Neste sentido, existem diversos aspectos que permitirão ao Gás LP atender a novos segmentos e funcionalidades, permitindo a diferenciação e diversificação de seu uso.

A oportunidade que se abre para consolidar essa visão mostra-se agora amplificada, pois o Brasil, no contexto da auto-suficiência de petróleo, está se tornando auto-suficiente em Gás LP, com perspectiva de se tornar, no médio prazo, superavitário na oferta dessa fonte de energia.



Fonte: Análise Booz Allen e Sindicá, Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

Em suma, aquele que sempre foi considerado um combustível que onera va as contas externas do país, não só passará a atender totalmente ao consumo local, como poderá ser utilizado em novas aplicações. Ou será exportado, caso não sejam envidados esforços em favor da mudança de percepção da sociedade com relação ao energético, passo fundamental para incentivar o mercado interno nas suas diversas formas de uso.

A sociedade brasileira deverá colher dois benefícios significativos decorrentes deste aumento de oferta local de Gás LP. O primeiro deles é a reavaliação da política de preços para o Gás LP, reconhecendo-se como

variável balizadora para a formação dos preços domésticos do produto a verdadeira importância do preço de paridade de exportação, que seria obtido caso os excedentes de produção fossem comercializados no mercado internacional.

O segundo benefício para a sociedade brasileira é que, com o fim da dependência externa e a perspectiva de oferta excedente de Gás LP, diversos novos usos poderão ser incentivados, não mais se justificando ainda persistentes restrições à utilização do energético.

Vale também destacar que o excedente de Gás LP poderá ter um papel importante na correção de questões estruturais do balanço energético brasileiro: o Gás LP deixaria de ser um antigo “problema” para se converter em um instrumento de política energética.

Essa mudança de paradigma permitirá a avaliação e apresentação de soluções para resolver dois aspectos estruturais:

- Melhoria da qualidade e das oportunidades de vida da população menos favorecida, substituindo-se por Gás LP a lenha utilizada na cocção de alimentos. Mais de 5 milhões de domicílios brasileiros consomem lenha atualmente, com sérios efeitos nocivos sobre a saúde. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o uso indevido de lenha é responsável por R\$ 500 milhões por ano de gastos com serviços de saúde;
- Aumento da eficiência energética do Brasil ao se utilizar o Gás LP para aquecimento da água residencial, reduzindo a demanda originada pelo uso de chuveiros elétricos. Hoje em dia, mais de 2/3 das residências brasileiras possuem chuveiro elétrico ao passo que, nos países desenvolvidos com forte cultura de uso de energia elétrica, esta penetração não chega à metade dos domicílios.

Tratar estas duas questões estruturais exigirá o comprometimento de políticas públicas para alavancar as iniciativas, tendo em vista que os benefícios cobrem largamente os custos a serem incorridos.

No caso das medidas de redução do uso da lenha nas residências, os recursos fiscais necessários gerarão grande impacto sócio-econômico. Com um mecanismo de acesso das famílias de baixa renda ao Gás LP, estima-se que o uso de lenha possa ser reduzido potencialmente em 25%.

Do ponto de vista da eletrotermia, está em jogo o ataque a uma custosa disfunção da utilização da eletricidade para o aquecimento da água, em geral de elevada ineficiência, concentrada sobre horário de pico. De fato, esquentar água em casa com eletricidade é cerca de 80 a 110% mais caro do que com Gás LP. Além da economia na conta dos consumidores, a substituição prevista da eletrotermia por Gás LP em 2,5 milhões de residências contribuiria com uma economia equivalente a uma usina hidrelétrica de médio porte (700MW), ou 10% de todo o gás natural importado da Bolívia.

Além disso, a indústria de Gás LP se propõe a desenvolver aplicações que permitirão à sociedade aproveitar esse poderoso recurso energético, ao mesmo tempo beneficiando todos os segmentos pela maior escala de atuação. Este esforço de desenvolvimento atingirá diversos setores:

- Agricultura: neste setor, o Gás LP praticamente não é utilizado no Brasil, embora haja oportunidade significativa de uso para secagem e torrefação de grãos e queima da erva daninha, resultando em maior qualidade da produção;
- Avicultura: o uso do Gás LP para aquecer o ambiente de criação de aves é altamente benéfico, não somente pelo fato de reduzir a poluição causada pelo uso de outros combustíveis menos nobres e altamente agressivos ao meio ambiente, como também por maximizar a eficiência da produção;
- Comércio e Indústria: nestes setores, o Gás LP poderá complementar o uso da eletricidade e do gás natural em contratos “flexíveis” (também conhecidos por “interruptíveis”) e também substituir a lenha, a eletricidade e outros combustíveis mais poluidores do meio ambiente na geração de calor em localidades remotas onde o gás natural não é economicamente atrativo ou inexistente;
- Transportes: embora o álcool e o gás natural veicular (GNV) já estejam estabelecidos como combustíveis alternativos eficientes, o Gás LP é a única opção viável para substituir o diesel em frotas de ônibus urbanos, resultando em substancial redução da poluição nas grandes metrópoles, além de permitir, devido à sua disponibilidade em todo o território nacional, a utilização na frota de cidades de menor porte situadas no interior.

Para tanto, o Sindigás propõe uma agenda de iniciativas focadas nos seguintes pilares:

- Repositionamento da imagem do Gás LP junto à sociedade em geral e às autoridades, reforçando sua importância na matriz energética brasileira devido às características positivas e à alta competitividade desse energético;
- Alinhamento das expectativas de aumento da produção nacional de Gás LP e do consequente superávit desse produto no mercado brasileiro;
- Ajuste da política de formação de preço no produtor, com formalização da paridade de exportação como adequada para a situação de superávit;
- Eliminação das atuais restrições ao uso do Gás LP, que deixam de ser necessárias com a formação de preço adequada e o excesso de oferta do produto;
- Agregação de valor ao Gás LP através do acesso pelas empresas distribuidoras de forma diferenciada ao propano e ao butano, os dois principais componentes do Gás LP;
- Campanha de conscientização dos consumidores a respeito dos males causados pelo uso da lenha para cocção, informando-se complementarmente sobre a viabilidade do Gás LP para solucionar essa questão;
- Criação de um mecanismo de substituição da lenha por Gás LP voltado para as famílias de baixa renda, por meio de desconto no preço e adequação tributária, eliminando impostos federais (PIS/COFINS/CIDE) do Gás LP destinado ao consumo em botijões de 13 kilos, utilizados para a cocção;
- Campanha de substituição do aquecimento elétrico residencial por Gás LP, inclusive com isonomia tributária do aquecedor a gás com o chuveiro elétrico;
- Ações para desenvolvimento da cadeia de produtos e serviços necessários para aumento do uso de Gás LP na indústria, comércio e agropecuária.

O resultado bem-sucedido da implementação dessas iniciativas dependerá do comprometimento de todos os participantes envolvidos.

Por todas essas razões, o Sindigás e suas empresas associadas propõem-se a comunicar categoricamente, por todos os meios possíveis e adequados, que **o Gás LP é um combustível produzido no Brasil, moderno, competitivo e limpo, que contribui para o desenvolvimento da sociedade nas residências, no transporte, no comércio, na indústria e na agropecuária.**

Cabe à sociedade, em seus diversos segmentos, materializar a oportunidade de utilizar adequadamente esse extraordinário recurso energético, explorando com visão estratégica a sua condição de excedente, para o melhor aproveitamento da diversidade energética do país, como um diferenciador competitivo relevante.

Sumário

- 1** Quais são as principais aplicações do Gás LP nos países desenvolvidos com forte cultura no uso desse energético? Pg. 12
- 2** E no Brasil, o Gás LP somente é utilizado como gás de cozinha? Pg. 13
- 3** Como se caracteriza o mercado de Gás LP nos países desenvolvidos com forte cultura na utilização dessa fonte de energia? Pg. 15
- 4** Que lições o Brasil pode aprender da experiência dos países culturalmente desenvolvidos em termos da utilização do Gás LP? Pg. 17
- 5** Quantas marcas de Gás LP atuam em cada região do Brasil? A situação existente é adequada? Pg. 18
- 6** O Gás LP pode ser considerado um gênero de primeira necessidade? Pg. 19
- 7** Sendo um produto de consumo básico, por que muitas famílias de menor renda não estão podendo arcar com o custo do Gás LP? Qual a alternativa para essas famílias? Pg. 19
- 8** Como evoluiu a participação do Gás LP na matriz energética brasileira nos últimos anos? Pg. 22
- 9** Se o cenário atual for mantido, qual a perspectiva para o Gás LP na matriz energética brasileira no futuro? ... Pg. 24
- 10** De onde é obtido o Gás LP produzido no Brasil? Pg. 25
- 11** O Brasil já é auto-suficiente em Gás LP? Pg. 27
- 12** Em geral, como é a regra básica de formação do preço do Gás LP nos produtores? Pg. 28
- 13** O que pode ser feito, no Brasil, com o provável excedente de Gás LP? Pg. 30

- 14** O Gás LP pode ter uso petroquímico? Pg. 31
- 15** Existem fundamentos para que as restrições ao uso do Gás LP sejam mantidas? Pg. 31
- 16** Por que não existe um mecanismo de desconto no Gás LP para famílias de baixa renda, como se faz com gás natural e eletricidade?.. Pg. 33
- 17** Como se poderia ajudar efetivamente as famílias mais carentes a deixarem de consumir lenha e passarem a utilizar Gás LP? Pg. 36
- 18** Por que o Gás LP é geralmente mais competitivo que o gás natural para o uso residencial de baixo volume?
Isso aparece na conta do consumidor?..... Pg. 37
- 19** Por que, no Brasil, o aquecimento de água residencial é feito preferencialmente por eletricidade?..... Pg. 39
- 20** O Gás LP pode contribuir para reduzir a eletrotermia? Pg. 41
- 21** O Gás LP pode ajudar na prevenção dos riscos de racionamento de energia elétrica e de desabastecimento de gás natural? Pg. 43
- 22** O Gás LP pode ser aplicado na agricultura brasileira? Pg. 44
- 23** De que forma o Gás LP pode ser empregado na avicultura?..... Pg. 46
- 24** Com o álcool e o GNV já posicionados como combustíveis alternativos, há espaço para o Gás LP em uso automotivo?..... Pg. 47
- 25** Com os diversos usos citados anteriormente, a participação do Gás LP na matriz energética poderia ser ampliada?..... Pg. 49
- 26** Que benefícios teria a sociedade com o maior uso do Gás LP? Pg. 50
- 27** Qual poderia ser a participação do governo na construção desses benefícios?..... Pg. 52
- 28** Que papel pode cumprir o setor (Sindigás e empresas associadas) para melhorar a percepção atual e estimular o uso do Gás LP?..... Pg. 53

Quais são as principais aplicações do Gás LP nos países desenvolvidos com forte cultura no uso desse energético?

1

Ao se estudar o uso de Gás LP no mundo, percebe-se que este energético segue, mais que uma revolução de uso, uma evolução progressiva e seletiva na sua aplicação. Em 24 países produtores de Gás LP, que correspondem a 75% do mercado mundial, predominam os usos residenciais e comerciais. A predominância desses usos em relação aos demais varia de acordo com a situação econômica de cada país. Em outras palavras, quanto mais maduro for o mercado de Gás LP, mais diversificado será o seu uso.

Pode-se classificar o uso do Gás LP em dois tipos: **estrutural e de oportunidade**. Os usos estruturais são aqueles tradicionalmente associados ao Gás LP, como preparação de alimentos e aquecimento de água e ambiente. Como os países planejam suas políticas energéticas baseados nos usos estruturais, o Gás LP configura-se como importante energético na matriz de muitas nações.

Já os usos de oportunidade são aqueles próprios aos mercados liberais, onde o Gás LP encontra espaço para competir com outros energéticos em igualdade de condições. Os usos de oportunidade se dão quando o Gás LP é empregado na indústria, agricultura e comércio, exclusivamente por suas vantagens competitivas frente a outros tipos de energia.

Dentre os usos de oportunidade destaca-se a agricultura, onde cresce o uso do Gás LP na secagem e torrefação de grãos, aquecimento de estufas de plantas, flores e frutas e na queima da erva daninha.

No transporte, o Gás LP está sendo utilizado em frotas de ônibus, táxis, caminhões, tratores, motocicletas, veículos *off-road* e equipamentos que necessitem trabalhar em ambientes fechados, tais como empilhadeiras. Em países como EUA, Itália, Austrália, França, Turquia e Polônia, o Gás LP é empregado como combustível em mais 11 milhões de veículos de pequeno e grande porte.

No comércio e no setor público, destaca-se o uso do Gás LP na climatização de ambientes, saunas e aquecimento de piscinas.

Mesmo nas residências, o Gás LP vem ganhando aplicações inovadoras, sendo usado freqüentemente como combustível para lamparinas e aquecedores portáteis, além de auxiliar na eliminação de mosquitos.

Como se pode ver, o uso de Gás LP tem se diversificado consideravelmente, evoluindo em direção a um número cada vez maior de aplicações especializadas e segmentadas.

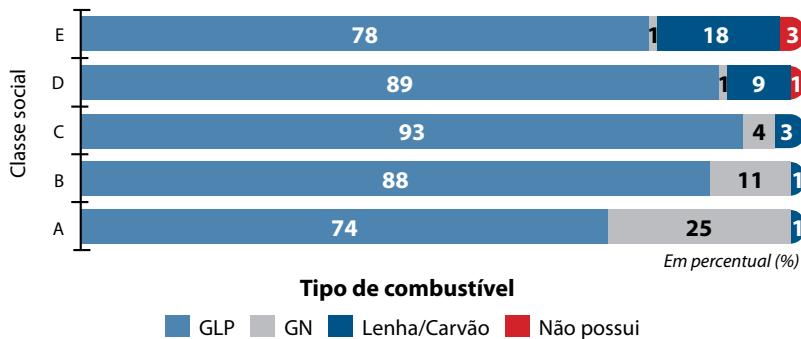
E no Brasil, o Gás LP somente é utilizado como gás de cozinha?

2

Não. O Gás LP tem vários usos, embora no Brasil seja utilizado principalmente nas cozinhas residenciais. É o recurso energético mais empregado na cocção de alimentos, sendo predominante em mais de 40 milhões dos domicílios brasileiros. O Gás LP é usado em 74 a 93% dos fogões do país, variando de acordo com a classe social do consumidor. Outros energéticos menos utilizados no preparo de alimentos são: o gás natural, o carvão e a lenha.



Combustível do fogão predominantemente utilizados em cada classe social



Classe social aproximada por faixa de renda média domiciliar: classe E (abaixo de R\$ 700), classe D (entre R\$ 700 e R\$ 1.400), classe C (entre R\$ 1.400 e R\$ 4.200), classe B (entre R\$ 4.200 e R\$ 10.500) e classe A (acima de R\$ 10.500).

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD); Análise Booz Allen e Sindigás.

Além do uso na cozinha, o Gás LP também é empregado nas residências para aquecimento de água no banho, para aquecimento de ambientes em regiões frias e como combustível de churrasqueiras.

Diversos segmentos industriais também utilizam o Gás LP nos seus processos produtivos, especialmente as indústrias de cerâmica, de vidro, de ferro e aço e de mineração, só para citar algumas. No Brasil, o consumo industrial de Gás LP passou de 288 mil toneladas, em 1994, para 621 mil toneladas, em 2006. Durante este período houve inclusive um pico de consumo de 783 mil toneladas de Gás LP no ano 2000, seguido de uma redução nos anos seguintes principalmente em consequência da penetração do gás natural.

O Gás LP é igualmente empregado no setor comercial, tendo seu consumo crescido 142% entre 1996 e 2006, principalmente em bares, restaurantes e hotéis. Nesse período, o consumo de Gás LP ainda aumentou em 603% no setor público, sendo empregado em diversos hospitais, escolas, creches, centros comunitários e outras instituições. Atualmente, o Gás LP é o segundo energético mais utilizado nesse setor, com 11,9% de participação.

Como se caracteriza o mercado de Gás LP nos países desenvolvidos com forte cultura na utilização dessa fonte de energia?

3

Os países desenvolvidos na utilização do Gás LP caracterizam-se por ter um mercado liberalizado, com competição aberta na produção, distribuição, venda e uso desse energético. Nesses países não há controle de preço, restrições de uso ou limitação da competição. O governo participa no monitoramento das práticas competitivas e na garantia do provimento de serviços adequados à sociedade, dando diretrizes e fiscalizando o cumprimento de normas de segurança e de qualidade. Estados Unidos, França, Reino Unido e Japão são exemplos de países desenvolvidos onde o setor de Gás LP atingiu o amadurecimento.

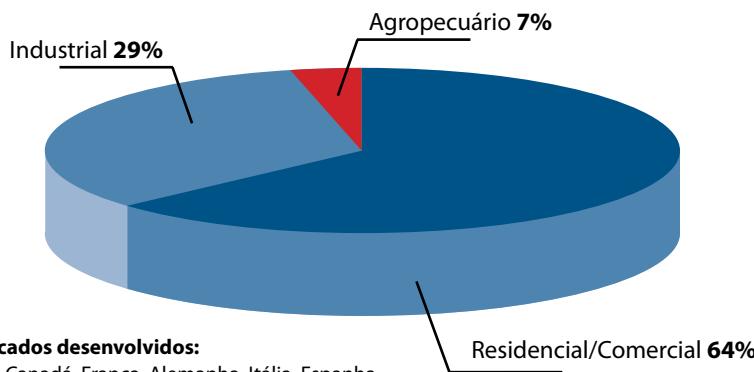
Devido à existência de barreiras de entrada com escala e segurança de operação, este é um setor que se caracteriza também por ser concentrado em algumas grandes empresas. Esta concentração é natural e ocorre independentemente do estágio de evolução do mercado. Assim como acontece com os setores de telefonia, indústria de base e aviação civil, o mercado de Gás LP requer empresas capazes de operar com grandes volumes e amplitude geográfica, característica que, em última instância, restringe consideravelmente o número de competidores. Por isso, mesmo nos países desenvolvidos, o governo tem a função de monitorar o mercado, de forma a garantir uma competição livre e sadia.

O que chama a atenção em mercados desenvolvidos é o espaço relevante que o Gás LP encontra em diversos setores. Especialmente devido às suas propriedades que permitem transporte e armazenamento seguro, vários segmentos residenciais e empresariais encontram no Gás LP um energético único. Também devido a essas propriedades, o Gás LP tem uma participação fundamental no planejamento energético de algumas nações. Nesse

estágio maduro, este energético é percebido pela sociedade como um combustível moderno, limpo, eficiente e competitivo.

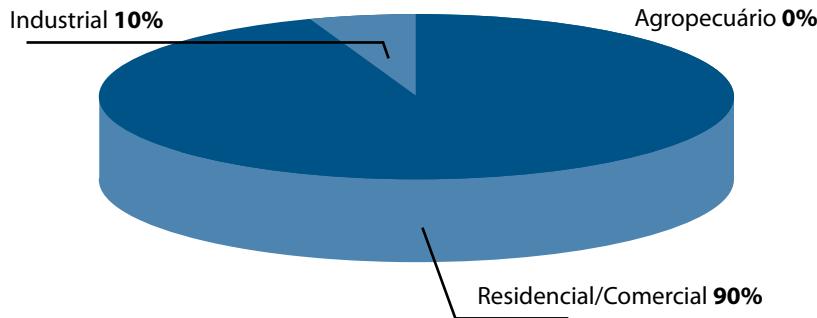
De modo geral, países com mercados de Gás LP maduros apresentam 64% de uso destinado ao setor residencial/comercial; 29% ao setor industrial e 7% ao agropecuário. O Brasil, no entanto, apresentando 90% de utilização no setor residencial/comercial; 10% no setor industrial e praticamente nada no setor agropecuário, é um mercado ainda em amadurecimento, que já apresenta condições de evoluir para um estágio maduro.

Utilização do Gás LP em mercados desenvolvidos



Fonte: WPGA 2005 Statistical Review; Análise Booz Allen.

Utilização do Gás LP no Brasil



Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN 2007); Análise Booz Allen e Sindigás

Que lições o Brasil pode aprender da experiência dos países culturalmente desenvolvidos em termos da utilização do Gás LP?

4

O mercado de Gás LP em nosso país evoluiu nos últimos anos, mas ainda tem um grande caminho a percorrer. Mesmo para um país em amadurecimento, existem algumas amarras críticas do mercado nacional que precisam ser tratadas para que o Brasil se desenvolva plenamente. Dentre elas, destacam-se:

- O Gás LP não é percebido pela sociedade e pelas autoridades como um energético moderno, limpo, versátil e eficiente, dificultando o posicionamento adequado e sua aplicação eficiente na matriz energética brasileira;
- O governo ainda influencia excessivamente o mercado, mantendo proibições ao uso do Gás LP para aquecimento de piscinas, saunas, caldeiras e todos os tipos de motores, e restringindo o uso em aplicações nas quais o energético poderia ser extremamente adequado e competitivo;
- O propano e o butano, componentes do Gás LP, são vendidos misturados sem qualquer tipo de diferenciação, limitando o desenvolvimento de aplicações mais modernas que requerem qualidade superior e maior eficiência;
- A cadeia de distribuição ainda é excessivamente fragmentada, possuindo diversos elos intermediários até o produto alcançar o consumidor final, reduzindo a eficiência e limitando o contato com o cliente.



Quantas marcas de Gás LP atuam em cada região do Brasil? A situação existente é adequada?

5

Excetuando-se os estados da Amazônia, por suas peculiaridades, atualmente existem, em média, mais de 3 marcas competindo em cada estado brasileiro. Isso é resultado da abertura do mercado, que permite a qualquer empresa, desde que cumpra as normas estabelecidas pela ANP, participar da distribuição de Gás LP sem restrições territoriais. Ou seja, o consumidor tem à sua disposição diversas opções de empresas para efetuar sua compra. Com isso, o consumidor pode (e deve) pesquisar e escolher aquela que ofereça a melhor combinação de preço e serviço. A observação de outros mercados e de outros países indica que a situação atual do mercado brasileiro de distribuição de Gás LP permite o estabelecimento da plena competição, especialmente quando o consumidor tem o poder de escolha do melhor fornecedor sempre que for comprar o seu gás.

UF	AmazonGás	Copagaz	Fogás	Liquigás	NacionalGás	SHV Gás	Ultragaz	Outros
AC	■							
AL		■						
AM	■		■					
AP				■				
BA				■		■	■	
CE				■			■	
DF		■		■		■	■	
ES				■		■	■	
GO		■		■		■	■	
MA				■		■	■	
MG		■		■		■	■	
MS		■		■		■	■	
MT		■		■		■		
PA				■			■	
PB		■		■		■	■	
PE		■		■		■	■	
PI				■		■	■	
PR		■		■		■	■	
RJ		■		■		■	■	
RN				■		■	■	
RO	■			■				
RR	■		■					
RS		■		■		■	■	
SC		■		■		■	■	
SE				■		■	■	
SP		■		■		■	■	■
TO				■				■

Nota: Considerando Cias distribuidoras com participação de pelo menos 5% do total de volume do estado.

Fontes: Vendas Mensais ANP 2008. Análise Booz Allen e Sindicôs

O Gás LP pode ser considerado um gênero de primeira necessidade?

6

Sim. De acordo com o IBGE, cerca de 85% dos lares brasileiros utilizam predominantemente Gás LP para o preparo de alimentos. Isso significa que o Gás LP é o principal combustível usado para cozinhar, independentemente da classe social.

O consumo de Gás LP ainda possui baixíssima elasticidade-renda entre as classes sociais, isto é, o volume consumido não varia proporcionalmente à renda do consumidor. Uma família de classe A, por exemplo, com renda familiar mensal acima de R\$ 10.500, consome pouco mais de 150kg de Gás LP ao ano, enquanto uma família de classe E, com renda mensal abaixo de R\$ 700, gasta cerca de 100kg de Gás LP. A elasticidade-renda é baixa, pois enquanto no período entre 1990 e 2006 a renda familiar aumentou 88%, o consumo de Gás LP cresceu apenas 15%. Este efeito é característico dos produtos de uso básico, a exemplo do Gás LP, tais como pasta de dente, sabonete, arroz e papel higiênico, entre outros.

Sendo um produto de consumo básico, por que muitas famílias de menor renda não estão podendo arcar com o custo do Gás LP? Qual a alternativa para essas famílias?

7

Em 2002, houve um significativo crescimento dos custos dos produtores e distribuidores de Gás LP, em decorrência de uma série de fatores, como o fim

de todos os subsídios governamentais, o início da abertura de mercado, a elevada taxa de câmbio e o aumento da tributação (principalmente a Federal com PIS/COFINS). Tais custos foram repassados ao consumidor, aumentando em 63% o preço do botijão de gás. Desta forma, um botijão de 13 quilos, que em 2000 custava 19 reais, passou a valer mais de 30 reais em 2007. Devido ao aumento de preços, as camadas mais pobres passaram a enfrentar dificuldades para adquirir o Gás LP e a buscar alternativas, consumindo combustíveis como a lenha, o carvão vegetal e o álcool. De acordo com o IBGE, o Brasil tem atualmente entre 4 a 5 milhões de lares que utilizam lenha para preparar alimentos, quase todos pertencentes às classes D e E. Uma pesquisa recente de hábitos de consumo indica que o restante do orçamento doméstico dessa parcela mais pobre da população passou a ser utilizado para adquirir produtos “não-essenciais”, como salgadinhos e sucos em pó.

O uso domiciliar da lenha, apesar de ser um combustível barato, gera diversos efeitos nocivos para a saúde das famílias, causados pelo monóxido de carbono e partículas de materiais emitidos na queima, destacando-se o pior deles, o benzeno, com comprovada ação cancerígena, onde sua presença chega a ser 400 vezes maior do que o padrão aceito pela OMS (Organização Mundial da Saúde).

Estudos indicam que a fumaça da lenha é cerca de vinte vezes mais poluente que as emissões do Gás LP. A queima de combustíveis sólidos como a lenha e o carvão pode causar infecções respiratórias, doença pulmonar crônica, câncer de pulmão, problemas oculares e mortalidade infantil.

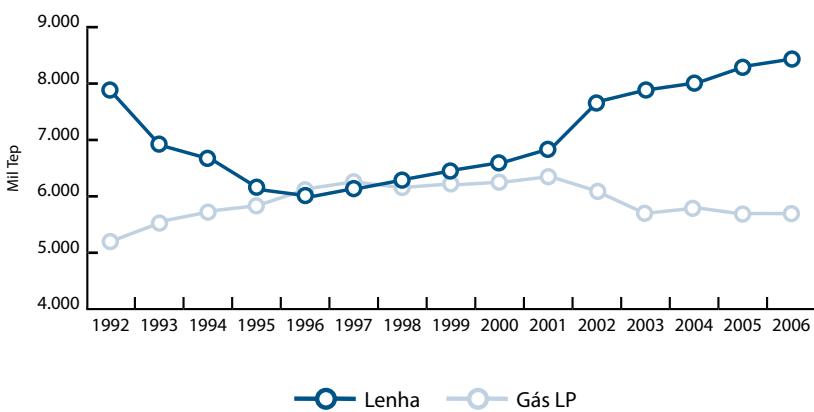
A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a poluição causada pela lenha/carvão dentro das residências (indoor pollution) como um dos principais fatores de risco, provocando mais mortes no mundo do que a obesidade, os acidentes de carro, a poluição do ar urbano e o uso de drogas.

Segundo a OMS, diminuir o consumo de lenha residencial pela metade até 2015 economizaria US\$ 91 bilhões anualmente nos serviços de saúde e salva-



ria a vida de 1,6 milhão de pessoas no mundo a cada ano. Seguindo o mesmo raciocínio, a redução pela metade do consumo de lenha nas residências no Brasil contribuiria com uma economia de R\$ 500 milhões anuais, além de beneficiar a saúde e prolongar a vida de milhares de indivíduos.

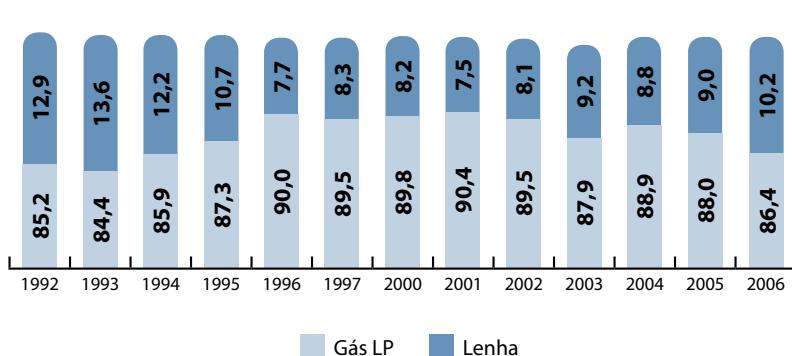
Consumo residencial de Gás LP e lenha (Mil Tep)



Nota: Tep (Toneladas equivalentes petróleo) é uma unidade de medida do poder calorífico dos energéticos, tendo como base uma tonelada de petróleo.

Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN-2007); Análise Booz Allen e Sindigás.

Distribuição dos domicílios por combustível utilizado (%)



Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN-2007), PNAD (IBGE), Análise Booz Allen.

Padrões de queima de lenha⁽¹⁾ vs padrões aceitos pela OMS

	Lenha	Aceito OMS
Monóxido de carbono	150 mg/m³	10 mg/m³
Material particulado	3,3 mg/m³	0,1 mg/m³
Benzeno	0,8 mg/m³	0,002 mg/m³
Butadieno	0,15 mg/m³	0,0003 mg/m³
Formaldeídos	0,7 mg/m³	0,1 mg/m³

(1) 1 kg de lenha em uma hora em uma cozinha de 40 m³.
Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS); Análise Booz Allen.

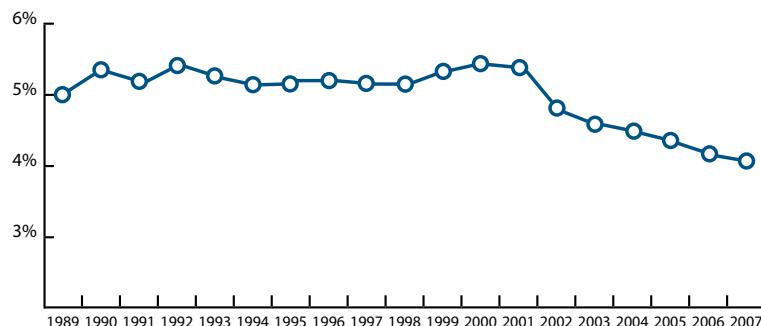
8

Como evoluiu a participação do Gás LP na matriz energética brasileira nos últimos anos?

O Gás LP mantinha participação histórica acima de 5% da matriz energética brasileira (consumo final energético, excluindo o consumo próprio do setor energético). No entanto, a partir do ano 2000, a participação dessa fonte de energia na matriz energética nacional passou a diminuir constantemente, chegando a 4,2% em 2007.

Participação do Gás LP na Matriz Energética de Consumo Final Energético

(excluindo consumo próprio do setor energético)



Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN 2007)

Apesar de refletir mudanças de hábito de consumo e uma intensificação do uso do gás natural no mercado, a queda da participação do Gás LP na matriz energética brasileira se deve principalmente ao aumento do consumo de lenha. Segundo o Ministério de Minas e Energia, entre os anos de 2000 e 2006, o consumo de lenha nas residências para a preparação de alimentos aumentou 26%, enquanto que o consumo domiciliar de Gás LP teve uma queda de 10%.

Por outro lado, na indústria, o Gás LP tem sido substituído pelo gás natural. O caso da indústria cerâmica é particularmente revelador. Neste segmento, a participação do Gás LP subiu de 20%, em 1990, para apenas 22% em 2006, enquanto o gás natural no mesmo período, subiu de 4% para 12%.

Se o cenário atual for mantido, qual a perspectiva para o Gás LP na matriz energética brasileira no futuro?

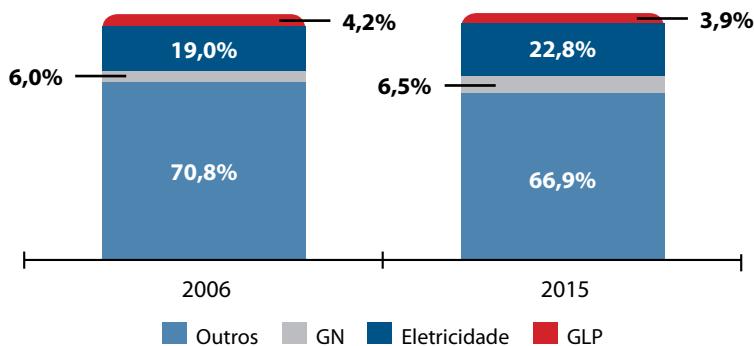
9

Estudos indicam que o consumo energético brasileiro passará de 170 milhões Tep em 2006, para 222 milhões Tep em 2015. Trata-se de um crescimento de 3,0% ao ano, do qual o mercado de Gás LP deveria se beneficiar. No entanto, a perspectiva para o setor no futuro é preocupante em função dos problemas e distorções atuais que o Gás LP enfrenta, tais como proibições de uso, custo elevado para famílias carentes, além da percepção negativa perante o público, entre outros fatores.

Se este cenário se mantiver, a estimativa para os próximos nove anos no consumo de Gás LP é de crescimento médio de apenas 2,0% ao ano. Seguindo esta taxa, o consumo atual (2007) de 6,6 milhões de toneladas aumentaria para 7,3 milhões em 2012 e 7,7 milhões em 2015.

Esta evolução lenta provocaria, consequentemente, uma queda de participação do Gás LP na matriz energética brasileira, passando dos 4,2% registrados em 2007 para 3,9% em 2015. Sem dúvida, um retrocesso considerável para um setor que já desfrutou de mais de 5% de participação na matriz energética ao longo dos anos.

Participação do Gás LP na matriz⁽¹⁾ de consumo final energético



(1) Consumo final energético excluindo consumo do Setor Energético.

Fonte: Plano Nacional de Energia 2030 (EPE); Balanço de Energia Nacional; Análise Booz Allen e Sindigás.

De onde é obtido o Gás LP produzido no Brasil?

10

O Gás LP produzido no Brasil é obtido de duas formas: através do refino do petróleo e do processamento do gás natural. Durante o refino e o processamento dessas fontes de energia, o Gás LP é separado e encaminhado para distribuição. Em 2006, 19% do Gás LP brasileiro foi obtido do processamento do gás natural e 81% do refino do petróleo.

A Petrobras tem investido nos últimos anos para aumentar os volumes de petróleo refinado e gás natural processados no Brasil. Em função dessa política, a produção de Gás LP cresceu em quase 3,5% ao ano entre 1995 e 2006, permitindo que praticamente toda a demanda interna fosse suprida com produto nacional. Como consequência disso e pela manutenção do consumo interno, houve significativa redução da dependência externa de Gás LP. Em 2008, até março, as importações de Gás LP correspondem a 10% do que é consumido no Brasil.

Apesar de o governo garantir que o país não corre risco de passar por uma nova crise de abastecimento de energia elétrica, não se pode deixar de levar em conta o aparecimento de um novo cenário, com a crise no abastecimento de gás natural proveniente da Bolívia.

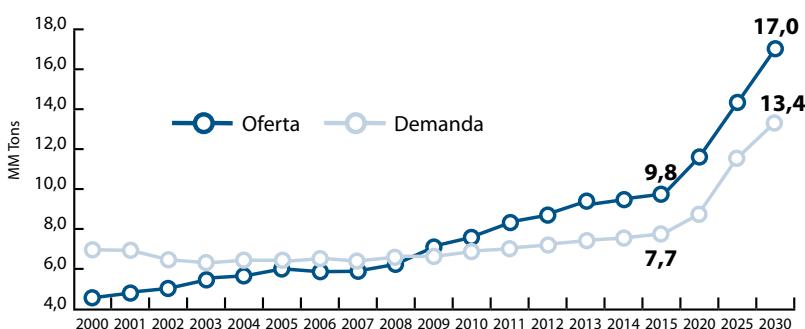
É importante recordar que uma das soluções de curto prazo encontrada pelo governo na crise elétrica de 2002 foi justamente a construção de várias termelétricas movidas a gás natural.

O aumento da demanda de energia elétrica decorrente de um maior crescimento do país implicará elevação do despacho das usinas térmicas a gás, ou seja, em algum momento, particularmente entre os anos de 2008 e 2010, poderá haver um déficit de oferta de energia elétrica ou de gás natural.

Diante desse cenário, levando-se em consideração as reservas de gás natural do país, suficientes para suprir a demanda esperada, o governo decidiu colocar em prática planos de investimentos em infra-estrutura no sentido de aumentar a produção de gás natural.

Como consequência dessas medidas e dos investimentos na construção de uma nova refinaria em Recife e de uma unidade de petroquímica no Rio de Janeiro, haverá uma projeção de oferta de Gás LP, que deverá sair dos 5,6 milhões de toneladas em 2006 para 9,7 milhões de toneladas em 2015, quando estará superando, em muito, a demanda projetada de 7,7 milhões de toneladas.

Evolução da oferta local e demanda de Gás LP



Fonte: Análise Booz Allen e Sindigás

Independentemente da metodologia para cálculo das projeções futuras de oferta e demanda de Gás LP, o fato é que, em decorrência do aumento da capacidade de refino de petróleo e das providências tomadas pelo governo para diminuir a dependência externa de gás natural aumentando a produção nacional desse energético, o país, além de atingir a auto-suficiência em Gás LP, poderá até se tornar superavitário no curto prazo.

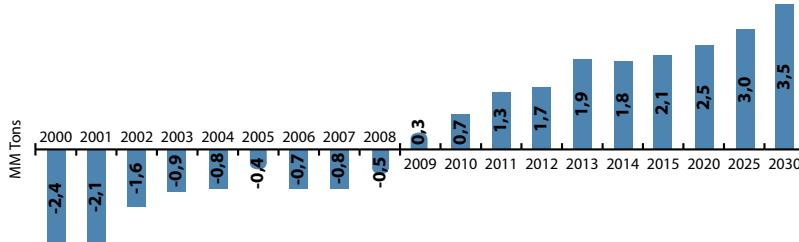
Essa situação colocará o Brasil diante de algo inusitado, que é o fim da dependência externa do Gás LP, obrigando o setor e o próprio governo a alocarem esforços na busca de oportunidades de novos negócios. Neste cenário, o mercado interno de Gás LP será ampliado, gerando emprego e renda e resultando no bem-estar da população.

O Brasil já é auto-suficiente em Gás LP?

11

Praticamente sim. A partir de 2009 o Brasil deve passar a ser totalmente auto-suficiente em Gás LP. De acordo com os volumes de produção de Gás LP previstos para o futuro, o país também deve se tornar altamente superavitário no setor, produzindo muito mais Gás LP do que irá consumir. Se a situação atual de consumo se mantiver, o excedente de 1,3 milhão de toneladas em 2011 crescerá para 2,1 milhões em 2015 e num horizonte mais longínquo, 3,5 milhões em 2030, o que representará um aumento da produção, em relação ao consumo, de 7,0 e 1,5 pontos percentuais nos períodos.

Evolução do superávit de Gás LP



Fonte: Análise Booz Allen e Sindicás

Em geral, como é a regra básica de formação do preço do Gás LP nos produtores?

12

Em países que apresentam um cenário de superávit de Gás LP, os preços nos produtores costumam ser estabelecidos pelo que os economistas chamam de “paridade de exportação”. Nesses casos o preço interno do produto deve se equilibrar a uma referência internacional, deduzidos os custos de logística.

Nas Américas, a referência de mercado internacional de Gás LP é Mont Belvieu, no Texas. Lá, o preço do Gás LP (50% Propano e 50% Butano), em janeiro de 2008, era de US\$ 815 por tonelada. Dessa forma, por exemplo, no caso do Brasil, se a Petrobras decidisse vender os excedentes de Gás LP no mercado internacional, deveria subtrair do preço de referência de

Mont Belvieu as despesas de logística de cerca de US\$ 60 por tonelada, obtendo uma receita líquida de cerca de US\$ 755. Portanto, se a Petrobras dirigir os excedentes de produção de Gás LP ao mercado interno para finalidades diferentes do P13 (botijão de gás de 13 kg), comercializando-os pelos mesmos US\$ 755, obteria o mesmo lucro que atuando no mercado internacional. Isso é a paridade de exportação.

No caso de países dependentes de importação para suprir a demanda de Gás LP, a metodologia utilizada é a “paridade de importação”. Trata-se do conceito oposto ao anterior: ao invés de subtrair o custo de logística do preço internacional de referência, adiciona-se este custo. No exemplo acima, significaria vender o Gás LP no mercado interno para as mesmas finalidades a US\$ 875 por tonelada, de forma que o lucro final se mantivesse o mesmo.

Apesar de não haver uma regra formal de precificação, a Petrobras, tendo como referência o mês de janeiro de 2008, estabeleceu para o mercado interno para finalidades distintas do P13 um preço de US\$ 721 por tonelada de Gás LP, condizente com o conceito de paridade de exportação.

Dentro da previsibilidade de um superávit de Gás LP no curto prazo, seria ideal que a Petrobras formalizasse um critério de formação de preço para o Gás LP. Essa medida beneficiaria o setor, pois, ao ganhar maior coerência formal, transparência e previsibilidade, traria vantagens significativas tanto para a cadeia de distribuição quanto para o consumidor final.

Com a liberação de preço, há estímulo à concorrência. Incutiu-se na sociedade o conceito de paridade de importação, que é balizador de outros potenciais entrantes, mas dentro do fato de que a Petrobras é agente dominante em um produto superavitário, é de se esperar que o balizador de formação de preços no mercado interno esteja sempre localizado entre a paridade de importação e a paridade de exportação, que são as duas referências teóricas de oportunidades.

13

O que pode ser feito, no Brasil, com o provável excedente de Gás LP?

O excedente de Gás LP poderia ser vendido a outros países, já que a demanda mundial por esse energético continua crescente. No entanto, não seria ideal tomar essa iniciativa enquanto o desmatamento de florestas e matas continua, incentivando muitas residências no Brasil a usar lenha, o uso de Gás LP ainda é proibido para determinadas finalidades e persiste a cultura do uso da energia elétrica para o aquecimento de água e produção de vapor.

Sob um ponto de vista diferente, outros problemas energéticos do país também poderiam ser minimizados com o uso desse excedente de Gás LP, tais como as incertezas quanto ao abastecimento e o preço futuro de eletricidade e gás natural.

Dessa maneira, promover o mercado interno, melhorando as condições de vida da população e aumentando a competitividade das empresas brasileiras, com a consequente geração de mais empregos e renda, torna-se muito mais atrativo do que exportar. Aumentar a participação na matriz energética de uma fonte de energia eficiente, limpa, segura e versátil como o Gás LP seria altamente benéfico para a sociedade como um todo.

Ou se exporta o Gás LP excedente ou se amplia o seu consumo interno, gerando empregos e riquezas para o país.



O Gás LP pode ter uso petroquímico?

14

Sim. Componentes específicos do Gás LP podem ser utilizados como matéria-prima em unidades petroquímicas. A Petrobras informou recentemente que nos próximos anos haverá retirada adicional de 0,4 a 0,5 milhão de toneladas de propeno do Gás LP para produção de polipropileno, tipo de plástico de diversos usos industriais.

Existem fundamentos para que as restrições ao uso do Gás LP sejam mantidas?

15

A proibição do uso de Gás LP em saunas, piscinas, caldeiras e motores de qualquer espécie além do uso automotivo foi institucionalizada pela Lei 8.176 de 08/02/91, tendo em vista o mercado internacional de petróleo da época. Em janeiro daquele ano, a Guerra do Golfo ameaçava a oferta de petróleo e, consequentemente, o abastecimento nacional de combustíveis, incluindo o Gás LP. Regular a utilização do energético foi uma forma adotada naquele momento pelo governo para reduzir a perigosa dependência externa do produto. No entanto, com o fim do conflito e a normalização do mercado petrolífero, esta lei perdeu o sentido.

Por outro lado, até o início da década, a formação de preço do Gás LP não era adequada, já que havia fortes subsídios e distorções. A interferência governamental se fazia necessária para corrigir tais desvios. Atualmente, porém, esses argumentos não são mais válidos. Hoje em dia, o Gás LP é praticamente todo produzido no Brasil e o preço médio de venda do produtor está próximo da paridade de exportação. Portanto, cancelar as

restrições ao uso do Gás LP não apenas refletiria apropriadamente o contexto atual do mercado como promoveria o consumo interno.

A regulação do uso de Gás LP, disposta na Lei 8.176 de 08/02/91, tem entre seus objetivos a preservação da livre concorrência e a isonomia das condições de competição entre distribuidores de combustíveis, bem como entre agentes econômicos que utilizam ou que podem utilizar esse combustível. Decorridos 17 anos da promulgação da lei, o Sindigás propõe as seguintes alternativas para a eliminação das restrições ao uso do Gás LP:

- 1) Eliminação parcial das restrições ao uso do Gás LP com a revogação parcial do inciso II do parágrafo 1º da Lei 8.176/91, permitindo o uso do energético em motores de qualquer espécie, caldeiras, saunas e no aquecimento de piscinas, mas mantendo a proibição do uso para fins automotivos, exceto em empilhadeiras;
- 2) Eliminação parcial das restrições ao uso do Gás LP, permitindo o uso do energético em motores de qualquer espécie, caldeiras, saunas e no aquecimento de piscinas, por meio do estabelecimento de exceções com base em parâmetros e limites regulamentados através de norma administrativa, mas mantendo a proibição do uso para fins automotivos, exceto em empilhadeiras.

No caso de o governo optar pela segunda alternativa, amparada pela Lei nº 9.478/97, que atribuiu competência à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para regular as atividades relativas ao setor, poderia essa Agência editar norma administrativa regulamentando a matéria, estabelecendo os parâmetros para uso do Gás LP nas aplicações ainda sob proibição.

À guisa de exemplo, em 28 de agosto de 2006, o Sindigás encaminhou carta à Superintendência de Abastecimento da ANP sugerindo, através de resolução daquele órgão, a alteração do artigo 30 da Resolução ANP nº 15, de 18 de maio de 2005, que passaria a ter a seguinte redação:

"Art. 30. É vedado o uso de Gás LP em:

- I - motores de qualquer espécie, exceto para geradores elétricos;
- II - fins automotivos, exceto empilhadeiras;
- III – saunas que consomem mais de 3,00 kg de Gás LP por hora;
- IV – caldeiras que produzem mais de 50.000 kg de vapor por hora, e
- IV - aquecimento de piscinas com capacidade superior a 2.500 m³ de água, exceto para fins medicinais."

Por que não existe um mecanismo de desconto no Gás LP para famílias de baixa renda, como se faz com gás natural e eletricidade?

16

De fato, a energia elétrica e o gás natural possuem mecanismos voltados para a população de baixa renda que oferecem uma combinação de menor tarifa e menor tributação. Esta redução de preço para parte dos consumidores é compensada com um preço mais elevado para aqueles de maior renda, evitando o prejuízo dos produtores e distribuidores. Graças ao subsídio cruzado, usuários de baixa renda têm descontos que chegam a 65% na conta de energia elétrica e até 30% na conta de gás natural.

É importante destacar que tais mecanismos só se tornam possíveis porque ambos energéticos são fornecidos individualmente para cada domicílio, permitindo assim medir e premiar usuários de baixa renda ou de baixo consumo. Como o Gás LP é comercializado principalmente em botijões transportáveis, não há como fazer o mesmo.

Além disso, a parcela mais pobre da população costuma consumir pouca eletricidade e gás natural. Nestes casos, o subsídio cruzado é particular-



mente eficaz, pois, com um pequeno aumento de tarifa dos outros usuários, especialmente dos consumidores industriais, é possível oferecer um substancial desconto para a população de baixa renda.

No mercado de Gás LP, por outro lado, apenas uma pequena parcela é composta por usuários de alta renda ou empresas que consomem altos volumes. Para que o subsídio cruzado pudesse gerar os descontos desejados para os consumidores de baixa renda, seria necessário elevar os preços aos demais usuários a valores impraticáveis. Isso faria com que esses últimos, ao buscar fontes alternativas de energia mais barata, deixassem de consumir Gás LP, desbalanceando o subsídio cruzado e gerando prejuízos aos produtores e distribuidores.

O mercado de Gás LP requer soluções inovadoras para baratear o preço para as camadas mais pobres da população. Até 2001, houve várias formas de subsídio direto e indireto, sendo todos eliminados no ano seguinte. Para reduzir o impacto da nova política de preços do Gás LP foi criado, em 2002, o Auxílio-Gás, que oferecia R\$ 15 a cada dois meses para famílias carentes comprarem o botijão de gás. Na ocasião do lançamento do pro-

grama, o valor equivalia a 69% do preço médio de um botijão de gás e a 8% do salário mínimo vigente na época.

Apesar de ser um mecanismo viável, embora carente de alguns ajustes, o Auxílio-Gás foi absorvido em 2003 pelo programa Bolsa-Família, deixando de ser direcionado diretamente à compra de Gás LP. Aliado a isso, para cumprir a sua função, o programa necessitaria acompanhar a evolução dos preços do botijão de gás tal como é feito com os programas semelhantes envolvendo o uso de energia elétrica e gás natural. Como resultado do aumento do preço do Gás LP e da falta de reajuste do benefício, o botijão de gás acabou por ficar inacessível à população de baixa renda.

A título de informação, caso o programa Auxílio-Gás estivesse em vigor e o subsídio seguisse os padrões de proporcionalidade da época em que foi lançado, tomando-se como base o mês de março de 2008, seu valor estaria situado entre R\$ 23,00 (quando utilizada a equivalência com o preço do botijão de gás no mercado) e R\$ 31,00 (quando utilizado o salário mínimo como fator de comparação).

Criar um mecanismo eficiente que permita aos consumidores de baixa renda utilizar o Gás LP continua sendo um dos maiores desafios do setor uma vez que essa iniciativa poderia diminuir os enormes riscos à saúde de milhões de brasileiros que ainda utilizam a lenha como combustível para cocção.



Como se poderia ajudar efetivamente as famílias mais carentes a deixarem de consumir lenha e passarem a utilizar Gás LP?

17

A proposta do Sindigás para permitir que as famílias de baixa renda tenham acesso ao Gás LP combina cinco elementos:

- Campanha de conscientização dos males causados à saúde, provenientes do uso da lenha para cocção;
- Revisão tributária, eliminando impostos federais, tais como PIS/COFINS/ CIDE do Gás LP destinado a consumo em botijão até 13 kg. Esta medida reduziria o preço final, beneficiando principalmente as classes C, D e E, que são responsáveis pelo consumo de 88% do Gás LP vendido em botijão;
- Desenvolvimento, pelas distribuidoras, de mecanismos de oferta de quantidades de Gás LP menores do que o atual padrão de 13 kg, através de financiamento e/ou comercialização de vasilhame de menor volume;
- Criação de subsídio atrelado ao programa Bolsa-Família de cerca de R\$ 9,80 por mês, direcionado para a compra de botijão de até 13 kg. O subsídio atingiria 15 milhões de famílias da classe E com renda familiar até R\$ 700 por mês;

Adotando estes procedimentos, estima-se uma redução no consumo de lenha em cerca de 25%, com a contrapartida de um aumento de 390 mil toneladas no volume de Gás LP consumido por ano, beneficiando cerca de 3,9 milhões de famílias de baixa renda.

Por que o Gás LP é geralmente mais competitivo que o gás natural para o uso residencial de baixo volume? Isso aparece na conta do consumidor?

18

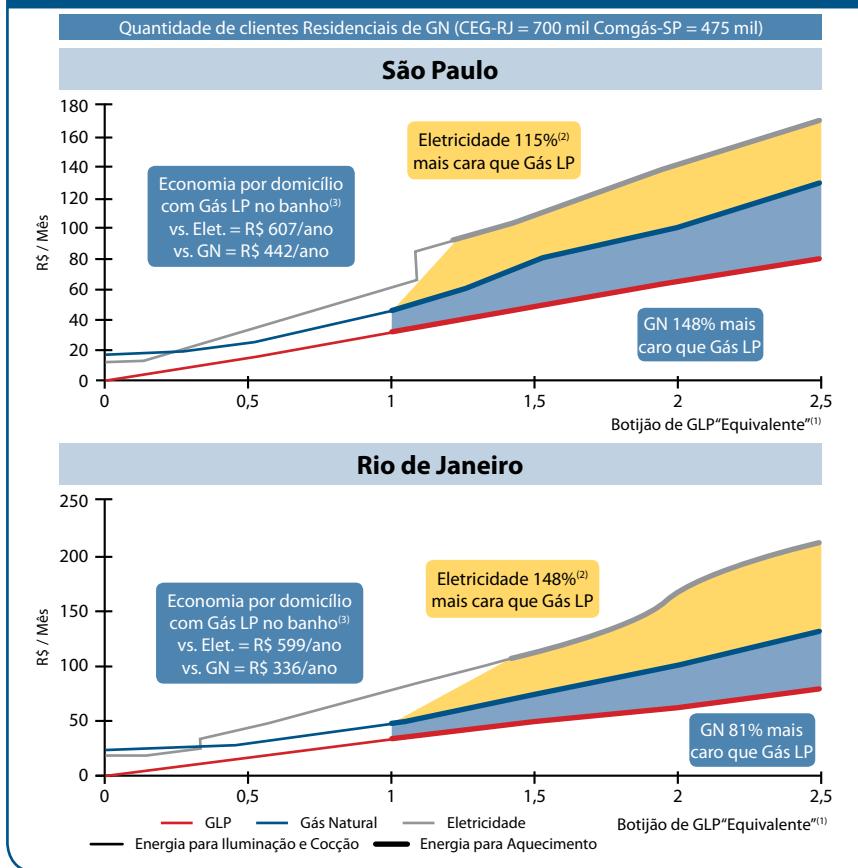
Em primeiro lugar, o Gás LP é um energético que pode ser embalado, transportado e estocado, não dependendo para isso, como o gás natural, de gasodutos ou redes de distribuição para chegar à casa do consumidor.

Em seguida, no caso do gás natural, os investimentos necessários para instalar e manter uma infra-estrutura de redes de distribuição para atingir cada residência é bastante alto. Invariavelmente este investimento é pago pelo consumidor, através da sua conta de gás, diluído ao longo de vários anos. Como o consumo residencial de gás natural no Brasil é geralmente baixo, o repasse dos investimentos torna-se extremamente elevado, com reflexo nas contas desse tipo de consumidor. Já grandes consumidores de gás natural, devido aos volumes envolvidos, sofrem impacto relativamente pequeno causado pela diluição dos investimentos na infra-estrutura. Por essa razão, para esse tipo de consumidor, usar gás natural acaba sendo mais vantajoso do que utilizar Gás LP.

Dessa forma, o desafio das autoridades e das distribuidoras de gás natural é identificar o volume mínimo a partir do qual a canalização do energético é atrativa para a sociedade. Atualmente, utilizar gás natural nas residências em cidades como Rio de Janeiro e São Paulo já é 81% e 93%, respectivamente, mais caro que usar Gás LP. Este fato pode ser um indício de que a expansão da rede de gás natural nestas cidades deixou de ser atrativa economicamente. Enquanto nada for feito, infelizmente os consumidores vão continuar pagando por isso.

De forma a satisfazer melhor o cliente, deve-se, daqui para frente, evitar a expansão da rede de gás natural além da sua competitividade. É importante lembrar que o Gás LP não deve ser visto como um concorrente direto do gás natural, e sim como uma fonte de energia complementar. O gás natural é uma alternativa eficiente e vantajosa em diversas regiões de alto consumo concentrado, como áreas urbanas densas e centros industriais. No entanto, consumidores para os quais o gás natural não se mostrar economicamente viável serão atendidos pelo Gás LP, com qualidade e segurança, sempre a preços competitivos.

Gasto residencial mensal por energético por estado



Nota: Para todos os energéticos foram considerados os preços cheios conforme informado, não foi considerado descontos por acordos específicos. (1) Energia equivalente a botijão de GLP - e.x. 1 Botijão de GLP Equivalente = 16,41m³ de GN e 168 kWh. (2) Considera diferenças de eficiência (eletricidade é 20% mais eficiente que GLP e GN no aquecimento de água).

(3) Foi considerado o consumo de energia equivalente no aquecimento de água

para uma família de 4 pessoas, com 12 minutos de banho com um chuveiro de 5,0 kW de potência.

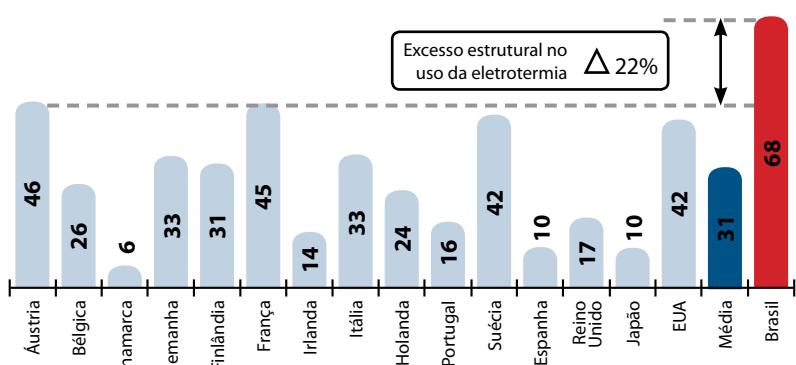
Fonte: Preço do GLP - ANP, preço do Gás Natural - SP → Comgás e RJ → CEG, Eletricidade - SP → Eletropaulo e RJ → Light,

Por que, no Brasil, o aquecimento de água residencial é feito preferencialmente por eletricidade?

19

A abundância de recursos hídricos do Brasil se refletiu no planejamento energético nas últimas décadas. As incertezas geradas por crises internacionais do petróleo na década de 70 e 80 reforçaram a necessidade de priorizar a energia elétrica. Em função dessa política, o Brasil sempre contou com rica oferta de energia elétrica, limpa e bastante conveniente.

Presença de aquecimento de água via eletricidade nos domicílios (% dos domicílios)



Fonte: ECI, Eurostast, Euromonitor, Programa SAVE, IEE, PUC-PROCEL, Análise Booz Allen

O aquecimento de água residencial reflete este histórico. O chuveiro elétrico é utilizado diariamente em 68% dos lares brasileiros, contrastando fortemente com a realidade de outros países. Mesmo nações desenvolvidas com forte cultura de eletricidade não a utilizam em mais de 46% dos domicílios. O que se observa, no caso do Brasil, portanto, é um excesso no uso de eletrotermia estimado em cerca de 22% dos lares, ou 11,7 milhões de residências.

Atualmente, o Brasil está próximo do limite de aproveitamento da hidro-eletricidade, e outras fontes de energia, como termoelétricas e centrais nucleares, já representam parcela significativa da energia elétrica gerada. Recentemente houve um racionamento forçado de energia elétrica e já se discute o risco de uma eventual descontinuidade no fornecimento desse energético em futuro próximo. A eletricidade, que há poucas décadas era uma energia de disponibilidade farta, torna-se hoje um problema para a matriz energética nacional.

Para ajudar a reverter a situação, uma das propostas que está sendo desenvolvida pelo Sindigás envolveria a substituição de chuveiros elétricos por aquecedores a base de Gás LP, reduzindo a demanda por eletricidade nos horários de pico.

O Gás LP pode contribuir para reduzir a eletrotermia?

20

Sim. Se forem substituídos, por exemplo, os chuveiros elétricos por aquecedores a Gás LP em 2,5 milhões de domicílios, será possível reduzir em 25% o excesso de eletrotermia. A economia de energia elétrica seria da ordem de 3,5 mil GWh no mesmo período, o equivalente a uma usina elétrica interligada com capacidade de 730 MW. As hidrelétricas economizariam ainda R\$ 2,2 bilhões em investimento, enquanto que as termoelétricas poupariam diariamente 2,9 milhões de m³ de gás natural, ou 10% de todo o fornecimento da Bolívia.

No mundo inteiro, o Gás LP é amplamente utilizado para aquecimento de água residencial. Em alguns países europeus, como Portugal e Espanha, o Gás LP é o principal energético para este fim, sendo utilizado em cerca de metade dos domicílios. No Brasil, o uso de Gás LP para aquecimento de água ainda é muito pequeno, apesar de já existirem diversos fornecedores de equipamentos.

Estudos comprovam que aquecer o mesmo volume e vazão de água é 115 a 150% mais barato com Gás LP do que com o chuveiro elétrico. Dependendo da cidade em que vive, uma família brasileira pouparia cerca de R\$ 600 cada ano se usasse Gás LP ao invés de eletricidade, valor que poderia custear o investimento no aquecedor movido a Gás LP.

A sociedade só tem a ganhar incentivando o Gás LP para aquecimento de água: reduz as despesas do consumidor; economiza eletricidade nos períodos de maior demanda, reduzindo a possibilidade de descontinuidade no abastecimento de energia elétrica, e ainda utiliza o Gás LP excedente numa aplicação nobre.



Para estimular o uso de Gás LP em aquecedores de água para banho, o Sindigás propõe seis ações:

- Campanha de promoção do Gás LP como um energético barato e seguro para aquecimento de água residencial;
- Igualdade de tributação junto ao chuveiro elétrico, visando retirar o IPI (imposto sobre produtos industrializados) do aquecedor a gás;
- Eliminação de metas artificiais de expansão da rede de gás natural residencial;
- Liberalização do uso do Gás LP em piscinas, saunas e caldeiras, onde a energia elétrica é o principal energético consumido;
- Implantação de programa de desenvolvimento de provedores de serviços e equipamentos para instalações residenciais;
- Desenvolvimento de programa de influência junto a arquitetos e engenheiros para aquecimento de água residencial com o uso desse energético.

O Gás LP pode ajudar na prevenção dos riscos de rationamento de energia elétrica e de desabastecimento de gás natural?

21

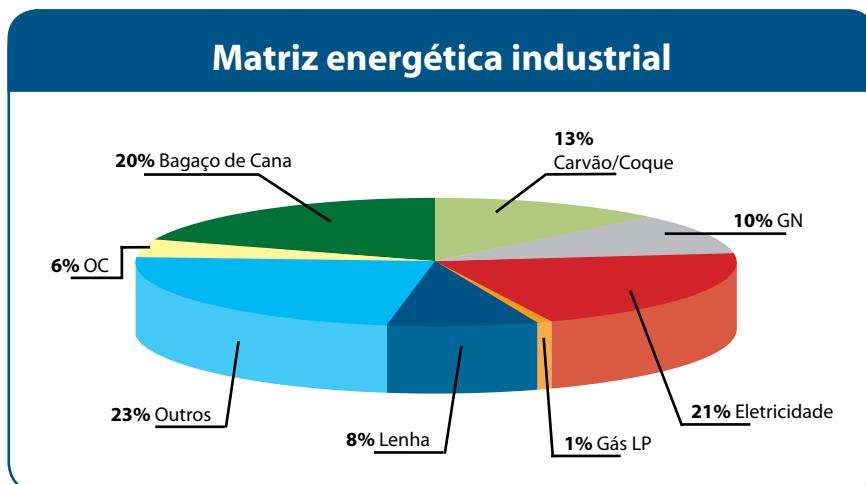
Sim, o excesso de oferta de Gás LP pode ajudar a economizar eletricidade e gás natural na indústria e no comércio. Duas iniciativas são recomendadas pelo Sindigás nesse sentido.

- Primeiro, o Gás LP pode ser utilizado como sucedâneo em contratos “flexíveis” (também chamados de “interruptíveis”) de energia elétrica e gás natural. Nestes contratos, onde são definidas interrupções programadas de fornecimento do energético principal em momentos de pico, o Gás LP poderia ser o combustível alternativo durante a interrupção. Com isso, o consumidor negociaria melhores preços de energia e a demanda do sistema ficaria mais equilibrada.
- Segundo, em localidades remotas, onde não é economicamente viável a ligação com a rede de gás natural, o Gás LP se apresenta como combustível barato, disponível, limpo e eficiente. De fato, o Gás LP atende basicamente a todos os municípios brasileiros, e seu preço é 33% menor que a eletricidade para consumidores industriais, tomando-se como base o mês de junho de 2008.

No entanto, devido às atuais proibições de uso do Gás LP em caldeiras e motores, muitas empresas ainda utilizam eletricidade, óleo combustível, diesel ou até mesmo lenha, para aquecimento direto ou calor de processo. De fato, de acordo com o Balanço Energético Nacional 2007 (BEN 2007) a eletricidade continua sendo o energético mais utilizado no setor, ocupando 21% da matriz energética industrial brasileira, seguida do bagaço da cana-de-açúcar, com 20%, gás natural, com 10% e lenha, com 8%.

O Gás LP, por outro lado, apesar de apresentar diversas vantagens competitivas, representa apenas 0,9% dessa matriz.

Com a eliminação das restrições ainda existentes ao uso de Gás LP e o desenvolvimento dessas iniciativas, estima-se que o consumo do energético cresça em 165 mil toneladas com contratos flexíveis e aumente outras 310 mil toneladas ainda em função da substituição da eletricidade e de combustíveis de elevado teor de poluição em localidades remotas.



Fonte: Balanço Energético Nacional 2007 (BEN 2007)

22 O Gás LP pode ser aplicado na agricultura brasileira?

Sim, há diversos usos para o Gás LP na agricultura, principalmente na secagem e torrefação de grãos e queima da erva-daninha. O Gás LP é amplamente utilizado nos EUA e na Europa, principalmente quando é necessário retirar uma grande quantidade de umidade em colheitas como as de algodão e feijão. Também é costume usar o Gás LP quando é necessário um controle preciso da retirada da umidade, como no caso das culturas de arroz e de soja, com resultados de qualidade não alcançável quando utilizada a lenha, o carvão, o óleo combustível ou a secagem não-forçada (ao ar livre).



Paralelamente, o uso do Gás LP para queima da erva-daninha, embora ainda esteja nos estágios iniciais, cresce aceleradamente nos EUA, por permitir uma produção mais natural, além de ser mais barato e menos agressivo ao meio ambiente e às próprias culturas do que utilizar os tradicionais pesticidas.

O Brasil ainda não descobriu estes usos inovadores para o Gás LP, apesar de ser um dos líderes mundiais em volume e tecnologia de produção e exportação de arroz, milho, soja e feijão, entre outros. Os agricultores brasileiros ainda fazem a secagem de grãos com lenha, carvão e óleo combustível ou ao ar livre. Já o controle de pragas é feito basicamente através do emprego de pesticidas. Esses dois hábitos trazem consequências bastante danosas para as pessoas ou animais que consomem esses grãos e para o meio ambiente.

No primeiro caso, o uso da lenha na secagem contamina os grãos com agentes comprovadamente cancerígenos (HPA) que tanto podem atuar nas pessoas que consomem esses grãos como nos animais que se alimentam de rações feitas com esses grãos. É a contaminação de toda a cadeia alimentar. No segundo caso, o uso de defensivos agrícolas químicos contaminam não só o solo como também o lençol freático e por conseguinte os rios, lagoas e mares.

A agricultura nacional configura-se, portanto, como um campo em potencial para o emprego de Gás LP. Este produto, ao substituir a lenha, o carvão e o óleo combustível, garantiria maior controle de qualidade e evitaria a contaminação por poluentes. Estimativas conservadoras apontam um volume adicional de consumo de Gás LP de 155 mil toneladas ao ano na secagem de grãos e queima da erva daninha.

23 De que forma o Gás LP pode ser empregado na avicultura?

O Gás LP é reconhecido como um energético altamente adequado para aquecimento de ambientes na avicultura, juntamente com o gás natural, por ter menor custo que a eletricidade e menores índices de poluição que combustíveis sólidos. Nos EUA, o aquecimento de ambientes para avicultura é a atividade que mais utiliza Gás LP na agropecuária. Estudos feitos no Brasil pela Embrapa mostram que frangos provenientes de ambientes aquecidos com Gás LP ganham mais massa rapidamente, reduzindo o período de produção. Apesar destas vantagens, é comum o uso da lenha e da eletricidade para o aquecimento do ambiente de criação de aves no Brasil.

A substituição da eletrotermia na avicultura, pode significar uma redução de cerca de 50% do gasto com aquecimento e a substituição da lenha e carvão pode reduzir o índice de mortalidade das aves durante o período da criação. Estudos indicam que se o Gás LP for empregado em 20% do mercado de aquecimento de ambientes na avicultura, o consumo adicional será de aproximadamente 55 mil toneladas ao ano.

Além disso, não pode deixar de ser citado que o tratamento do solo na avicultura com o uso do Gás LP, evita a contaminação do solo e do lençol freático, onde normalmente são empregados produtos químicos.



Com o álcool e o GNV já posicionados como combustíveis alternativos, há espaço para o Gás LP em uso automotivo?

24

Sim, por exemplo, o uso de Gás LP em frotas de ônibus urbanos nas principais metrópoles é a única alternativa viável no Brasil para redução da poluição gerada por estes veículos. A utilização de Gás LP contribui com uma redução de mais de 90% na emissão de partículas, 80% de monóxido de carbono (CO) e 50% de óxidos de nitrogênio (NOx), na comparação com o diesel.

O Gás LP é um combustível testado e aprovado internacionalmente para o uso automotivo, ao contrário do GNV, que já passou por uma tentativa frustrada de viabilidade para ônibus em São Paulo. Na época, o programa apresentou limitações decorrentes da falta de disponibilidade do combustível em algumas regiões do país. Desta forma, os ônibus usados que eram vendidos a empresas de cidades do interior tinham dificuldade em se abastecer de GNV, o que acabou inviabilizando o processo. O programa também foi descartado devido ao alto tempo para reabastecimento, o que, por sua vez, exigiria um aumento da frota. No caso do Gás LP, por não depender de gasodutos ou redes de distribuição, não existe o risco do mesmo tipo de ocorrência.

No mundo, há milhares de ônibus urbanos rodando com Gás LP há mais de uma década. Além da redução da poluição do ar, os motores a Gás LP causam menos poluição sonora. Os motores movidos a Gás LP ainda possuem vida útil 30% maior que os motores a diesel, e os preços são semelhantes.

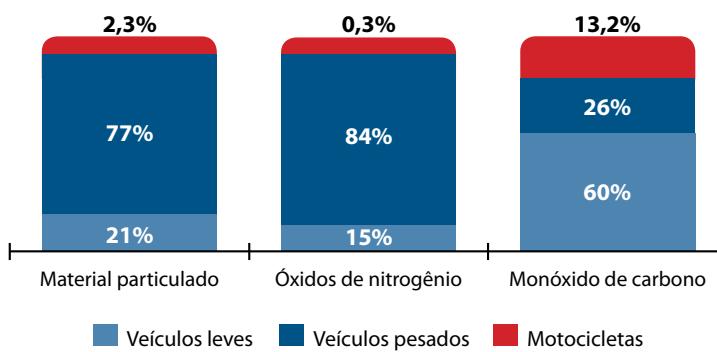
O Brasil é um país privilegiado que possui inúmeras opções energéticas. No entanto, para se desenvolver economicamente é preciso saber aproveitar de maneira inteligente essa diversidade, evitando focar numa única alternativa.

O diesel importado utilizado nos ônibus urbanos, táxis ou outros veículos poderia ser substituído por Gás LP produzido no Brasil, favorecendo a indústria nacional. Ao contrário do caso do gás natural, o Gás LP conta com um tempo de reabastecimento semelhante ao do diesel, não havendo, portanto, impactos negativos na produtividade do sistema de transporte urbano.

Antes que se desenvolva tecnologia local, no entanto, a proibição de uso do Gás LP em veículos como ônibus deve ser revista. Uma vez que estas restrições forem abolidas, até os próprios caminhões que transportam e distribuem Gás LP poderiam rodar com esse combustível, economizando diesel importado.

Uma estimativa de conversão de 20% dos 30 mil ônibus urbanos de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte geraria um consumo adicional de Gás LP de cerca de 220 mil toneladas ao ano, reduzindo a importação de diesel em 15% (300 mil m³ anuais). Esta medida ainda reduziria significativamente a poluição em cidades como São Paulo, onde 77% dos materiais particulados e 84% dos óxidos de nitrogênio são emitidos por veículos pesados.

Emissão relativa de poluentes por veículo na região metropolitana de São Paulo - 2001



Fonte: Clean Air Institute, Propane Council (PERC), CNT e Análise Booz Allen.

Com os diversos usos citados anteriormente, a participação do Gás LP na matriz energética poderia ser ampliada?

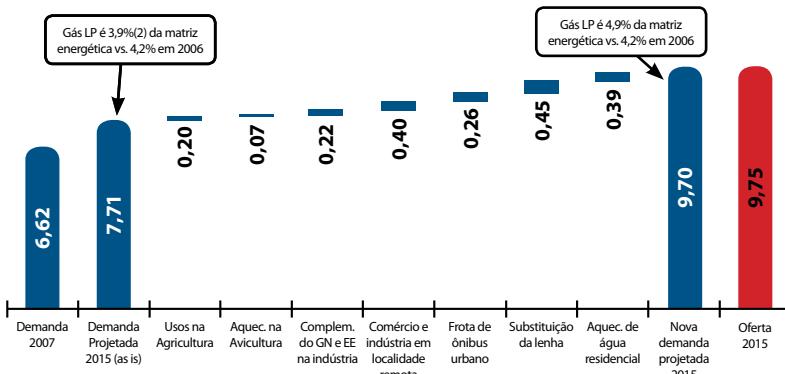
25

Sim, mas timidamente. O desenvolvimento de todas as aplicações citadas permitiria ao Gás LP atingir 3,9% de participação na matriz energética em 2015. Vale destacar que mesmo com toda essa possibilidade de desenvolvimento do mercado interno, o consumo ainda seria atendido pela produção local, uma vez que a oferta de Gás LP em 2015 seria superior à demanda em 0,05 milhão de toneladas.

Mesmo havendo aumento da demanda de Gás LP pela introdução de novos usos, isto não será suficiente para elevar significativamente a participação dessa fonte de energia na matriz energética nacional, uma vez que a própria matriz também está em processo de crescimento em decorrência do desenvolvimento do país.

A situação de auto-suficiência no Gás LP e até de excedentes de produção do energético fará, pelo menos, com que o Gás LP deixe de perder participação na matriz energética como vinha acontecendo nos últimos anos.

Impacto das iniciativas na demanda de Gás LP em 2015⁽¹⁾ - MM Ton



Nota: (1) Volume potencial adicional de cada iniciativa projetado para 2015 a partir da estimativa de potencial atual apresentada nos capítulos anteriores e crescimento anual de 1% a 3.3%, conforme a natureza de mercado impactado. (2) Não inclui o consumo do Setor Energético. Fonte: Análise Booz Allen e Sindicágs

Que benefícios teria a sociedade com o maior uso do Gás LP?

26

Muitos são os benefícios para a sociedade em promover o uso do Gás LP. A diversificação da matriz energética se dá com a redução do uso da lenha e o deslocamento do gás natural e da eletricidade para usos onde estes são mais adequados. No quadro a seguir estão descritos os principais impactos esperados para cada uma das iniciativas que, juntas, compõem a **Nova Proposta de Valor do Gás LP à Sociedade Brasileira**.

Impactos para Sociedade da Nova Proposta de Valor

NEGATIVO		+	POSITIVO
<ul style="list-style-type: none"> Gasto adicional por domicílio de até R\$ 240 por ano (R\$ 20 / mês / dom.), para compra do Gás LP por famílias que utilizam lenha 	Substituição da lenha para cocção		<ul style="list-style-type: none"> Redução de 25%(4) do consumo de lenha no Brasil... ... que, pela metodologia da OMS, equivale à redução de 50 mil DALYs(1)... ... e R\$ 500 MM ao ano de gastos com saúde, ausências no trabalho, mortes, entre outros Maior conveniência e rapidez no preparo das refeições
<ul style="list-style-type: none"> Investimento para compra e instalação de aquecedor de água a Gás LP 	Aquecimento de água residencial		<ul style="list-style-type: none"> Redução do consumo de eletricidade de 3,5 mil GWh/ano de consumo de ponta por domicílio, resultando economia de cerca de R\$ 600 por ano para 2,5 MM de lares em todo o Brasil... ... equivalente a uma usina interligada com potência de cerca de 730 MW(2) <ul style="list-style-type: none"> - Uma usina hidrelétrica deste porte demanda investimentos da ordem de R\$ 2,2 Bi (3) - No caso de uma termelétrica, representa 35 Milhões de m³ de GN por ano, ou cerca de 10% do gás importado da Bolívia
<ul style="list-style-type: none"> Investimento em infra-estrutura Gasto com secagem entre R\$ 1-10 por ton. de grão – para um produtor mediano de soja (4 mil ton. / ano) equivale a R\$ 15 mil / ano (0,07% do custo de produção) 	Usos na agricultura		<ul style="list-style-type: none"> Maior controle e qualidade na secagem dos grãos. Economia final entre gasto com Gás LP vs Herbicida - potencial redução de até 50% Substituição de herbicidas por Gás LP para produção orgânica
<ul style="list-style-type: none"> Investimento em infra-estrutura Gasto com aquecimento de cerca de R\$ 0,03 / kg de ave – para um produtor mediano (15 mil aves), equivale a R\$ 10 mil (2% do custo de produção) 	Aquecimento na avicultura		<ul style="list-style-type: none"> Redução da taxa de mortalidade das aves Ganho de massa superior ao uso da lenha
<ul style="list-style-type: none"> Aumento do custo de operação para aqueles que utilizam lenha 	Com. e Ind. em localidades remotas		<ul style="list-style-type: none"> Aumento na conveniência e considerável redução da poluição Redução de cerca de 41% dos custos com energético para empresas que utilizam atualmente eletricidade
<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de investimento inicial em infra-estrutura e equipamentos para operação com Gás LP. 	Complemento do GN e EE na indústria		<ul style="list-style-type: none"> Melhoria no gerenciamento da demanda com a utilização de contratos flexíveis de GN e Eletricidade, reduzindo o consumo de pico (economia total de 700 GWh de eletricidade e 120 MM m³ de GN por ano) Redução de cerca de 30% da tarifa com GN e Eletricidade
<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de investimento inicial em ônibus (cerca de 25% maior que ônibus a diesel) e infra-estrutura 	Frota de ônibus urbano		<ul style="list-style-type: none"> Redução de cerca de 15% da importação de diesel (300 mil m³/ano) Redução considerável da emissão de poluentes, por exemplo, reduzindo em 5% a emissão total de NOx em São Paulo (com troca de 20% da frota) Redução do custo de operação de R\$ 20 mil por ônibus por ano, gerando uma economia total de R\$ 122 MM por ano (considerando 6 mil ônibus)

(1) DALY = Disability-adjusted life year; uma DALY equivale a perda de um ano de vida saudável;

(2) Considera fator de potência de 60%, perda técnica de transmissão e distribuição de 10% e 3,8 pessoas por domicílio;

(3) Investimento médio de R\$ 3.000 por KW de potência em hidrelétrica;

(4) Considera eficiência moderada do mecanismo de substituição de lenha.

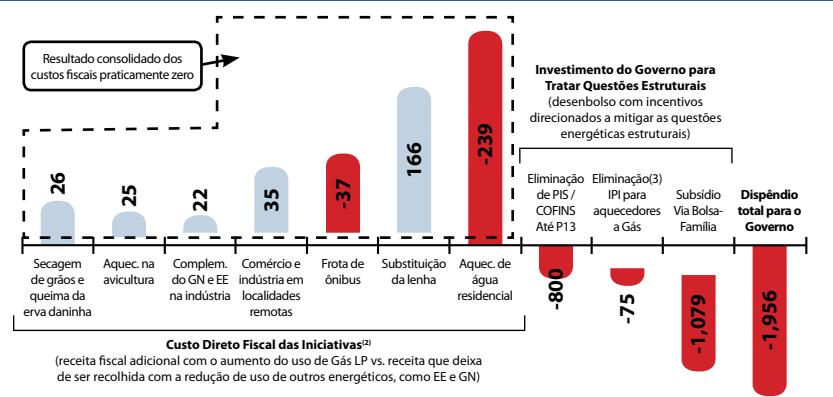
Fonte: Andlises Booz Allen

Qual poderia ser a participação do governo na construção desses benefícios?

27

Para o governo, existem dois tipos de impactos fiscais, o “custo direto fiscal das iniciativas” e o “investimento do governo para tratar questões estruturais”. O primeiro diz respeito à diferença no saldo de receita fiscal em função do aumento de uso de Gás LP comparado com a redução de uso de outros energéticos, como eletricidade e gás natural. Já o segundo impacto representa o desembolso com incentivos direcionados a mitigar as questões energéticas estruturais. De acordo com o quadro abaixo, o “custo fiscal direto” é praticamente zero, enquanto que o investimento para tratar da substituição da lenha e carvão nas residências e incentivar o uso do Gás LP no lugar do chuveiro elétrico se aproxima de R\$ 2 bilhões por ano.

Impacto fiscal direto para o Governo em 2015⁽¹⁾ - R\$ MM / ano



Fonte: Análise Booz allen

Que papel pode cumprir o setor (Sindigás e empresas associadas) para melhorar a percepção atual e estimular o uso do Gás LP?

28

A indústria de distribuição de Gás LP, representada pelo seu sindicato (Sindigás), estará coordenando esforços para materializar a Nova Proposta de Valor do Gás LP. Para tanto, empregará recursos humanos e financeiros numa série de ações para conscientização da sociedade e das autoridades das vantagens do Gás LP, bem como para o desenvolvimento de suas aplicações. Assim, através da diferenciação e diversificação do seu uso, se espera que o Gás LP contribua para o desenvolvimento da sociedade brasileira.

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES



Setor de GLP no Brasil: efeitos socioeconômicos da atual estrutura do mercado

Outubro de 2018

Sumário

Sumário	1
Introdução	2
2. Efeitos da regulamentação atual do setor de GLP no Brasil	6
a. Relevância da marca	13
b. Competitividade	17
3. Estrutura de mercado como consequência das preferências do consumidor	24
4. Eficiências do modelo de distribuição centralizada do GLP	29
a. Simulação numérica da eficiência logística	31
Considerações Finais	40
Ficha técnica	45

Introdução

O pilar do setor de GLP é a **segurança**, visto que se trata de produto altamente inflamável, com potencial de causar graves acidentes mesmo em pouca quantidade. A regulação do setor tem **mecanismos que promovem os incentivos adequados para as distribuidoras realizarem constantemente os investimentos em segurança**. Dentre eles, destacam-se: 1) obrigatoriedade de marca em alto relevo nas embalagens e; 2) proibição do enchimento de recipientes de outras marcas. Estes dois mecanismos, implementados a partir do Código de Autorregulamentação de 1996, garantem que haja rastreabilidade das distribuidoras em caso de qualquer sinistro, ou seja, que **as distribuidoras sejam responsabilizadas em caso de acidentes**.

Desta forma, é através da manutenção e requalificação de recipientes que as distribuidoras **constroem a reputação de sua marca no mercado**, garantindo a **segurança do consumidor, do operador e de toda a sociedade**. Os investimentos em segurança, portanto, afastam o risco de que as distribuidoras percam mercado devido a um histórico de acidentes e/ou defeitos nos recipientes. Desta forma, **zelar a todo momento pela reputação da marca no mercado é fundamental no setor de GLP**.

Por exemplo, a energia contida em uma dinamite é equivalente a apenas 32 gramas de GLP¹. De acordo com estatísticas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, foram registrados 358 incêndios relacionados ao GLP em 2015². Estatísticas de acidentes envolvendo GLP com laudos conclusivos informados às distribuidoras indicam que os principais motivos de acidentes com GLP **não estão relacionados a falhas de manutenção de recipientes por parte das distribuidoras**, mas sim a falhas na instalação e uso inapropriado³ por parte dos usuários. Isto demonstra que a estrutura de incentivos previstas na regulação é eficiente.

¹ Uma grama de TNT possui 1 kcal, a mesma quantidade de dinamite (nitroglicerina) possui 60% mais energia que o TNT. Como uma dinamite possui aproximadamente 230 gramas de nitroglicerina, equivale a aproximadamente 368 kcal. O GLP, por sua vez, possui 11,5 kcal por grama, necessitando de apenas 32 gramas para igualar a quantidade de energia de uma dinamite.

² Fonte: <www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=214426>. Acesso em: 14/09/2018.

³ Fonte: <http://www.sindigás.org.br/novosite/wp-content/uploads/2018/05/Panorama-do-GLP_Abril_2018.pdf>. Acesso em: 19/10/2018.

O perfil de consumo do GLP, que é utilizado principalmente na cocção de alimentos, exige prontidão por parte das distribuidoras/revendedoras na entrega. Assim, as distribuidoras e revendas estão dispersas de forma a proporcionar agilidade, que somada à grande **quantidade de recipientes** (cerca de 117 milhões) permite realizar a entrega no prazo desejado pelos consumidores, de cerca de **17 minutos**⁴. Uma vez que o produto é homogêneo, a competição entre as marcas se dá via preço e **nível de serviço** e, neste quesito, logística é fundamental.

Os recipientes circulam entre residências, revendas, distribuidoras, requalificadoras, centros de destroca e estoques, o que garante que sempre haverá um recipiente em perfeito estado de uso pronto para ser entregue em um curto espaço de tempo. Esse processo aumenta a vida útil do recipiente, garantindo ganhos socioambientais derivados da logística reversa.

No Brasil há distribuidoras que operam nacionalmente e outras que operam regionalmente, o que permite a cobertura de todo o território nacional. Atualmente, 100% dos municípios brasileiros são atendidos por pelo menos uma distribuidora através da ampla rede de revendas.

Adicionalmente, a regulação dá ao consumidor o direito da **portabilidade irrestrita**, garantindo o poder de trocar de marca e porte de recipiente a cada compra sem nenhum custo adicional ou burocracia. Assim, o consumidor tem o poder de escolha preservado e não fica vinculado, de nenhuma forma, a alguma distribuidora específica. A destroca, por sua vez, faz com que o consumidor não seja responsável por levar o recipiente até a distribuidora original, caso opte por trocar de marca, independentemente do estado do recipiente apresentado pelo consumidor.

Esse sistema centralizado gera eficiências, percebidas pelo consumidor, visto que mesmo estando em quase todas as residências do Brasil o setor de GLP não consta entre os 20 setores com mais reclamações nos Procons de todo o país.

O modelo de distribuição brasileiro é similar ao adotado internacionalmente, a exemplo do que se observa em 20 economias avaliadas pelo Banco Mundial⁵ em estudo recente.

⁴ Conforme pesquisa realizada pela Copernicus Marketing and Research, Disponível em: <http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Painel%201%20-%20Patria%20Maschio_635454201691344521.pdf>. Acesso em 24/08/2018.

⁵ Fonte: MATHEWS, W. G.; ZEISSIG, H. R. **Residential Market for LPG: A Review of Experience of 20 Developing Countries**. The World Bank, 2011. Disponível em:

As diferenças entre os modelos de distribuição se justificam pelas especificidades geográficas, climáticas e socioeconômicas de cada país. Dentre esses países avaliados pelo estudo, apenas em Gana o consumidor é responsável por levar o recipiente até um ponto de reenchimento. Lá, acidentes em plantas de reenchimento são recorrentes: entre 2007 e 2017, mais de 250 pessoas morreram em acidentes relacionados ao reenchimento de recipientes de GLP⁶.

O presente trabalho, estruturado em quatro capítulos, avalia os aspectos supracitados, ilustrados pelo infográfico abaixo. Conclui-se que no Brasil, a estrutura normativa prima, acertadamente, pela segurança. A marca em alto relevo, instituída no Código de Autorregulação, garante a rastreabilidade e, consequentemente, a responsabilização da distribuidora em qualquer situação. Assim, investimentos constantes em segurança, manutenção e qualidade de serviço preservam a reputação da marca no mercado fator crucial para a sustentabilidade econômica do negócio. A portabilidade irrestrita, também assegurada pela regulamentação, permite ao consumidor a escolha da marca a cada compra, dificultando a vinculação de um cliente a uma marca específica, favorecendo a competição. Assim, alia-se os efeitos positivos da eficiência logística centralizada com a competição entre marcas em que o consumidor pode, a cada compra, exercer seu poder de escolha, tendo a garantia do recebimento de um recipiente sempre em perfeito estado de uso.

<http://documents.worldbank.org/curated/en/554241468158082956/Residential-market-for-LPG-a-review-of-experience-of-20-developing-countries>. Acesso em 23/08/2018

⁶ Fonte: <http://citifmonline.com/2017/10/09/250-ghanaians-have-died-from-fuel-explosions-since-2007/>. Acesso em 28/08/2018.

SEGURANÇA

é o pilar fundamental do mercado

O GLP é altamente inflamável¹

A marca em alto relevo assegura a rastreabilidade, garantindo responsabilização das distribuidoras

A portabilidade irrestrita de marca e capacidade favorece a competição no mercado

DISTRIBUIÇÃO

Serviço de utilidade pública, prestado por empresas privadas, em regime de autorização (Res. ANP 49/16)

185 

bases de distribuição em áreas de baixa densidade demográfica

19 

12	envasado (residencial)
7	granel (comercial e industrial)
10	grupos econômicos

DESTROCA

10 milhões 

de destrocas ao mês³

1/3 das vendas ocorre com troca de marca

A cada compra, o consumidor escolhe marca e capacidade, sempre tendo direito a um recipiente em perfeito estado

9 centros de destroca

7 bases de destroca direta



REQUALIFICAÇÃO



11,5 milhões de botijões requalificados a cada ano



45 anos

de vida útil (em média)

Inutilização em 15 anos aumentaria em até 73% os gastos do sistema com recipientes

REVENDA

(Res. ANP 51/16)

17 botijões 

entregues por segundo no Brasil

Consumidores esperam entrega em até 17 minutos²



100% dos municípios atendidos

95% dos municípios tem ao menos uma revenda

68 mil revendas no Brasil

Notas:¹ De acordo com estatísticas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, foram registrados 358 incêndios relacionados ao GLP em 2015. Fonte: <www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=214426>. Acesso em: 14/09/2018. | ² Fonte: <http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Painel%201%20Patria%20Maschio_635454201691344521.pdf>. Acesso em 24/08/2018. | ³ Fonte: <http://www.anp.gov.br/images/DISTRIBUICAO_E_REVENDA/Distribuidor/ GLP/Requalificacao_Destroca/Programa_nacional_destroca_2018.pdf>. Acesso em 24/08/2018.

2. Efeitos da regulamentação atual do setor de GLP no Brasil

Segurança é o pilar da regulação do GLP dado que o produto é altamente inflamável e está presente em 95% das residências do Brasil

O GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) é um energético essencial para a sociedade brasileira. **Presente em 100% dos municípios e em aproximadamente 66 milhões de residências.**

Nas **residências**, além da cocção de alimentos, o GLP pode ser utilizado, por exemplo, no aquecimento de água

e na calefação de ambientes. De maneira não exaustiva, na **indústria** o GLP pode ser utilizado em lavanderias, empilhadeiras, produção de asfalto, produção de papéis, siderurgia, entre outros. No setor de **comércio e serviços**, pode ser aplicado em grande escala em hospitais, na incineração de lixo, em restaurantes e padarias. Na **agropecuária**, pode ser utilizado no combate a pragas, irrigação de colheitas, entre outras aplicações.

O GLP, como outros combustíveis, é **altamente inflamável**, de forma que ter um conjunto de regras a serem seguidas por todos os participantes das etapas de produção, distribuição e revenda⁷ de GLP é fundamental para minimizar os riscos de acidentes. Sendo assim, a **regulamentação do setor de GLP é voltada para garantir a segurança.**

A necessidade de rigorosos protocolos de segurança em todos os elos da cadeia GLP se justifica tendo em vista o grande potencial de prejuízos materiais e humanos em caso de acidentes. Por exemplo, a energia contida em uma dinamite é equivalente a apenas 32 gramas de GLP⁸. Ainda, de acordo com estatísticas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, foram registrados 358 incêndios relacionados ao GLP em 2015⁹. As estatísticas de acidentes envolvendo GLP **com laudos conclusivos** informados às

⁷ A distribuição compreende o processo de transporte de GLP para as revendas, que levam o produto até o consumidor final. Maiores detalhes estão na Figura 2, na página 14 deste capítulo.

⁸ Uma grama de TNT possui 1 kcal, a mesma quantidade de dinamite (nitroglicerina) possui 60% mais energia que o TNT. Como uma dinamite possui aproximadamente 230 gramas de nitroglicerina, equivale a aproximadamente 368 kcal. O GLP, por sua vez, possui 11,5 kcal por grama, necessitando de apenas 32 gramas para igualar a quantidade de energia de uma dinamite.

⁹ Fonte: <www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=214426>. Acesso em: 14/09/2018.

distribuidoras indicam que os principais motivos de acidentes com GLP estão relacionados às falhas na instalação e uso inapropriado¹⁰ por parte dos usuários e não há má condições dos recipientes, demonstrando que os incentivos existentes na regulação são eficientes para fazer as distribuidoras investirem em segurança e minimizar acidentes.

Marca permite
rastreabilidade e
responsabilização:
enforcement da
regulamentação

Nesse contexto, destaca-se o Código de Autorregulamentação de 1996, pelo qual se definiu a obrigatoriedade de estampagem da marca, a restrição de enchimento apenas nos botijões próprios, a implementação de sistema de requalificação de botijões periodicamente e a sistemática de destroca de botijões entre marcas.

A Portaria do Ministério de Minas e Energia nº 334/96, reconhece a importância dos benefícios trazidos pelo Código de Autorregulamentação, fixando prazos para a implementação da sistemática de destroca e processo de requalificação de botijões. Continuamente o MME e a ANP editam normas que atualizam a regulamentação setorial. Dentre os diversos aspectos da regulação do setor de GLP, recentemente destacam-se dois marcos regulatórios: a Resolução¹¹ ANP nº 49 de 2016, que trata da regulamentação da atividade de distribuição e a Resolução¹² ANP nº 51 de 2016, que trata da regulamentação da atividade de revenda.

A Resolução ANP nº 49 de 2016 estabelece, entre outras coisas, que **só poderão ser enchidos recipientes e tanques estacionários¹³ da marca própria do distribuidor** (Art. 26); o distribuidor deverá prestar assistência técnica ao consumidor (Art. 28); o distribuidor só pode adquirir recipientes novos (Art. 30); **os recipientes só podem ser**

¹⁰ Fonte: <http://www.sindigas.org.br/novosite/wp-content/uploads/2018/05/Panorama-do-GLP_Abril_2018.pdf>. Acesso em: 19/10/2018.

¹¹ Disponível em: <www.anp.gov.br/images/Distribuidor/GLP/ResANP49com709.pdf>. Acesso em 17/06/2018.

¹² Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=332580>>. Acesso em 17/06/2018.

¹³ Tanques estacionários são utilizados principalmente por clientes comerciais de grande porte, indústrias e por condomínios residenciais. Os tanques estacionários são enchidos por meio da modalidade de distribuição a granel, feita pelas distribuidoras por meio de caminhões do tipo *bob-tail*, que levam grande quantidade de GLP.

enchidos na base de envase da distribuidora (Art. 31); A manutenção¹⁴ e requalificação¹⁵ dos recipientes é de responsabilidade da distribuidora (Art. 37).

Sobre a Resolução ANP nº 51 de 2016, cabe destacar que o **revendedor vinculado¹⁶ só poderá adquirir recipientes cheios de um único distribuidor de GLP, do qual exiba marca comercial** (Art. 10); o revendedor vinculado só poderá vender recipientes cheios para outros revendedores vinculados, independentes e para o consumidor (Art. 13); **o recipiente deverá conter lacre de inviolabilidade da válvula** que informe a marca do distribuidor responsável pelo recipiente (Art. 16)¹⁷; é vedado ao revendedor de GLP efetuar o envase ou transferência de GLP entre recipientes, assim como o abastecimento de tanques estacionários (Art. 25).

Ao determinar que os distribuidores só podem encher os seus próprios recipientes, que as revendas e distribuidoras têm que garantir que a marca possa ser identificada no recipiente vendido, que toda a manutenção e requalificação (ver Box 1) é de responsabilidade do distribuidor e que as revendas e os distribuidores têm que oferecer assistência técnica ao consumidor, a regulação está, em síntese, **garantindo que haja rastreabilidade** do responsável pelos recipientes e, adicionalmente, que **o consumidor não tenha qualquer responsabilidade pela manutenção dos botijões**. Assim, **o consumidor tem direito a ter um recipiente em perfeito estado de conservação a cada compra**.

Box 1 - Processo de manutenção e requalificação

A manutenção e requalificação de recipientes é uma exigência da regulamentação que visa garantir as condições de uso do recipiente de GLP. A regulamentação prevê a inspeção visual dos recipientes, que ocorre a cada vez que ele é reenchido. Nesta ocasião, caso seja identificado alguma irregularidade com o recipiente, ele deve ser enviado para requalificação ou inutilização.

¹⁴ A manutenção é feita seguindo a NBR 8866, avaliando as condições físicas do recipiente, que pode ser enviado para requalificação ou descarte, a depender da sua situação.

¹⁵ O processo de requalificação é feito seguindo a NBR 8865:2015 e é obrigatório após 15 anos da fabricação, e depois, a cada 10 anos.

¹⁶ O revendedor vinculado é representante de uma distribuidora. O revendedor não vinculado, também chamado de bandeira branca, pode vender recipientes de diversas marcas. No setor de GLP, a maioria dos revendedores são vinculados.

¹⁷ O rótulo deve conter, em resumo: a data de enchimento; distribuidor que realizou o envase e a comercialização; indicação de que o Gás é inflamável; cuidados com instalação, manuseio e procedimentos em caso de vazamentos.

Mesmo aprovado na inspeção visual, há a obrigatoriedade de requalificação após os 15 primeiros anos de vida útil passando, a partir daí, a ser obrigatória a cada 10 anos.

A LCA, com dados da ANP¹⁸, estimou que desde o início do Programa Nacional de Requalificação, em 1996, até dezembro de 2017, passaram pelo processo de requalificação cerca de 206 milhões de recipientes e que em média, 12% do parque de recipientes, estimado atualmente em 117 milhões, passam pelo processo a cada ano. Também, foram adquiridos 59 milhões de novos recipientes desde o início do Programa Nacional de Requalificação.

O acompanhamento mensal do processo de compra, inutilização e requalificação de recipientes, assim como a publicidade dada a estas informações por parte da ANP, são elementos fundamentais para garantir que as autoridades e a sociedade possam fiscalizar o poder público e as empresas do setor, ampliando o controle sobre a segurança dos recipientes.

Assim, Programa Nacional de Requalificação é essencial para garantir a segurança do consumidor, e a alta participação das empresas no programa decorre dos elevados incentivos aos investimentos em segurança presente na regulamentação atual.

GLP é um produto homogêneo. Empresas buscam *market share* via nível de serviço e preço. Consumidor é favorecido pela rivalidade do mercado

Com a **rastreabilidade**, em caso de qualquer tipo de problema técnico ou até mesmo acidentes mais graves, é possível identificar quem é a **distribuidora responsável** pelo recipiente em questão. Trate-se, portanto, da possibilidade de haver **responsabilização** do distribuidor por qualquer descumprimento à regulação, danos materiais ou outros.

É evidente, portanto, que as condições de segurança previstas na regulamentação estão diretamente ligadas à **identificação da marca presente em alto relevo no recipiente, ou seja, da marca da distribuidora**. Uma vez que a marca é facilmente reconhecida pelas autoridades, há um incentivo para as distribuidoras investirem em processos de segurança que evitem qualquer tipo de problema que possa gerar um processo judicial, multas ou questionamentos perante as mesmas. Estes investimentos em segurança também preservam a reputação da marca no mercado, sendo, **portanto, de grande valia para as distribuidoras**.

Dada as características do GLP, que é um produto homogêneo, ou seja, igual em todas as distribuidoras, a competição se estabelece por meio de dois direcionadores

¹⁸ Disponível em:
<http://www.anp.gov.br/images/DISTRIBUICAO_E_REVENDA/Distribuidor/GLP/Requalificacao_Destroca/Programa_nacional_requalificacao-2017.pdf>. Acesso em 01/08/2018.

principais: preço e nível de serviço. As empresas que oferecem **preços** menores podem atrair parte relevante da demanda. Isso cria um dinamismo elevado, com as empresas buscando eficiência a ser repassada via preços mais baixos ao consumidor, visando ampliar sua participação de mercado. Outra frente de competitividade é o **nível de serviço prestado**, ou seja, a velocidade na entrega, estado dos recipientes, assistência para instalação, dentre outros.

Com portabilidade irrestrita
(de capacidade do
recipiente e marca)
consumidor exerce poder
de escolha da marca a
cada compra efetuada

Atualmente existem diversos aplicativos de celular, como o *Chama Gás*, o *Preço do Gás*, dentre outros, que permitem ao consumidor comparar, a cada compra, a marca que estará disponível em menor tempo e qual o preço associado. Os aplicativos somaram-se aos modos de compra tradicionais (telefone, por exemplo), facilitando ainda mais o **exercício de poder de escolha**

do consumidor a cada compra efetuada.

As distribuidoras e revendedoras também oferecem a possibilidade de compra através de sites e aplicativos, facilitando a comparação por parte do consumidor entre preços e tempo de entrega. A distribuidora precisa primar pela eficiência para competir em preços e serviços e conseguir manter/expandir sua participação de mercado através da elevação do nível de serviço ao consumidor.

As distribuidoras e revendas buscam corresponder ao perfil da demanda de GLP, ou seja, do consumidor de GLP, que exige tempo de entrega reduzidos, conforme será abordado na próxima seção.

Outro aspecto importante da regulação do setor, é a **portabilidade irrestrita de recipientes** (artigo 26º, inciso VII da Resolução ANP nº 51/2016). Através desta previsão regulatória, os consumidores podem trocar de marca de recipiente pagando apenas pelo conteúdo (GLP) ao invés de pegar pelo conteúdo e embalagem (estrutura de metal), como ocorre em uma primeira compra.

Através da portabilidade, **não há necessidade de pagar pela embalagem em nenhum outro momento**, independentemente se a compra está sendo feita com outra distribuidora ou revendedora e com outro porte de recipiente¹⁹. Ainda, a distribuidora,

¹⁹ O consumidor tem o direito de trocar um recipiente de 5 kg para um de 13 kg, por exemplo, sem que ele tenha que pagar um valor adicional pela embalagem de metal do recipiente maior.

no momento da venda, é **obrigada a recolher o recipiente vazio da marca concorrente (se estiver com o consumidor a quem ela efetuou a venda)**. De posse desse **botijão vazio da marca concorrente**, a distribuidora se desloca até um **centro de destroca ou a uma distribuidora concorrente detentora da marca do botijão vazio**, onde entregará este recipiente e receberá os de sua marca própria. Importante destacar que as distribuidoras/revendedoras **são obrigadas a receber os recipientes em qualquer estado de conservação**. Já o consumidor, receberá sempre um **recipiente em perfeitas condições**.

A portabilidade e a destroca de recipientes fazem com que **o consumidor possa trocar de marca sem custo adicional** e sem burocracias, fazendo com **que a concorrência entre as marcas para conquistar os clientes seja elevada**, que se dá por meio de duas variáveis principais: preços e nível de serviço - ligado à identificação da marca pelo consumidor.

Como será mais detalhado adiante, em item sobre *Competitividade, aproximadamente um terço das vendas mensais são feitas via troca de marcas por parte dos consumidores*²⁰, o que demonstra, na prática, que os consumidores exercem a todo momento o poder de escolha entre as marcas disponíveis.

O processo de destroca e a própria logística de distribuição de recipientes, que é focada no recolhimento de embalagens usadas para fazer reenchimento nas bases de envase, cria uma **logística reversa, na qual participam as distribuidoras e revendedoras**, que é ambientalmente correta, pois, evita que se desperdicem insumos (metal, no caso) para ficar repondo embalagens usadas, além de otimização de logística²¹ com economias de combustível e redução de outras externalidades negativas como trânsito e poluição.

No setor de GLP, **a destroca intensifica ainda mais o processo de logística reversa, facilitando o acesso das distribuidoras aos recipientes de suas marcas sem que**

Ou seja, ele pagou em determinado momento por uma embalagem metálica de 5 kg, mas tem o direito de receber uma de 13 kg sem custos extras.

²⁰ Mensalmente são vendidos aproximadamente 34 milhões de recipientes e são destrocados, segundo informações da ANP, cerca de 10 milhões de recipientes. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/distribuicao-e-revenda/distribuidor/glp/requalificacao-inutilizacao-e-destroca>>. Acesso em 18/10/2018.

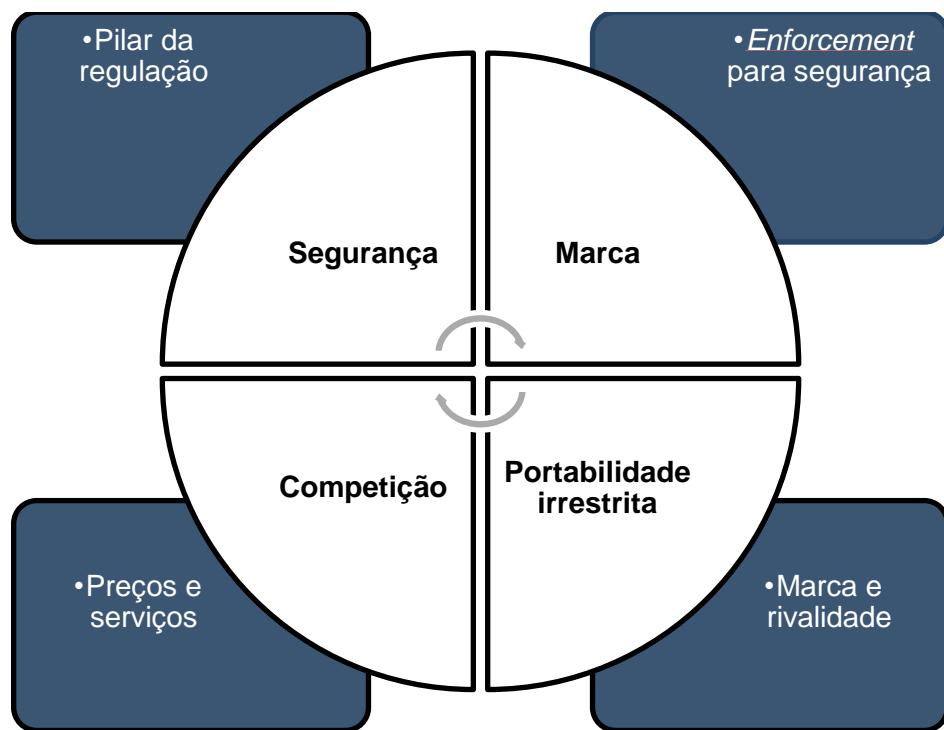
²¹ Mais à frente, serão apresentadas simulações econômicas que ilustram os efeitos da eficiência logística do sistema atual.

seja necessário que cada uma se dirija à casa do consumidor para fazer esse recolhimento.

É possível afirmar, portanto, que a **regulação atual do setor é pró-competitiva**, incentivando os distribuidores a investirem em segurança e na entrega de um alto nível de serviço ao consumidor, como maneira de se diferenciar em um mercado cujo produto é homogêneo.

Do exposto, nota-se que a regulação do setor de GLP tem a segurança como aspecto principal, que resulta na marca ser um elemento de grande relevância para as distribuidoras e, consequentemente, para a sociedade, visto que ela carrega a reputação da empresa. A portabilidade irrestrita, garantida pela regulamentação, favorece o ambiente competitivo, que se traduz em níveis adequados de preço e serviço para os consumidores. Estes aspectos estão resumidos na Figura 1.

Figura 1 - Principais aspectos do setor de GLP



Fonte: Elaboração LCA.

A próxima seção oferece mais detalhes sobre a **relevância da marca** seguida de seção que trata da competitividade no setor de GLP.

a. Relevância da marca

Reputação da marca é fundamental para a atividade econômica das distribuidoras de GLP: incentiva alto nível de investimento em segurança

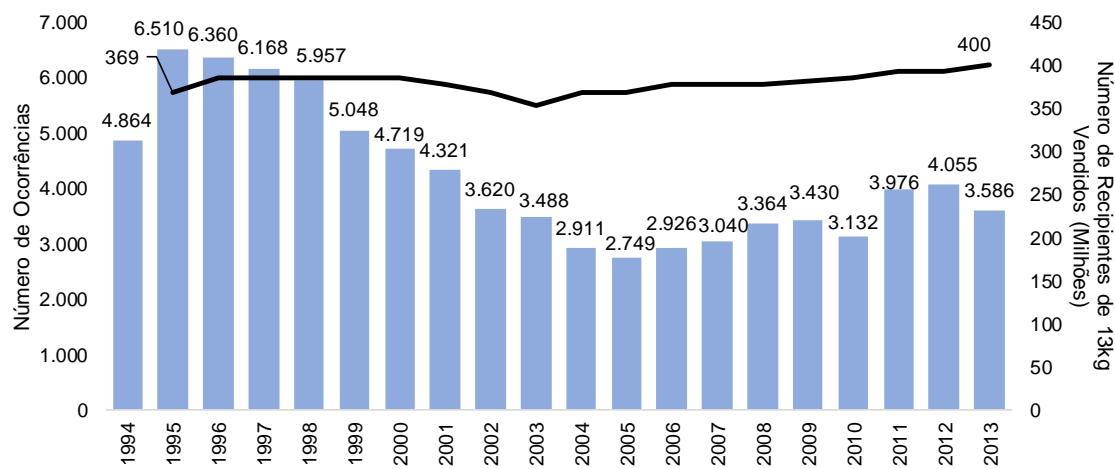
Sob a ótica do consumidor, a marca em alto relevo permite identificar a empresa responsável pelo recipiente, possibilitando que ele associe a informação da marca com o histórico de segurança e de nível dos serviços prestados. O consumidor não deseja ter em sua residência uma marca com histórico ruim de segurança, dado o potencial de dano do GLP, e poderia com facilidade (em função da portabilidade) e pelos preços similares (característica de produto homogêneo) **migrar para uma outra marca com melhor reputação de segurança.** Sob a ótica do poder público, a marca em alto relevo permite a rastreabilidade da distribuidora em caso de acidentes/defeitos para que esta seja responsabilizada.

A necessidade de manter a reputação da marca e a rastreabilidade em caso de sinistros provém incentivos para que as distribuidoras invistam em segurança e nível de serviço.

Desde a promulgação do Código de Autorregulamentação em 1996, no qual se estabeleceu que seria proibido o enchimento de recipientes de outras marcas e se estabeleceu os procedimentos de requalificação, ou seja, se estabeleceu os incentivos adequados para os investimentos em segurança por meio da rastreabilidade, houve queda de 49% na relação de número de ocorrências com GLP²² para cada milhão de recipientes de 13kg vendidos, de 17,6 em 1995 para 9,0 em 2013. A Figura 2 mostra a evolução do número de acidentes e a quantidade de recipientes vendidos anualmente.

²² Disponível em:
http://www.anp.gov.br/images/Consultas_publicas/Concluidas/2015/n10/Relatorio_Analise_Im pacto_Regulatorio.pdf. Acesso em 18/10/2018.

Figura 2 - Total de ocorrências envolvendo GLP no Estado De São Paulo e número de recipientes de 13kg vendidos (milhões)



Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, ANP e Sindigás.

Segundo Barzel²³ (1982), **ofertantes investem para desenvolver sua reputação através da marca**. O benefício desse arranjo é que, quando a marca é utilizada para garantir a qualidade de um produto, esta tende a variar menos, beneficiando o consumidor. Isso ocorre porque caso o ofertante permita que a qualidade do seu produto oscile, a capacidade da marca de transmitir com precisão a informação da qualidade é comprometida, afetando sua reputação. Isso, por sua vez, diminui o valor da marca, reduzindo a rentabilidade do investimento realizado no negócio. Ou seja, a utilização de uma marca como garantia **reduz ou elimina a necessidade de o consumidor realizar a verificação da qualidade do produto em todas as compras, transferindo este custo para o ofertante**.

[...] Espera-se que quando a reputação do vendedor for utilizada para garantir o produto, a qualidade do bem flutue menos do que quando o consumidor tem que a medir. A uniformidade do produto reduz os custos de medição para o consumidor. É provável que, para continuar a fornecer uniformidade, medições constantes sejam necessárias pelo vendedor. [...] Quando um consumidor recebe um produto ruim sem garantia, seu dinheiro é perdido. Assim, para ganhar a confiança do consumidor o vendedor precisa convencê-lo de que ele próprio sofrerá uma perda substancial se o produto for defeituoso. Ao garantir a

²³ BARZEL, Yoram. Measurement Cost and the Organization of Markets. *Journal of Law and Economics*, v. 25, n. 1, 1982.

qualidade do produto com o nome da marca, um produto defeituoso vai manchar o nome de toda a marca.²⁴ (BARZEL, 1982, p.36-37)

Esses aspectos da marca decorrem de um problema de assimetria de informações, que pode existir em uma ampla variedade de cenários. Por exemplo, empregadores podem ter incerteza quanto à habilidade de seus empregados (SPENCE, 1973²⁵), provedores de seguro de saúde podem ter incerteza quanto às condições de saúde de seus segurados (ROTHSCHILD e STIGLITZ, 1976²⁶), e, especificamente para o objeto desse estudo, consumidores podem ter incerteza quanto às características/qualidade dos produtos oferecidos pelos vendedores (SHAPIRO, 1982²⁷).

A teoria econômica há muito aponta os efeitos danosos da assimetria de informações. Entre eles, destaca-se a seleção adversa, que pode levar à **deterioração da qualidade dos bens ofertados em um mercado**. O mecanismo que opera na seleção adversa foi descrito por Akerlof (1970)²⁸ no contexto do mercado de carros usados. Nesse exemplo, Akerlof aponta que a qualidade de um carro usado depende de diversas características que não são observadas pelo comprador, como a frequência e qualidade da manutenção realizada pelo antigo proprietário e o histórico de acidentes. Como o comprador não observa com precisão a qualidade do carro à venda, o preço que ele está disposto a pagar reflete essa incerteza, ou seja, é um valor intermediário entre o que pagaria por um carro em boas condições e o que pagaria por um carro em más condições.

Entretanto, esse valor intermediário que o comprador está disposto a pagar não remunera adequadamente o dono de um carro em boas condições. Em outras palavras, o dono de um carro bem conservado, nunca acidentado, nunca encontra compradores

²⁴ "Thus, it is expected that when the seller's reputation is used to back the product, quality will fluctuate less than when the consumer is to measure it. Product uniformity lowers the cost of measurement to the consumer. It is probable that to provide continuing uniformity, extensive measurement is required by the seller. When a buyer receives a bad unwarranted item, his money is lost. Thus, to gain the buyer's patronage the seller must persuade him that he himself will suffer a substantial loss if his product is found deficient. By backing the quality of the item with a brand name, a bad item sold under that name will tarnish the entire brand." Fonte: vide nota 4.

²⁵ SPENCE, Michael. Job Market Signaling. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 87, n. 3, 1973.

²⁶ ROTHSCHILD, Michael; STIGLITZ, Joseph. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 90, n. 4, 1976.

²⁷ SHAPIRO, Carl. Consumer Information, Product Quality and Seller Reputation. **The Bell Journal of Economics**, v. 13, n. 1, 1982.

²⁸ AKERLOF, George A. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, 1970.

dispostos a pagar um valor que reflete a real qualidade de seu veículo, assim optando por não ofertar seu carro nesse mercado. Com isso, a qualidade média dos carros ofertados no mercado de carros usados diminui. Potenciais compradores, antecipando esse movimento, reduzem o preço que estão dispostos a pagar por um carro usado. **Esse processo, repetido indefinidamente, faz com que apenas os carros usados de pior qualidade sejam ofertados.**

No caso do setor de GLP, caso não houvesse marca em alto relevo, que permite a rastreabilidade do recipiente, consumidores teriam incerteza quanto ao cumprimento dos protocolos de segurança pelas empresas, ou seja, quanto à qualidade do produto ofertado. Assim, o mecanismo da seleção advera poderia levar firmas que cumprem os protocolos de segurança a abandonar o mercado por não conseguiram competir com o preço praticado por aquelas que não os cumprem. Isso levaria à deterioração da qualidade do produto e, consequentemente, ao aumento da sinistralidade do GLP.

Conforme destaca Kirmani e Rao (2000)²⁹, **a marca tem a característica de transmitir sinais críveis sobre as características de um produto**, mitigando problemas resultantes da assimetria de informação. Essa característica da marca resulta do fato de que, para construir a reputação da marca, a firma precisa realizar investimentos consideráveis. Entretanto, para vendedores de bens de baixa qualidade, não faz sentido investir na reputação de sua marca, uma vez que os consumidores rapidamente perceberiam que a qualidade do produto ofertado é, na realidade, baixa e, migrariam de fornecedor. Com isso, os vendedores de bens de baixa qualidade não conseguiram recuperar os investimentos realizados em suas marcas. Assim, a necessidade de realizar investimentos na reputação da marca faz com que o sinal que ela transmite acerca da qualidade do produto seja crível.

Ressalta-se que investimentos na marca não devem ser confundidos com gastos em propaganda e marketing. Investimentos na uniformização da qualidade do produto melhoram a reputação da marca, uma vez que adicionam credibilidade à informação que a marca transmite.

Traduzindo essas questões para o caso do setor de GLP, tem-se que **a existência da marca impressa em alto relevo nos recipientes traz incentivos para que as empresas cumpram os dispositivos da regulamentação**. Em outras palavras, a

²⁹ KIRMANI, Amna; RAO, Akshay R. No pain, no gain: A critical review of the literature on signaling unobservable product quality. **Journal of marketing**, v. 64, n. 2, 2000.

rastreabilidade dos recipientes faz com que seja do interesse das distribuidoras se certificar de que todos os protocolos de segurança estejam sendo seguidos, uma vez que acidentes, ao indicar instabilidade na qualidade do produto ofertado, teriam o potencial de erodir a reputação da marca perante os consumidores, assim arriscando os investimentos nela realizados, com grave ameaça à sustentabilidade do negócio.

Para o GLP, a segurança é um atributo crucial para o estabelecimento e manutenção da reputação da marca.

b. Competitividade

Distribuição e Revenda de GLP: atividade privada, prestada em regime de autorização, com regramentos para o exercício da atividade

Atualmente, as etapas de distribuição e revenda de GLP são prestadas sob o **regime de autorização**³⁰, no qual não há participação direta do Estado em nenhum momento da atividade empresarial, **nem a obrigação das empresas em cumprir com algum nível de produção, investimento ou preço estabelecidos em editais de licitação pública**. Assim, **o regime de autorização favorece a livre concorrência entre os agentes**. Apesar do regime de autorização dar mais liberdade aos agentes privados do que os regimes de concessão, por exemplo, ainda assim é necessário cumprir com alguns pré-requisitos estabelecidos pela ANP para atuar nas etapas de distribuição e revenda de GLP, conforme Box 2.

Box 2 – Autorização para distribuir GLP

A distribuição de GLP é uma atividade realizada através de uma autorização concedida pela ANP. A ANP exige que as empresas interessadas forneçam uma série de informações acerca da futura operação, assim como define alguns pré-requisitos, visando verificar e garantir a capacidade das empresas em operar no mercado de distribuição de GLP.

Há duas resoluções complementares que tratam da outorga de autorização para distribuidores de GLP: a Resolução³¹ ANP 42/2011 e a Resolução³² ANP 49/2016. A primeira traz diversas

³⁰ A etapa de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural são realizadas mediante contratos de concessão, precedidos de licitação, ou sob regime de partilha de produção, conforme artigo 23 da Lei do Petróleo.

³¹ Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=115540>>. Acesso em 21/06/2018.

³² Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/images/Distribuidor/GLP/ResANP49com709.pdf>>. Acesso em 21/06/2018.

exigências de documentação para que as empresas interessadas possam obter a Autorização de Construção (AC) de uma base de GLP e a Autorização de Operação (AO) da mesma base. A segunda traz a autorização para o exercício da atividade de distribuir GLP para a pessoa jurídica interessada.

▪ **Resolução ANP 42/2011:**

Para obter a AC, é necessário enviar 11 documentos à ANP. Dentre eles, destacam-se: a) Memorial descritivo das instalações, refletindo a descrição do processo; b) Projeto detalhado dos recipientes estacionários de GLP; c) Sistema de combate a incêndio das instalações; d) Cópia autenticada da Licença de Instalação (LI) dentro do seu prazo de validade, em nome da requerente, expedida pelo órgão ambiental competente (Licença Ambiental).

Para obter a AO, é necessário enviar 10 documentos à ANP. Dentre eles, destacam-se: Ficha de Comprovação de Tancagem (FCT), assinada e atualizada; Comprovante de propriedade ou posse do terreno, onde se localizará as instalações; Cópia autenticada do Certificado de Vistoria expedido pelo Corpo de Bombeiros responsável pela jurisdição, em nome da interessada e dentro do prazo de validade, no endereço das instalações; Laudos conclusivos dos ensaios não-destrutivos, atestando a integridade física dos recipientes estacionários de GLP e tubulações, assinados por engenheiro habilitado na disciplina.

Assim, esta resolução versa principalmente sobre os aspectos técnicos necessários para se construir e operar uma base de GLP, com vistas a garantir a segurança da população e do meio ambiente, conforme artigo 14º: “São obrigações do titular das Autorizações: II - manter as instalações em condições operacionais que não coloquem em risco a segurança das pessoas e evitem danos ao meio ambiente.”

▪ **Resolução ANP 49/2016**

Esta resolução determina no artigo 14º que só poderá ser iniciada a distribuição de GLP após a publicação no Diário Oficial da União da “autorização para o exercício da atividade de distribuição de GLP da pessoa jurídica (AEA), no estabelecimento matriz, conjuntamente com a autorização de operação (AO) das instalações de armazenamento e de distribuição de GLP”.

O artigo 11º, inciso VI, coloca que a empresa interessada deverá comprovar a propriedade de pelo menos uma instalação de distribuição de GLP com 120 metros cúbicos para distribuir envasado e granel e de 60 metros cúbicos para distribuir apenas na modalidade granel. No inciso VII determina-se que a empresa deverá ter a “quantidade de recipientes adequadas a modalidade de comercialização pretendida, identificados com a sua marca comercial, em quantidade compatível com a comercialização projetada e tempo médio de consumo de GLP em recipientes transportáveis.

▪ **Segurança e sustentabilidade do atendimento**

Para ser autorizado a operar GLP no Brasil, as empresas interessadas devem atender uma série de pré-requisitos que garantem a segurança na operação das bases de distribuição e que a

empresa será capaz de atender o volume projetado de vendas, reduzindo assim riscos de desabastecimentos. No entanto, estas regulamentações não serão efetivas se as empresas não tiverem incentivos para investir além do mínimo necessário em aspectos de segurança. Por isso, a regulamentação exige que a empresa autorizada a operar no Brasil tenha recipientes com marca própria, permitindo a rastreabilidade dos mesmos.

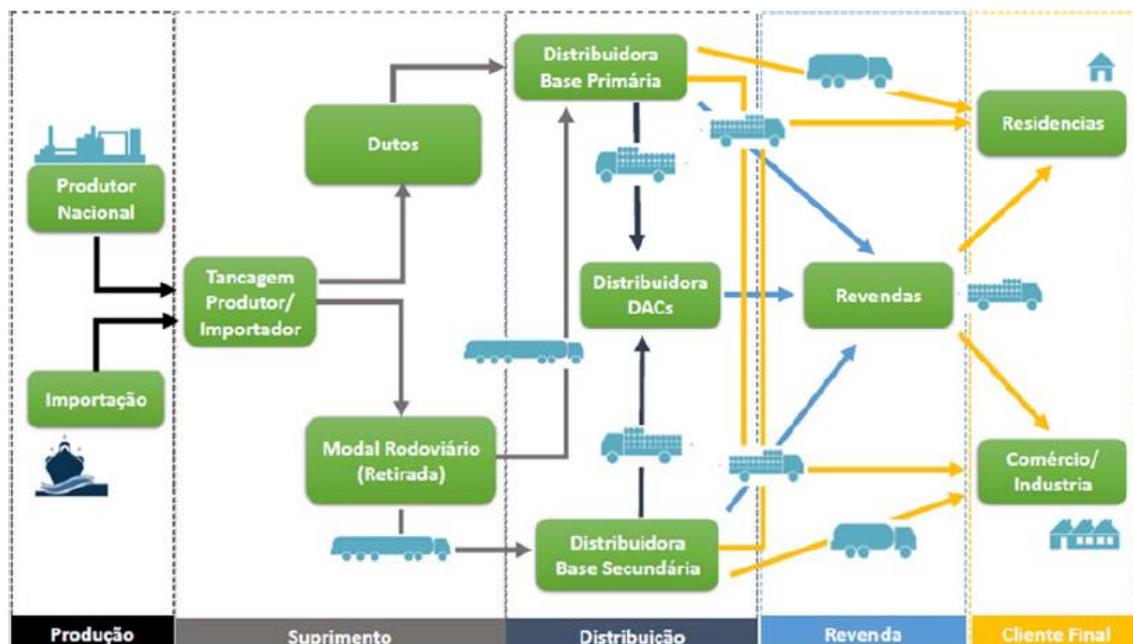
Os pré-requisitos para obter a autorização para exercer a atividade para distribuir GLP tem a função de garantir que a empresa que vier a atuar no mercado tenha condições mínimas operacionais, visando a sustentabilidade do abastecimento de GLP no país. Desta forma, é necessário um processo de autorização para atuar legalmente no mercado de GLP, mas **as atividades de distribuição e revenda de GLP são realizadas por empresas privadas em um regime de preços livres.**

O preço final ao consumidor contempla a remuneração de diversas etapas de entrega do GLP, que podem ser visualizadas na Figura 3. Atualmente, atuam na distribuição cerca de 12 empresas que contam com uma rede de revendedores que atinge o número de 68 mil³³. Na produção do GLP, a Petrobras é a principal empresa atuante, herança do longo período em que a empresa detinha o monopólio legal da distribuição primária, realidade alterada pela Lei³⁴ 9.478/1997 (Lei do Petróleo), que ainda não ampliou o número de empresas nesta etapa do processo produtivo.

³³ Disponível: <http://www.sindigas.org.br/novosite/wp-content/uploads/2018/05/Panorama-do-GLP_Abril_2018.pdf>. Acesso em 14/06/2018.

³⁴ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9478.htm>. Acesso em 14/06/2018.

Figura 3 - Processo de distribuição do GLP



Fonte: Copagaz; Parecer 6/2017/CGAA4/SGA1/SG do processo nº 08700.002155/2017-49 do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).

Sustentabilidade econômica da atividade de distribuição de GLP: atrelada à eficiência do processo de envase e logística dos recipientes

De maneira sumarizada, a Petrobras realiza a extração e refino de Petróleo. As distribuidoras buscam o GLP (gás liquefeito de petróleo) nas refinarias ou recebem através de tubulação o produto (gás butano e propano, que combinados formam o GLP) em suas bases de enchimento. Nas bases de enchimento, o GLP é colocado nos recipientes³⁵, que passam por inspeção visual, testes de segurança e são lacrados. As revendedoras buscam os recipientes nas bases de enchimento (ou recebem diretamente das distribuidoras), levam até os pontos de revenda e fazem a entrega domiciliar do GLP³⁶.

Assim, o preço final ao consumidor irá incorporar a remuneração de todos os custos da estrutura de distribuição desde a Petrobras até o revendedor que entrega os recipientes nos domicílios, incluindo os impostos pagos por cada

³⁵ Há oito tipos principais de embalagens no Brasil: 2 kg, 5 kg, 7 kg, 8 kg, 13 kg, 20 kg, 45 kg e 90 kg. As embalagens até 13 kg são utilizadas principalmente em residências e pequenos comércios (bares, por exemplo). A embalagem de 20 kg só pode ser utilizada em empilhadeiras industriais. A de 45 kg e 90 kg são usadas principalmente em grandes comércios e pequenas indústrias.

³⁶ Também realizam o processo de destroca de recipientes, tratado na seção anterior.

agente. A Tabela 1 sumariza a composição do preço do GLP entre 2010 e 2017, dividido por etapa da distribuição, segundo a ANP.

Tabela 1 - Composição do preço do GLP (jan/2010 – dez/2017)

Etapa	Custos	(%) P-13
Preço de faturamento do produtor	Matéria-Prima	27,4%
	Impostos Federais (CIDE, PIS, COFINS)	4,9%
	Impostos Estaduais (ICMS)	12,4%
Distribuição	Margem Bruta de Distribuição	27,7%
Revenda	Margem Bruta de Revenda	27,6%
	Valor do P-13	100,0%

Fonte: ANP. Obs: o ICMS do distribuidor incide no produtor através do mecanismo de substituição tributária.

Setor concentrado, com rivalidade: um terço das vendas mensais são feitas via troca de marcas por parte dos consumidores

O custo da matéria prima e impostos correspondeu a aproximadamente 45% do preço da embalagem de 13 kg (P-13) entre 2010 e 2017. As distribuidoras e revendedoras ficam com 55% do preço, **tendo ainda que ser debitados todos os custos operacionais**, uma vez que as **margens referidas na Tabela 1 são brutas**. Assim, **boa parte do preço que chega ao consumidor**

final não é determinado pelas distribuidoras e revendedoras. Isto faz com que uma logística de distribuição eficiente seja um importante diferencial competitivo, especialmente por que, conforme mencionado, o GLP é um produto homogêneo cuja possibilidade de praticar preços mais altos do que os dos concorrentes é extremamente reduzida. Desta forma, **a sustentabilidade da atividade de distribuição de GLP fica diretamente atrelada à eficiência do processo de envase e distribuição de recipientes.**

Neste contexto, o perfil de consumo da sociedade brasileira e a essencialidade do produto para as famílias, fazem com que seja necessária prontidão na distribuição, o que exige uma rede de entrega altamente eficiente, seja para as distribuidoras que atuam nacionalmente ou apenas regionalmente, ou seja, com maior ou menor escala.

Em abril de 2018, havia 5 empresas que representavam 92,9% do volume comercializado no Brasil, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Market Share GLP (abri/12018)

Empresa	Market Share (%)
Ultragaz	23,7%
Liquigás	21,3%
Nacional Gás	20,1%
Supergasbras	19,3%
Copagaz	8,5%
Total	92,9%

Fonte: ANP. Elaboração LCA Consultores.

No entanto, o nível de concentração de um mercado não indica necessariamente qual é o grau de **rivalidade** entre empresas. O Departamento de Estudos Econômicos (DEE) do CADE³⁷ ressalta:

Segundo o relatório elaborado pelo instituto *Copenhagen Economics*, não há um indicador que reflita fidedignamente a intensidade da concorrência, pois esta é um **fenômeno complexo, multidimensional e especialmente, dinâmico**, que tende a ter equilíbrio instável no médio prazo.

[...] O relatório sugere, portanto, **trinta e um indicadores** considerados mais eficientes e viáveis para avaliar a concorrência.

Já no Guia para Análise de Atos de Concentração Horizontal³⁸, também do CADE, constam **17 variáveis (não indicadores) que podem influenciar na análise do grau de rivalidade entre empresas**.

Sendo o GLP um produto homogêneo, a capacidade das empresas em elevar preços é baixa, de forma que os concorrentes podem facilmente capturar a demanda mantendo

³⁷ Disponível em: <<http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/dee-publicacoes-anexos/documento-de-trabalho-n-01-2014-indicadores-de-concorrencia.pdf>>. Acesso em 16/07/2018.

³⁸ Disponível em: <http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/guias_do_Cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf>. Acesso em 16/07/2018.

os seus preços no mesmo patamar ou até mesmo os reduzindo. **Um indicador do nível de rivalidade no setor de GLP é a quantidade de recipientes que são destrocados por mês em relação ao número de recipientes que são vendidos.** Ou seja, o quanto ativo é o exercício do poder de escolha da marca pelo consumidor a cada compra.

Segundo dados da ANP³⁹, em 2017, cerca de 10,5 milhões de recipientes foram destrocados por mês para um volume de vendas de 34,4 milhões de recipientes por mês⁴⁰. Assim, **aproximadamente um terço das vendas mensais de GLP no Brasil são feitas via troca de marcas por parte dos consumidores**, o que demonstra, na prática, que os consumidores exercem a todo momento o poder de escolha entre as marcas disponíveis.⁴¹ Ainda, como as grandes distribuidoras têm um parque de recipientes maior, elas também são as que mais respondem pelo número de destrocas, ou seja, as que mais recolhem recipientes de terceiros e trocam pelos os seus próprios, conforme Tabela 3.

³⁹ Disponível em:

<http://www.anp.gov.br/images/DISTRIBUICAO_E_REVENDA/Distribuidor/GLP/Requalificacao_Destroca/Programa_nacional_destroca_2018.pdf>. Acesso em 17/07/2018.

⁴⁰ Fonte: Sindigás.

⁴¹ Conforme explicado, a destroca ocorre quando uma distribuidora vende o seu recipiente para um consumidor que detinha o recipiente de uma distribuidora concorrente, sendo obrigada pela regulamentação a levar esta embalagem para um centro de destroca ou base de destroca direta.

Tabela 3 - Distribuição das destrocas por distribuidora

Distribuidora	Participação na destroca
Supergasbras	25,12%
Liquigas	20,26%
Nacional Gás	19,59%
Ultragaz	18,10%
Copagaz	13,13%
Consigaz/Gasball	3,15%
Servgas	0,82%

Fonte: ANP – Programa Nacional de Destroca. Obs: Média dos meses de dezembro dos anos de 2014 a 2017.

Este dado ajuda a compreender o esforço empreendido pelas empresas em **elevar o seu nível de serviço para conquistar os clientes**, conforme será explorado na próxima seção.

3. Estrutura de mercado como consequência das preferências do consumidor

Consumidores de GLP valorizam prazo de entrega, qualidade dos recipientes e serviço de instalação. Marca transmite essas informações.

O **elevado nível de serviço e logística associada**, que visa conquistar os consumidores em um ambiente em que um terço das vendas são feitas via troca de marcas (pelo exercício da portabilidade irrestrita), é uma **resposta às próprias exigências dos consumidores**, como pode ser constatado na pesquisa da Copernicus Marketing and Research⁴² que elaborou 750 entrevistas

com consumidores de GLP em 2014.

⁴² Disponível em: http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Painel%20-20Patria%20Maschio_635454201691344521.pdf. Acesso em 24/08/2018.

GLP não consta entre os 20 setores com mais reclamações nos Procons de todo o país, mesmo estando em quase todas as residências do Brasil

Segundo este levantamento, os consumidores entendem como ideal que os recipientes sejam entregues em 17 minutos após o pedido, o que implica **necessidade de prontidão imediata**. Também, identifica-se que elementos como confiança na distribuidora e nos entregadores, agilidade no atendimento, assim como a **qualidade dos recipientes** são importantes motivadores

da compra de GLP. Cerca de 71% dos entrevistados afirmam que os entregadores são **responsáveis pela instalação** dos recipientes de GLP, o que cria uma relação de proximidade entre consumidores e distribuidoras/revendedoras.

O sistema conta atualmente com mais de 180 bases de distribuição e uma ampla rede de revenda, como uma resposta do mercado às exigências acertadas da regulação, que zela pela segurança, e às preferências do consumidor, **que requer um alto nível de serviço, no qual a agilidade de resposta das empresas e o zelo pelas condições dos recipientes e pela segurança são fundamentais**. Neste contexto, **é a reputação da marca** que transmite aos consumidores todas as informações sobre os diversos aspectos que eles consideram relevantes para o uso do GLP.

Ressalta-se que, de acordo com pesquisa realizada pela Copernicus Marketing and Research, **o serviço de venda de GLP é o melhor avaliado entre aqueles de utilização mais intensa pelos consumidores superando a distribuição de água, energia elétrica, operadoras de celular, bancos, TV por assinatura, entre outros, evidenciando o nível de excelência atingido pelas empresas**. Corrobora esta avaliação o fato de o GLP não aparecer entre os 20 setores com mais reclamações nos Procons de todo o país, conforme boletim⁴³ do Sistema Nacional de Informações de Defesa do Consumidor – Sindec, mesmo sendo um produto de consumo diário em praticamente todas as residências do país.

Desta forma, a **estruturação do mercado amparada na reputação das marcas é decorrente da regulamentação e das preferências do consumidor**, e promove efeitos competitivos e de incentivo aos investimentos em segurança e qualidade de serviço. Sendo assim, iniciativas como o **PL 9.550/2018**⁴⁴, que permite o enchimento de

⁴³ Disponível em: <<http://www.justica.gov.br/news/mais-de-2-7-milhoes-de-consumidores-registraram-reclamacoes-em-2016/boletim-sindec-2016.pdf>>. Acesso em 30/07/2018.

⁴⁴ Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarIntegra?codteor=1639716&filename=PL+9550/2018>. Acesso em 15/06/2018.

recipientes entre marcas, afrontam diretamente os pilares do mercado, pois, se uma distribuidora enche ou manuseia o recipiente de outra, torna-se impossível responsabilizar qualquer uma delas no caso de acidente ou defeito, ou seja, perde-se a rastreabilidade. Assim, **os incentivos para investimentos em segurança serão mínimos e o regulador teria que fazer um esforço fiscalizatório muito maior do que o atual** para garantir que os processos de enchimento e comercialização adequados sejam seguidos.

Problemas similares são apontados em outras iniciativas como a recarga fracionada de recipientes. Este projeto permitiria que caminhões circulassem pelas cidades enchendo recipientes nas residências na quantidade que o consumidor desejar, sob o argumento falacioso de que isso beneficiaria aqueles que não têm renda para arcar com o valor de 13 kg em todas as compras.

A realidade do mercado mostra que o argumento não prospera. O parcelamento do pagamento na compra do GLP é prática habitual do mercado, o que efetivamente se configura como fracionamento do consumo em termos monetários, ou seja, o consumidor adquire um recipiente para consumo imediato e irá pagar por ele em alguns meses. Isso, na prática, **seria como se o consumidor estivesse adquirindo pequenas quantidades de GLP a cada mês.**

Cumpre destacar que a embalagem de 13 kg correspondeu em 2017 a 6% do valor do salário mínimo vigente à época e que famílias de baixa renda incorporam o valor do GLP residencial no benefício do Bolsa Família. Assim, o preço do GLP não é proibitivo e há alternativas para contornar a dificuldade de consumo para famílias em situação de pobreza ou de baixa renda.

Além disso, caso o consumidor deseje adquirir quantidades menores de GLP, ele tem à disposição recipientes de outros portes, como os de 8 kg, 7 kg e 5 kg. Ainda assim, **o consumo de GLP em recipientes de 13 kg (P-13) representa mais de 90% da demanda residencial, o que evidencia a melhor relação de custo benefício do botijão de 13kg⁴⁵.**

Sob a ótica da viabilidade econômica, constata-se que o modelo de distribuição fracionada não é viável, se feito dentro do marco regulatório atual, como está no Box 3.

⁴⁵ O recipiente de 13 kg apresenta o melhor custo benefício pois tem uma durabilidade média de 45 dias, evitando que o consumidor tenha que realizar trocas constantemente, conferindo comodidade ao consumidor.

Isso leva a um maior risco de fraude de embalagens de terceiros, de medições de conteúdo e a um esforço fiscalizatório muito intenso por parte do regulador para acompanhar se **todos os caminhões que estariam em diversos locais fazendo o enchimento parcial** estariam seguindo os procedimentos de segurança. Não parece crível ser possível alcançar um esforço fiscalizatório que esteja na capilaridade do serviço, de forma a proteger o consumidor de fraudes desta natureza, para além de riscos mais sérios inerentes à própria atividade de enchimento em si. Não por menos, essa atividade hoje ocorre em regiões fora dos centros urbanos, com condições controladas, em áreas industriais.

Uma vez fraudados os recipientes ou **até mesmo se não houver certeza de que a marca responsável pelos recipientes foi a única a manuseá-lo**, retira-se o incentivo a investir em segurança e dificulta-se a responsabilização em caso de falhas e acidentes. O Box 3 apresenta um resumo do estudo realizado pela LCA acerca do modelo de recarga fracionada.

Box 3 - Análise de viabilidade do modelo de recarga fracionada

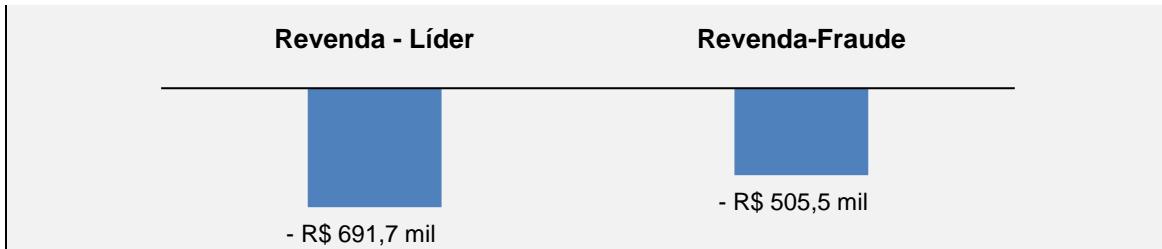
A LCA construiu um exercício de Valor Presente Líquido para analisar a viabilidade econômica de um modelo de distribuição de recarga fracionada de recipientes de 13 kg⁴⁶. Foram elaborados dois modelos, conforme descrito a seguir.

▪ Modelo de Revenda

Neste cenário considera-se uma empresa que irá atuar apenas na etapa de revenda de GLP, ou seja, não terá custos com uma base de distribuição, e opera com apenas um caminhão. Analisaram-se dois cenários. No primeiro, assume-se que esta empresa revendedora será líder de mercado, com um *Market Share* de 45% (este valor deriva da média de *Market Share* das empresas líderes nos estados brasileiros). No segundo, assume-se que esta empresa irá encher recipientes que não são de sua marca, cometendo fraude. Neste caso, o *Market Share* da empresa será de 100%. Na prática, o primeiro cenário considera que a revendedora irá vender 45% da sua capacidade diária de entrega e no segundo, 100%.

Gráfico 1 - VPL dos cenários do modelo de revenda

⁴⁶ Disponível em <<http://www.aiglp.org/aiglp2018/docs/claudia-viegas-lca-consultores.pdf>>. Acesso em 18/10/2018



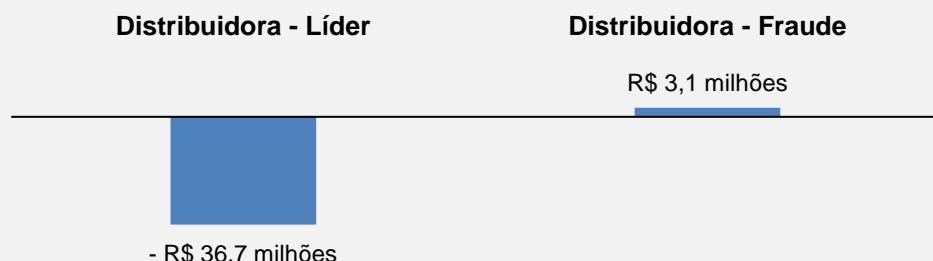
Fonte: Elaboração LCA Consultores. VPL para 5 anos.

O exercício mostra que o modelo de recarga fracionada não é viável, uma vez que o VPL do projeto é negativo, tanto quando a empresa comete fraude (- R\$ 505,5 mil) ou é a empresa líder de mercado (- R\$ 691,7 mil).

- **Modelo de Distribuidora**

Analogamente ao primeiro modelo, constroem-se dois cenários: líder e fraude. A diferença neste caso é que a empresa terá que arcar com o custo de um tanque de 60 toneladas para armazenar o GLP, conforme prevê a regulação, assim como irá operar com mais caminhões e uma equipe de base de distribuição. Conservadoramente, não se estimou o custo de construção e operação de uma base de GLP.

Gráfico 2 - VPL dos cenários do modelo de distribuidora



Fonte: Elaboração LCA Consultores. VPL para 10 anos.

Este exercício mostra que caso a distribuidora não cometa fraude, ela terá um VPL negativo de R\$ 36,7 milhões em 10 anos. Caso ela cometa fraude e encha recipientes de terceiros, terá um VPL positivo de R\$ 3,1 milhões, o que significa que ela terá um VPL positivo de apenas R\$ 311 mil por ano.

4. Eficiências do modelo de distribuição centralizada do GLP

O consumidor de GLP espera que o produto seja disponibilizado no interior de sua residência de forma rápida e com o menor custo possível, assim que surge a necessidade de reposição. Essa expectativa do consumidor faz com que distribuidoras/revendedoras de GLP tenham estrutura logística capaz de entregar o produto de forma célere. Soma-se a isso o pilar da regulação do setor de GLP, a segurança, que exige que os processos de manutenção e enchimento sejam feitos pelas distribuidoras em locais determinados e autorizados. Isso cria, de fato, uma circulação grande de recipientes e uma necessidade de estoque dos mesmos para repor os que são demandados pelos consumidores a cada nova compra e aqueles que estão fora de circulação, em algum elo do processo (trânsito, requalificação, destroca, envase, estoque).

Atualmente, a cada ano, o parque de recipientes tem um giro de aproximadamente 3,5 vezes, ou seja, um mesmo recipiente vai para os consumidores e volta para ser reenchido 3,5 vezes ao ano⁴⁷. Cada consumidor utiliza cerca de 8 recipientes⁴⁸ de 13 kg por ano - eles não compram o mesmo recipiente várias vezes, mas sim recebem outro já cheio, sempre em perfeito estado. Supondo que todas as residências atendidas por GLP (cerca de 66 milhões) têm ao menos um recipiente a todo momento, existem constantemente cerca de 51 milhões de recipientes fora das residências.

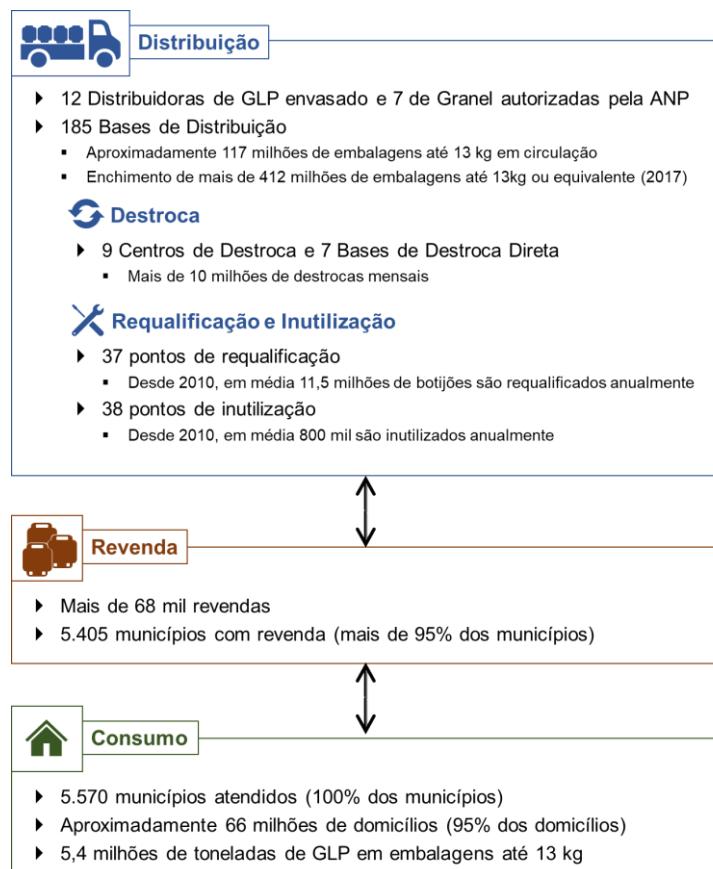
Esta quantidade de recipientes e a movimentação contínua dos mesmos é necessária para conseguir atender na velocidade exigida pelos consumidores, em todo o país, pois seria impraticável levar o mesmo recipiente para enchimento/requalificação e para a residência do consumidor em um tempo minimamente próximo dos 17 minutos desejados pelo consumidor.

⁴⁷ São vendidos 412 milhões de recipientes até 13 kg anualmente e o parque de recipientes conta com 117 milhões de botijões, o que implica que a cada ano, todo o parque vai passar pelos consumidores aproximadamente 3,5 vezes. Fonte: Sindigás e ANP. Elaboração LCA Consultores.

⁴⁸ Duração média de um recipiente é de 45 dias.

A movimentação desta quantidade de recipientes faz com que uma logística eficiente seja essencial nesse negócio. A Figura 4 apresenta a estrutura de distribuição e revenda instalada hoje no Brasil e aspectos do consumo residencial.

Figura 4 - Números da distribuição e revenda de GLP



Fonte: Elaboração LCA Consultores.

O modelo de distribuição de GLP vigente no Brasil não é uma excepcionalidade no comparativo internacional. Em recente estudo do Banco Mundial⁴⁹ sobre o setor de GLP, que analisou a estrutura do mercado em vinte países/regiões, substancial maioria apresenta sistemas logísticos de responsabilidade das distribuidoras/revendedoras, cada um de acordo com as peculiaridades locais. Por exemplo, em localidades com renda mais elevada, como o Texas (nos EUA) e Ontario (no Canadá), o uso de GLP é predominante em áreas rurais, onde não há demanda que justifique a instalação de

⁴⁹ Fonte: MATHEWS, W. G.; ZEISSIG, H. R. **Residential Market for LPG: A Review of Experience of 20 Developing Countries**. The World Bank, 2011. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/554241468158082956/Residential-market-for-LPG-a-review-of-experience-of-20-developing-countries>>. Acesso em 23/08/2018.

dutos. Nessas regiões, o arranjo mais comum é o do tanque fixo, que é enchido periodicamente por caminhões do tipo *bobtail*. Recipientes transportáveis têm utilização marginal. Dentre eles, os mais utilizados são os recipientes de baixa capacidade para fogareiros e churrasqueiras, de uso recreativo em parte do ano em que o clima favorece atividades ao ar livre.

De acordo com o estudo, sistemas de logística similar ao do Brasil existem em diversos países da América Latina, Ásia e África, como o México, a Turquia e a África do Sul. De fato, dos vinte países em desenvolvimento analisados, apenas Gana⁵⁰ tem um modelo de distribuição de GLP em larga escala com regras radicalmente diferentes, no qual o consumidor é responsável por levar o recipiente até a base para reenchimento.

O exercício aqui proposto, apresentado a seguir, busca mostrar como a existência de um sistema de logística centralizado, no qual distribuidoras e revendas têm a responsabilidade de entregar o GLP em cada residência, sendo, dessa forma, responsáveis pela logística dos recipientes, assim como pela manutenção dos mesmos, apresenta vantagens de eficiência em relação ao modelo descentralizado, no qual caberia ao consumidor levar o recipiente para ser periodicamente reenchido, inspecionado e requalificado.

a. Simulação numérica da eficiência logística

Exemplo de logística centralizada percorre quase 7 vezes menos a distância atingida em modelo descentralizado, a um custo 380% menor

Das seções anteriores, nota-se que o bom funcionamento do mercado, como acertadamente requer o modelo atual, implica quantidade relevante de recipientes disponíveis, em sistema de logística que permite o cumprimento das etapas descritas (envase, requalificação, destroca, ...).

⁵⁰ Fonte: KOJIMA, M. The Role of Liquefied Petroleum Gas in Reducing Energy Poverty. **Extractive Industries for Development Series**, The World Bank, n. 25, 2011. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18293>>. Acesso em 23/08/2018.

Esta seção apresenta um exercício que compara a eficiência do percurso realizado em dois modelos logísticos distintos: o centralizado e o descentralizado. No **modelo centralizado**, o veículo da distribuidora/revenda realiza o melhor caminho entre sua base e as residências que deve atender, retornando à base ao final do percurso. Já no **modelo descentralizado**, cada morador deve se deslocar até a base e depois retornar à sua residência.

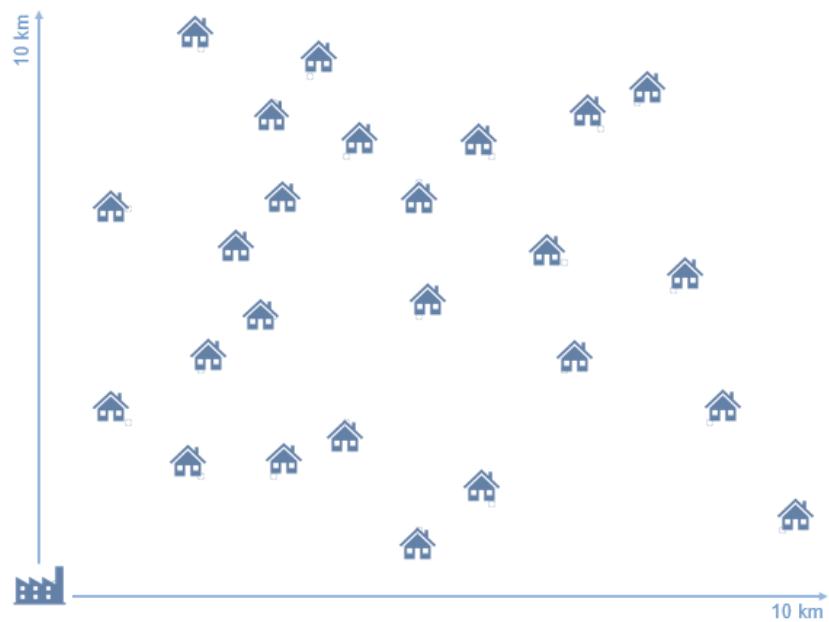
Para simular a rota que o veículo faz entre a base e as residências que deve atender, utilizou-se o método de otimização linear conhecido como *Traveling Salesman Problem*⁵¹ – O Problema do Caixeiro Viajante. Nesse problema teórico, um caixeiro viajante deseja visitar apenas uma vez cada cidade de uma lista e depois retornar à sua cidade de origem. Com tal objetivo, o caixeiro deve escolher a melhor rota entre as cidades, de forma a minimizar a distância total percorrida. No paralelo com a logística do GLP, o caixeiro seria o veículo da distribuidora/revenda, as cidades que o caixeiro deseja visitar seriam as residências nas quais deve entregar o GLP, e a cidade de origem do caixeiro seria a base do veículo.

No cenário simulado, há 25 residências dispostas de forma aleatória em uma área de 100 km² (um quadrado de 10 km por 10 km), com a base de distribuição localizada na extremidade esquerda inferior⁵². A Figura 5 mostra a disposição das residências e da base na área delimitada no exercício.

⁵¹ HOFFMAN, Karla L.; PADBERG, Manfred; RINALDI, Giovanni. Traveling salesman problem. In: **Encyclopedia of operations research and management science**. Springer, Boston, MA, 2013. p. 1573-1578.

⁵² A escolha da localização da base busca refletir o fato de que bases de distribuição tendem a ser afastadas das áreas residenciais. Entretanto, o resultado do exercício permanece inalterado mesmo se supormos que a base de distribuição esteja próxima às residências, como no caso de uma revenda.

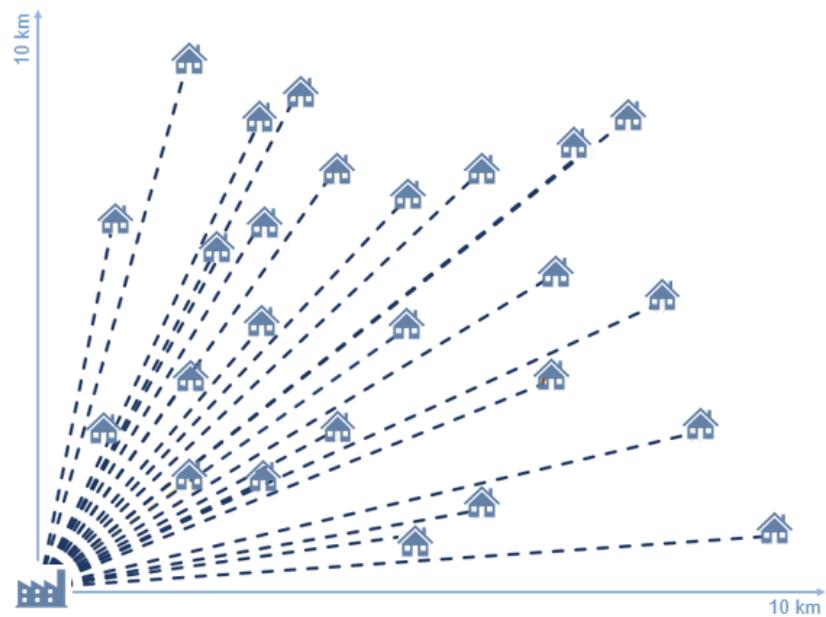
Figura 5 - Distribuição das residências no espaço



Fonte: Elaboração LCA.

Caso não exista um sistema de logística centralizado, a responsabilidade de levar o recipiente até a base seria de cada consumidor. Dessa maneira, os trajetos seriam como os observados na Figura 6, sendo ainda necessário considerar que a distância percorrida é o dobro da observada na figura, uma vez que o consumidor deve levar o recipiente à base e ainda retornar à sua residência.

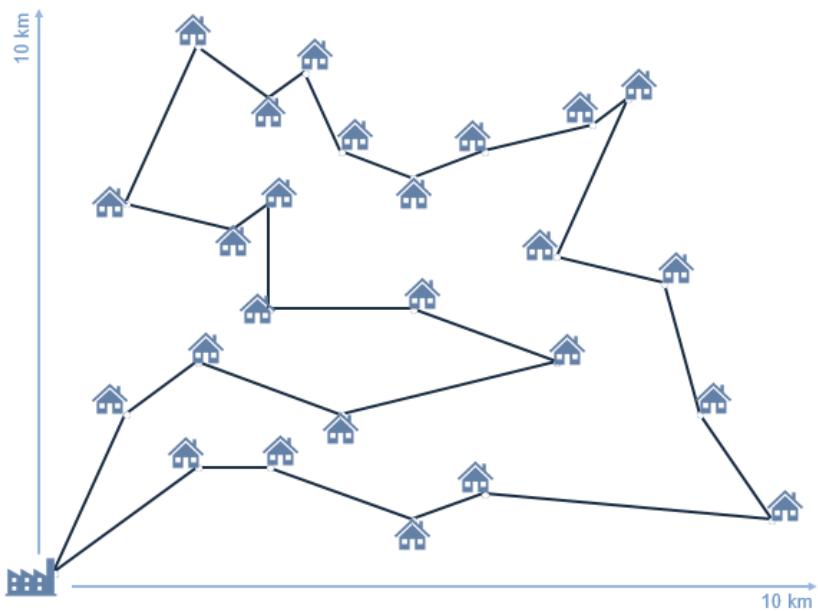
Figura 6 - Trajetos no cenário descentralizado



Fonte: *Elaboração LCA*.

Entretanto, a existência de um sistema logístico centralizado, no qual o veículo da distribuidora/revenda leva o GLP até cada residência, permite a otimização da distância percorrida. Como se pode observar na Figura 7, o veículo pode escolher o caminho que cubra todas as residências em sua área de atuação de forma a reduzir a distância total percorrida. Mesmo que, na prática, não haja a otimização das rotas, visto que as entregas ocorrem segundo a demanda e não por um padrão logístico rígido, pré-definido, o exercício aqui apresentado se torna válido por seu efeito comparativo em duas situações, utilizando-se os mesmos parâmetros de custo e demais hipóteses necessárias para as estimativas.

Figura 7 - Trajetos no cenário centralizado



Fonte: Elaboração LCA.

No exemplo simulado pelo método de otimização linear supracitado, o veículo da distribuidora/revenda percorre 50,6 km para atender todas as 25 residências e retornar à base (uma média de 2,02 km por usuário). Em contraste, caso cada consumidor tenha que levar seu recipiente até a base de distribuição, a distância total percorrida será de 385,9 km (uma média de 15,4 km por usuário). **Esses valores mostram que as vantagens, em termos de eficiência, da existência de um sistema logístico centralizado** são expressivas, uma vez que a distância percorrida por usuário neste modelo é quase 7 vezes menor do que no sistema descentralizado.

Para fins de cálculo do custo com o deslocamento de um automóvel popular, adotou-se o custo⁵³ de R\$ 0,6/km, que considera itens como gasolina, seguros, revisões, manutenção, pneus e impostos. Já o custo operacional de um caminhão de pequeno porte é de cerca de R\$ 2,00/km, conforme informações fornecidas pelas associadas do Sindigás.

Desta forma, neste exercício hipotético, no qual um caminhão percorre 50,6 km (modelo centralizado) e os automóveis individuais dos usuários percorrem 385,9 km (modelo descentralizado), o gasto com combustível dos sistemas são, respectivamente, R\$

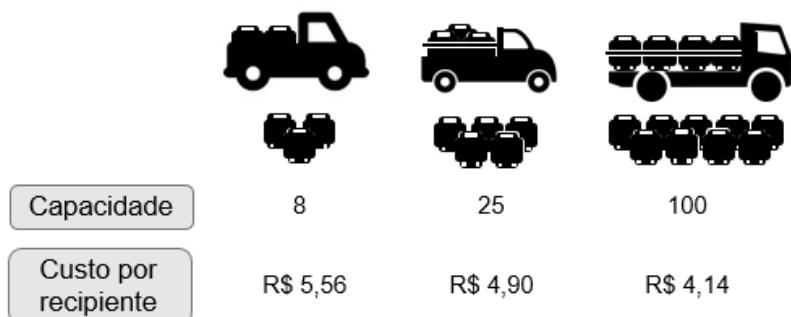
⁵³ Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/quanto-custa-manter-um-carro-compacto-um-sedan-e-um-suv/>>. Acesso em 12/09/2018.

101,2 e R\$ 235,4 para 25 residências. Assim, o modelo descentralizado é cerca de 133% mais caro do que o modelo centralizado.

É importante observar que as conclusões desse exercício são generalizáveis para ambientes com características diferentes das simuladas. Por exemplo, alterar a quantidade de residências não muda a conclusão. De fato, o ganho de eficiência do modelo de logística centralizado é crescente com o número de residências que o veículo consegue atender. Basta que o veículo atenda duas residências em uma única viagem para que a distância total percorrida nesse modelo seja inferior à do modelo descentralizado.

Com as premissas adotadas no presente exercício, enquanto o custo de transporte para o consumidor médio é de R\$ 9,24⁵⁴, para a distribuidora/revenda o custo por recipiente é significativamente menor. Como pode-se observar na Figura 8, o custo de transporte para a revenda ou distribuidora é decrescente com a capacidade do veículo, e sempre inferior ao custo para o consumidor. Simulação da LCA indica um custo 123% menor por unidade quando entrega se dá por caminhão com capacidade de 100 recipientes em relação ao transporte individual feito pelo próprio consumidor.

Figura 8 – Simulações para o custo de transporte, por recipiente



Fonte: Elaboração LCA. Nota: Considera-se o custo de entregar 100 recipientes.

Vale ressaltar que os custos apresentados na Figura 8 são aproximações, considerando apenas os custos diretos de combustível, manutenção e mão-de-obra⁵⁵. Desta forma,

⁵⁴ Para chegar a esse valor, considera-se a distância média que o consumidor teria que percorrer (15,4 km) e o custo já referido de R\$ 0,6 por quilômetro.

⁵⁵ Nesse cálculo, é necessário tomar algumas hipóteses. Especificamente, supõe-se que, para realizar a entrega de 100 recipientes, pode-se utilizar, alternativamente, um caminhão de média capacidade, dois VUCs ou quatro picapes (realizando um número correspondente de viagens). Assim, o custo de mão de obra varia de acordo com o tipo de veículo escolhido (são necessários

não são considerados aspectos geográficos, como a existência de vias públicas pavimentadas que comportem a passagem desses veículos, e tampouco as condições de demanda local. Pode não fazer sentido, do ponto de vista comercial, disponibilizar veículos de grande capacidade para distribuição de GLP em áreas de baixa demanda/densidade populacional. Na prática, as condições do mercado é que determinarão a combinação de veículos mais adequada para cada localidade. Entretanto, os ganhos de eficiência das distribuidoras/revendas permitem que o custo de logística por recipiente seja menor, independentemente do veículo escolhido, do que o que recairia sobre o consumidor caso este fosse responsável pelo transporte.

Por fim, vale ressaltar que essa análise abrange apenas a questão do custo de transporte e não abarca outras vantagens de um sistema de logística centralizado, como a conveniência para o consumidor de ter o GLP entregue diretamente em sua residência, e a maior segurança que isso propicia, além de custos sociais atrelados a mais trânsito e poluição.

Há de se considerar que apenas 47% dos domicílios brasileiros têm ao menos um automóvel⁵⁶, o que possibilitaria o transporte de recipientes de GLP até os locais de enchimento (um recipiente cheio pode chegar a pesar 28 kg, sendo impraticável carregá-lo por longas distâncias sem um veículo particular). Em regiões como o Norte e Nordeste este percentual chega a apenas 26% e 27%, respectivamente. **Desta forma, o modelo descentralizado, além de ter claras desvantagens em custos e aspectos socioeconômicos, prejudicaria uma parcela importante de consumidores que não têm veículo próprio.**

O Box 4 apresenta um estudo econômico que avalia os efeitos para o mercado caso a vida útil do recipiente fosse mais baixa, como ocorre em alguns países. Ou seja, qual seria o efeito para o modelo brasileiro de se ter menos gastos com requalificação, por exemplo, ao reduzir a vida útil do recipiente. **Nota-se que maximizar a vida útil reduz**

mais motoristas para um número maior de veículos). Também se supõe um custo de manutenção igual a R\$ 1,06 por quilômetro (Fonte: associada Sindigás).

⁵⁶ Apenas 22% tem uma motocicleta. Fonte: PNAD Contínua – Anual, Características Gerais do Domicílios. Disponível em: <http://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?u=ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Anual/Caracteristicas_Gerais_dos_Domicilios_2016/PNAD_Continua_2016_Caracteristicas_Gerais_dos_Domicilios.xls>. Acesso em 24/08/2018.

o custo do sistema, potencializando ainda mais os ganhos logísticos identificados nesta seção, bem como as economias de escala abordadas a seguir.

Box 4 – Benefícios do sistema de requalificação

A regulação do setor de GLP determina que seus recipientes passem pelo processo de requalificação após 15 anos de sua fabricação. Depois da primeira requalificação, o recipiente deverá passar pelo processo novamente a cada 10 anos. A requalificação visa garantir as condições de uso do recipiente pelos consumidores, ao mesmo tempo em que alonga a vida útil destes.

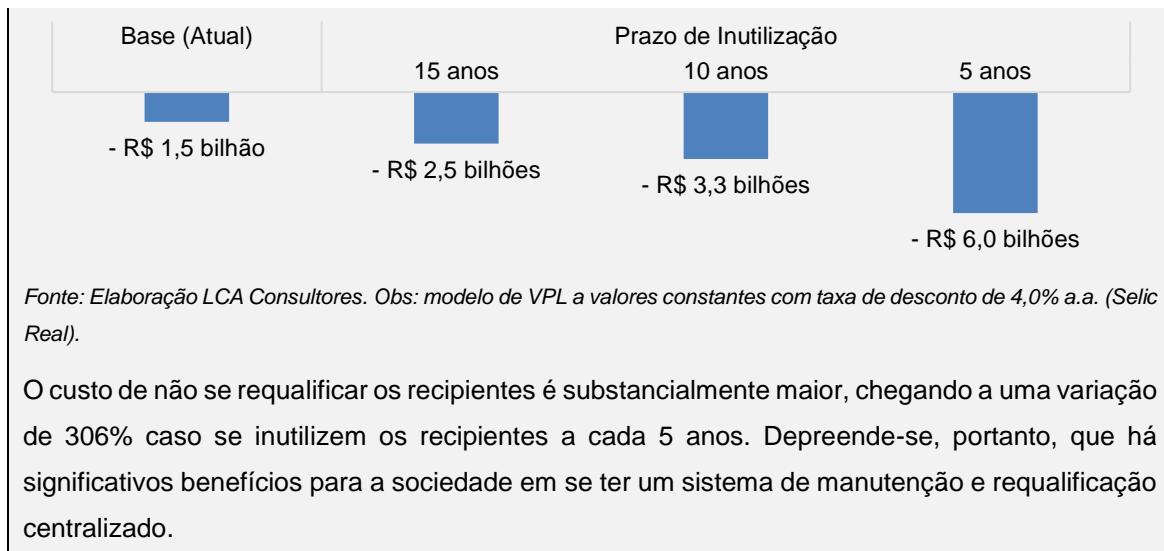
Ao alongar a vida útil dos recipientes o processo de requalificação gera uma economia para a sociedade, pois evita que seja necessário descartar os recipientes com mais tempo de uso. A LCA elaborou um exercício quantitativo que visa medir justamente o benefício em termos de custos para a sociedade de se ter o processo de requalificação ao invés de um modelo no qual os recipientes seriam inutilizados a cada 15 anos de uso, por exemplo. O exercício analisa 11,3 milhões de recipientes comprados entre 2014 e 2017⁵⁷, dispersos em um fluxo de caixa ao longo de 45 anos (vida útil estimada de um recipiente).

Há, portanto, um cenário base, que representa o modelo atual, e os cenários alternativos:

- a) Cenário Base (atual): aquisição de 11,3 milhões de recipientes a um custo de R\$ 120 cada, que serão requalificados pela primeira vez após 15 anos e posteriormente a cada 10 anos, com um custo de R\$ 16,00 por recipiente. No último ano estes recipientes serão vendidos como sucata a um valor de R\$ 4,5 cada um.
- b) Cenários Alternativos: ao invés de serem requalificados, estes 11,3 milhões de recipientes serão inutilizados. Os modelos são calculados para 3 prazos para inutilização diferentes: 15 anos, 10 anos e 5 anos. A cada inutilização os recipientes são vendidos como sucata a um valor de R\$ 4,5 cada um e recomprados de um fabricante de recipientes a um valor de R\$ 120.

Gráfico 3 - Análise dos custos de requalificação e de inutilização de recipientes (VPL)

⁵⁷ Fonte: ANP - Programa Nacional de Requalificação. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/distribuicao-e-revenda/distribuidor/glp/requalificacao-inutilizacao-e-destroca>>. Disponível em: 31/07/2018.



Considerações Finais

A regulamentação atual do setor de GLP tem a **segurança** como foco principal, visto que se trata de produto altamente inflamável presente em praticamente todas as residências nacionais. Um dos principais *enforcements* para investimento em segurança é presença da marca em alto relevo nos recipientes. Isso garante a **rastreabilidade** do responsável pelo cumprimento da regulamentação em vigor e, em especial, a responsabilização em caso de acidentes. Assim, a **rastreabilidade resolve uma falha de mercado**, ao transformar um custo social difuso (potencial de acidentes) em um custo privado na perda de reputação da marca.

O consumidor demanda das distribuidoras/revendedoras excepcional velocidade na entrega. A cada ano um mesmo recipiente é enchido aproximadamente 3,5 vezes. O consumidor utiliza, por ano, 8 recipientes. Ou seja, a todo momento há uma quantidade extra de recipientes em requalificação, em trânsito ou em estoque. Isso garante a prontidão do sistema para atendimento imediato ao consumidor, em conformidade com as normas de segurança.

Para mitigar eventuais riscos de prejuízos ao consumidor, advindos da estrutura produtiva concentrada resultante das características supracitadas, a regulamentação prevê a **portabilidade irrestrita de marca e capacidade dos recipientes**.

O consumidor tem à sua disposição, um recipiente em perfeito estado de conservação, com marca e capacidade escolhidas no ato de cada compra. As revendas/distribuidoras devem aceitar o recipiente de qualquer marca, de todas as capacidades, e em qualquer estado de conservação, estimulando a concorrência por preços e nível de serviço. Atualmente, **cerca de um terço das vendas mensais de GLP são feitas com troca de marca**, isto é, usando a portabilidade, o que reforça o caráter pró-competitivo deste mecanismo regulatório.

No processo de **destroca**, cada recipiente retorna à distribuidora de sua marca. Esta deve fazer a **inspeção** para certificar as condições de conservação do recipiente e, em seguida, proceder ao **reenchimento** ou **requalificação**, sempre que esta for necessária ou quando é obrigatória, ou **inutilizar** o recipiente. A requalificação promove a otimização da **vida útil do recipiente**, mantendo as condições de segurança, com benefícios socioambientais relativos à logística reversa e economia de recursos naturais.

Essas características reforçam ainda mais a **relevância da logística no sistema**, dada a necessidade do recipiente transitar entre a residência do consumidor, a destroca, a revenda, a requalificação e a distribuidora diversas vezes ao longo de sua vida útil. Em face dessa relevância, a organização atual do sistema se dá por meio de **logística centralizada** que garante ganhos de **eficiência e de escala, além de otimizar custos de fiscalização**.



Feita em larga escala pelas distribuidoras, a requalificação apresenta um custo por recipiente baixo, de aproximadamente R\$ 16 por unidade e exime o consumidor da responsabilidade de monitorar as condições de segurança dos recipientes.

Ganhos de Escala

Transferir ao consumidor a responsabilidade de levar o recipiente periodicamente para requalificação, além de arriscar o pilar do sistema, a segurança, levaria a um maior custo unitário, uma vez que a requalificação deixaria de ser feita em escala industrial.



A requalificação periódica sob responsabilidade da distribuidora permite a otimização da vida útil do recipiente (45 anos). Arranjos alternativos, com redução da vida útil, implicariam em custos mais elevados ao sistema (reduzir a vida útil para 15 anos aumenta os custos em 306%).

Maior vida útil do recipiente

Além de menores custos, a otimização da vida útil do recipiente também apresenta benefícios socioambientais, com menor utilização de recursos naturais.



Ganhos de eficiência

A simulação realizada mostra como a existência de um sistema de logística centralizado apresenta grandes vantagens em termos de eficiência. O veículo da distribuidora/revenda percorre apenas 13,1% da distância que os consumidores teriam que percorrer caso tivessem que levar eles próprios o recipiente para troca/reenchimento e é cerca de 133% mais barato. Além dos benefícios diretos de redução dos custos de logística, há benefícios indiretos na redução de externalidades ambientais, resultantes da menor emissão de poluentes, e a comodidade/segurança ao consumidor de ter o serviço prestado em sua residência, inclusive a instalação do recipiente.



Otimização dos custos de fiscalização e controle

Sem a logística centralizada, a fiscalização teria que ocorrer na capilaridade da oferta do produto, impondo grande esforço e, consequentemente, maiores custos. Logo, os processos da ANP são beneficiados pela centralidade das operações do setor, nas diversas etapas produtivas (distribuidoras e requalificadoras, por exemplo).



Atendimento de um maior número de consumidores

Um modelo descentralizado, no qual os consumidores devem se deslocar com o seu recipiente, alijaria parcela importante da população que não tem automóvel e/ou motocicleta. O recipiente de GLP pesa aproximadamente 28 kg quando cheio, o que inviabiliza o seu transporte sem apoio de um transporte motorizado, em especial para pessoas mais velhas ou com dificuldade de locomoção. No Brasil, apenas 47% dos domicílios tem automóvel - chegando a aproximadamente 26% no Norte e Nordeste - e cerca 22% tem motocicleta, o que faz com que apenas 69% dos domicílios tenham alguma possibilidade de transportar os recipientes até o enchimento. Assim, o modelo centralizado é capaz de incluir um número maior de consumidores do que o modelo descentralizado.

A **rivalidade**, advinda da **portabilidade irrestrita**, motiva que os ganhos de eficiência e escala sejam compartilhados com o consumidor via preço e qualidade. Tem-se, assim, um **alinhamento de incentivos pró-mercado**. Zelar constantemente pela segurança constrói a reputação necessária para o sucesso no mercado. Assim, a rivalidade imposta pela portabilidade irrestrita motiva a constante busca por eficiência, maior qualidade na prestação de serviços e melhores preços, que são compartilhados com o consumidor.

Considerando-se os ganhos de escala e eficiência, a otimização de custos com fiscalização e controle e a capacidade de inclusão de um maior número de consumidores, constata-se que o modelo de distribuição centralizada apresenta a melhor relação de custo benefício para a sociedade em relação a um modelo descentralizado, no qual os consumidores se deslocam com os seus recipientes, como pode-se observar na Figura 9.

Figura 9 - Ganhos econômicos para a sociedade do modelo de logística centralizado

 <p>EFICIÊNCIA LOGÍSTICA Custos de logística do modelo centralizado são até 130%¹ menores em relação ao transporte individual feito pelo próprio consumidor.</p>	 <p>GANHOS DE ESCALA Economias de escala possibilitam redução de até 123%² no custo por unidade quando entrega se dá por caminhão com capacidade de 100 recipientes em relação ao transporte individual feito pelo próprio consumidor.</p>	 <p>OTIMIZAÇÃO DA VIDA ÚTIL DO RECIPIENTE Sistema centralizado, com distribuidora responsável pela inspeção e requalificação, permite otimização da vida útil do recipiente (45 anos), reduzindo os custos do sistema em até 306%³, caso a vida útil fosse de 5 anos.</p>
 <p>GANHOS ADICIONAIS Minimização dos custos de fiscalização, que ocorre de forma centralizada Barateamento do processo de requalificação, que é feito sempre em escala industrial Manutenção contínua, que garante ao consumidor ter sempre um recipiente em perfeitas condições de uso</p>	<p>Competitividade: logística centralizada viabiliza a portabilidade irrestrita (consumidor escolhe marca e capacidade do recipiente a cada compra, sem burocracia) Benefícios socioambientais: redução de emissão de gases de efeito estufa, economia de recursos naturais, ganhos advindos da logística reversa</p>	

Fonte: Elaboração LCA. Notas: ¹Página 30-34; ²Página 34-35; ³Página 36-37.

É importante destacar que a presente estrutura regulatória apresenta um alinhamento de incentivos, fazendo que empresas busquem primar pela segurança e eficiência, com claros benefícios ao consumidor. Mudanças nessa estrutura, mesmo que pontuais, arriscam esse equilíbrio, carecendo sempre de análises prévias.

Dessa forma, é importante que a avaliação de estruturas alternativas ao sistema atual sempre seja acompanhada de análises de impacto regulatório (AIR), como sugere a Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais (SAG/Casa Civil) nos moldes da OCDE, de forma a que os elementos aqui apontados possam ser apreciados em seu conjunto, sob pena de gerar um efeito de custo-benefício negativo para a sociedade.

Ficha técnica

Setor de GLP no Brasil: efeitos socioeconômicos da atual estrutura do mercado

Equipe técnica

Cláudia Viegas – Diretora de Regulação Econômica. Doutora em Economia.

Fernando Sakon – Gerente de Projetos.

Felipe Lopes – Economista Pleno. Doutor em Economia.

João Marchi – Economista Pleno.

LCA Consultores

Rua Cardeal Arcoverde, 2450, Conjunto 301 - São Paulo, SP

Fone: 11 3879-3700 | Fax: 3879-3737

Site: www.lcaconsultores.com.br



**Reguladores e
mangueiras para uso
em botijões de gás**

1.	O que é regulador de pressão?	4
2.	Como o regulador reduz a pressão?.....	6
3.	O regulador de pressão tem prazo de validade?	6
4.	Posso ajustar meu regulador? Quais os riscos?	7
5.	De que serve o regulador com manômetro?	8
6.	O regulador é somente para o recipiente de até 13 kg?	9
7.	Posso usar prolongadores para apertar as borboletas do regulador para evitar vazamento?.....	9
8.	Quais os riscos de se usar o botijão sem regulador?	9
9.	Qual o regulador ideal para o Gás LP?.....	10
10.	Pode ser usada qualquer mangueira no regulador?.....	10
11.	Por que a mangueira recomendada pelo INMETRO é a ideal?.....	12
12.	A mangueira tem prazo de validade?	12
13.	Qual o comprimento máximo da mangueira?	13
14.	Basta encaixar uma extremidade da mangueira no fogão e a outra no regulador e começar o uso?	13
15.	Em distâncias maiores, o que devo usar? Quais tipos de extensão são aceitas dentro das normas de segurança?.....	14
16.	Por onde a mangueira não deve passar?	14
17.	Se precisar passar por trás do forno do fogão, o que fazer?.....	15
18.	O tubo flexível metálico tem prazo de validade?	17
19.	A mangueira pode ficar ao ar livre ou em locais que peguem sol?	17
20.	A mangueira do Gás Natural é diferente da mangueira do Gás LP? A do GN tem validade?.....	18
21.	Por que o GN não tem regulador?	18

O botijão de gás é um recipiente de fácil instalação. A execução pode ser feita por um funcionário da empresa distribuidora, pela revendedora ou por um consumidor que conheça as normas de segurança. Para garantir o sucesso, é necessário instalar a mangueira adequada de acordo com os melhores padrões técnicos, abraçadeiras e o regulador de pressão de gás. Com isso, será possível ter a garantia do bom uso do Gás LP, que oferece as melhores vantagens para o consumidor.

A Cartilha do Sindigás ensina como devem ser usados o regulador de pressão, a mangueira e as abraçadeiras. Eles oferecem segurança e o bom uso do Gás LP.

É fácil e prático.

1. O que é regulador de pressão?

O regulador de pressão, popularmente conhecido como registro, é um dispositivo que fica conectado direto ao botijão para reduzir a alta pressão do gás que vai para os equipamentos equipamentos, como o fogão, por exemplo, para um nível seguro e adequado. Essa redução de pressão pode ser de mais de 300 vezes. Portanto, trata-se de equipamento essencial para garantir a segurança e a boa utilização do Gás LP.

No regulador convencional, a mangueira e válvula de bloqueio manual ficam acoplados ao bico escama, conhecido como bico mamadeira. O seu interior tem uma mola que pressiona um diafragma. Além disso, ele tem abas laterais que facilitam a sua conexão com o botijão, as chamadas borboletas, e também uma rosca para conectar com a válvula do botijão, como demonstrado na figura 1.



Figura 1

2. Como o regulador reduz a pressão?

O regulador de pressão de uso doméstico é composto internamente, entre outras partes, de diafragma e mola, que se movimentam, reduzindo a pressão.

Os componentes do regulador são importantes para assegurar a boa utilização do aparelho, garantindo a eficiência do Gás LP, bem como o uso seguro.

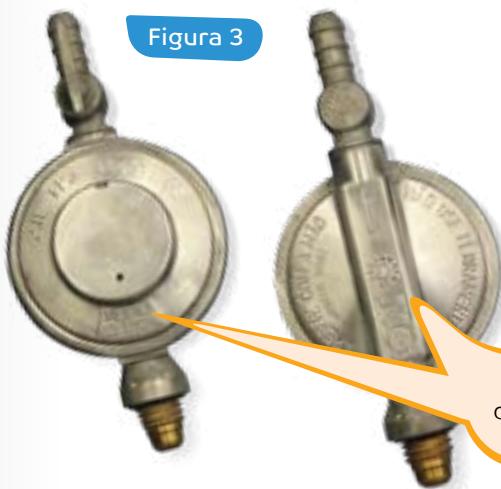
3. O regulador de pressão tem prazo de validade?

Todo regulador tem validade de cinco anos da fabricação, de acordo com a norma NBR 8473, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas): Regulador de baixa pressão para o Gás LP com capacidade de até 4 kg/h. A validade dos reguladores comercializados atualmente é impressa no produto, com mês e ano. Alguns reguladores antigos têm uma configuração diferente, com um círculo com 12 casas com os respectivos meses marcados.

Figura 2



Figura 3



4. Posso ajustar meu regulador? Quais os riscos?

Nos reguladores antigos era possível fazer ajustes retirando a tampa, mas nos novos modelos os usuários não têm mais acesso. É importante lembrar que em nenhuma hipótese o regulador deve ser desmontado, pois a pressão do gás pode subir, causando acidentes. É muito importante seguir esta recomendação de segurança.

5. De que serve o regulador com manômetro?

Manômetro é um dispositivo que mede pressão de fluídos que pode alterar de acordo com algumas variáveis, como a sua composição. No caso do Gás LP, quanto mais propano, maior a pressão e quanto mais butano, menor a pressão.

Um botijão de Gás LP com composição predominante de butano pode ter 13 quilos e a pressão ser baixa. O Gás será consumido adequadamente sem problema algum, mas o manômetro do regulador vai indicar que o botijão está vazio ou na reserva, o que não é verdade. Por outro lado, um botijão com 5 quilos de Gás LP, por exemplo, com predominância de propano vai ter alta pressão, e o manômetro do regulador vai indicar que está cheio e alguém mal-intencionado, pode lesar o consumidor.

6. O regulador é somente para o recipiente de até 13 kg?

Sim. A rosca do regulador foi feita para encaixar corretamente na válvula do botijão de uso doméstico.

7. Posso usar prolongadores para apertar as borboletas do regulador para evitar vazamento?

Não, o torque (aperto) máximo a ser aplicado na conexão do regulador com a válvula do botijão é de 5 Nm (Newtons – Metro). O aperto deve ser feito com as mãos e de forma leve. Se o regulador apresentar vazamento, é importante tirá-lo e chamar a assistência técnica. Ao fazer muita força, o regulador pode quebrar, comprometendo o uso seguro do botijão.

8. Quais os riscos de se usar o botijão sem regulador?

Quem usa o botijão sem regulador aumenta o risco de um acidente grave. Como a pressão dentro do recipiente é alta, o regulador é fundamental para reduzir a pressão, deixando o equipamento e a residência sempre segura. O regulador é uma garantia importante para evitar acidentes.

9. Qual o regulador ideal para o Gás LP?

Todos os reguladores de gás devem ser fabricados por empresas avaliadas e autorizadas pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). Todos os equipamentos precisam ter o selo do órgão em alto relevo e a indicação da norma NBR 8473. Sem estas especificações, o aparelho não é seguro e não deve ser utilizado.

10. Pode ser usada qualquer mangueira no regulador?

Não. Um dos componentes do Gás LP, o butano, derrete a borracha, atuando como um poderoso solvente. Por esta razão, a mangueira deve ser aprovada pelo INMETRO para o uso do Gás LP, uma vez que são fabricadas de material que não é afetado por esta característica do Gás LP. A mangueira é um componente adicional de segurança do botijão.

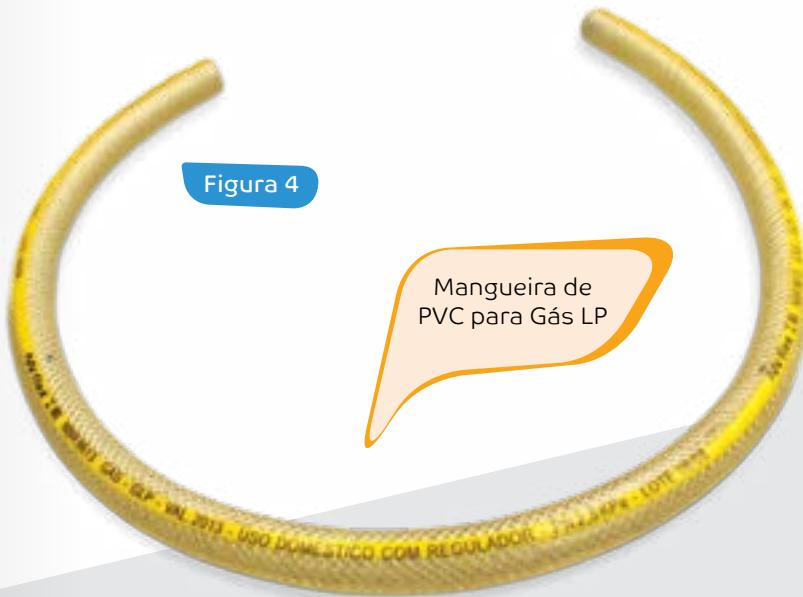
Recomenda-se usar uma mangueira feita de PVC, transparente com tarja amarela. Ela possui uma camada interna que fica em contato com o gás, tendo um reforço de tecido que garante a resistência mecânica. Uma camada externa protege os componentes

interiores e confere acabamento final. Todas essas características devem estar de acordo com a NBR 8613, da ABNT: Mangueira de PVC plastificado para instalações domésticas de Gás LP.

A mangueira deve possuir as seguintes inscrições com caracteres de 3 a 6 mm de altura:

- marca do fabricante;
- símbolo de conformidade reconhecido pelo Sistema Brasileiro de Certificação (INMETRO);
- ano de término da vida útil com a inscrição “VAL. ____”;
- número do lote; e
- as expressões: “Gás – GLP, NBR 8613, USO DOMÉSTICO COM REGULADOR, Pn 2,8kPa”.

As inscrições da mangueira são demonstradas na Figura 4.



11. Por que a mangueira recomendada pelo INMETRO é a ideal?

A mangueira aprovada pelo INMETRO foi testada e resiste à pressão pelo menos 1.400 vezes maior que a pressão normal de trabalho. O INMETRO é o órgão do governo federal que faz as medições em produtos e serviços, promovendo a qualidade, harmonização das relações de consumo e a inovação.

O produto tem a garantia de que foi construído com material resistente ao butano, que está presente no Gás LP.

12. A mangueira tem prazo de validade?

Assim como a grande maioria dos produtos, a mangueira tem prazo de validade, que é de cinco anos a partir da data de fabricação, porque desgasta com o tempo e perde resistência. Lembre-se de que, se a mangueira ficou dois anos na loja, ela tem apenas mais 3 anos de uso. É importante conferir a data de fabricação no ato da compra, bem como periodicamente após sua instalação.

13. Qual o comprimento máximo da mangueira?

A mangueira deve ter entre 80 cm e 1,25 metro de comprimento, deve sair de fábrica cortada, para evitar que seja instalada cruzando por trás do forno do fogão e não seja utilizada para longas distâncias. Este intervalo permite a correta instalação do produto.

14. Basta encaixar uma extremidade da mangueira no fogão e a outra no regulador e começar o uso?

Não. O material novo e recém-instalado pode sofrer dilatação causada pela pressão do gás. Por isso é necessário o uso de abraçadeiras, que são peças de metal que servem para garantir a fixação da mangueira ao bico escama do regulador e do fogão, como mostra a Figura 5. Com isso, são evitados vazamentos que podem causar acidentes.

Figura 5



Abraçadeiras
para mangueira
de Gás LP

15. Em distâncias maiores, o que devo usar? Quais tipos de extensão são aceitas dentro das normas de segurança?

Nunca se deve tentar aumentar o comprimento das mangueiras, fazendo emendas, por exemplo. Se houver uma distância grande, é recomendado usar uma tubulação rígida de acordo com a norma brasileira NBR 15526. Tecnicamente, esta norma é conhecida como “Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução”.

16. Por onde a mangueira não deve passar?

A mangueira não deve atravessar nem ser embutida em paredes. Ela jamais poderá ser utilizada em aparelhos de queima (como o fogão) localizados onde a mangueira fique total ou parcialmente escondida. Não pode haver emendas ou soldas. O produto não pode passar por trás do fogão.

17. Se precisar passar por trás do forno do fogão, o que fazer?

Quando não for possível instalar a mangueira sem que passe por trás do forno do fogão, deve ser usado uma espécie de mangueira metálica que resiste à temperatura alta. É o chamado tubo flexível metálico, feito de cobre ou de aço inoxidável, e as conexões (terminais) podem ser de aço inoxidável, latão ou liga de alumínio, enquanto as juntas de vedação devem ser de elastômero nitrílico ou fluorcarbono, conforme determina a norma NBR 14177, da ABNT.

O tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão deve ser identificado e trazer as seguintes informações: marca, data, mês e número do lote, número da NBR 14177, classe de operação, pressão máxima de operação 5 kPa, potência em kW/GLP. As inscrições do tubo flexível metálico são demonstradas na Figura 6.



Figura 6

Tubo flexível
metálico para
Gás LP

É importante lembrar que não é permitido qualquer tipo de inserção ou emenda (solda/brasagem), no tubo flexível metálico, com exceção dos terminais, assim como não se permite que seja embutido ou atravesse paredes.

18. O tubo flexível metálico tem prazo de validade?

Sim. É o mesmo prazo da mangueira de PVC. Mas é importante verificar com mais frequência qualquer tipo de avaria como amassamentos, vinhos ou vazamentos. Se houver qualquer tipo de dano, a substituição deverá ser imediata. O tubo flexível tem a data de fabricação inscrita no selo que vem adesivado no seu corpo, então é função do consumidor preservar este selo e verificar o tempo de uso do produto.

19. A mangueira pode ficar ao ar livre ou em locais que peguem sol?

Não. A exposição ao sol e à chuva pode causar desgaste precoce na mangueira e no regulador.

20. A mangueira do Gás Natural é diferente da mangueira do Gás LP? A do GN tem validade?

A conexão do Gás Natural com o fogão é a mesma que a conexão do Gás LP em redes de distribuição interna de gases, ou seja, em tubulação, de acordo com a NBR 15526 para uso comercial e residencial. A conexão é feita com tubo flexível, de acordo com a NBR 14177, ou com tubo de cobre sem costura flexível, conforme NBR 14745. O prazo de validade é de cinco anos a partir da data de fabricação.

21. Por que o GN não tem regulador?

O Gás Natural tem regulador de pressão, porém não fica necessariamente na cozinha e sim, normalmente, na entrada do prédio ou da residência.



Associado à



Empresas Associadas



Apoio Institucional



0800 970 0267

www.sindigas.org.br