



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.sindicatas.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, conseqüentemente, 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 
distribuidoras

12 envasado (residencial)
granel (comercial e industrial)

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



117 MILHÕES
de recipientes em circulação

Usos

- 66 MILHÕES DE RESIDÊNCIAS** cocção, calefação, aquecimento de água, etc.
- INDÚSTRIA** siderurgia, produção de papéis, etc.
- COMÉRCIO E SERVIÇOS** restaurantes, hospitais, incineração de lixo, etc.
- AGROPECUÁRIA** combate a pragas, irrigação, etc.

Logística Centralizada

Menor custo de atendimento por usuário
Redução nos custos de fiscalização
Manutenção contínua (inspeção visual, com direcionamento para requalificação ou descarte, a cada enchimento)
Logística reversa, com benefícios socioambientais

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



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 vendas, 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_Destroyca/Programa_nacional_requalificacao-2017.pdf>. Acesso em 01/082018.

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 pagar 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 consumidores²⁰**, 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.

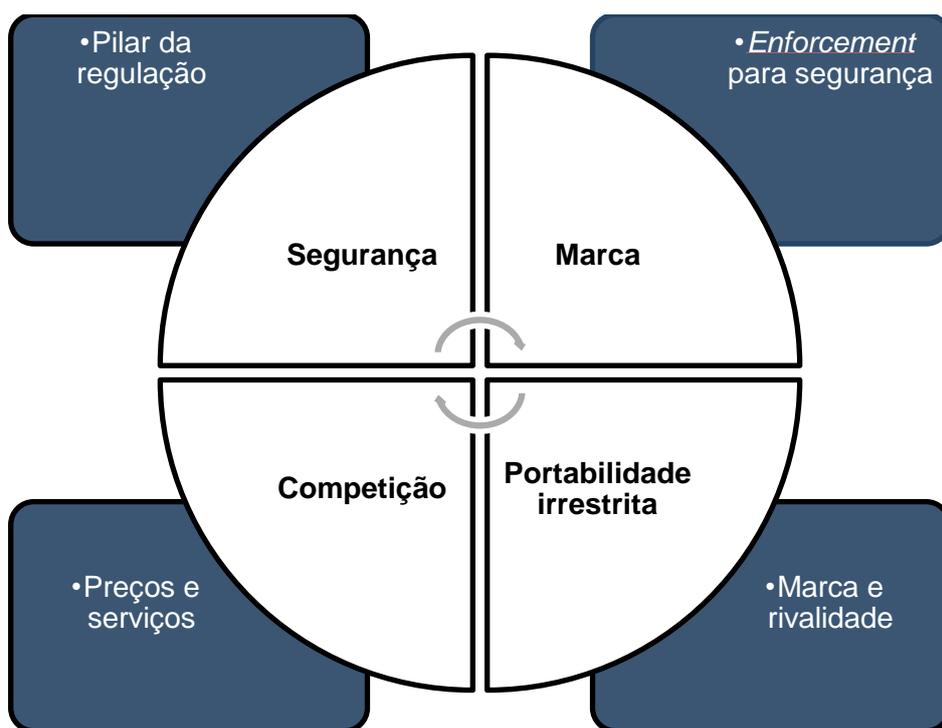
²¹ Mais à frente, serão apresentadas simulações econômicas que ilustram os efeitos da eficiência logística do sistema atual.

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, conseqüentemente, 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.

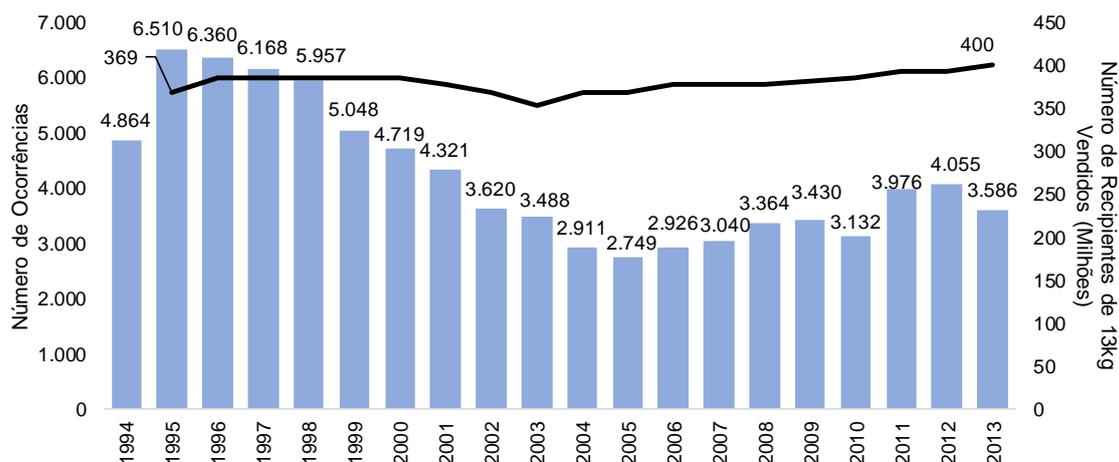
A necessidade de manter a reputação da marca e a rastreabilidade em caso de sinistros provém incentivos para que as distribuidoras invistam em segurança e nível de serviço.

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, não 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 ROTHSCCHILD, 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 reflita 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 adversa poderia levar firmas que cumprem os protocolos de segurança a abandonar o mercado por não conseguirem competir com o preço praticado por aquelas que não os cumprem. Isso levaria à deterioração da qualidade do produto e, conseqüentemente, 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 conseguiriam 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.

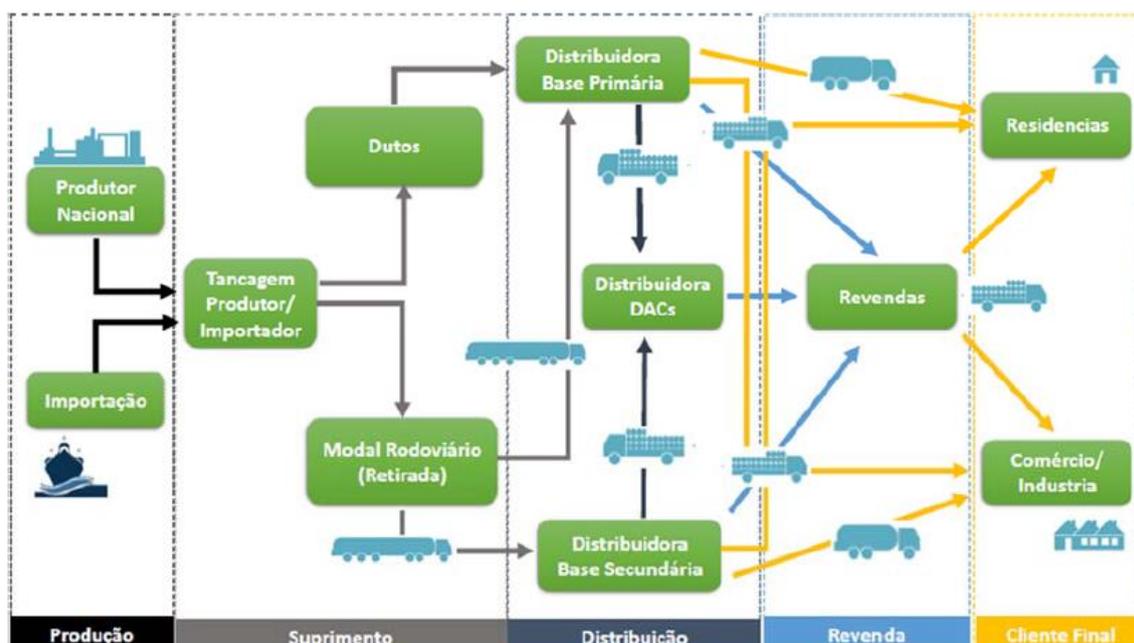
Os pré-requisitos para obter a autorização para exercer a atividade para distribuir GLP tem a função de garantir que a empresa que vier a atuar no mercado tenha condições mínimas operacionais, visando a sustentabilidade do abastecimento de GLP no país. Desta forma, é necessário um processo de autorização 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.sindicatas.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 (abril/2018)

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/aceso-a-informacao/publicacoes-institucionais/dee-publicacoes-anexos/documento-de-trabalho-n-01-2014-indicadores-de-concorrenca.pdf>>. Acesso em 16/07/2018.

³⁸ Disponível em: <http://www.cade.gov.br/aceso-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 quão 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 **eleva**r 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.sindicag.org.br/Download/Arquivo/Painel%201%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.**

Cumpram-se 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



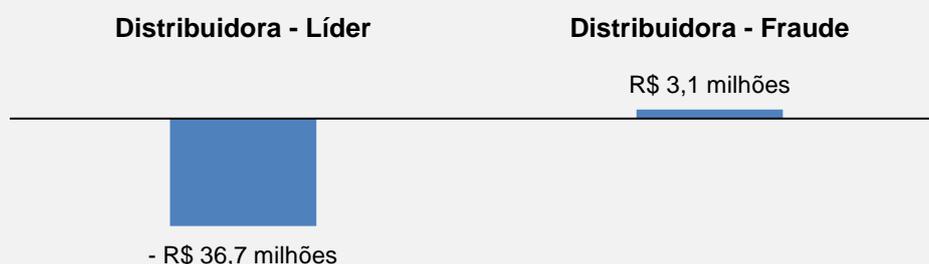
Fonte: Elaboração LCA Consultores. VPL para 5 anos.

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.

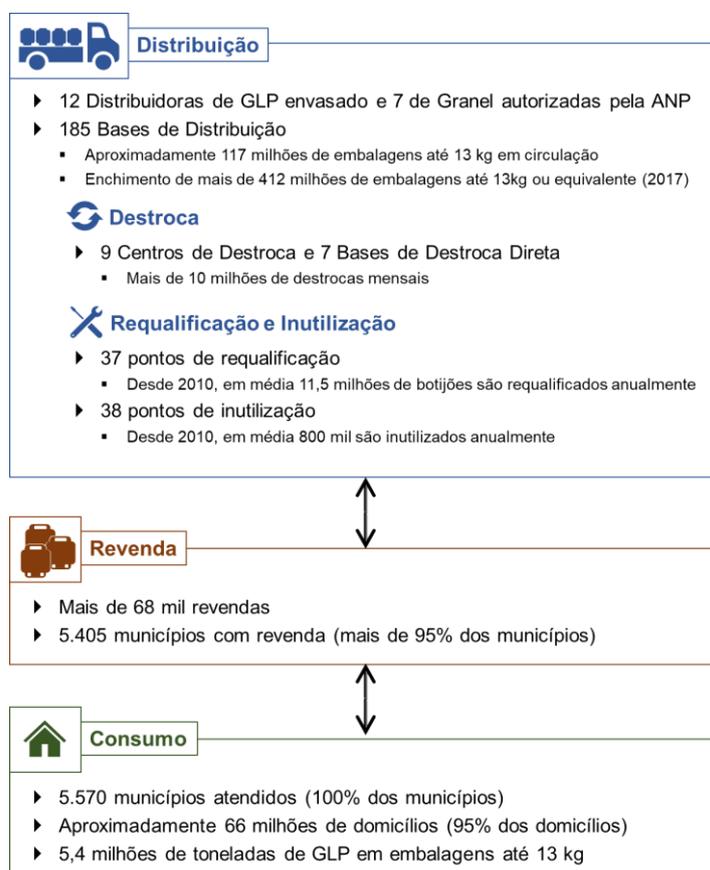
Esta quantidade de recipientes e a movimentação contínua dos mesmos é necessária para conseguir atender na velocidade exigida pelos consumidores, em todo o país, pois seria impraticável levar o mesmo recipiente para enchimento/requalificação e para a residência do consumidor em um tempo minimamente próximo 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 Ontário (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.

duto. 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.

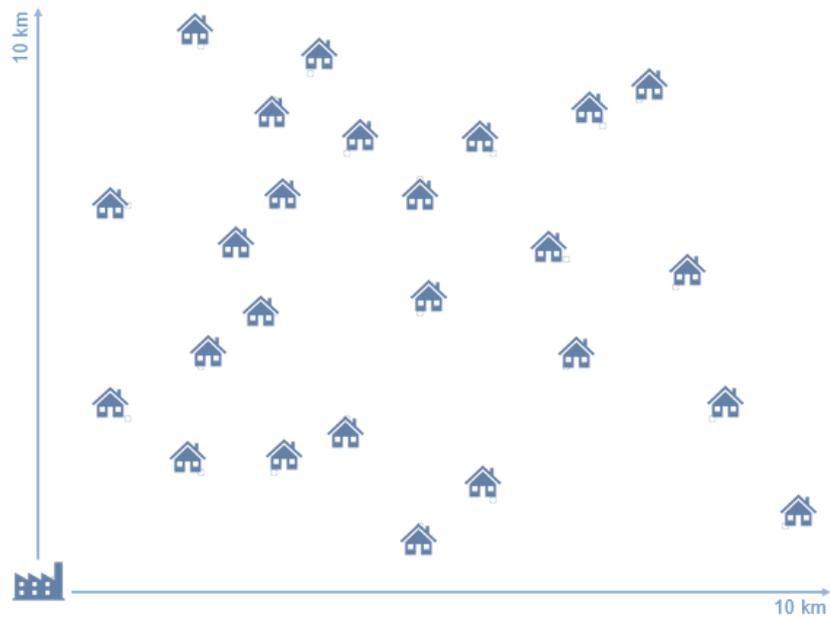
Para simular a rota que o veículo faz entre a base e as residências que deve atender, utilizou-se o método de otimização linear conhecido como *Traveling Salesman Problem*⁵¹ – O Problema do Caixeiro Viajante. Nesse problema teórico, um caixeiro viajante deseja visitar apenas uma vez cada cidade de uma 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.

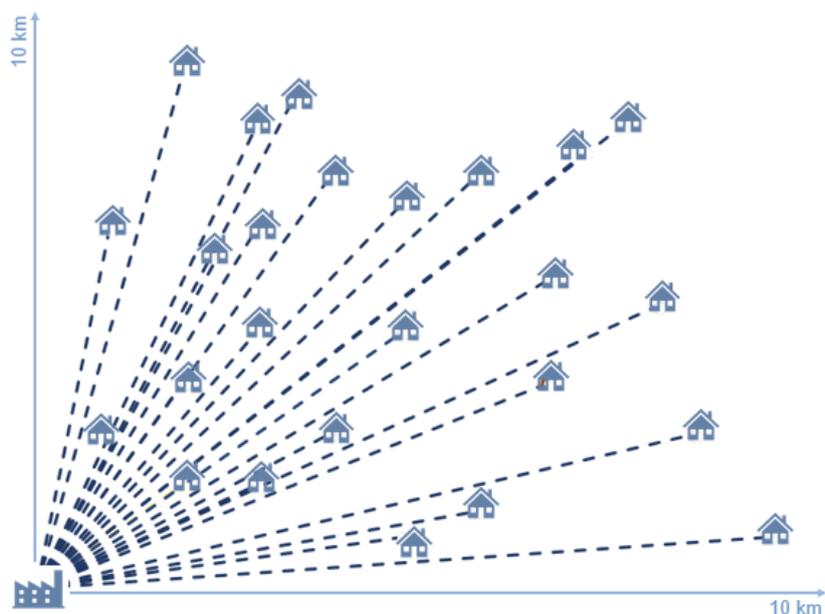
Figura 5 - Distribuição das residências no espaço



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.

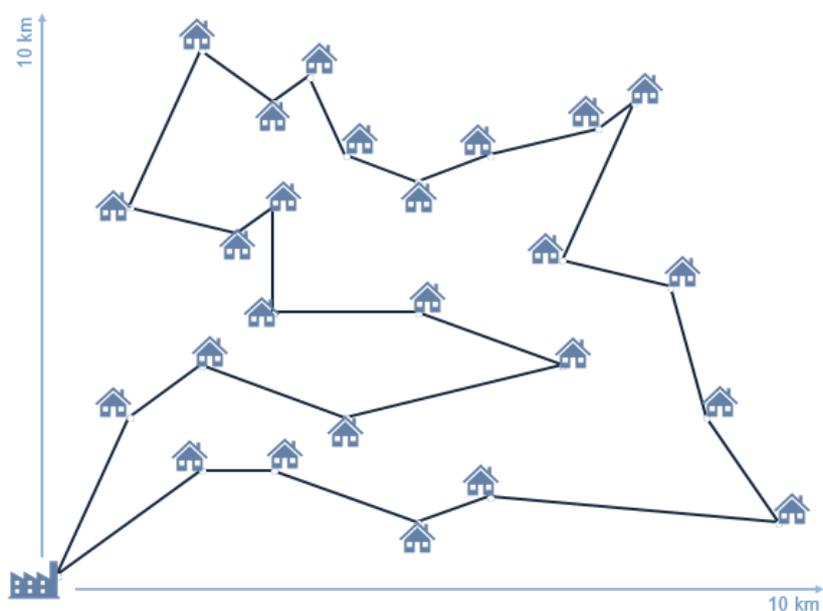
Figura 6 - Trajetos no cenário descentralizado



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\$

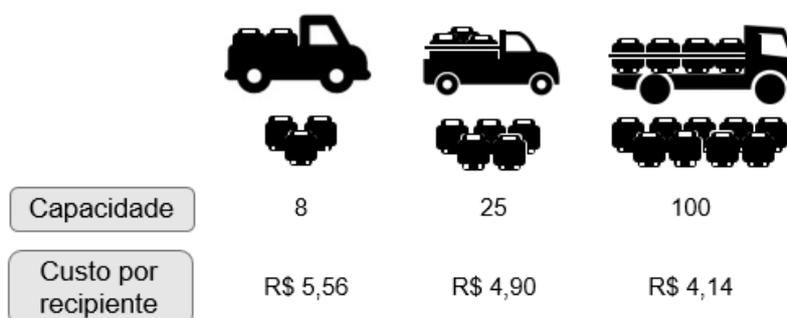
⁵³ Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/quanto-custa-manter-um-carro-compacto-um-sedan-e-um-suv/>>. Acesso em 12/09/2018.

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 dos 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.

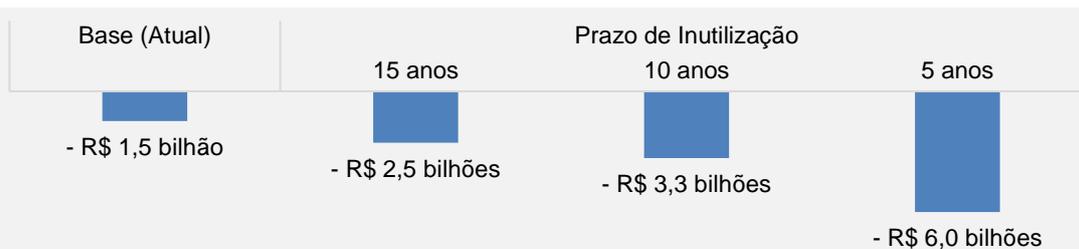
Ao alongar a vida útil dos recipientes o processo de requalificação gera uma economia para a sociedade, pois evita que seja necessário descartar os recipientes com mais tempo de uso. A LCA elaborou um exercício quantitativo que visa medir justamente o benefício em termos de custos para a sociedade de 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.



Fonte: Elaboração LCA Consultores. Obs: modelo de VPL a valores constantes com taxa de desconto de 4,0% a.a. (Selic Real).

O custo de não se requalificar os recipientes é substancialmente maior, chegando a uma variação de 306% caso se inutilizem os recipientes a cada 5 anos. Depreende-se, portanto, que há significativos benefícios para a sociedade em se ter um sistema de manutenção e requalificação centralizado.

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**.



Ganhos de Escala

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.

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.



Maior vida útil do recipiente

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%).

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, conseqüentemente, 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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Minimização dos custos de fiscalização, que ocorre de forma centralizada</p> <p>Barateamento do processo de requalificação, que é feito sempre em escala industrial</p> <p>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)</p> <p>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