

P13 Canister Logistics at an LPG Distributor in South Bahia State: Discussing Process Improvements

Thalyta Gonçalves Rodrigues, Enio Antunes Rezende, Vitor Nascimento Nogueira, Leonardo Alves Dias.

Date of Submission: 01-02-2025

Date of Acceptance: 10-02-2025

RESUMO: O segmento de distribuição e revenda de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) é regulado e fiscalizado pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), atualmente existem vinte distribuidoras no país, das quais, quatro possuem participação no mesmo grupo econômico de outras quatro empresas. Esse segmento de mercado apresenta um produto sem diferenciação e alta capilaridade, porém carece de um sistema logístico que atenda as necessidades do consumidor, facilitando a disponibilidade do produto na hora e no lugar exato, assim como um fluxo reverso que possibilite a dinâmica de circulação das vasilhas no mercado. Tendo isto em vista, o presente trabalho objetivou identificar e mapear a disponibilidade das vasilhas do tipo P13 em uma distribuidora de pequeno porte no Sul da Bahia. Discutiram-se alternativas processuais visando a otimização de suas práticas de gerenciamento das vasilhas visando a redução de custos associados ao frete. A pesquisa foi realizada nas seguintes etapas: levantamento e revisão bibliográfica, Identificação e seleção da empresa, pesquisa de campo, análise dos dados e elaboração do relatório final. A partir da análise dos dados foi possível identificar os processos que influenciam na disponibilidade do produto foram o percentual de participação de mercado e as regulações, identificou-se também que os fretes com destroca e aquisição de vasilhas novas tem se destacado como grande gerador de custo. Dessa forma, o estudo propôs a criação de um programa de incentivo aos revendedores, visando aumentar a captação de vasilhas da própria marca para propiciar uma redução dos atuais custos com frete.

Palavras-chave: disponibilidade do produto, GLP, captação, logística, frete.

ABSTRACT: The distribution and resale of Liquefied Petroleum Gas (LPG or LP gas) is regulated and supervised by ANP (National Agency for Petroleum, Natural Gas and Biofuels). Currently there are twenty distributors in the country, of which four hold a stake in the same economic group of four other companies. This market segment presents a product without differentiation and high capillarity, but lacks a logistic system that meets the needs of the consumer, facilitating the availability of the product at the right time and in the right place, as well as a reverse flow that allows the dynamics of circulation of the containers in the market. This paper intends to identify and to map data referring to the availability of the pot of type P13 in a small distributor in South Bahia, proposing logistical actions for the company to optimizes its practices and, possibly, reduces its costs with freight and product availability in the future. The research was carried out in five stages: survey and bibliographic review, identification and selection of the company, field research, data analysis and presentation of the results. From the analysis of the data it was possible to identify the processes that influence the availability of the product, market share and the regulations. It was also identified that the freights with exchange and acquisition of new vessels have been highlighted as great cost generator. With this information, the study proposed the creation of a program to encourage resellers in order to increase the collect of the containers of its own brand, significantly reducing freight costs.

Keywords: Product availability, LPG, Captation, logistics, freight.

I. INTRODUÇÃO

O Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) enquadra-se como umas das fontes energéticas mais

importantes do país. Está presente na maioria dos lares brasileiros e é comumente conhecido como gás de cozinha, por causa da sua grande utilidade na cocção de alimentos, podendo também ser utilizado em diversos processos agropecuários e industriais.

O GLP é derivado do petróleo cru e do gás natural, pode ser obtido através de processos tradicionais nas refinarias ou em Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGNs). A partir do refino ele é enviado para distribuidoras, em estado líquido, sendo então direcionado para as bases de envase que, através de parcerias comerciais, são distribuídas para os revendedores alcançando assim o consumidor final. Quando a demanda de um determinado cliente pelo gás é muito grande, faz-se necessário o abastecimento a granel (SANTOS, 2016).

O segmento de produção, distribuição e revenda de GLP é regulado pela ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, autarquia federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada em agosto de 1997 pela Lei 9.478, tendo como atribuições promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis (BRASIL, 1997). De acordo com a resolução ANP nº 49, publicada em 02 de dezembro de 2016, artigo 1º, parágrafo único, a atividade de distribuição de Gás LP “compreende aquisição, armazenamento, envasilhamento, transporte, comercialização e controle de qualidade de GLP, assim como a assistência técnica ao consumidor” (BRASIL, 2016).

Segundo dados da ANP, no Brasil existem vinte distribuidoras de GLP autorizadas para exercer essa atividade, destas, quatro possuem participação no mesmo grupo econômico de outras quatro empresas, desse total, treze atuam com envase e distribuição a granel (BRASIL, 2016). De acordo com Santos (2016), o número de postos de vendas no país é de aproximadamente 54 mil, movimentando um faturamento anual de R\$ 22 bilhões. Existem oito bases de distribuição no estado da Bahia, representando três empresas, que atuam com envase e distribuição a granel, atendendo segundo dados da ANP, um total de aproximadamente 6900 postos de revenda autorizada (BRASIL, 2016).

As vasilhas de GLP são enviadas para os postos de revenda e este, por sua vez, fornece o produto ao consumidor final. O pleno atendimento às necessidades do consumidor está relacionado com fatores logísticos de forma que os mesmos estejam aptos a atender a demanda solicitada. De acordo com Ballou (2015), o sistema logístico possibilita a organização a disponibilizar seus produtos e serviços no momento e na quantidade certa. Ainda segundo o autor, dentre os componentes do sistema logístico encontram-se os serviços ao cliente, comunicações de

distribuição, processamento de pedidos, tráfego e transporte.

O segmento de distribuição e revenda de GLP se caracteriza por trabalhar de um produto essencialmente sem diferenciação, com alta capilaridade e abrangência da distribuição. Diversos elementos se associam, desde as estratégias comerciais das distribuidoras até as regulações legais e normativas, influenciando na disponibilidade do produto por parte de alguma distribuidora.

A disponibilidade está diretamente ligada a capacidade da distribuidora em captar e comercializar vasilhas da própria marca, visto que, através da resolução ANP nº 49 publicada em 02 de dezembro de 2016, artigo 26, inciso II, as distribuidoras de GLP ficam vedadas de realizar o envasilhamento, guardar ou comercializar vasilhas cheias de sua congênere - empresa concorrente (BRASIL, 2016), com a ressalva de que tais atividades podem ocorrer mediante contrato de cessão de espaço, homologado pelo órgão regulador e fiscalizador, de acordo com a resolução ANP nº 42, publicada em 18 de agosto de 2011 (BRASIL, 2011). Neste sentido, o fluxo reverso da vasilha ocorre como forma de recuperação de ativos da empresa (FIRMEZA, 2007). Carvalho et al. (2010) afirmam que o retorno das vasilhas à distribuidora ocorre através da captação primária, da requalificação e através das destrocas entre congêneres.

Nesse sentido, buscar-se-á no presente trabalho realizar um estudo de caso para identificar e mapear dados referentes à disponibilidade da vasilha do tipo P13 para acondicionamento do gás LP em uma empresa de pequeno porte no Sul da Bahia, de modo complementar, espera-se propor ações logísticas para que a empresa otimize suas práticas e, possivelmente, venha a reduzir seus custos logísticos e de disponibilidade do produto.

2 Referencial Teórico

2.1 Logística

A literatura não relata o momento exato do surgimento da logística, há divergências sobre o assunto, porém alguns autores acreditam que sua origem ocorreu para operações de cunho militar com intuito de sanar problemas e auxiliar nas atividades de movimentação e distribuição das tropas, armamento e suprimento para os locais de batalha (BALLOU, 2015; NOVAES, 2007). De acordo com Fleury, Wanke e Figueiredo (2000, p. 27) ela se caracteriza por ser “uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos”.

Segundo Ballou (2015), o estudo da logística torna-se indispensável pela incapacidade de se produzir todos os bens e serviços no mesmo local onde são consumidos. As regiões se dedicam à produzir o que traz maior retorno e vantagem econômica, dessa forma, cria-se uma lacuna entre a matéria prima e produção, assim como produção e consumo. Neste sentido, o autor afirma que a logística

surge com a finalidade de garantir que os produtos e serviços estejam disponíveis no momento e lugar correto, na quantidade certa e com o menor custo possível.

Calazans et al. (2014) afirmam que hoje a logística é vista como uma forma de promover vantagem competitiva no âmbito organizacional. Partindo desse prisma, Novaes (2007); Ballou (2015) e Moura (2006) acreditam que a logística deve trabalhar em sincronia com todos os elementos do processo contribuindo para o aumento da eficiência do fluxo de materiais, produtos e informações entre fornecedores e clientes, sejam eles finais ou intermediários.

De acordo com Caixeta e Martins (2007), a logística tem como objetivo assegurar que os insumos e produtos estejam disponíveis de forma eficiente se atentando ao controle dos custos e da qualidade. Devido a estas abordagens Pozo (2008) considera a logística como uma importante área capaz de trazer impactos significativos nos resultados da empresa. Neste sentido, Ballou (2015) relata que existem três atividades primárias de grande importância para o cumprimento dos objetivos da logística, sendo elas o transporte, gerenciamento de estoques e processamento de pedidos.

De acordo com Ballou (2015) um sistema de gestão de transporte acoplado, promove para a organização um aumento da competitividade no mercado, assegurando a economia de escala na fabricação e corrobora na redução de preços das mercadorias. Neste sentido, Caixeta e Martins (2010) declaram que os serviços de transporte possuem a função de proporcionar que determinados bens estejam acessíveis à toda sociedade, levando em consideração que determinados produtos apresentariam preços elevados ou que não estariam disponíveis para todos os públicos.

O processamento de pedidos está ligado a entrega de serviços ao cliente (BALLOU, 2015). Para Collins, Hinchion e O'Reilly (2001), a disponibilidade do produto é visualizada como o elemento mais importante do nível de serviço ao cliente. Sua importância também é citada por Ballou (2015), quando afirma que toda a estratégia logística visa deixar o produto disponível ao cliente. Em diversas pesquisas, a disponibilidade do produto frequentemente figura entre os atributos de serviço citados como mais importantes (FLEURY; LAVALLE, 1997).

O setor de distribuição de vasilhas de acondicionamento de GLP, tem sua disponibilidade de produto mediante retorno das mesmas por parte do consumidor. Sendo assim, esse setor industrial se caracteriza por apresentar um eficiente sistema de logística reversa.

2.2 Logística Reversa

O conceito de Logística Reversa vem evoluindo recentemente, ainda nas décadas de 1970 e 1980 era vista como uma maneira de retorno dos bens partindo do consumidor para o produtor através de um canal de distribuição (ROCHERS, TIMBEN-LEMBKE, 1998), anos depois ela foi relacionada à logística de negócios voltada para a economia dos recursos, através da substituição de materiais, reciclagem, reuso e remanufatura de produtos, gerando ganho financeiro (STOCK, 1998). Dornier et al (2000) complementam que a LR também inclui todas as formas de movimentação de informações e produtos, como o retorno dos mesmos, assim como peças que necessitam de reparos, produtos que foram vendidos, mas foram devolvidos e a reciclagem de produtos usados.

Diante das fases de transição do conceito de logística reversa, Leite (2009) conclui que ela se enquadra como uma das áreas de atuação da logística empresarial, sendo a responsável pelo retorno dos produtos de pós-consumo e pós-venda ao ciclo produtivo ou de negócio, através das atividades de planejamento, operação e controle dos fluxos e informações logísticas. O retorno dos produtos ocorre através dos canais de distribuição reversos agregando valor logístico, econômico, legal, ecológico, tecnológico, dentre outros.

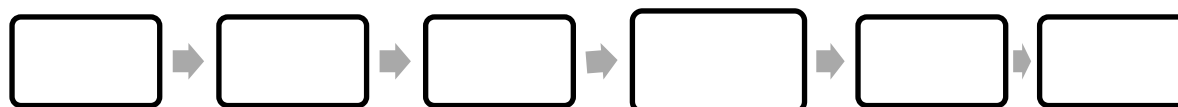
Alguns setores industriais utilizam a LR de forma mais eficiente, como ocorre na indústria de distribuição e revenda de GLP. O fluxo reverso do vasilhas ocorre como forma de recuperação de ativos da empresa e se representa a partir das formas de captação da vasilha.

3 Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho é o estudo de caso, de acordo com Godoy (1995), trata-se de um método de pesquisa qualitativa, inclui a pesquisa bibliográfica, coleta e análise de dados. A pesquisa é de natureza aplicada, pois tem a intenção de solucionar problemas e trata-se do tipo exploratória que de acordo com Gil (2010), ela tem como objetivo proporcionar um maior entendimento sobre o problema, possibilitando a criação de hipóteses que sirvam como base para novas pesquisas. Esse estudo de caso foi realizado em um empresa de distribuição e envase localizada no Sul da Bahia.

A pesquisa apresenta as seguintes etapas: Levantamento e Revisão Bibliográfica referente ao tema abordado, Seleção da Empresa, Coleta e Análise de Dados e Apresentação dos Resultados. O fluxograma 1 representa às etapas da pesquisa.

Fluxograma 1 – apresentação da metodologia utilizada na pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores

Na etapa de seleção da empresa para o estudo de caso, foi realizado um levantamento das distribuidoras de GLP situadas na Bahia e que possuem autorização da ANP, somando um total de 8 distribuidoras. Em seguida, selecionou-se aquelas localizadas na região Sul do estado e que atua como base engarrafadora, resultando em uma base engarrafadora utilizada no estudo e que mostrou disponibilidade para aceitar e participar desse estudo.

A coleta dos dados primários foi realizada a partir da técnica da observação não participante, durante período de agosto a dezembro de 2016, no qual foi possível identificar e compreender os processos da empresa, assim como definir as variáveis de estudo. Os dados também foram obtidos a partir de entrevistas com os gestores da distribuidora.

As variáveis analisadas no estudo foram os fatores e atores que influenciam a disponibilidade do produto, observando a participação do mercado, regulação e os recursos logísticos e como os mesmos se interagem. Destes, foram observados o volume de captação de origem primária, destroca, requalificação e vasilhas novas, assim como os custo logístico envolvidos no processo.

4 Resultados e Discussão

As próximas seções apresentarão os pontos analisados na pesquisa de campo.

4.1 Caracterização da empresa

A distribuidora abordada no estudo de caso está localizada na região Sul da Bahia, ela atua no ramo de engarrafamento e distribuição de vasilhas de GLP dos tipos P 13, P 20 e P 45, a empresa trabalha também com distribuição a granel. O grupo econômico do qual está inserido, está no mercado há mais de 60 anos, porém a empresa está situada na região há aproximadamente 20 anos. A base da empresa que serviu como estudo de caso para este trabalho classifica-se como uma empresa de pequeno porte e atualmente o quadro está distribuído em aproximadamente 50 colaboradores ativos, se distinguindo entre os setores de produção, operação, transporte e administrativo.

A política adotada pela distribuidora é de produção puxada, ou seja, a produção se baseia mediante pedido antecipado realizado pelo cliente, dessa forma evitam-se estoques de produto acabado no pátio da empresa. Atualmente atende aproximadamente 90 postos de revenda que engloba toda a região sul e extremo sul do estado e tem como cliente outra empresa do mesmo setor industrial pertencente à outro grupo econômico, ou seja, ela possui aliança comercial com uma congênere e realiza todo processo de envase de vasilhas para a mesma.

4.2 Processos de entrada de vasilhas - captação

4.2.1 Requalificação

O Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, autarquia federal criada em dezembro de 1973 pela Lei 5.966 é responsável por fiscalizar os processos envolvendo a vasilha P13, com intuito de garantir, principalmente, a qualidade e segurança ao consumidor (BRASIL, 2017) e a partir das portarias nº 330, publicada em 26 de junho de 2012 e nº 682, de 21 de dezembro de 2012, define requalificação como “processo periódico de avaliação, recuperação e validação de um recipiente de GLP, determinando sua continuidade em serviço” (BRASIL, 2015). De acordo com o SINDIGÁS – Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo (2012), as vasilhas não possuem um limite de vida útil, porém após os 15 primeiros anos de uso ou quando o mesmo não apresenta condições adequadas de uso, ele é submetido a um rigoroso processo de teste e verificação de sua resistência e de seu estado interno e externo, os que são reprovados no teste são sucateados e recebem um descarte adequado. A cada 10 anos, a partir da data da primeira requalificação ou quando necessário, essas vasilhas retornam para uma nova requalificação.

Segundo SINDIGÁS (2012) as vasilhas devem ser desgaseificadas na própria distribuidora antes de serem enviadas para os centros de requalificação. Sus válvulas também devem ser removidas e seu corpo cilíndrico é submetido a um

processo de retirada de todo e qualquer resíduo de tinta, possibilitando a visualização das chapas e soldas da vasilha. O processo de inspeção inicial trata-se de identificar imperfeições nas soldas, amassamentos ou ferrugens inaceitáveis, as vasilhas que apresentam essas características são reprovadas do teste. E as vasilhas que são aprovadas nessa inspeção passam por testes com pressões superiores às pressões de trabalho das vasilhas, as que são reprovadas nesse teste são direcionadas para o sucateamento.

4.2.2 Captação primária

O retorno pelos consumidores, também conhecido como captação primária, ocorre mediante a compra. Ao adquirir uma vasilha cheia o consumidor deve retornar uma vasilha vazia, pertencente à mesma marca ou a outras marcas. Essas vasilhas ficam estocadas nos postos de revenda e quando há uma carga consolidada ou há necessidade de realizar compra, o revendedor envia as vasilhas vazias para uma distribuidora e esta, por sua vez, retorna uma vasilha cheia de sua própria marca (FIRMEZA, 2007; CARVALHO et al., 2010). De acordo com a resolução ANP nº 49, artigo 36, as distribuidoras estão proibidas de realizar a atividade de revenda de GLP (BRASIL, 2016).

4.2.3 Destroca

De acordo com Firmeza (2007), dentre os custos logísticos existentes nas empresas engarrafadoras e distribuidoras de GLP, o fluxo de destroca de vasilhas entre as congêneres (empresas concorrentes) caracteriza-se como um processo de recuperação de ativos e que apresenta um processo deficiente e gerador de custos para a empresa.

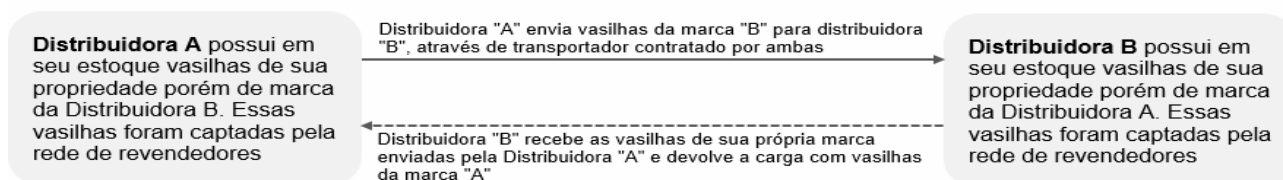
A ANP através da resolução nº 15/2005, proíbe as empresas distribuidoras de GLP de realizar o

destroca (FIRMEZA, 2007; SILVA, 2010; CARVALHO et al., 2010). Esse processo é apresentado pela figura 1.

envasilhamento, guardar ou comercializar vasilhames cheios de suas concorrentes, com a ressalva de que a base engarrafadora e distribuidora só poderá engarrafar e comercializar vasilhas cheias de sua congênera mediante contrato de cessão de espaço homologado pela ANP. Entretanto, de acordo com Firmeza (2007), durante a comercialização do produto, pode ocorrer de um consumidor possuir uma vasilha vazia de marca diferente do que está adquirindo na compra e dessa forma.

Essa medida estabelecida pela ANP auxilia as distribuidoras, assim como o próprio órgão fiscalizador, a obter uma rastreabilidade do produto, servindo também como medida de segurança para eventuais acidentes que envolvam as mesmas. Entretanto, essa ação gera um acúmulo de estoques de outras marcas nos pátios das distribuidoras de GLP que perdura até que haja uma quantidade suficiente para realizar a “destroca” com sua congênera. Porém, para que esse processo seja realizado é importante que a congênera tenha vasilhas suficientes para realizar a

Figura 1 – Processo de destroca entre distribuidoras concorrentes.



Fonte: elaborado pelos autores

A distribuidora não pode impedir a entrada de vasilhas de uma congênere no pátio, assim como não pode realizar a comercialização da vasilha cheia, porém, quando a vasilha P13 de outras marcas entra nos pátios das distribuidoras, ele não é mais um ativo da congênere e sim da empresa que o recebeu e cabe a ela decidir o que irá fazer com o mesmo, podendo comercializa-lo, deixá-lo estocado ou realizar a destroca.

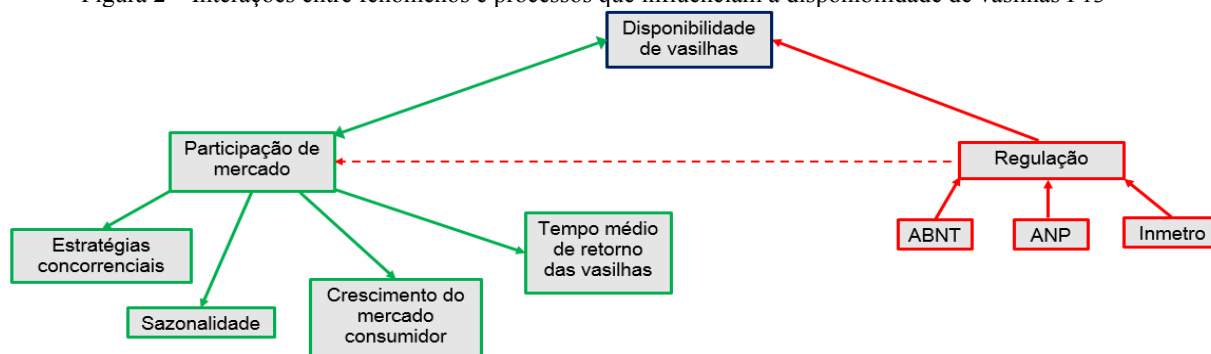
A decisão de realizar a destroca é puramente gerencial, a distribuidora executa para obter o ativo de sua marca e funciona também como medida de redução de estoque na base.

4.3 Disponibilidade do produto

A disponibilidade da vasilha do tipo P13 para acondicionamento do gás LP está diretamente relacionada à capacidade de pleno atendimento à demanda dos consumidores. No segmento de distribuição e revenda de GLP, diversos elementos se associam, desde as estratégias comerciais das distribuidoras até as regulações legais e normativas, produzindo efeitos restritivos que eventualmente culminam em indisponibilidade temporária da vasilha P13 por parte de alguma distribuidora em função do estoque de vasilhas de sua própria marca. A disponibilidade da vasilha, e consequentemente do produto final acabado, portanto, tem sido objeto de estudos e análises na distribuidora X, que vislumbra nesse processo uma possibilidade de diferenciar-se no mercado. Nesse sentido, a disponibilidade tem importância destacada no segmento de distribuição e revenda de gás LP no Brasil, tendo em vista a condição de produto essencialmente sem diferenciação, com alta capilaridade e abrangência da distribuição, além do papel social do produto, tendo em vista estar presente em todos os municípios brasileiros, sendo utilizado em 95% dos lares (SINDIGÁS, 2013) e segundo resolução ANP nº 49, artigo 1º, parágrafo único, sua distribuição é considerada como uma atividade de utilidade pública (BRASIL, 2016).

A partir da análise da extensão da utilização e distribuição do produto, fica evidente que a vasilha que o acondiciona tem papel fundamental na garantia de continuidade do abastecimento. Esse tem sido, portanto, um fator crítico para as distribuidoras, dadas as interações que afetam a disponibilidade da vasilha, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Interações entre fenômenos e processos que influenciam a disponibilidade de vasilhas P13



Fonte: elaborado pelos autores

4.4 Análise das interações

4.4.1 Regulação

A regulamentação de vasilhas do tipo P13, tem como órgão responsável a ANP, esta orienta-se pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da ABNT NBR 8460 para eventuais fiscalizações do processo de fabricação de vasilhas e ABNT NBR 8865 para os processos de requalificação e sucateamento. O Inmetro, também é responsável pela fiscalização desse setor. Percebe-se nos boletins apresentados pela distribuidora X, sobre as fiscalizações ocorridas desde o ano de 2015, um rigor dos agentes reguladores especialmente com a qualidade visual das vasilhas, prezando também pela legibilidade das informações inscritas no corpo das vasilhas. De acordo com os gestores, a legibilidade das informações tem sido alvo de discussões durante as fiscalizações, pois surge, durante o processo fiscalizatório, a subjetividade na definição de qual informação está ou não legível, visto que pode estar legível para o operário encarregado da segregação das vasilhas por critério de qualidade, porém o agente considera ilegível, alegando que a “visão de consumidor final” é que determina o padrão de qualidade.

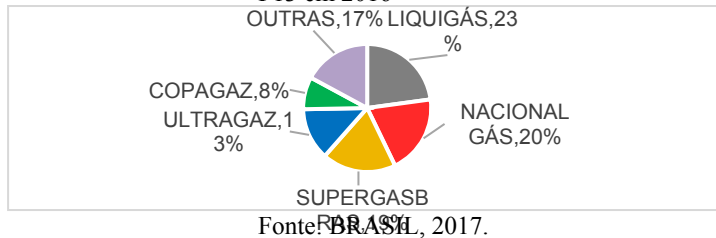
Ao intensificar as cobranças por níveis de qualidade excelentes, a ação dos órgãos reguladores interfere na disponibilidade das vasilhas pois tende a aumentar o volume de unidades que devem ser segregadas para requalificação e recuperação ou sucateamento. Conforme pode ser visto no gráfico 1, é notório um crescimento na quantidade média mensal de vasilhas segregadas e enviadas para requalificação ou recuperação a partir do ano de 2011 pela distribuidora X. O impacto no estoque de vasilhas disponíveis para envasilhamento e comercialização demanda contínua reposição através de aquisição de vasilhas novas e intensificação de destrocas entre as distribuidoras. Além da segregação por rigoroso controle de qualidade exigido pelos órgãos

fiscalizadores, o maior impacto na disponibilidade de vasilhas se dá, de acordo com o gerente, devido à restrição de comercialização de apenas sua própria marca, que todas as distribuidoras estão sujeitas, em obediência à Resolução 49, artigo 26, inciso II, publicada pela ANP no Diário Oficial da União em 2 de dezembro de 2016.

4.4.2 Participação de mercado

A participação de mercado das distribuidoras de GLP é divulgada pela ANP periodicamente em seu site. O mercado de GLP possui característica de alta capilaridade, visto que o produto é distribuído em 100% dos municípios brasileiros, atendendo 95% das famílias (SINDIGAS, 2013). Além disso, o mercado de GLP, especialmente no produto P13, exibe alta concentração de mercado, uma vez que em 2016, aproximadamente 83% de todo o GLP vendido em vasilha P13 foi distribuído por apenas cinco distribuidoras, dentre as vinte cadastradas e autorizadas pela ANP naquele ano, conforme demonstrado no gráfico 2.

Gráfico 2 – Participação de mercado produto P13 em 2016



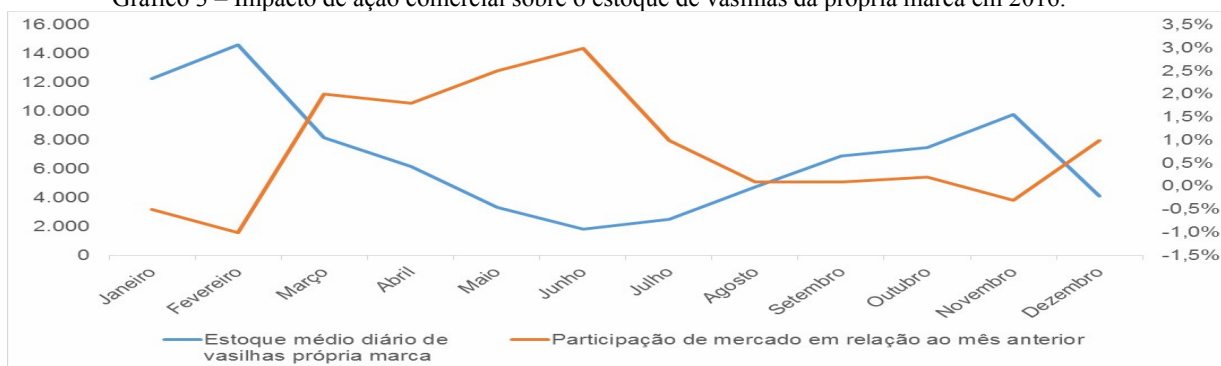
Uma vez que a demanda nacional pelo GLP em vasilha P13 é atendida praticamente em sua totalidade, acredita-se que para uma distribuidora aumentar sua participação no volume total de vendas, ela terá que, necessariamente, realizar ação comercial direcionada a apropriar-se da fatia de mercado de outra distribuidora. É plausível deduzir também que o crescimento do potencial de mercado do produto P13,

em uma visão geral, se dará mediante o crescimento populacional. A partir da publicação da Resolução ANP nº 49, antes de vender para uma revenda até então cadastrada com outra distribuidora, deve-se vincular aquela revenda à nova distribuidora que irá atendê-la, mediante cadastro junto à ANP, sob pena de sanções administrativas (BRASIL, 2016).

A partir da apreensão da dinâmica dessa participação de mercado, é possível visualizar de que forma as estratégias concorrenciais podem afetar a disponibilidade da vasilha P13 de sua própria marca para uma determinada distribuidora.

Ao vincular revendedores anteriormente representantes de outra marca, uma distribuidora diminui a captação de sua própria marca, pois fornecerá o GLP em vasilha de sua própria marca e receberá, em um primeiro momento, uma quantidade maior de vasilhas da marca do distribuidor anterior. A fim de amenizar as consequências da redução na captação primária, as distribuidoras aumentam seu volume de destrocas, implicando em aumento nos gastos com fretes. O gráfico 3 demonstra esse fenômeno ocorrido na empresa X no ano 2016.

Gráfico 3 – Impacto de ação comercial sobre o estoque de vasilhas da própria marca em 2016.



Fonte: base de dados da empresa X

Analisando o gráfico 3 é possível constatar que nos meses em que há decréscimo na participação de mercado, o estoque médio de vasilhas da própria marca apresenta-se em níveis mais altos, se comparado com os níveis de estoque médio dos meses em que há crescimento na participação de mercado, denotando forte correlação negativa entre as variáveis “estoque de vasilhas da própria marca” e “crescimento na participação de mercado”. Ao recuar de eventual crescimento, a recuperação do estoque de vasilhas da própria marca ocorre gradativamente. O fenômeno é compreensível a partir da assimilação do fluxo descrito na Figura 3. Vale ressaltar que em períodos sazonais, especialmente em regiões nas quais há fluxo turístico intenso, o rápido crescimento nas vendas tende a diminuir o estoque de vasilhas da própria marca.

Para medir o grau de correlação entre as duas variáveis na análise do ano de 2016,

conforme demonstrado no gráfico 3, aplicou-se o Coeficiente de Correlação de Pearson que, segundo Anderson et al. (2013), é bastante utilizado em problemas envolvendo o relacionamento linear entre duas variáveis, pois permite qualificar a correlação existente entre elas, além de quantificar. O resultado apresenta-se de -1 a 1, sendo que o sinal indica se a correlação é positiva ou negativa, e o valor, a força dessa relação (FIGUEIREDO FILHO e SILVA JUNIOR, 2010). Assim, -1 indica total correlação negativa e 1 total correlação positiva. Foi utilizado o software Microsoft Excel® versão Office 365 para aplicação da fórmula. Os dados utilizados estão expostos na tabela 1. O resultado do coeficiente foi -0,74, indicando forte correlação negativa, ou seja, o crescimento de uma variável está diretamente relacionado ao decréscimo da outra. O histórico mostrou que, quando a participação de mercado da distribuidora X aumentou, gradativamente o estoque

de vasilhas de sua própria marca diminuiu. Quando a participação de mercado diminuiu, o estoque de vasilhas de sua própria marca aumentou.

Tabela 1 – Estoque médio diário em função do resultado comercial.

Mês	Estoque médio diário de vasilhas da própria marca	Comparativo mensal da participação de mercado em relação ao mês anterior
Janeiro	12.300	-0,5%
Fevereiro	14.620	-1,0%
Março	8.200	2,0%
Abril	6.150	1,8%
Maio	3.340	2,5%
Junho	1.800	3,0%
Julho	2.500	1,0%
Agosto	4.750	0,1%
Setembro	6.900	0,1%
Outubro	7.500	0,2%
Novembro	9.800	-0,3%
Dezembro	4.100	1,0%

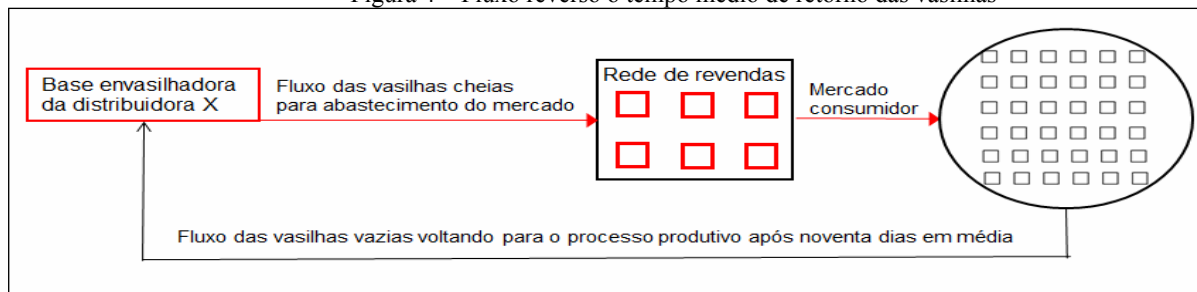
Fonte: base de dados da empresa X.

4.4.2.1 Tempo médio de retorno das vasilhas

Além das estratégias concorrenciais, participação de mercado e sazonalidade, outro fenômeno que também afeta a disponibilidade de vasilhas da própria marca é o tempo médio retorno dos recipientes. De acordo com o Sindigás (2014), o tempo médio de retorno das vasilhas de todas as distribuidoras em nível nacional é de noventa dias. Segundo a equipe de supervisão técnica e logística da distribuidora X, a metodologia para aferição do tempo médio de retorno das vasilhas consiste basicamente em coletar amostras dos volantes informativos que são colocados nas vasilhas durante o processo de envasilhamento. O volante informativo, que é item obrigatório exigido pela ANP, deve exibir a base envasadora que encheu a vasilha, bem como a data da produção. Dessa forma, ao retornar do mercado, pode-

se coletar o volante informativo e calcular quantos dias se passaram entre a saída do recipiente da base envasadora e o retorno após o consumo. A Figura 4 demonstra esse processo logístico reverso.

Figura 4 – Fluxo reverso o tempo médio de retorno das vasilhas



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.4.3 Visão sistêmica dos fluxos que afetam a disponibilidade de vasilhas

A disponibilidade de vasilhas, portanto, depende do resultado líquido das entradas e saídas do recipiente e sua respectiva marca. A Figura 5 demonstra a visão sistêmica desse processo abrangendo entradas, saídas e retorno de vasilhas.

4.4.3.1 Processos de entrada e retorno de vasilhas

A entrada e retorno de vasilhas ocorre através dos processos de:

- Aquisição de novos recipientes: finalidade principal de reposição de estoque devido ao sucateamento e recomposição para atendimento comercial;
- Captação primária: ocorre quando a vasilha retorna à base, trazida pelo revendedor vinculado, captada no mercado no momento da realização da venda ao consumidor final atendido pelo revendedor. A captação primária, portanto, comporta-se como um fenômeno de logística reversa, pois, primeiro a vasilha vai para o mercado, para depois retornar ao processo produtivo, dessa vez, como entrada no sistema, após noventa dias em média;
- Destrocas recebidas: entrada de vasilhas de própria marca por meio de destroca com distribuidora de outra marca. É importante destacar que, embora as distribuidoras sejam concorrentes em âmbito comercial, existe uma parceria no plano operacional, entendendo que as destrocas viabilizam recipientes para envasilhamento das distribuidoras e suas respectivas marcas;
- Recipientes requalificados ou recuperados: vasilhas segregadas durante o processo produtivo e enviadas para oficinas de recuperação e requalificação. Quando aprovadas no processo de requalificação ou recuperação, retornam ao processo produtivo da distribuidora. Nesse sentido, esses recipientes também se comportam como

fenômeno de logística reversa, já que vasilhas novas não precisam ser requalificadas ou recuperadas;

- Transferência de filiais da distribuidora: transferência física e contábil de vasilhas entre filiais de uma mesma distribuidora, de modo a dar suporte a unidades produtivas com baixo de estoque de vasilhas P13 de própria marca. Filial de destino recebe vasilhas sem obrigatoriedade fiscal de devolução.

4.4.3.2 Processos de saída de vasilhas

Os processos de saídas de vasilhas ocorre mediante pedido do revendedor, através das destrocas, requalificação, recuperação

- Atendimento ao mercado via vendas vinculadas: saída de vasilhas cheias, faturadas como venda de GLP, destinadas à rede de vendas vinculadas à distribuidora, sendo atividade comercial normal de venda do produto. As vendas, por sua vez, abastecem ao mercado entregando a vasilha cheia ao consumidor em substituição a uma vasilha vazia, quando captam tanto a marca da distribuidora que representam, quanto as marcas de outras distribuidoras, dando origem à captação primária e captação de outras marcas;
- Destrocas enviadas: saída temporária do estoque de vasilhas de outras marcas, porém de propriedade da distribuidora de origem, que envia para distribuidora de outra marca, que devolverá a carga com vasilhas da marca da distribuidora de origem, conforme demonstrado na Figura 1;
- Envio para requalificação, recuperação e sucateamento: saída de vasilhas por segregação através de inspeção visual durante o processo produtivo, com destino a oficinas de requalificação e recuperação. Vasilhas aprovadas após requalificação e recuperação retornam à distribuidora de origem, entrando novamente no processo

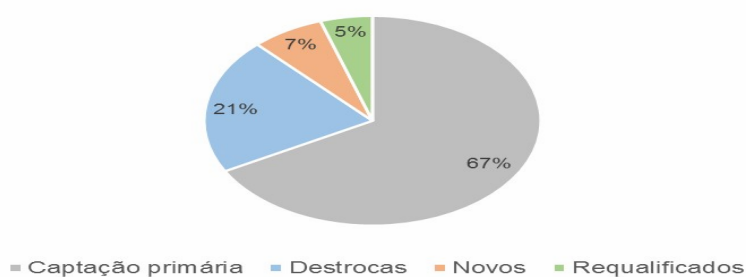
produtivo como retorno. Vasilhas reprovadas são sucateadas em definitivo;

- Transferência para filiais da distribuidora: transferência física e contábil de vasilhas entre filiais de uma mesma distribuidora, de modo a dar suporte a unidades produtivas com baixo de estoque de vasilhas P13 de própria marca. Filial de origem envia vasilhas sem obrigatoriedade fiscal de devolução.

4.5 Simulação de cenários e proposta para redução de gastos com frete

A partir da compreensão da interação dos processos que impactam a disponibilidade de vasilhas de própria marca para envasilhamento e comercialização, bem como da análise dos dados disponibilizados pela distribuidora X, observou-se que a captação primária tem grande importância para redução dos gastos com fretes de destroca, visto que, quanto maior a quantidade de vasilhas de própria marca captadas pela rede de vendas vinculadas, menor a necessidade de se gastar com frete para viabilização de destrocas entre distribuidoras congêneres. O gráfico 4 apresenta a composição percentual, no ano de 2016, dos quatro principais meios de entrada de vasilhas de própria marca na unidade produtiva da distribuidora X, objeto deste estudo.

Gráfico 4 – Composição percentual das principais entradas de vasilhas P13 em 2016



Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que aproximadamente um terço de todo recipiente disponibilizado para envasilhamento e comercialização no ano de 2016 demandou um gasto específico, seja por meio de destrocas, aquisição de novas vasilhas ou gastos com requalificação de recipientes, permitindo a conclusão de que um aumento na captação primária redundaria, consequentemente, em menores gastos com os outros meios de entrada de vasilhas de própria marca.

A tabela 2 exibe a composição percentual dos gastos, quantidade anual em unidades de vasilhas do tipo P13, a representatividade da quantidade de vasilhas por ponto percentual, valor financeiro gasto no ano, valor financeiro por ponto percentual e o gasto total em 2016 com as principais contas para

disponibilização de vasilhas da própria marca para a filial em estudo, da distribuidora X. O gasto médio com frete de destroca e retorno de requalificação foi de R\$ 2,20 por unidade de P13, e gasto médio com frete para recebimento de vasilhas novas foi de R\$ 4,40 por unidade de P13.

Tabela 2 – Gasto total em 2016 para disponibilização de vasilhas de própria marca do tipo P13.

Indicador	Destroca	Captação primária	Requalificados	Novos
Participação anual (%)	21	67	5	7
Quantidade anual (P13)	966.275	3.082.878	230.066	322.092
Quantidade por ponto percentual (P13)	9.663	30.829	2.301	3.221
Valor anual (R\$)	2.125.805,22	6.782.330,94	506.144,10	1.417.203,48
Valor por ponto percentual (R\$/P13)	21.258,05	67.823,31	5.061,44	14.172,03
Gasto total anual (R\$)	4.049.152,80			

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da tabela 2 foi possível identificar que em 2016 a distribuidora apresentou um gasto anual total de R\$ 4.049.152,80 com os fluxos de entrada a partir da destroca, requalificação e vasilhas novas.

Baseando-se nos dados históricos de 2016, foram simulados dois cenários alterando a composição percentual das entradas, com ênfase no aumento da captação primária.

4.5.1 Cenário simulado 1

A tabela 3 apresenta o resultado da primeira simulação, com alterações nas variáveis captação primária e destroca.

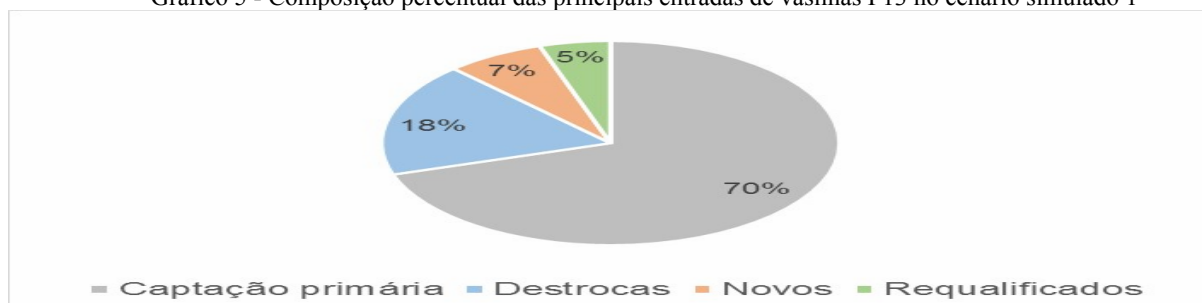
Tabela 3 – Cenário simulado 1

Indicador	Destroca	Captação primária	Requalificados	Novos
Participação anual (%)	18	70	5	7
Quantidade anual (P13)	828.236	3.220.917	230.066	322.092
Quantidade por ponto percentual (P13)	8.282	32.209	2.301	3.221
Valor anual (R\$)	1.822.118,76	7.086.017,40	506.144,10	1.417.203,48
Valor por ponto percentual (R\$/P13)	18.221,19	70.860,17	5.061,44	14.172,03
Gasto total anual (R\$)	3.745.466,34			

Fonte: Elaborado pelos autores

No primeiro cenário simulado, uma permuta de três pontos percentuais entre captação primária e destroca resultariam em economia anual de aproximadamente 303,7 mil reais. O gráfico 5 demonstra como ficaria a composição das entradas no cenário simulado 1.

Gráfico 5 - Composição percentual das principais entradas de vasilhas P13 no cenário simulado 1



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.5.2

4.5.3 Cenário simulado 2

A tabela 4 demonstra o resultado da segunda simulação, com aumento de oito pontos percentuais na

captação primária, redução de quatro pontos percentuais na destroca e redução de quatro pontos percentuais nas entradas de recipientes novos, em

comparação com o realizado em 2016. A entrada por retorno de recipientes requalificados mantém-se em 5% nos dois cenários simulados.

Tabela 4 - Cenário simulado 2

Indicador	Destroca	Captação primária	Requalificados	Novos
Participação anual (%)	17	75	5	3
Quantidade anual (P13)	782.223	3.450.983	230.066	138.039
Quantidade por ponto percentual (P13)	7.822	34.510	2.301	1.380
Valor anual (R\$)	1.720.889,94	7.592.161,50	506.144,10	607.372,92
Valor por ponto percentual (R\$/P13)	17.208,90	75.921,62	5.061,44	6.073,73
Gasto total anual (R\$)	2.834.406,96			

Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico 6 demonstra como ficaria a composição das entradas no cenário simulado 2.

Gráfico 6 - Composição percentual das principais entradas de vasilhas P13 no cenário simulado 2



Fonte: Elaborado pelos autores

No cenário simulado 2, resultaria numa economia anual de aproximadamente R\$ 1,2 milhão. Valor significativo em função da diminuição da necessidade de aquisição de vasilhas novas, já que os valores simulados se restringem a gastos com fretes para transportar as vasilhas nas operações de destroca, envio e retorno de requalificação e recebimento de recipientes novos, não contemplando custos com eventual aquisição de vasilhas.

4.5.4 Proposta para redução de gastos com fretes

Embora os resultados simulados apresentem-se promissores em termos de economia com fretes, aumentar a captação primária não é tarefa de fácil execução, dada a complexidade das variáveis envolvidas no sistema, especialmente na dinâmica da participação de mercado. Conforme demonstrado no item 4.4.2, o aumento nas vendas e participação de mercado provocam redução no estoque de vasilhas de própria marca. Aliando aumento na participação de mercado ao tempo médio de retorno das vasilhas (item 4.4.2.1), é possível visualizar a complexidade do gerenciamento da captação. Nesse sentido, a proposta para redução de gastos direciona-se ao aumento da captação primária, no intuito de provocar, no revendedor vinculado, o interesse em destrocar as vasilhas da marca que representa com revendedores de marca concorrente, vinculados a outras distribuidoras. Dessa forma a distribuidora X dividiria com a própria rede de vendas o comprometimento

em aumentar a disponibilidade das vasilhas de própria marca no processo produtivo, reduzindo, consequentemente, os gastos com fretes para destrocas e recebimento de recipientes novos.

4.5.4.1 Programa de incentivo

Uma alternativa para motivar a rede de revendedores a praticar as destrocas com revendedores de outras distribuidoras e marcas seria a implantação de um programa de incentivo ao revendedor, que receberia desconto financeiro a cada carregamento em que o veículo se apresentasse à unidade de envasilhamento com 100% de captação de vasilhas de própria marca. O desconto financeiro seria equivalente à quantidade de vasilhas P13 trazidas pelo revendedor no carregamento.

Conforme demonstrado na tabela 2, 67% das vasilhas captadas no mercado por intermédio dos revendedores em 2016 foi de própria marca. Consequentemente, 33% de todo recipiente captado foi de outras marcas e teve que ser destrocado ou adquirido, para recomposição do estoque e continuidade do abastecimento. O gasto médio por vasilha P13 destrocada em 2016 foi R\$ 2,20. Dessa forma, multiplicando-se o gasto médio por unidade de P13 destrocada por 33%, tem-se que a distribuidora X poderia recompensar em até R\$ 0,726 por P13 quando o revendedor atingisse a meta de apresentar-se para carregamento com 100% de captação de vasilhas de própria marca, pois o desconto financeiro seria equivalente ao que a

distribuidora gastaria, em média, para destrocar as vasilhas, conforme apresentado na tabela 5.

Tabela 5 – Desconto financeiro máximo concedido no programa de incentivo ao revendedor

Indicador	Valor
Gasto médio frete destroca (R\$/P13)	2,20
Captação média de outras marcas em 2016 (%)	33
Desconto financeiro ao revendedor (R\$/P13)	0,726

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a implantação do programa de incentivo, que seria executado ao longo de três meses, medições seriam realizadas a fim de se avaliar a eficácia do programa que, apresentando aumento na captação primária em decorrência da execução, poderia ser estendido por um período maior.

5 Considerações Finais

O sistema logístico tem como objetivo atender as necessidades do consumidor, no tempo, local e na quantidade desejada. Analisando o setor de distribuição e revenda de Gás LP é possível perceber que trata-se de um produto sem diferenciação, porém com alta capilaridade e abrangência da distribuição.

A disponibilidade da vasilha do tipo P13 está ligada intrinsecamente ao pleno atendimento às necessidades do consumidor. Tal disponibilidade está sujeita a fatores e atores internos e externo da organização, sofrendo influências do mercado e das normas e regulações legais que norteiam o setor, e que culminam na indisponibilidade, muitas vezes temporária, do estoque de vasilhas do tipo P13 de sua própria marca por parte das distribuidoras.

Analisando as interações que tem influenciado a disponibilidade do produto na distribuidora X, conclui-se que os órgãos reguladores tem se preocupado cada vez mais com a qualidade do produto, uma vez que as informações devem estar legíveis no corpo da vasilha e ressaltam que a determinação do padrão de qualidade é mensurada conforme “visão do consumidor”. Porém, conforme aumento do padrão de qualidade tende a aumentar a indisponibilidade do produto no mercado, visto que essas vasilhas ilegíveis são enviadas para processo de requalificação, acarretando numa intensificação das destrocas entre congêneres e na aquisição de vasilhas novas.

A partir das análises foi possível identificar que nos períodos em que há baixo volume de venda, há aumento no volume de estoque da própria marca. Neste sentido, o aumento do volume de vendas acarreta num baixo estoque de própria marca captada pela rede de vendas vinculadas, entretanto há um aumento no volume vasilhas de outras marcas. Esse aumento de estoque da congênere, leva a distribuidora a aumentar seu fluxo de destroca, gerando um aumento nos gastos com frete para viabilização desse processo.

Dentre os pontos analisados na pesquisa, é importante destacar que aproximadamente um terço das vasilhas disponibilizadas para a distribuidora no ano de 2016 demandou um gasto específico, seja por meio de destrocas, aquisição de novas vasilhas ou gastos com requalificação de recipientes, permitindo a conclusão de que aumentando a captação primária redundaria, consequentemente, em menores gastos com os outros meios de entrada de vasilhas de própria marca. O custo com frete é pago por unidade de P13 transportada, a destroca e retorno de requalificação foi de R\$ 2,20 e o recebimento de vasilhas novas foi de R\$ 4,40. No ano analisado, a distribuidora apresentou um gasto total de R\$ 4.049.152,80 com frete.

Com intuito de aumentar a captação primária das vasilhas e diminuir o custo com frete, foram propostos dois cenários. O primeiro cenário proposto foi realizar uma permuta de três pontos percentuais entre captação primária e destroca, que resultariam em economia anual de aproximadamente 303,7 mil reais. O segundo cenário propõe uma redução na aquisição de vasilhas novas, e resultaria numa economia de R\$ 1,2 milhão para a distribuidora.

Conclui-se que aumentar a captação primária gera uma redução significativa de custos com frete, porém, não é tarefa de fácil execução, dada a complexidade das variáveis envolvidas no sistema, especialmente na dinâmica da participação de mercado. Para que se torne possível, a distribuidora deve criar um programa de incentivo às redes de revenda para que as mesmas realizem a destroca entre os postos de revenda vinculados a outras distribuidoras. Como forma de incentivar o revendedor, a distribuidora com R\$ 0,726 por P13 quando o revendedor atingisse a meta de apresentar-se para carregamento com 100% de captação de vasilhas de própria marca.

6. Referências Bibliográficas

- ANDERSON, D. et al. **Statistics for Business & Economics**. Cengage Learning, 2013.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- BRASIL. ANP – Associação Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/>> Acesso em:

20 set. 2016.

BRASIL. ANP – consumo aparente. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/distribuicao-e-revenda/distribuidor/glp/dados-de-mercado>> Acesso em 03 jan. 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/inmetro/oque.asp>> Acesso em 03 jan. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9478.htm> Acesso em 15 dez. 2016.

BRASIL. Serviço de requalificação e inspeção de recipientes transportáveis para Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). Inmetro, 2015.

BRASIL. Resolução nº 42, de 18 de agosto de 2011. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Diário Oficial da União, Brasília, 18 ago. 2011. Seção 1.

BRASIL. Resolução nº 49, de 02 de dezembro de 2016. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Diário Oficial, Brasília, DF, 30 nov. 2016. Seção 1, p. 5.

CAIXETA, F.J.V.; MARTINS, R.S. **Gestão logística de transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2007.

CALAZANS, F. M., et al. Gestão de frotas no transporte rodoviário de carga. In: XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, XI SEGeT, 2014, Resende. **Anais...** Resende, 2014.

CARVALHO, C. A. S., et al. Análise descritiva da cadeia produtiva do GLP: o botijão tipo P13 sob a visão dos componentes de desempenho logístico. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXX ENEGEP, 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos, 2010.

COLLINS, A.; HENCHION, M.; O'REILLY, P. Logistics customer service: performance of Irish food exporters. **International Journal of Retail & Distribution Management**. V. 29, n. 1, p. 6 – 15, 2001.

DORNIER, P. et al. **Logística e Operações globais**. São Paulo: Atlas, 2000.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais, **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, p.20-29, 1995.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR, J. A. S. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, 2010.

FIRMEZA, O. S. **Utilização de Cenários aplicados à Logística Reversa de Recuperação de Ativos: Destroca de Vasilhames Vazios das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo**. 2007.

Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2007.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, P. F.; LAVALLE, C. R. Avaliação do serviço de distribuição física: a relação entre a indústria de bens de consumo e o comércio atacadista e varejista. **Gestão e Produção**, v. 4, n. 2, p. 204-218, 1997.

LEITE, P. R. **Logística Reversa – Meio Ambiente e competitividade**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2009.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

POZO, H. **Administração de Materiais e Patrimoniais: uma abordagem logística**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

REZENDE, E. A. et al. Agroindústrias de chocolates finos e novas possibilidades de Transferência Tecnológica: discutindo APPCC e Qualidade Intrínseca. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 25, p. e1931-e1931, 2023.

REZENDE, E. A.; Ribeiro, M.T.F.. A Corrida pelo Saber Tradicional: Novo Cercamento dos Comuns. In: Rabbani, A.R.C.; Gomes, L.J.; Silva-Mann, R. (Org.). **Pensando a Biodiversidade: Etnociência**. 1ed.São Cristóvão - SE: UFS, 2015, v., p. 65-85.

REZENDE, E. A.; ALMEIDA, M. M. J. (Org.). **Competência e ação empreendedora no Portal do Sertão**. 1. ed. Salvador: EDUNEB, 2012. v. 800. 146p.

REZENDE, E. A.; RIBEIRO, M. T. F. O CUPUAÇU É NOSSO? ASPECTOS ATUAIS DA BIOPIRATARIA NO CONTEXTO BRASILEIRO. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 53-74, 2009.

REZENDE, E. A.; Ribeiro, M.T.F.. Alguns condicionantes do ambiente institucional da filière das plantas medicinais no Brasil. **Organizações & Sociedade**, v. 10, p. 77-90, 2003.

REZENDE, E. A. **A Filière das plantas medicinais no Brasil: um breve recorte a partir de abordagens econômicas dinâmicas**. 2002. 144 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002

REZENDE, E. A.; Ribeiro, M.T.F. Conhecimento tradicional, plantas medicinais e propriedade intelectual: biopirataria ou bioprospecção. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 7, n. 3, p. 37-44, 2005.

RIBEIRO, R. B.; HENRIQUE, E. C. S.; CORDEIRO, L. A. Análise da logística terceirizada do transporte rodoviário de cargas: um estudo teórico. **Revista de Administração da Fatea**, v. 4, n.

4, p. p. 69-80, 2012.

ROCHERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S.
Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. Reno, Universidade de Nevada. 1998.

SANTOS, B. R. C. **Um panorama sobre a evolução do mercado de Gás Liquefeito de Petróleo e sua contribuição ao cenário energético brasileiro.** 2016. 42 f. Trabalho (conclusão de curso) – Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ. 2016.

SINDIGÁS . **Gás LP no Brasil:** energia para o desenvolvimento e bem-estar social. 1. ed. Rio de Janeiro: Sindigás. 2012.

SINDIGÁS. Book Sindigas. 2013.
Disponível em:
<http://www.sindigas.org.br/uploads/book_sindigas_2013_site.pdf> Acesso em 20 dez. 2016

SINDIGÁS. Programa Nacional de Requalificação de botijões, 2014. Disponível em:
<http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Ago_14%20-%20Edicao2vf_635487890194395720.pdf>
Acesso em 17 jan. 2017.

STOCK, J. R. **Development and Implementation of Reverse Logistics Programs.** United States of America: Council of Logistics Manegement, 1998.