LIQUIGÁS
PETROBRAS

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA – 2017

Metodologia de análise do Tempo de Retorno e Migração Geográfica de Recipientes Transportáveis de GLP

Categoria: Gestão

- Antonio Carlos Magalhães Moura

- Rodrigo Belieny Florindo

- Alexandre Seneme

1) TÍTULO:

Metodologia de Análise do Tempo de Retorno e Migração Geográfica de Recipientes Transportáveis de GLP.

2) BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA

A história da Liquigás começou na Itália, pouco antes da Segunda Guerra Mundial. Foi uma das pioneiras na exploração comercial do Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, para o uso doméstico.

A ideia inicial da Liquigás era a criação de companhias regionais, com a participação de sócios brasileiros. Em 1954, em São Paulo, foi constituída a Liquigás do Brasil.

Na década de 70, a crise mundial do petróleo que afetava os países cancelou grandes investimentos e gerou modificações estruturais. A Liquigás do Brasil adquiriu a Heliogás do grupo Motecatini.

Em 1981, a Agip Petroli - multinacional italiana pertencente ao Grupo ENI (Ente Nazionale Idrocarburi) comprou a Liquigás do Brasil, transformando-a em AgipLiquigás.

Em 1984, em sociedade com outra distribuidora de GLP, a AgipLiquigás, constituiu a Novogás – Cia Nordestina de Gás, atuando no nordeste do país. Em 1990, a Novogás expandiu sua área de atuação, adquirindo a Tropigás, que já atuava no norte do país.

A partir de 1997, a AgipLiquigás passou a ser a única acionista, assumindo o controle efetivo das duas marcas: Novogás e Tropigás.

Em dezembro de 2000, a AgipLiquigás mudou sua denominação social para Agip do Brasil S.A..

Em agosto de 2004, a Petrobras Distribuidora S.A – BR, subsidiária integral da empresa Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras, oficializou a compra da Agip do Brasil S.A., que passou a utilizar provisoriamente a denominação social de Sophia do Brasil S.A.

A partir de 1° de janeiro de 2005, a empresa começou a atuar no mercado como Liquigás Distribuidora S.A.

Em novembro de 2012, após uma reorganização societária, passou a ser subsidiária direta da Petrobras S.A.

Está presente em 23 estados brasileiros (exceto Amazonas, Acre e Roraima), representando uma ampla cobertura nacional.

Conta com uma força de trabalho de cerca de 3.200 empregados próprios, distribuídos em seus 23 Centros Operativos, 18 Depósitos, 01 Base de Armazenagem e Carregamento Rodoferroviário, 01 Base de armazenagem granel, 03 unidades de envasamento em terceiros e 01 Depósito através de Operador Logístico, uma rede com aproximadamente 4.800 revendedores autorizados na comercialização de GLP envasado, 35.000 clientes de medição individualizada e cerca de 20.000 clientes dos demais segmentos do GLP granel.

Figura 1 - Unidades Operacionais da Liquigás

Atende mensalmente mais de 35 milhões de consumidores residenciais, com soluções que abrangem desde variados tamanhos de embalagens, como os botijões de 2, 5, 8, 9 e 13 kg, para o gás de uso doméstico (Área de GLP Envasado) até o fornecimento de produtos e serviços sob medida aos mais diversos setores da indústria, comércio, agricultura, pecuária, aviários, condomínios, hotéis, entre outros (Área de GLP Granel).

Figura 2 - Produtos Comercializados pela Liquigás

Figura 3 - Centro Operativo Liquigás (Unidade Operacional)

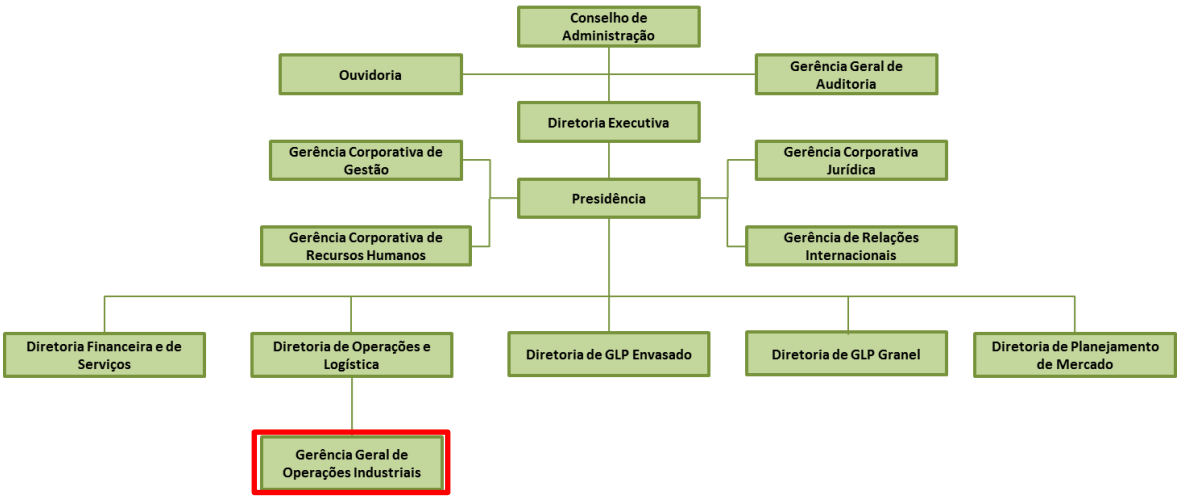


Figura 4 – Estrutura da Liquigás com destaque para a Gerência Geral de Operações Industriais (Área de utilização do Sistema)

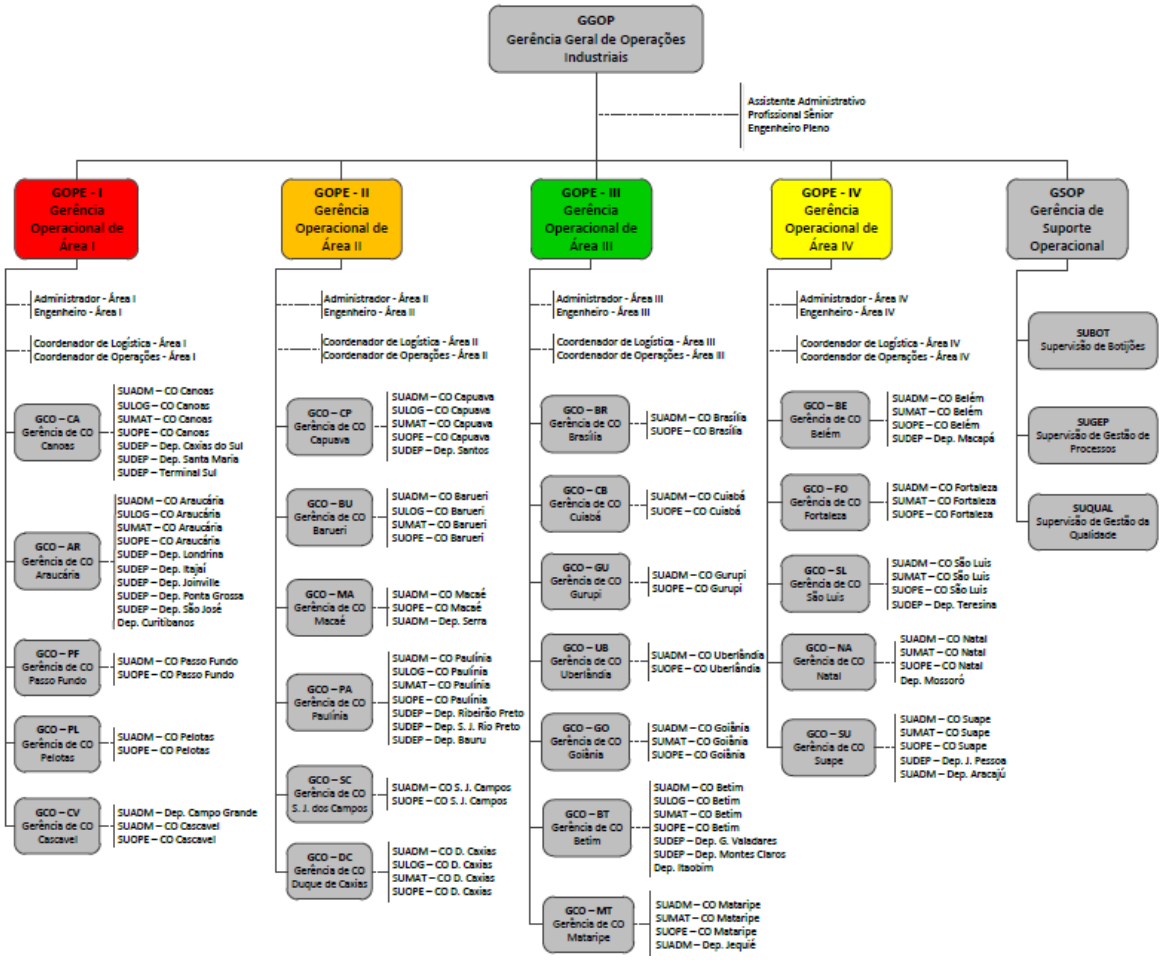


Figura 5 – Estrutura da Gerência Geral de Operações Industriais.

Nota: A Gerência de Suporte Operacional (GSOP) é a gestora da Metodologia de Análise de Tempo de Retorno e Migração de recipientes

3) PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

O GLP é o energético com maior penetração no Brasil. São mais de 42 milhões de residências – ou 95% do total de domicílios do Brasil – e mais de 150 mil empresas regularmente atendidas por uma rede de distribuição do GLP, que está presente em 100% dos municípios brasileiros, mais do que a energia elétrica, a água encanada e a coleta de esgoto. Trata-se de um setor vital para a sociedade e que, portanto, deve estar ao alcance, sempre, de toda a população.

A São 21 empresas distribuidoras, mais de 70 mil revendedores, 100 mil pontos de venda, cerca de 6 milhões de toneladas comercializadas por ano, e um faturamento líquido anual de aproximadamente R$ 7 bilhões que gera para o poder público cerca de R$ 3 bilhões em impostos.

Esses números transformam o Brasil no quinto maior mercado mundial deste energético.

No Brasil o consumo doméstico corresponde a aproximadamente 80% do consumo total de GLP. Isso pode ser explicado pelo intenso uso do GLP no preparo e cozimento de alimentos (cocção), onde o recipiente de 13 kg, mais conhecido como "botijão de gás" ou "P13", responde por 94% desse consumo.

Ao todo são mais de 115 milhões de recipientes tipo P-13 circulando no Brasil, dos quais mais de 24 milhões correspondem aos recipientes das marcas comercializadas pela Liquigás.

Nesse contexto, é razoável imaginar a complexidade logística associada à movimentação desse universo de recipientes dispersos geograficamente por todo território nacional.

Tão grandioso quanto o volume desses recipientes e as dimensões continentais do nosso país, são os custos associados aos processos logísticos relacionados aos recipientes transportáveis para GLP.

Desafios logísticos como transporte, manuseio, movimentação, armazenagem, manutenção, etc. logo vêm à tona, e algumas particularidades do setor de GLP os tornam ainda mais complexos.

Dentre as particularidades, uma está relacionada às características do próprio recipiente P-13. Ocorre que os recipientes P-13 não possuem número de série gravado no corpo, chip de identificação, ou qualquer outro dispositivo ou característica que permita sua identificação e rastreabilidade. É fato que muito vem sendo estudado pelo setor nesse sentido, mas ainda não se identificou uma solução que se adeque às particularidades e à escala do setor.

Dadas as características do recipientes P-13 que impossibilitam sua rastreabilidade, algumas informações que seriam muito relevantes para gestão e tomadas de decisão relacionadas à logística dos recipientes, não estão disponíveis, tais quais:

- **Tempo de Retorno:**
  Quantos dias o recipientes envasado e expedido por uma determinada Unidade da Liquigás leva para retornar até uma Unidade da Liquigás, após ter percorrido os elos da cadeia que ligam a Liquigás, que envasou, ao agente que efetivamente consumiu o GLP.

- **Migração Geográfica de Recipientes:**
  Os recipientes envasados e expedidos por uma determinada Unidade da Liquigás migram geograficamente para quais localidades após terem percorridos os elos da cadeia que ligam a Liquigás, que envasou, ao agente que efetivamente consumiu o GLP.

Se estivessem disponíveis informações sobre <u>tempo de retorno</u> e <u>migração geográfica</u> dos recipientes, essas poderiam ser utilizadas de forma integrada à inteligência logística da Distribuidora e favoreceria o processo decisório e de planejamento relacionado, por exemplo, à destroca de recipientes, quebras de cadeia, planejamento de transferências entre Unidades, cálculo do rodízio operacional, cálculo de níveis ideais de disponibilidade de recipientes por Unidade, etc.

Foi então que a Gerência de Suporte Operacional (GSOP) da Liquigás identificou uma oportunidade e desenvolveu uma metodologia prática, de baixíssimo custo e fácil implementação, para obter informações confiáveis e estatisticamente consistentes para calcular os tempos de retorno e os fenômenos migratórios dos recipientes.

4) PLANO DE AÇÃO, OBJETIVOS, METAS E ESTRATÉGIAS

4.1 – Plano de Ação

Considerando que os recipientes P-13 não dispõe de características que permitam sua rastreabilidade, e como consequência não permite que se identifiquem informações de tempo de retorno e possíveis migrações geográficas, e dada a importância desses dados para inteligência logística da distribuidora, a GSOP identificou uma oportunidade, e a partir de uma ideia concebida propôs um projeto que se concretizou em uma metodologia implantada na Liquigás.

Ocorre que, apesar dos recipientes não terem nenhum tipo de marcação em seu corpo que permita sua rastreabilidade, por força de legislação, 100% dos recipientes envasados só podem ser expedidos pela unidade operacional que o envasou com um rótulo contendo informações obrigatórias (figura 6), também chamado de "etiqueta".

Figura 6 – Modelo de Etiqueta da Liquigás

As etiquetas são confeccionadas atendendo a Resolução ANPº 49, de 30/11/2016, que estabelece como informações obrigatórias:

- ✓ data de envase;
- ✓ local do envase;
- ✓ distribuidor que realizou o envase;
- ✓ distribuidor que realizará a comercialização;
- ✓ indicação de que o gás é inflamável;
- ✓ cuidados com a instalação, manuseio e procedimentos em caso de vazamento;
- ✓ telefone de assistência técnica;
- ✓ outras indicações que atendam às exigências do Código de Defesa do Consumidor.

Figura 7 – P-13 com Etiqueta da Liquigás

Apesar da recomendação textual no corpo da etiqueta, para que o consumidor retire-a do recipiente e guarde-a para eventuais consultas, o que se constata é que grande parte dos recipientes que retornam vazios para as unidades operacionais ainda contém as etiquetas originalmente aplicadas no processo de envase, o que pode ser facilmente observado nas cargas dos veículos que retornam com recipientes vazios do mercado.

Figura 8 – P-13 retornando do consumidor com Etiqueta da Liquigás

Historicamente, essas etiquetas que retornam nos recipientes vazios eram simplesmente retiradas e descartadas como resíduos, porém, na etiqueta constam as informações de data e local onde aquele recipiente foi envasado pela última vez. E essa é uma informação preciosa, que responde a questão “de onde aquele recipiente veio” e “quando ele foi envasado”.

Foi então que a GSOP concebeu a ideia de utilizar essas informações de forma efetiva. Foi desenvolvida uma metodologia prática, de baixíssimo custo e fácil implementação, para tratar essas informações de forma confiável e estatisticamente consistente para identificar os tempos de retorno e os fenômenos migratórios dos recipientes.

Se a etiqueta nos fornece a data e local onde o recipiente foi envasado, a identificação do veículo que trouxe o recipiente vazio até a unidade operacional nos indica a origem da carga, e consequentemente a região geográfica onde o recipiente foi localizado. Soma-se a essas informações o registro de data e local onde o recipiente vazio está sendo recebido, então é possível calcular com precisão o tempo de retorno e identificar o movimento migratório realizado pelo recipiente ao percorrer as diversas etapas da cadeia logística, conforme ilustrado na (figura 9).

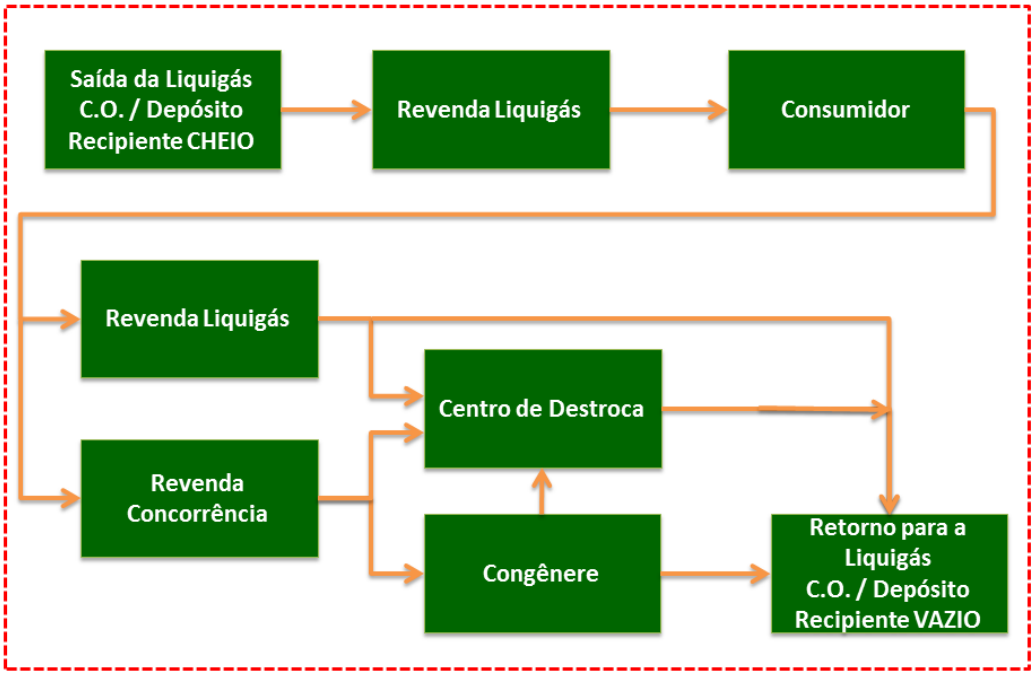


Figura 9 – cadeia logística dos recipientes

Uma metodologia de levantamento e tabulação dessas informações foi estabelecida pela GSOP, utilizando a fundamentação estatística do modelo DWS (que será detalhado no capítulo 5 – Implementação).

A abrangência nacional foi premissa da solução proposta, uma vez que as migrações geográficas dos recipientes poderiam envolver todas as regiões atendidas pela Liquigás. Por isso, a sistemática foi implantada simultaneamente em 44 das 47 unidades operacionais da Liquigás localizadas nas 5 regiões do país (figura 10).

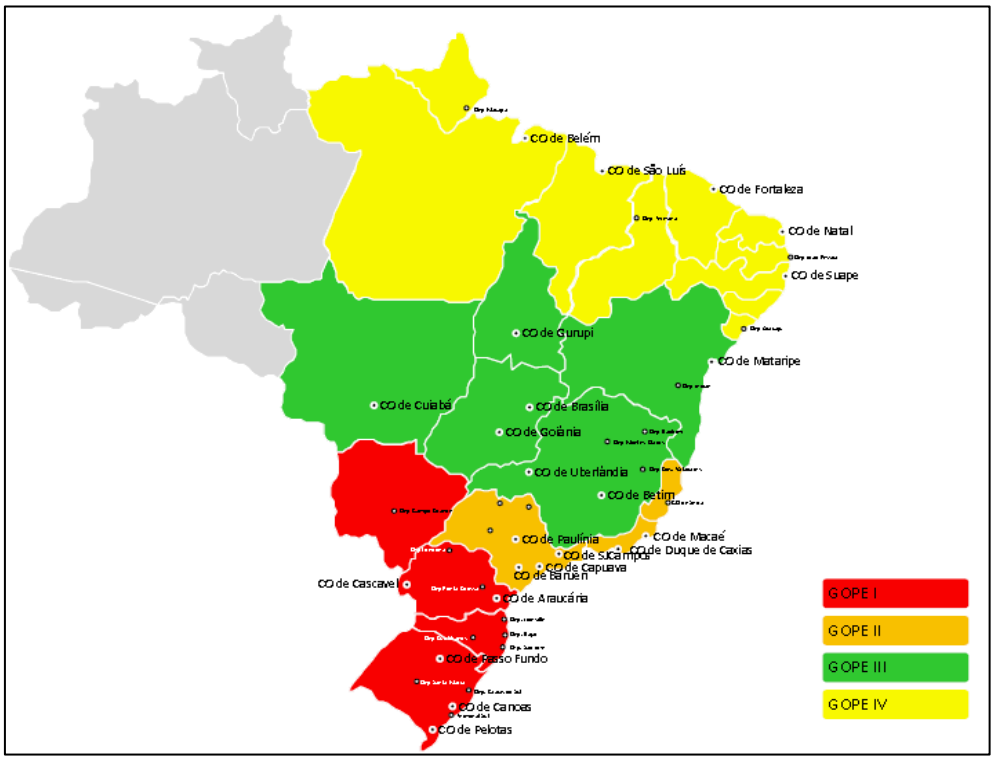


Figura 10 – Distribuição geográfica das unidades da Liquigás

4.2 – Objetivos, Metas e Estratégias

O objetivo do projeto era desenvolver uma metodologia prática, de baixíssimo custo e fácil implementação, para obter informações confiáveis e estatisticamente consistentes para calcular os tempos de retorno e os fenômenos migratórios dos recipientes.

Dessa forma, o objetivo estaria atingido à medida que as informações obtidas fossem utilizadas para enriquecer a análise da logística de recipientes na Liquigás, favorecendo a tomada de decisões mais rápidas e eficazes.

A liderança do projeto esteve a cargo da Gerência de Suporte Operacional (GSOP), subordinada a Gerência Geral de Operações Industriais (GGOP), e formulou as seguintes metas:

- ✓ Definir uma metodologia de coleta de dados que não concorresse com o processo operacional;
- ✓ Desenvolver uma plataforma eletrônica para a tabulação e tratamento dos dados;
- ✓ Instruir os usuários das 44 unidades operacionais envolvidas no projeto;
- ✓ Estabelecer as rotinas de trabalho definindo as atividades e prazos regulares para os envolvidos;
- ✓ Disponibilizar a plataforma eletrônica para utilização em área de rede protegida com uso de login e senha pessoal (segurança da informação);

- ✓ Desenvolver os modelos de consultas e de geração de dados pelo sistema tornando-o de uso fácil e ágil pelo usuário;

- ✓ Utilizar os dados e análises geradas pela metodologia nos planejamentos de destrocas, transferências e cálculo de rodízio operacional de recipientes;

- ✓ Apresentar os dados e análises geradas pela metodologia, mensalmente, para alta direção da Liquigás.

5) IMPLEMENTAÇÃO

O primeiro estudo ocorreu no final de 2014, onde foram amostrados recipientes tipo P-08 e P-13.

Para o estudo em questão foi definido o mesmo critério estatístico estabelecido para Metodologia DWS, de forma que a amostra definida proporciona grau de confiança de 95%, ou seja, se fossem realizados 100 levantamentos com a mesma metodologia e no mesmo período, em 95 os resultados estariam dentro da margem de erro prevista.

As premissas definidas para coleta mensal das informações foram as seguintes:

1) Período de coleta das etiquetas: a coleta das etiquetas ocorre na primeira quinzena para P-08 e P-13 e na segunda quinzena para P-20 e P-45;

2) Quantidade de etiquetas coletadas por dia: 200 etiquetas por Centro Operativo e 100 etiquetas por Depósito;

3) Tamanho dos lotes: 20 etiquetas por caminhão por Centro Operativo e 10 etiquetas por caminhão por Depósito, ou seja, 10 caminhões todos os dias em cada unidade operacional. Se em determinada data não houvesse um retorno suficiente de etiquetas nos recipientes vazios, o montante acima informado ficou como limite máximo, onde o volume coletado foi o possível;

4) As coletas foram feitas de todos os Revendedores FOB, e em se tratando dos maiores clientes, foram coletadas no máximo 10 lotes de 20 etiquetas de um único revendedor, em dias alternados / diferentes;

5) Também foi realizada coleta de etiquetas de Revendedores CIF, nos caminhões de transportadores, com a identificação de qual revendedor era a procedência da etiqueta;

6) Para permitir o registro / apontamento das etiquetas coletadas, a Supervisão de Botijões da Liquigás (SUBOT) desenvolveu uma planilha específica, onde foram digitados por etiqueta:

a) nome da unidade que fez a coleta;
b) data da coleta;
c) data do envase do P-13 que estava carimbado na etiqueta;
d) local do envase do P-13 que estava carimbado na etiqueta;
e) nome do revendedor que trouxe de volta a etiqueta.

A tabulação dos dados é realizada de forma simples e prática utilizando tabelas conforme modelo abaixo:

BOTIJÕES P-13				
Informações da Etiqueta				
Data da Coleta	Unidade	Data do Envase	Centro Operativo que envasou	Nome do Revendedor
	CO de Araucária			
	CO de Araucária			
	CO de Araucária			
	CO de Araucária			
	CO de Araucária			
	CO de Araucária			

7) Para os registros na planilha eletrônica, a unidade efetua os lançamentos, etiqueta por etiqueta, escolhendo o nome da unidade operacional e nome do revendedor dentro do banco de dados disposto na referida planilha.

A SUBOT elaborou o Manual da Metodologia de Análise do Tempo de Retorno e Migração, um guia prático que foi distribuído para todos os envolvidos, com o objetivo de esclarecer possíveis duvidas além de orientar os usuários para o correto preenchimento das planilhas de dados.

As tarefas para execução do estudo foram distribuídas da seguinte forma:

a. **Empregado da Linha de Produção**: Realizar coleta das etiquetas e identificar o revendedor responsável pelo lote.

Figura 11 – Etiqueta sendo coletada

Figura 12 – Grupo de etiquetas recolhidas de uma determinada carga

Figura 13 – Etiquetas preparadas para tabulação

b. **Responsável pela digitação**: Digitar as informações das etiquetas, na planilha desenvolvida pela Supervisão de Botijões.

Figura 14 – Lançamento dos dados no sistema

c. **Supervisão de Botijões**: Consolida as informações de todas as Unidades Operacionais numa única base de dados.

d. **Gerência de Suporte Operacional**: Divulgar mensalmente no Comitê de Suprimentos e Botijões, o resultado consolidado do Tempo de Retorno por Unidade Operacional, por GOPE (Gerência Operacional de Área) e por Unidade da Federação.

6. INDICADORES DE DESEMPENHO

Sob o ponto de vista da alta direção da Liquigás, os objetivos do projeto foram plenamente alcançados.

A Liquigás, através da análise computacional de sua base de dados que hoje já contempla mais de 2,5 milhões de registros, é capaz de identificar de modo ágil e claro, os tempos de retorno e os movimentos de migração geográfica dos recipientes, estratificados por:

- Unidade Operacional;
- Gerência Operacional de Área;
- Período;
- Região geográfica;
- Unidade da Federação;
- Macro região (definição IBGE);
- Município;
- Revendedor.

O banco de dados e as interfaces para utilização dos usuários foram desenvolvidos pela Gerência de Suporte Operacional em plataforma MS-Excel, possibilitando a utilização eficaz e amigável do sistema.

Alguns exemplos de informações que podem ser extraídas do sistema para utilização em análises logísticas e tomadas de decisão:

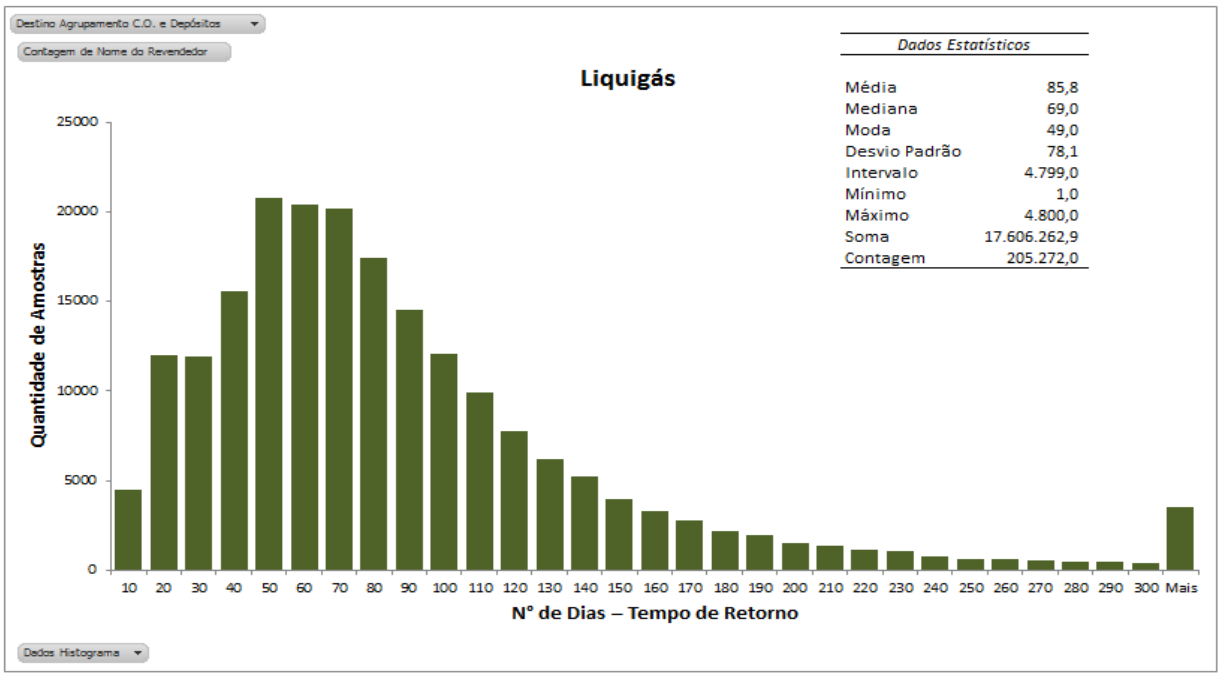
6.1 – Tempo de Retorno por Unidade Operacional:

Centro Operativo	% com relação a média do tempo de retorno
Unidade A	76%
Unidade B	113%
Unidade C	86%
Unidade D	105%
Unidade E	96%
Unidade F	108%
Unidade G	113%
Unidade H	102%
Unidade I	102%
Unidade J	103%
Unidade K	85%
Unidade L	89%
Unidade M	95%
Unidade N	82%
Unidade O	95%

Centro Operativo	% com relação a média do tempo de retorno
Unidade P	85%
Unidade Q	86%
Unidade R	115%
Unidade S	119%
Unidade T	123%
Unidade U	111%
Unidade V	111%
Unidade W	74%
Unidade X	98%
Unidade Y	79%
Unidade Z	97%
Unidade AA	102%
Unidade AB	95%
Unidade AC	113%
Total	**100%**

Nota: Tempo médio de retorno omitido por questões de confidencialidade de dados

6.2 – Histograma do tempo de retorno por unidade, região ou período:



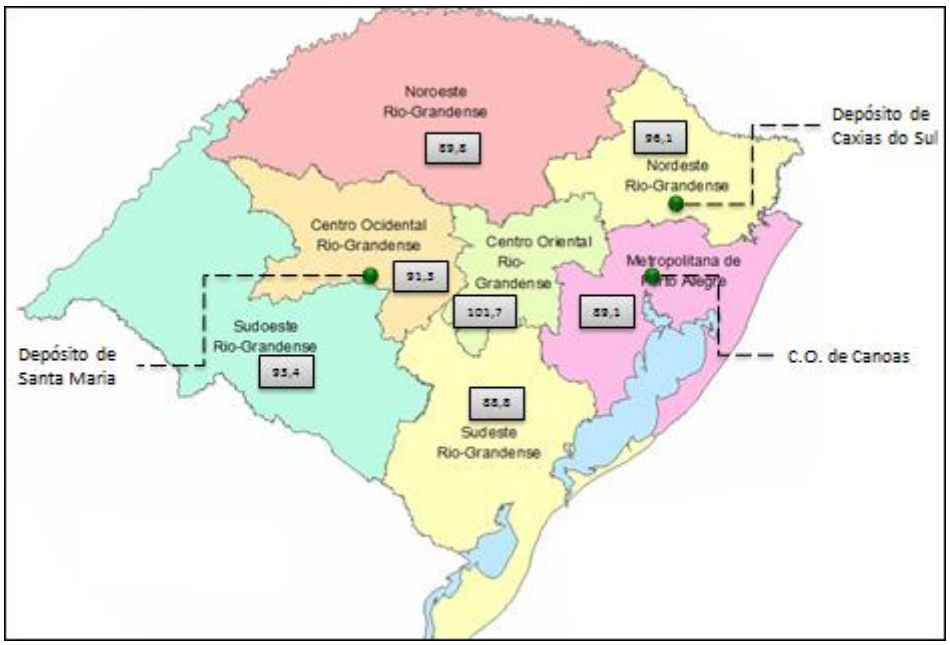
6.3 – Tempo de Retorno por Município:

UF: RS	% com relação a média do tempo de retorno	% Faturamento	Tempo Ponderado
ALEGRETE - RS	108%	0,1%	0,1
ALVORADA - RS	108%	2,6%	2,6
ARARANGUA - SC	107%	0,6%	0,6
ARROIO DOS RATOS - RS	109%	0,8%	0,8
BENTO GONCALVES - RS	106%	2,3%	2,3
CACAPAVA DO SUL - RS	98%	0,2%	0,2
CACEQUI - RS	69%	0,1%	0,0
CACHOEIRA DO SUL - RS	95%	1,7%	1,5
CACHOEIRINHA - RS	95%	3,1%	2,7
CAMAQUA - RS	110%	1,0%	1,0
CANDELARIA - RS	101%	0,3%	0,3
CANOAS - RS	87%	3,9%	3,2
CAXIAS DO SUL - RS	103%	5,9%	5,6
CERRO GRANDE DO SUL - RS	120%	0,6%	0,6
CHARQUEADAS - RS	87%	0,4%	0,3
CIDREIRA - RS	126%	0,3%	0,4
CRICIUMA - SC	102%	2,6%	2,5
FAXINAL DO SOTURNO - RS	84%	0,0%	0,0
FELIZ - RS	91%	0,4%	0,4
FLORES DA CUNHA - RS	119%	0,5%	0,5
GARIBALDI - RS	99%	0,6%	0,6
GUAIBA - RS	90%	1,3%	1,1
IGREJINHA - RS	110%	0,2%	0,2
IMBE - RS	122%	2,1%	2,3
ITAARA - RS	118%	0,0%	0,0
ITAQUI - RS	88%	0,1%	0,1
IVOTI - RS	113%	0,3%	0,3
JAGUARI - RS	121%	0,1%	0,1
JULIO DE CASTILHOS - RS	99%	0,1%	0,1
LAJEADO - RS	109%	4,4%	4,4
MARATA - RS	100%	0,6%	0,5
MORRO DA FUMACA - SC	96%	0,5%	0,4
NOVA ESPERANCA DO SU - RS	76%	0,0%	0,0
NOVA PALMA - RS	81%	0,0%	0,0

UF: RS	% com relação a média do tempo de retorno	% Faturamento	Tempo Ponderado
NOVA SANTA RITA - RS	88%	0,4%	0,3
NOVO HAMBURGO - RS	94%	3,4%	3,0
PARAISO DO SUL - RS	95%	0,1%	0,0
PINHAL GRANDE - RS	91%	0,0%	0,0
PORTAO - RS	89%	0,7%	0,5
PORTO ALEGRE - RS	93%	18,2%	15,6
PRAIA GRANDE - SC	106%	0,4%	0,4
RESTINGA SECA - RS	113%	0,1%	0,1
ROSARIO DO SUL - RS	108%	0,1%	0,1
SANTA CRUZ DO SUL - RS	125%	1,2%	1,4
SANTA MARIA - RS	96%	4,6%	4,0
SANTIAGO - RS	95%	0,2%	0,2
SANTO ANTONIO DA PAT - RS	91%	0,6%	0,5
SAO BORJA - RS	91%	0,1%	0,1
SAO GABRIEL - RS	98%	0,2%	0,2
SAO JERONIMO - RS	99%	0,4%	0,4
SAO LEOPOLDO - RS	103%	2,1%	2,1
SAO PEDRO DO SUL - RS	106%	0,1%	0,1
SAO SEPE - RS	107%	0,0%	0,0
SAPIRANGA - RS	94%	2,8%	2,4
SAPUCAIA DO SUL - RS	88%	2,4%	2,0
SOBRADINHO - RS	89%	0,8%	0,6
TAVARES - RS	111%	0,5%	0,5
TEUTONIA - RS	111%	0,3%	0,3
TORRES - RS	102%	0,9%	0,9
TUBARAO - SC	76%	0,6%	0,4
URUGUAIANA - RS	105%	2,3%	2,2
VERA CRUZ - RS	130%	0,7%	0,9
VERANOPOLIS - RS	64%	0,4%	0,3
VIAMAO - RS	99%	3,6%	3,3
FARROUPILHA - RS	105%	1,4%	1,4
TRIUNFO - RS	85%	0,4%	0,3
TAQUARA - RS	135%	0,5%	0,6
MONTENEGRO - RS	90%	0,5%	0,4
OSORIO - RS	132%	0,6%	0,8
Total	100%		99%

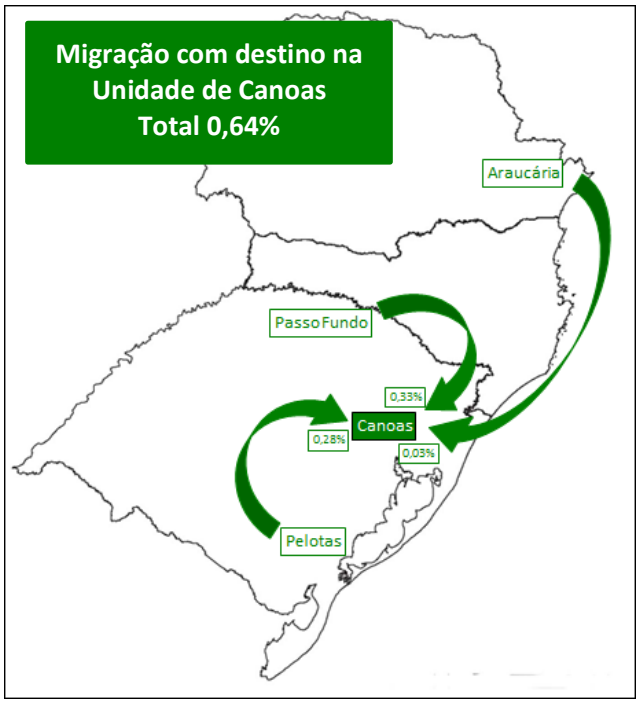
Nota: Tempo médio de retorno omitido por questões de confidencialidade de dados

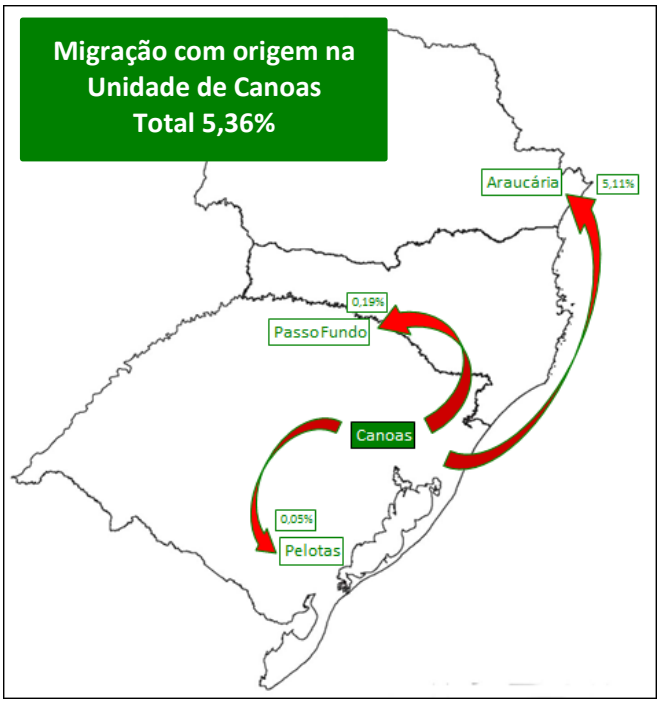
6.4 – Tempo de Retorno por Macrorregião (definição IBGE):



6.5 – Migração de Recipientes de outras regiões:

Resumo da Migração de P-13 - C.O. de Canoas			
Total de Entradas		**Total de Saídas**	
CO de Passo Fundo	0,33%	CO de Araucária	5,11%
CO de Pelotas	0,28%	CO de Passo Fundo	0,19%
CO de Araucária	0,03%	CO de Pelotas	0,05%
ENTROU -->	**0,64%**	**SAIU -->**	**5,36%**
Déficit de Marca Liquigás	**-4,71%**	**(30.336)**	**P-13**





6.6 – Estimativa do Universo de recipientes na área de influência da Unidade Operacional:

UNIDADE 1	Envase Médio 1º Semestre 2017
Quantidade P-13 (peças)	643.530
Tempo de Retorno	91,70
Universo Estimado Recalculado	1.967.057
Universo Estimado DWS (novembro/2014)	1.979.888
Diferença entre Universos	-12.831
	-0,65%

Nota: Nome da Unidade omitido por questões de confidencialidade de dados

As informações geradas pela Metodologia de Análise de Tempo de Retorno e Migração Geográfica de Recipientes vêm sendo utilizadas para os mais diversos fins, em especial aquele para o qual a metodologia foi originalmente concebida, que seria enriquecer o processo de análise da logística de recipientes da Liquigás em âmbito nacional, favorecendo a tomada de decisões mais rápidas e eficazes.

A análise dos Tempos de Retorno e Migração permite a Liquigás compreender com maior clareza as características específicas de cada região do país, que são influenciadas pelo poder aquisitivo da população, características demográficas e até pelo perfil da cadeia logística regional.

A Liquigás tem hoje mapeadas as Migrações geográficas de recipientes que ocorrem sistemicamente, de forma que esses "fluxos" de recipientes, fruto da dinâmica natural do mercado, podem ser compensadas através de ações planejadas de remanejamento e transferência de recipientes, minimizando assim os impactos nas Unidades Operacionais por falta de recipientes.

A efetividade da metodologia se demonstra através da melhoria da disponibilidade de recipientes nas unidades operacionais e consequentemente na melhoria do nível de atendimento aos clientes da Liquigás, que em última análise é o que agrega valor ao nosso negócio.

7. RESPONSÁVEIS PELO PROJETO DENTRO DA LIQUIGÁS

- Antonio Carlos Magalhães Moura – Gerente Geral de Operações Industriais
  - E-mail: acmmoura@liquigas.com.br
  - Telefone: (11) 3703-2232

- Rodrigo Belieny Florindo – Gerente de Suporte Operacional
  - E-mail: rbflorindo@liquigas.com.br
  - Telefone: (11) 3703-2258

- Alexandre Seneme – Supervisor de Botijões
  - E-mail: aseneme@liquigas.com.br
  - Telefone: (11) 3703-2086

PATROCINADORES:

- Ricardo Mendes de Paula – Presidente

- Eduardo Luis Martins – Diretor de Operações e Logística