

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

EDIÇÃO 2017



**TÍTULO: VIABILIDADE DO AUMENTO DA CAPACIDADE
VOLUMÉTRICA NO TRANSPORTE DE GÁS LP GRANEL**

CATEGORIA: LOGÍSTICA

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

EDIÇÃO 2017

**TÍTULO: VIABILIDADE DO AUMENTO DA CAPACIDADE
VOLUMÉTRICA NO TRANSPORTE DE GÁS LP GRANEL**

CATEGORIA: LOGÍSTICA

AUTORES:

CIA ULTRAGAZ S/A

KARIN KRUGNER CONSTANTINO (1)

JEANNE SARAIVA DE JESUS (2)

FÁBIO RIVOIRO (3)

(1) Graduação em Engenharia de Produção de Materiais (UFSCar – SP),
Especialização em Logística Empresarial (IPT – USP), Programa de
Desenvolvimento de Executivos (FDC).

(2) Graduação em Engenharia Química (Faculdades Oswaldo Cruz – SP).

(3) Graduação em Engenharia de Automação e Controle (Universidade
Paulista – SP), MBA em Administração de Organizações (USP – SP).

COLABORAÇÃO:

TRANSPORTADORA RODOMEU LTDA

RONALDO GOMES DE OLIVEIRA JUNIOR

RAFAEL CORDEIRO ROSSI

TRANSPORTADORA CONTATTO LTDA

ADÃO ALVES

EGSA EQUIPAMENTOS PARA GÁS DO BRASIL LTDA

JOÃO PAULO M. BERALDO

RESUMO

ESSE PROJETO FOI DESENVOLVIDO EM PARCERIA COM AS TRANSPORTADORAS RODOMEU E CONTATTO E A FABRICANTE DE SEMI REBOQUES E TANQUES ESTACIONÁRIOS EGSA COM FOCO NO POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CUSTO DE FRETE E AUMENTO NA EFICIÊNCIA DO TRANSPORTE DE GÁS LP GRANEL NA UTILIZAÇÃO DE SEMI REBOQUES DE MAIOR CAPACIDADE VOLUMÉTRICA.

SUMÁRIO

1. BREVE HISTÓRICO DAS EMPRESAS ENVOLVIDAS.....	5
1.1. CIA ULTRAGAZ S/A.....	5
1.2. TRANSPORTADORA CONTATTO LTDA.....	6
1.3. TRANSPORTADORA RODOMEU LTDA.....	6
1.4. EGSA EQUIPAMENTOS PARA GÁS DO BRASIL LTDA.....	7
2. A MOTIVAÇÃO PELA BUSCA DO AUMENTO DA EFICIÊNCIA NO TRANSPORTE DE GLP GRANEL	8
3. MÉTODO	9
4. INDICADORES.....	14
5. CONCLUSÕES.....	16
6. RECOMENDAÇÕES.....	17
7. CONTATO.....	18

1. BREVE HISTÓRICO DAS EMPRESAS ENVOLVIDAS

Este projeto foi desenvolvido através de uma parceria entre Ultragaz, a as Transportadoras Contatto e Rodomeu e a fabricante de auto tanques de EGSA para estudar a viabilidade financeira e técnica dos auto tanques com maior capacidade volumétrica.

1.1 CIA ULTRAGAZ S/A

A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo (Gás LP) no Brasil, operando atualmente nas regiões Sul, Sudeste, Centro Oeste, Norte e Nordeste. Na Bahia, utilizamos a marca Brasilgás, que se tornou uma das mais importantes da região.

Fundada em 1937 pelo imigrante austríaco Ernesto Igel, a Companhia Ultragaz é pioneira na introdução do Gás LP como gás de cozinha no Brasil. Mais de 70 anos depois, os fogões a lenha deixaram de fazer parte da vida das donas de casa e o mercado nacional passou a consumir, anualmente, mais de 6 milhões de toneladas de gás que é usado como combustível doméstico por cerca de 90% da população brasileira. E no segmento empresarial o Gás LP tem conquistado um espaço cada vez maior. Neste cenário, a Companhia Ultragaz atende mais de 40 milhões de domicílios e possui cerca de 46 mil clientes empresariais, que juntos consomem aproximadamente 1,7 milhão de toneladas por ano de Gás LP o que significa fornecer cerca de 24% de todo o gás consumido no País.

No que tange ao abastecimento do mercado nacional de Gás LP, este é fornecido majoritariamente pela Petrobras e é composto pela produção das Refinarias e UPGNs (Unidade de Processamento de Gás Natural) localizadas em diversos pontos do território nacional e importações.

As entregas podem ocorrer através de duas modalidades, via dutoviária ou rodoviários a partir das Refinarias, UPGNs e Unidades Primárias (Bases de Engarrafamento).

Para objeto desse trabalho, serão analisadas as movimentações rodoviárias, especificamente as de transferência de Gás LP entre filiais (modalidade *inbound*).

1.2 TRANSPORTADORA CONTATTO LTDA

Em 1960, um caminhão com a inscrição Irmãos Contatto rodava pelas estradas brasileiras transportado aço para a construção da futura capital federal, onde surgiria a oportunidade de transportar Gás LP.

A Empresa foi constituída em 1964 e em 1970 tornou-se especialista em transporte de Gás LP. Na década de 80, expandiu e consolidou os seus negócios tornando-se o Grupo Contatto.

Todos os meses, a Transportadora Contatto transporta em média 67 mil toneladas de liquefeitos, 56 mil toneladas de sólidos e 18 mil toneladas de líquidos com uma frota composta de mais de 1.000 equipamentos. Apenas em carretas do tipo vaso de pressão, são 30 mil m³ de capacidade estática.

Além do transporte, a Contatto oferece aos seus clientes o gerenciamento de armazéns, controle de estoque e administração dos processos logísticos, atuando com responsabilidade social e ambiental.

1.3 TRANSPORTADORA RODOMEU LTDA

A Transportadora Rodomeu foi fundada em outubro de 1971, com matriz em Piracicaba/SP. Especializada no transporte de produtos químicos perigosos a granel há mais de 20 anos, atuando na transferência e distribuição para as principais capitais do País. Além do transporte, é responsável por garantir o abastecimento e controle de estoque de Gás LP nas bases engarrafadoras e indústrias com o objetivo de otimizar os processos produtivos das companhias.

Toda a frota granel, composta por cerca de 100 equipamentos e todos possuem sistema de rastreamento e controle de jornada do motorista. A empresa atua em mais dois segmentos: carga seca e máquinas, além de atuar na administração, armazenamento e gerenciamento de estoque.

Há 8 anos é a transportadora oficial do Grande Prêmio Brasil de Fórmula 1.

1.4 EGSA EQUIPAMENTOS PARA GÁS BRASIL LTDA

A EGSA é uma empresa originária do México, fundada em 18 de outubro de 1972, destinada exclusivamente ao atendimento do Mercado de Gás LP. Em abril de 1996 foi inaugurada sua filial brasileira dedicada ao comércio de peças e equipamentos para Gás LP. Com o decorrer dos anos, iniciou atividades de assistência técnica, tornando-se pioneira na prestação de serviço para o setor.

Em 2002, tornou-se uma empresa de capital 100% brasileira e iniciou a linha de montagem de auto tanques e foi pioneira na utilização de medidores mássicos para auto tanques no Brasil.

Com a expansão da empresa no final de 2005 buscou-se novos mercados iniciando a comercialização nos setores criogênico, alimentício, amoníaco e de projetos industriais. Atualmente a EGSA está localizada em Paulínia, considerado um dos maiores centros petroquímicos do Brasil, em uma área de 46.000m² fabricando semi reboques e tanques estacionários, onde tornou-se a primeira empresa do segmento de Gás LP no Brasil a possuir os estampos Asme “U” e “R”.

2. A MOTIVAÇÃO PELA BUSCA DO AUMENTO DA EFICIÊNCIA NO TRANSPORTE DE GLP GRANEL

A Ultragaz movimenta aproximadamente 70.000 toneladas de Gás LP pelo modal rodoviário no suprimento das bases engarrafadoras e satélites mensalmente.

Sendo o frete *inbound* um dos maiores custos operacionais, já que essa movimentação é 100% efetuada por frota terceira, a Ultragaz atua na busca contínua da melhoria desse processo em parceria com os Transportadores contratados.

O aumento da eficiência do transporte granel está diretamente relacionado com a capacidade volumétrica dos semi reboques utilizados, a integridade dessa frota que proporcionará menor custo de manutenção e consumo de combustível e uma gestão logística efetiva.

Nesse trabalho efetuado em parceria com dois Transportadores e um dos maiores fabricantes de semi reboques do Brasil, o objetivo é avaliar a viabilidade técnica e financeira dos semi reboques com maior capacidade volumétrica considerando diferentes perfis de rotas (rotas curtas e longas).

3. MÉTODO

Foram avaliados os custos de investimento e eficiência de transporte para três modelos de semi reboques com as capacidades volumétricas de 66, 69 e 84 m³. Atualmente, a maior capacidade volumétrica dos auto tanques utilizados, devido ao peso bruto máximo permitido, são os de 66 m³.

Os projetos dos equipamentos mencionados seguem demonstrados nas Figuras 1, 2 e 3.

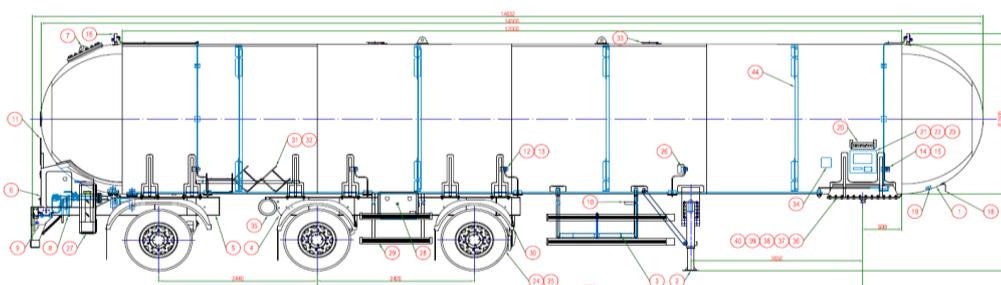


Figura 1 – Projeto Semi Reboque 66 m³

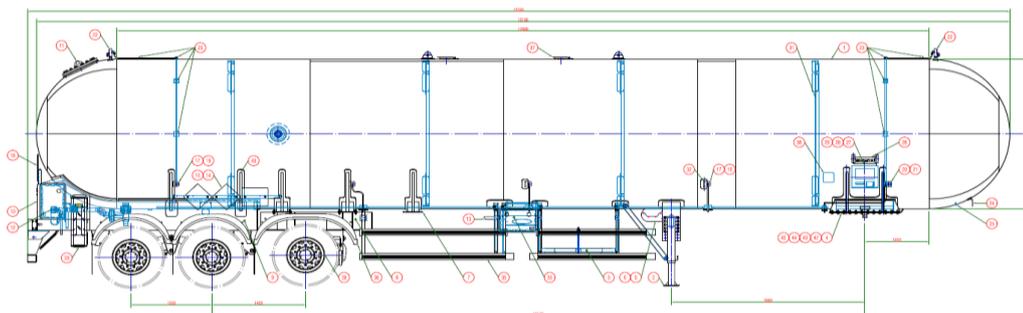


Figura 2 – Projeto Semi Reboque 69 m³

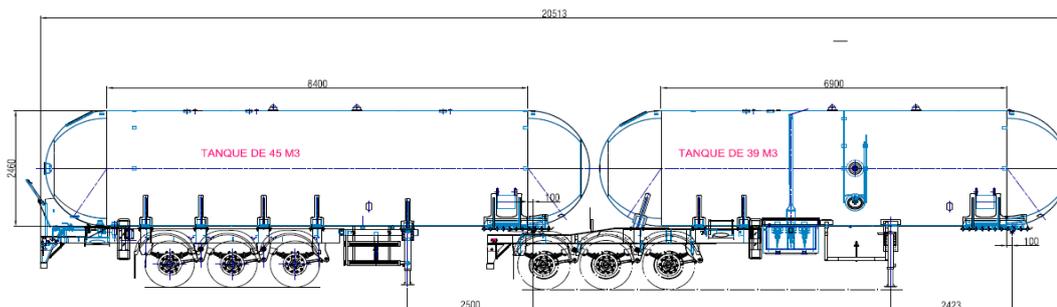


Figura 3 – Projeto Semi Reboque 84 m³

Além do custo de investimento foram segregadas as diferenças operacionais dos três modelos conforme Tabela 1.

ITEM	66 m ³	69 m ³	84 m ³
Peso Bruto Total (Kg)	54.633 Kg	56.385 Kg	72.762 Kg
Peso Líquido (Kg)	29.733 Kg	31.085 Kg	37.842 Kg
Nº de Pneus	22 Pneus	24 Pneus	34 Pneus
Consumo Diesel (Km/L)	2,2 Km/L	2,2 Km/L	1,6 Km/L
Cavalo Mecânico	6 x 2	8 x 2	6 x 4

Tabela 1 – Diferenças Operacionais

Primeiramente, calculou-se a remuneração de capital que significa o valor em que a empresa de transporte obterá se optasse em investir o custo de investimento e os custos foram segregados em CUSTO FIXO e CUSTO VARIÁVEL.

Para composição do CUSTO FIXO foram considerados a remuneração de capital baseada nos custos de investimento no valor presente e baseado nos custos de investimento no valor futuro, calculou-se a depreciação do conjunto (auto taque e cavalo). Estimou-se os custos legais, o custo de pessoal, lucro bruto, imposto de renda, contribuição social e PIS/COFINS.

Para o CUSTO VARIÁVEL (variação por Km), considerou-se os custos de pneus, combustível e manutenção.

As taxas utilizadas estão destacadas na Tabela 2.

Tipo	Item	Taxa
Despesas Legais	Licenciamento	1,5% (cavalo)
Impostos	PIS/COFINS	9,25%
	CSLL	24%
	IR	9%
Outros	Lucro Bruto	15%
	Retorno Investimento	0,9% a.m.
	Taxa Financiamento	13,0% a.a.
	Taxa Residual Cavalo	40%
	Taxa Residual Auto Tanque	10%
	Vida Útil Cavalo (Anos)	4
	Vida Útil Carreta (Anos)	10

Tabela 2 – Taxas

No CUSTO VARIÁVEL, para valor de manutenção, utilizado o mesmo valor de R\$/Km para os três modelos. Para custo de pneus, utilizado o mesmo tempo de vida útil (compra acrescido de uma recapagem) para os três modelos e para custo de combustível, valor divulgado pela ANP (Agência Nacional de Petróleo) em R\$/L.

Após levantamento de custos, estimou-se 26 dias de trabalho mensais e mesma produtividade (55 Km/h) para levantamento do número de viagens de acordo com o modelo de rota (rotas curtas e longas).

O valor de investimento de cada conjunto é proporcional ao número de equipamentos necessários para atendimento do volume determinado. Ou seja, para um volume de 3.000 Toneladas e produtividade pré-determinada, o número de semi reboques de 69 m³ necessários para o atendimento é menor ao número de semi reboques de 66 m³. Assim como, para os semi reboques de 84 m³, seria necessário um número ainda menor.

Considerando todos os itens expostos e perfis de rota, construiu-se curvas de valores de frete e número de equipamentos necessários para os três modelos de semi reboques em 2 cenários distintos conforme Tabela 3.

ITEM	CENÁRIO 1	CENÁRIO 2
Nº de Motoristas	1	2
Nº de Horas/Dia	10	16

Tabela 3 - Cenários

Os cenários propostos são diferenciados pelo número de motoristas ativos na rota. A utilização de 2 motoristas na mesma rota visa aumentar o número de horas ativas por dia de trabalho, otimizando o ciclo de operação e reduzindo o número de equipamentos necessários para atendimento de um determinado volume. Ou seja, o aumento de número de motoristas reduz em média 38% a necessidade de número de equipamentos.

Dessa forma, de acordo com o cenário, perfil de rota e modelo de auto tanque, as proporcionalidades de CUSTO FIXO e CUSTO VARIÁVEL são diferentes.

Para o Cenário 1, a proporcionalidade de CUSTO FIXO é maior e é mais latente no modelo de 66 m³ independente do perfil de rota, como pode ser observado na Tabela 4.

TIPO DE ROTA	TIPO DE CUSTO	66 m ³	69 m ³	84 m ³
ROTA CURTA	CUSTO FIXO	83%	82%	81%
	CUSTO VARIÁVEL	17%	18%	19%
ROTA LONGA	CUSTO FIXO	59%	58%	55%
	CUSTO VARIÁVEL	41%	42%	45%

Tabela 4 – Proporcionalidade de Custos – Cenário 1

Em outras palavras, a remuneração do transportador é em grande parte destinada a diluir o CUSTO FIXO. Ou seja, pode ocorrer incremento no custo de frete, uma vez que o CUSTO VARIÁVEL é proporcional a quilometragem.

Para o Cenário 2, a proporcionalidade de CUSTO FIXO é menor e somente o modelo de 69 m³ equipara a proporcionalidade ao modelo de 66 m³, conforme Tabela 5.

TIPO DE ROTA	TIPO DE CUSTO	66 m ³	69 m ³	84 m ³
ROTA CURTA	CUSTO FIXO	79%	79%	77%
	CUSTO VARIÁVEL	21%	21%	23%
ROTA LONGA	CUSTO FIXO	53%	53%	50%
	CUSTO VARIÁVEL	47%	47%	50%

Tabela 5 – Proporcionalidade de Custos – Cenário 2

Com o cenário de 2 motoristas, observa-se a diluição do CUSTO FIXO em relação a produtividade do equipamento, favorecendo a remuneração do mesmo.

4. INDICADORES

Os dois principais indicadores avaliados foram a redução de número de equipamentos para atendimento do volume e perfil de rota e o potencial de redução no custo de frete nos 2 cenários. Para ambos cenários foram consideradas a mesma produtividade para os três modelos (Para produtividade, ver recomendações).

No cenário 1, nota-se que o nº de equipamentos necessários para o modelo de 69 m³ é 4,3% menor quando comparado com o modelo de 66m³ e para o modelo de 84 m³ essa redução atinge 21,4% independentemente do perfil de rota (curta e longa), conforme Tabela 6.

ROTA CURTA E LONGA	69 m ³	84 m ³
Nº de Equipamentos	-4,3%	-21,4%

Tabela 6 – Cenário 1 – Potencial de redução de nº de equipamentos comparado ao modelo de 66 m³

O potencial médio de redução de custo de frete para o modelo de 69 m³ comparado ao modelo de 66 m³ é de 4,8% para rotas curtas e de 4,8% para rotas longas e para o modelo de 84 m³, o potencial médio de redução é somente em média de 0,8%, devido ao impacto do CUSTO VARIÁVEL (maior quantidade de pneus e consumo de diesel), com maior efetividade em rotas curtas e médias.

No cenário 2, o potencial de redução para o nº de equipamentos permanece o mesmo, porém observa-se uma alteração no potencial de redução de custo de frete. Os modelos de 69 m³ e 84 m³ permanecem apresentando um potencial de redução, porém o modelo de 84 m³ torna-se mais efetivo quando comparado ao cenário 1 nas rotas curtas e médias e menos efetivo nas rotas longas.

Ambos cenários estão apresentados na Tabela 7.

PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA - 2017

CENÁRIO	TIPO DE ROTA	69 m ³	84 m ³
CENÁRIO 1	ROTA CURTA	-5,2%	-2,8%
	ROTA LONGA	-4,5%	+0,5%
CENÁRIO 2	ROTA CURTA	-4,8%	-3,1%
	ROTA LONGA	-4,2%	+0,7%

Tabela 7 – Potencial de redução de custo de frete comparado ao modelo de 66 m³

5. CONCLUSÕES

A possibilidade efetiva da utilização de semi reboques de maior capacidade volumétrica, em principal o semi reboque de 69 m³ acarreta em inúmeros benefícios para o setor. Já a viabilização do semi reboque de 84 m³ estará diretamente relacionada ao valor de investimento.

O aumento do volume de entrega por equipamento proporciona a diminuição no nº de equipamentos e conseqüentemente no nº de viagens. Esses fatores contribuem para a redução das emissões de CO₂ e dos tempos de SETUP (carga e descarga), melhorando também a produtividade da rota.

Além disso, o potencial de redução no custo de frete é uma oportunidade de rentabilidade para o Transportador e para o Contratante.

6. RECOMENDAÇÕES

No estudo comparativo apresentado nesse trabalho considerou-se a mesma produtividade para os 3 modelos de semi reboques. No entanto, ainda há regras na Legislação que diferem o equipamento de 84 m³ para os horários e dias de tráfego e incerteza quanto a performance (Km/h) desse equipamento. Além disso, haverá necessidades de adaptações nos pontos de carga e descarga.

Para o modelo de 69 m³, o setor aguarda a liberação dos órgãos competentes para o afastamento do terceiro eixo da carreta e somente após essa liberação, o semi reboque poderá ser utilizado com a sua capacidade máxima.

Dessa forma, recomenda-se o acompanhamento da efetividade dessas alterações para fomentar o investimento.

7. CONTATO

Karin Krugner Constantino – e-mail: karinkc@ultragaz.com.br

Jeanne Saraiva de Jesus – e-mail: jeanne.saraiva@ultragaz.com.br

Fábio Rivoiro – e-mail: fabio.rivoiro@ultragaz.com.br