



**Título do trabalho:**

**VÁLVULA DE BLOQUEIO (SHUT OFF) AUTOMATIZADA, COMO  
REDUNDÂNCIA DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL**

**Categoria: SEGURANÇA**

 **2023** 

**Título do trabalho:**

**VÁLVULA DE BLOQUEIO (SHUT OFF) AUTOMATIZADA, COMO  
REDUNDÂNCIA DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL**

**Autores / Empresas:**

Rafael Carlos Giraldi Segatto ([segatto@msn.com](mailto:segatto@msn.com))

**ULTRAGAZ:**

Marcos Cesar Siqueira ([ugdesenv@ultragaz.com.br](mailto:ugdesenv@ultragaz.com.br))

Marco Antônio Orlando ([marco.orlando@ultragaz.com.br](mailto:marco.orlando@ultragaz.com.br))

Luis Henrique de Souza Duarte ([luis.duarte@ultragaz.com.br](mailto:luis.duarte@ultragaz.com.br))

Eduardo Giuliane Camargos ([eduardo.camargos@ultragaz.com.br](mailto:eduardo.camargos@ultragaz.com.br))

Bruno Luis Soeiro Gomes ([bruno.lgomes@ultragaz.com.br](mailto:bruno.lgomes@ultragaz.com.br))

**FOCO:**

Fabio Alexsander Miguel ([fabio@focorepresentacao.com.br](mailto:fabio@focorepresentacao.com.br))

**ALCOR:**

Lindomar Lucas Cardoso ([lindomar@alcortec.com.br](mailto:lindomar@alcortec.com.br))

## ÍNDICE

- 1. INTRODUÇÃO**
  - 1.1 CIA ULTRAGAZ S/A**
  - 1.2 FOCO**
  - 1.3 ALCOR**
  
- 2. PROBLEMAS E MOTIVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO PROJETO**
  
- 3. ESTUDO DE CASO**
  - 3.1 ANÁLISE DO ESQUEMA HIDRÁULICO ATUAL, PARA AVALIAR A POSSIBILIDADE DE INCLUIR UMA VÁLVULA AUTOMATIZADA DEPOIS DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL**
  - 3.2 DIMENSIONAMENTO DE UM NOVO SISTEMA HIDRÁULICO PARA QUE HAJA A POSSIBILIDADE DE INCLUIR UMA VÁLVULA AUTOMATIZADA DEPOIS DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL**
  - 3.3 MONTAGEM DO NOVO SISTEMA HIDRÁULICO COM A VÁLVULA AUTOMATIZADA DEPOIS DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL**
  
- 4. CONCLUSÃO**

## 1 INTRODUÇÃO

Esse projeto foi desenvolvido com o intuito de criar uma válvula automatizada de redundância para a válvula de fundo dos caminhões de transporte de GLP a granel, conhecidos como Bob-tail.

### 1.1 CIA ULTRAGAZ S/A

A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo (Gás LP, também conhecido como gás de cozinha) no Brasil. Operando nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste.



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 à 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 do gás que é usado como combustível doméstico por cerca de 90% da população brasileira.

Foram muitas as mudanças nas últimas décadas, mas o pioneirismo continua a ser a marca da Ultragaz, empresa que deu início ao Grupo Ultra (Ultrapar Participações S/A), um dos mais sólidos conglomerados econômicos do País, cujas ações são negociadas, desde 1999, nas bolsas de valores de São Paulo e de Nova York.



**1.2 FOCO**

**1.3 ALCOR**

## 2 PROBLEMAS E MOTIVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO PROJETO

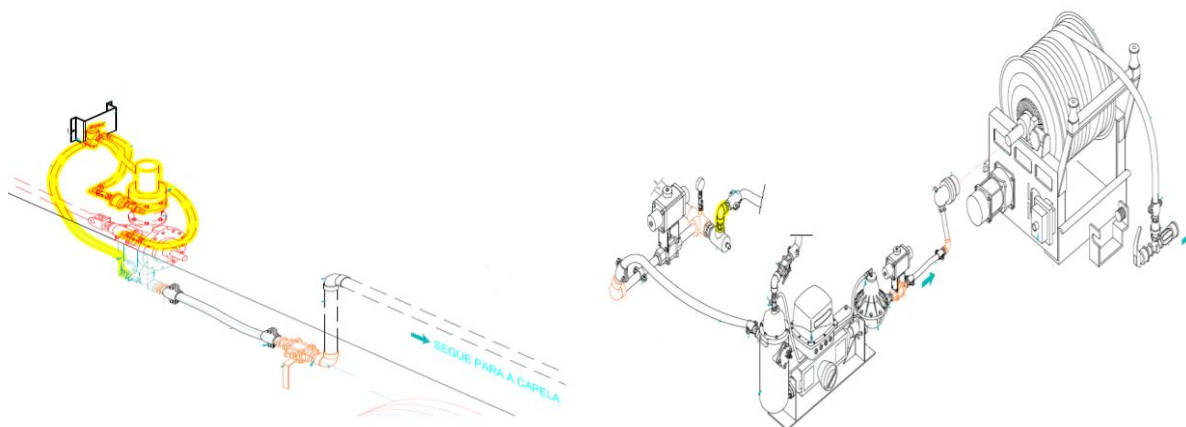
Todo o caminhão para transporte de GLP a granel conhecido como Bob-Tail, tem uma válvula de fundo no dorso inferior do tanque, onde através dessa válvula de fundo, se cria uma linha de descarregamento de GLP na fase líquida.

Essa linha é composta de vários componentes como bomba, válvulas esféricas, mangueiras, tubos, braçadeiras, porcas e prisoneiros, conexões diversas, manômetro, medidor, carretel, válvula by-pass, gatilho de enchimento e afins.

Todo o inventário do tanque é descarregado por essa linha, portanto, caso aconteça algum problema nessa linha, a válvula de fundo precisa ser muito eficaz para impedir um vazamento do produto que está alojado no interior do tanque que poderá ser de grande escala.

Embora a Ultragaz tenha uma manutenção preventiva muito eficaz, pensou -se em ter uma redundância para a válvula de fundo, caso ela falhe em uma determinada situação.

Abaixo, seguem imagens da linha da válvula de fundo:



### 3 ESTUDO DE CASO

Com a premissa da companhia visando sempre a segurança, foi proposto ter o estudo e uma solução de redundância para a válvula de fundo dos tanques dos veículos Bob Tail, com o objetivo de ter uma solução testada e aprovada, porque caso ocorram problemas futuros sobre a estanqueidade da válvula de fundo, a solução de redundância já está pronta e testada.

A primeira análise feita, foi entender onde a válvula automatizada de redundância poderia ser instalada.

#### 3.1 ANÁLISE DO ESQUEMA HIDRÁULICO ATUAL, PARA AVALIAR A POSSIBILIDADE DE INCLUIR UMA VÁLVULA AUTOMATIZADA DEPOIS DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL

Ao avaliar o esquema hidráulico utilizado nos Bob-tail da Ultragaz, chegou à conclusão de que não há espaço disponível para instalar a válvula de

redundância automatizada depois da válvula de fundo, porque logo após a válvula de fundo, tem um carretel de flange dupla e a bomba de 3”.

Abaixo, seguem fotos ilustrando a válvula de fundo, o carretel e a bomba de 3”:



### **3.2 DIMENSIONAMENTO DE UM NOVO SISTEMA HIDRÁULICO PARA QUE HAJA A POSSIBILIDADE DE INCLUIR UMA VÁLVULA AUTOMATIZADA DEPOIS DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL**

Após constatar que não há possibilidades de instalar uma válvula de redundância automatizada depois da válvula de fundo no bob-tail, devido o sistema hidráulico atual não apresentar espaço para a instalação da válvula, foi necessário desenhar um outro esquema hidráulico que possibilitasse a instalação da válvula automatizada de redundância.

Vários estudos foram feitos e o mais aceitável, foi trocar a bomba de 3” por uma nova bomba de 2”, sendo esta instalada na lateral da longarina do caminhão, através de um suporte, permitindo assim que haja um espaço suficiente para instalar a válvula de redundância automatizada.

### **3.3 MONTAGEM DO NOVO SISTEMA HIDRÁULICO COM A VÁLVULA AUTOMATIZADA DEPOIS DA VÁLVULA DE FUNDO DO BOB-TAIL**

Com os estudos concluídos, foram feitas as instalações em um caminhão de concepção 4x2, com PBT para 16 toneladas.



Toda a montagem, foi realizada com peças novas e as principais diferenças do novo sistema hidráulico para o atual, foram:

- 1) Alteração da bitola da bomba de 3" para 2" e modificação do local de instalação. Seguem abaixo, fotos para melhor ilustrar:



Bomba de 3", instalada após o carretel da válvula de fundo (Esquema hidráulico atual, impossibilitando a instalação de uma válvula automatizada de redundância da válvula de fundo).



Bomba de 2", instalada em um suporte fixado na longarina dianteira do caminhão, lado direito (Esquema hidráulico redesenhado para instalação de uma válvula automatizada de redundância da válvula de fundo).

a válvula automatizada de redundância.

- 2) Instalação da válvula automatizada de redundância da válvula de fundo. Seguem fotos da instalação:



Foto vista de frente, ilustrando a válvula automatizada de redundância instalada logo abaixo da válvula de fundo



Foto vista por baixo, ilustrando a válvula automatizada de redundância instalada logo abaixo da válvula de fundo

O auto-tanque bob-tail, está trabalhando desde março de 2023 e até o mês de setembro de 2023, mantendo sua performance e, não apresentou nenhum problema ou interferência de funcionamento da válvula de fundo, válvula de redundância automatizada e da bomba 2”.

#### **4 CONCLUSÃO**

Foi possível constatar que após instalar e testar a válvula automatizada de redundância da válvula de fundo, redesenhando partes do sistema hidráulico do autotanque Bob-Tail, temos um complemento à segurança em situações de falha na estanqueidade da válvula de fundo, favorecendo assim um ambiente mais seguro, protegendo o inventário (GLP) do tanque, garantido um fechamento estanque, prevenindo e eliminando situações de vazamentos.