



Título do trabalho:

**VÁLVULA ADAPTADORA EM ÂNGULO PARA O ABASTECIMENTO DE GLP
A GRANEL**

Categoria: SEGURANÇA

2023



Título do trabalho:

VÁLVULA ADAPTADORA EM ÂNGULO PARA A VÁLVULA DE ENCHIMENTO DE RECIPIENTES PARA O ABASTECIMENTO A GRANEL

Autores / Empresas:

Rafael Carlos Giraldi Segatto (segatto@msn.com)

ULTRAGAZ:

Marcos Cesar Siqueira (ugdesenv@ultragaz.com.br)

Bruno Luis Soeiro Gomes (bruno.lgomes@ultragaz.com.br)

Fernando Ângelo Cerqueira (fernando.cerqueira@ultragaz.com.br)

Rafael Testa (rafael.testa@ultragaz.com.br)

Rilson Wellington Congoiano Leite de Moraes (rilson.moraes@ultragaz.com.br)

Evandro Vitor Domingos (evandro.domingos@ultragaz.com.br)

Martha Rhoseanne Lima Rolim (martha.lima@ultragaz.com.br)

GLPICCOLO:

Marcel Piccolo (marcel@glpiccolo.com.br)



ÍNDICE

- 1. INTRODUÇÃO**
 - 1.1 CIA ULTRAGAZ S/A**
 - 1.2 GLPICCOLO**

- 2. PROBLEMAS E MOTIVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO PROJETO**

- 3. ESTUDO DE CASO**
 - 3.1 ANÁLISE DA CONDIÇÃO DE ABASTECIMENTO EM RECIPIENTE ALOJADOS EM ABRIGOS COM TETO BAIXO**
 - 3.2 ANÁLISE DA VÁLVULA ADAPTADORA RETA UTILIZADA NAS OPERAÇÕES DE ABASTECIMENTO**
 - 3.3 CRIAÇÃO DE UMA NOVA VÁLVULA ADAPTADORA EM ÂNGULO PARA POSSIBILITAR O ENCHIMENTO DE RECIPIENTES ALOJADOS EM ABRIGOS COM TETO BAIXO**
 - 3.4 TESTE DA NOVA VÁLVULA ADAPTADORA EM ÂNGULO**

- 4. CONCLUSÃO**

1 INTRODUÇÃO

Esse projeto foi desenvolvido com o intuito de criar uma condição de operação segura no processo de abastecimento de recipientes que estão alojados em abrigos com teto baixo.

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 GLPICCOLO

A GLPICCOLO possui uma história bem anterior à data de sua fundação, visto que o Know how de seus fundadores Marcel Rezende Piccolo, Poliana Rezende Piccolo Miotto e Francine Piccolo Pavesi tem origem na vida profissional de seu avô, Victório Piccolo e seu pai José Primo Piccolo quem até hoje atua como seu consultor técnico.

O Sr. Victório Piccolo, vindo da Itália aos 9 anos ingressou na Cia Ultragaz em meados da década de 40, onde atuou na área técnica desenvolvendo a maioria dos equipamentos de armazenamento e distribuição de GLP liderando importantes projetos da empresa.

Sentindo as dificuldades quanto à escassez de fornecimento de equipamentos nacionais, os quais muitos foram desenvolvidos por ele próprio nas oficinas da Cia, o Sr. Victório se uniu a seu filho, José Primo Piccolo e fundaram sua própria empresa de fornecimentos de equipamentos para a indústria de GLP, quando foi desenvolvido o primeiro vaporizador nacional e os medidores de nível de GLP.

O Eng. Marcel Rezende Piccolo então, desde bem pequeno esteve presente na fábrica de seu pai e avô e adquiriu uma sólida base técnica para a fundação, juntamente com suas irmãs Poliana e Francine no apoio financeiro e administrativo, da Glpiccolo em 07/10/1999.

A GLPICCOLO é fornecedora de equipamentos para a Indústria de GLP, sendo referência por sua tradição, durabilidade dos produtos e qualidade como fatores diferenciais.

Seu conhecimento tecnológico que segue sólido na terceira geração é a base no desenvolvimento dos produtos inovadores desenvolvidos pela Gliccolo como o que aqui será apresentado.

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 enchimento conhecida como gatilho.

Quando se realiza uma operação de enchimento em algum recipiente, entre o gatilho de enchimento e a válvula do recipiente é acoplado uma válvula adaptadora unidirecional de segurança, no intuito de caso acontecer algum problema durante ou no término do enchimento do recipiente, essa válvula adaptadora unidirecional, faz a estanqueidade do produto alojado no interior do recipiente.

Como essa válvula adaptadora é obrigatória durante as operações de enchimento, foi verificado que em abrigos que alojam os recipientes com teto baixo, existem dificuldades de acoplar o gatilho de enchimento com o adaptador, devido a altura não ser suficiente para alojar esses dois componentes e por essa razão, se fez necessário encontrar uma solução para criar uma condição de enchimento segura dos recipientes, onde caibam o gatilho e o adaptador, sem alterar o abrigo existente.

3 ESTUDO DE CASO

Com a premissa da companhia visando sempre a segurança, foi proposto fazer um estudo para ter uma solução que possibilite o abastecimento de recipientes instalados em abrigos com teto baixo, sem comprometer a segurança da operação, onde possa ser possível o abastecimento do recipiente no espaço entre a válvula do recipiente e o teto de abrigos baixos, sendo possível acoplar a válvula adaptadora e a válvula gatilho de enchimento.



3.1 ANÁLISE DA CONDIÇÃO DE ABASTECIMENTO EM RECIPIENTE ALOJADOS EM ABRIGOS COM TETO BAIXO.

Ao avaliar um local onde se encontra o recipiente alojado em teto baixo, foi verificado que o espaço entre a válvula do recipiente e o teto do abrigo não seria suficiente para acoplar o conjunto da válvula adaptadora reta com o gatilho de enchimento e realizar a operação com a alavanca totalmente na posição aberta.

Segue abaixo, uma foto ilustrando a dificuldade de abrir a válvula de enchimento (gatilho), quando acoplada com a válvula adaptadora reta dentro de um abrigo com teto baixo, inclusive tornando a operação mais lenta.



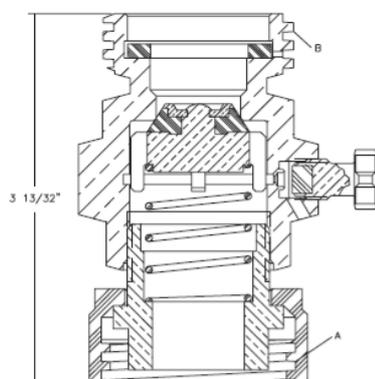
3.2 ANÁLISE DA VÁLVULA ADAPTADORA RETA UTILIZADA NAS OPERAÇÕES DE ABASTECIMENTO

Prêmio GLP de inovação e tecnologia – 2023

A válvula adaptadora reta utilizada nas operações é unidirecional ou seja, o fluido entra pela válvula adaptadora em um sentido e bloqueia o retorno pelo sentido oposto, o material da válvula é em latão, a altura da válvula tem aproximadamente 86,52 mm e seu peso é de aproximadamente 0,76 kg.

Estudou-se também a utilização de engates e gatilhos de menores tamanhos de outros fabricantes internacionais, porém essa solução tinha como consequência modificações nos suportes de fixação do engate nos caminhões, além da despadronização de componentes, criaria um item adicional de manutenção, por esses motivos a solução foi direcionada para a inovação com uma nova válvula adaptadora angular.

Abaixo segue a foto da válvula adaptadora reta convencional (importada) utilizada nas operações e algumas informações do fabricante.



Ordering Information

Part Number	Built-in Vent Valve	A Filler Valve Connection	B Hose Connection
7577V	Yes	1¼" F. ACME	1¼" M. ACME

3.3 CRIAÇÃO DE UMA NOVA VÁLVULA ADAPTADORA EM ÂNGULO PARA POSSIBILITAR O ENCHIMENTO DE RECIPIENTES ALOJADOS EM ABRIGOS COM TETO BAIXO

Com base no que foi observado nos abrigos dos recipientes com teto baixo e após analisar a válvula adaptadora reta utilizada nas operações de carregamento, foi iniciado estudos para criar uma válvula adaptadora que permitisse o carregamento dos recipientes em abrigo de teto baixo, sem comprometer a segurança da operação.

Uma solução encontrada, foi criar um ângulo na válvula adaptadora para que se tenha condição de desviar o gatilho de enchimento da direção do teto do abrigo.

Definido essa solução, foi primeiramente criado um protótipo em alumínio, para testar se a solução criada atendia as expectativas.

Abaixo segue a foto do protótipo em alumínio da válvula adaptadora em ângulo.



Com o protótipo da válvula adaptadora em ângulo pronta, um caminhão bob-tail foi para campo testar o protótipo em um recipiente com abrigo de teto baixo.

Segue abaixo, uma foto ilustrando uma operação de descarregamento sem descarregar produto, utilizando o protótipo da válvula adaptadora em ângulo em um abrigo com teto baixo.



Após testar o protótipo e verificado que seu uso é satisfatório para essa operação, foi fabricada a válvula adaptadora em ângulo definitiva, construída em latão.

Somando -se a inovação da nova válvula adaptadora em ângulo, foi nela inserida uma dupla retenção (o fluido só passa pela válvula adaptadora em ângulo se o gatilho estiver conectada em uma extremidade da válvula adaptadora e se a válvula do recipiente estiver conectada na outra extremidade da válvula adaptadora), o que aumenta a segurança da operação.

Como a válvula adaptadora em ângulo tem dupla retenção e necessita ser mais robusta para suportar o esforço que o gatilho de enchimento faz, a válvula adaptadora em ângulo ficou mais pesada que a válvula adaptadora reta convencional, pesando aproximadamente 1,74kg.

Abaixo, segue a foto da válvula adaptadora em ângulo construída em latão.



3.4 TESTE DA NOVA VÁLVULA ADAPTADORA EM ÂNGULO

Com a válvula adaptadora em ângulo definitiva pronta, o componente foi para campo ser testado além da questão dimensional, testado também com o descarregamento de glp no recipiente, realizando uma operação normal de carregamento.

Foram realizados vários testes descarregando GLP em recipiente alojados em abrigos com teto baixo e em todas as operações realizadas, apresentaram resultados satisfatórios, não causando nenhum problema operacional.

4 CONCLUSÃO

Foi possível constatar que após testar a nova válvula adaptadora em ângulo no campo, esta apresentou resultados satisfatórios como a válvula adaptadora reta convencional, apresentando a mesma eficiência de vazão e melhorou os critérios

Prêmio GLP de inovação e tecnologia – 2023

de segurança por ser uma válvula com dupla retenção e permitiu que sejam realizados abastecimentos de recipientes instalados em abrigos com teto baixo devido ser angular, criando assim, uma necessidade de espaço entre a válvula do recipiente e o teto do abrigo, menor em relação ao espaço necessário que a válvula adaptadora reta unidirecional precisa.

