

The page features a decorative graphic consisting of three blue circles of varying sizes, each composed of concentric rings. Two thin blue lines intersect at the top left, and a third line extends from the bottom right towards the center. The circles are positioned in the top right, middle right, and bottom right areas of the page.

Alça plástica para recipientes transportáveis de GLP

Categoria: Meio Ambiente / Infraestrutura embalagem

Henrique Donaire Sertório – Ultragaz

Marcos Cesar Siqueira – Ultragaz

Narciso Ybarzabal Pons – Metal Pons

Isidro Ybarzabal Pons – Metal Pons



1. INTRODUÇÃO



Este projeto foi desenvolvido em uma parceria entre a Ultragaz e Metal Ponss com o intuito de otimizar a operação como um todo desenvolvendo um conceito de alça removível no recipiente P13 atendendo e otimizando também os quesitos: peso, ergonomia (melhorar o manuseio), maior vida útil do recipiente devido a impactos constantes no transporte, diminuição da manutenção, agilidade na manutenção, diminuindo custos finais de processos e primordialmente melhora significativa no aspecto visual. Produto moderno, eficiente e revolucionário.

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. 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 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 Metal Ponss

Em sua história a Metal Ponss sempre se envolveu em conceitos de novos produtos de forma a explorar novas ideias tendo como propósito a melhoria de processos, desenvolvimento de novos mercados e novos produtos. Desde sua fundação em 1994, buscou no desenvolvimento uma forma de relacionar-se com o mercado. Sendo uma empresa de ferramentaria, estamparia, produção de peças injetadas e moldes plásticos a tecnologia e inovação, são premissas de sua existência.

Atualmente situada na região central do estado São Paulo, ela atende os mais variados seguimentos na área de metalurgia e produtos injetados.

Com os seus colaboradores desenvolve junto a seus clientes novos produtos e inovações no mercado em vários setores industriais. Sempre à frente dos projetos, existe a visão experiente, técnica e inovadora de seus diretores, envolvidos em cada detalhamento, ajuste e otimização do produto.

Tem como missão promover o crescimento do setor industrial em todo país através de inteligências produtivas. Acredita no trabalho com princípios éticos e morais de todos os indivíduos nas quais a empresa se relaciona. Defende a clareza e a transparência em tudo que faz.

Para a Metal Ponss, estes valores são inegociáveis, ditando comportamentos e atitudes no funcionamento de toda estrutura, são os alicerces para todas as formas de relacionamento dos colaboradores entre si e perante os clientes, fornecedores e a sociedade.

“Aqueles que inovam ficam em posição de vantagem em relação ao mercado.”

Site: www.metalponss.com.br

2. PROBLEMAS E MOTIVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO PROJETO

O sistema de distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP) em recipientes transportáveis (até 0,5 m³) no Brasil é realizado através das distribuidoras, que são empresas autorizadas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) a distribuir e comercializar GLP, através do processo de envasamento em suas respectivas plantas industriais, todo esse sistema de distribuição e envase são regulamentados pela Agência Nacional do petróleo (ANP). Mais especificamente na resolução ANP 49/2016, sendo o principal componente do sistema, o recipiente que é uma embalagem “retornável” de uso “permanente” com a responsabilidade de marca de uma distribuidora.

Para que os recipientes transportáveis de GLP cumpram com o seu propósito, ele é projetado, fabricado, testado e identificado seguindo criteriosas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e de regulamentos de qualidade, certificação e rastreabilidade do INMETRO, seja na sua fabricação como na sua utilização, manutenção, requalificação e inutilização (em todo o seu ciclo de vida).

A operação pela qual o recipiente é submetido em todo o Brasil é muito agressiva, devido a fatores como transporte, manuseio, carregamento. Esses pontos podem causar danos e afetar o recipiente em relação a sua estrutura como por exemplo amassamentos, vincos, furos.

Uma das partes do recipiente que é muito afetada é alça. A alça tem diversas funções no recipiente, como por exemplo proteção das válvulas e movimentação. Caso alguma alça seja amassada durante o ciclo de vida do recipiente, ele deve ser segregado e encaminhado para alguma oficina de requalificação para que eles realizem a substituição da alça por uma nova.

Para realizar o processo de substituição, deve-se primeiramente remover a alça amassada sem danificar o corpo do recipiente, geralmente é usado plasma. Em seguida desbastar o resto da alça removendo partes cortantes, e por fim soldar uma alça nova.

Nesse processo o recipiente fica exposto a alguns riscos, caso haja qualquer falha em qualquer uma das operações citadas acima, a estrutura do recipiente pode ser comprometida e o recipiente deve ser sucateado.

Em resumo para realizar uma troca de alça em um recipiente temos os seguintes pontos críticos:

- Retirar o recipiente de circulação e enviar para Requalificador;
- Transporte até o Requalificador;
- Processo de substituição de alça;
- Devolução para a base.

Todos esses pontos têm impactos no processo como por exemplo custo e tempo.



Figura 1- Recipiente com a alça amassada

3. ESTUDO DE CASO

Identificado uma potencial oportunidade de melhoria no processo e no próprio recipiente, iniciou-se um estudo para a otimização da alça. A princípio foram levantados os pontos que deveriam ser considerados no novo projeto, e os pontos foram:

- Melhorar o processo de substituição da alça;
- Minimizar danos ao recipiente;
- Realizar substituições na própria base;
- Ergonomia da pega.

Após diversas análises e estudos de mercado foi desenvolvido um projeto inovador com layout completamente diferente do que existe hoje no mercado, visando atender os pontos levantados como críticos na operação e atender o objetivo de criar um sistema de alça removível.

4. ALÇA PLÁSTICA PARA RECIPIENTES DE 13KG

4.1 Proposta

Visando atender a todos os desafios propostos, foi desenvolvido então o conceito da alça plástica. O conceito é composto por duas partes a Alma metálica e a Alça plástica como mostra a figura 2. A alma metálica é soldada no corpo do recipiente, a alça plástica se encaixa na alma usando apenas um movimento de rotação. Essa sistemática conseguiu reduzir a necessidade de intervenções estruturais no recipiente na operação de troca de alça, e também as trocas podem ser executadas em qualquer lugar a qualquer momento, sem a necessidade de ter que enviar o recipiente para uma oficina de requalificação.

A alça plástica conseguiu gerar uma “proteção” para o recipiente no momento de quedas também, caso o recipiente caísse com a alça virada para baixo o corpo na maioria das vezes sofria danos que comprometiam a estrutura do recipiente. Com a alça plástica, o recipiente cai, a alça quebra, mas o corpo do recipiente fica intacto, sendo necessário apenas a substituição da alça que pode ser realizado em qualquer lugar.

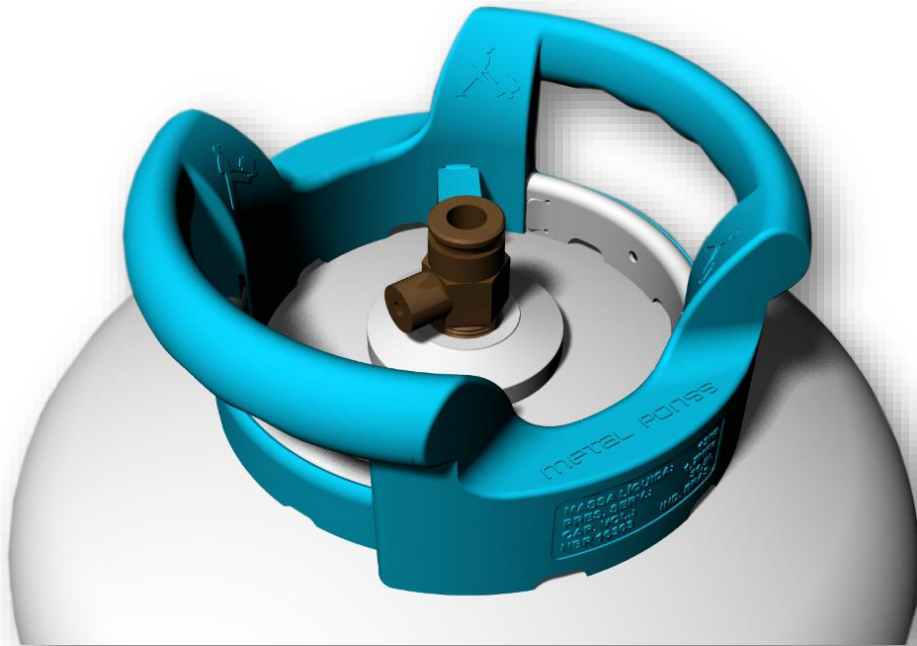


Figura 2- Conceito Alma metálica + Alça Plástica

4.2 Testes e materiais

O projeto iniciou-se com 5 propostas diferentes de materiais para serem utilizados na alça, com esses materiais foram confeccionadas algumas amostras de alça para realização de testes de laboratório como por exemplo resistência e absorção de impacto. Após estes testes foram selecionados 3 materiais para a próxima fase.

Destes 3 materiais, foram produzidos lotes de peças e foram aplicados nos recipientes e então realizados os seguintes testes de campo:

- Passagem pelo processo de envase total;
- Passagem pelo processo de requalificação;

- Jateamentos sucessivos (12 ciclos);
- Repinturas sucessivas;
- Exposição a intempéries;
- Carregamento e descarregamento;
- Empilhamento;
- Queda de diversas posições e alturas (Altura máxima 3,00m);
- Passagem pelo processo de um transportador



Figura 3 – 3 materiais diferentes para fabricação da alça passando por 12 ciclos de jateamento

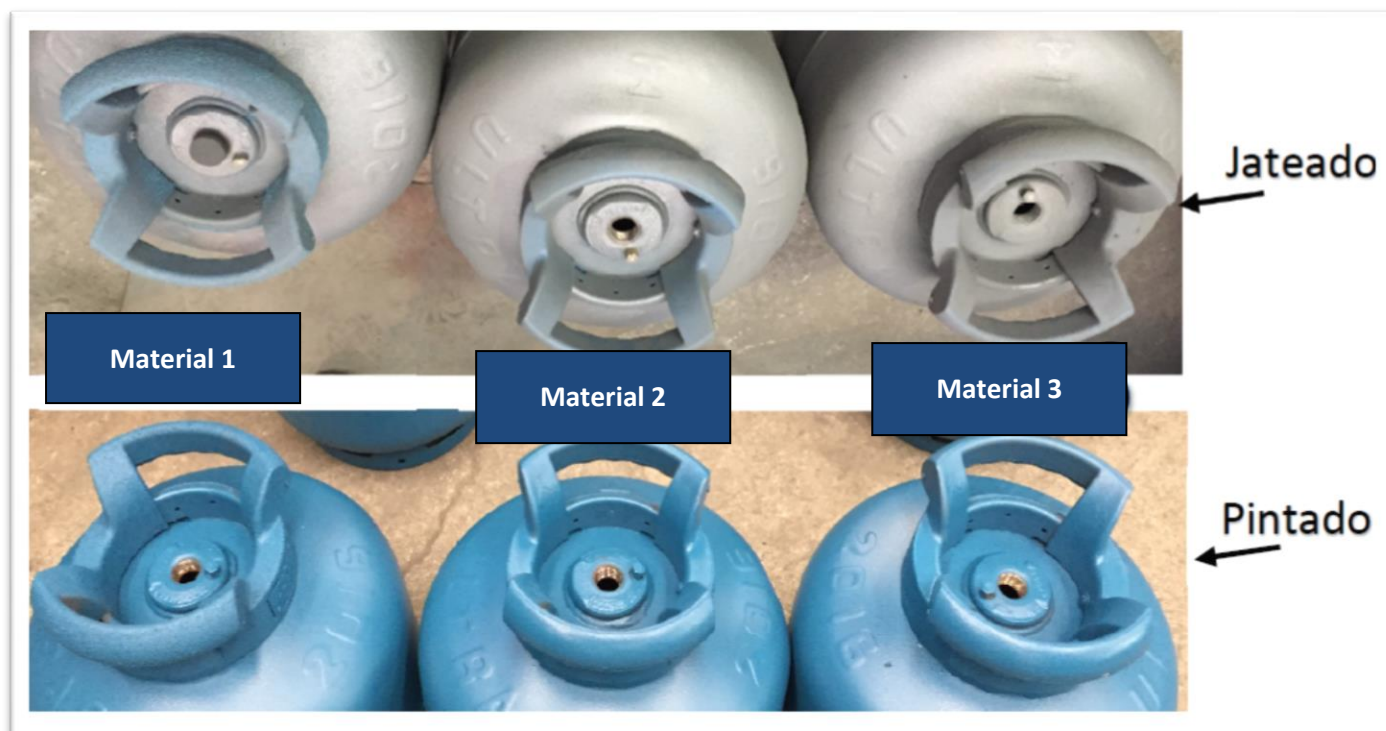


Figura 4 – 3 materiais diferentes para fabricação da alça passando pelo processo de pintura após serem jateados

Para cada teste foi feita uma tabela comparativa com atributos definidos como críticos para cada operação. No final de todos os testes o material que mais se destacou em desempenho e custo benefício foi selecionado como material oficial para a etapa final de desenvolvimento e testes.

4.3 Melhorias

Nesta etapa o objetivo era aperfeiçoar a alça, sistema de travas e alma com o material selecionado. Foram 4 baterias de lotes de alças fabricadas e submetidas a diversos testes de mercado e operação, nestes testes participaram a equipe de desenvolvimento, bases, fabricantes de recipientes, requalificadores e transportadores.

A cada bateria de lotes eram aplicadas melhorias identificadas nos testes anteriores como por exemplo, reforço em nervuras, ângulo de curvatura, diâmetro interno, textura na pega, para os próximos lotes, realizando assim alterações necessárias para o sucesso do projeto.

O final desta etapa resultou no modelo final de alça e alma, a alma ficou na 3ª revisão e a alça ficou na 8ª.



Figura 6 - Alça botijão P3 modelo final



Figura 7 - Ergonomia no manuseio



Figura 8 – Processo de Envasase



Figura 9- Transporte

5. RESULTADOS E GANHOS

5.1 Substituição Alça

Conforme mencionado a substituição da alça pode ser feita em qualquer lugar, não sendo necessário o envio para uma oficina de requalificação. Nessa etapa já é absorvido um ganho de frete de envio e de retorno para a base e o serviço da substituição da alça em si. Além disso o recipiente não precisa ficar fora do processo, sendo sua manutenção imediata.

5.2 Proteção Recipiente

Por não ser necessário uma intervenção estrutural, o recipiente não corre o risco de poder ser sucateado devido a falhas de processo ou perder espessura de chapa devido a sucessivas trocas de alça.

5.3 Ergonomia

Nos testes realizados na operação do recipiente o feedback de operados e transportadores foi completamente positivo em relação a alça. O relato de melhora de pega e conforto para movimentação foi unanime entre os participantes das diversas etapas dos testes.

5.4 Ambiental

A alça plástica além de não gerar resíduos metálicos tem o benefício de poder ser reciclada e reaproveitada. Diminuindo assim a incidência e acúmulo de resíduos no processo de substituição de alça.

Além disso o sistema proporciona a diminuição de gases do efeito estufa devido a eliminar a necessidade de transportar o recipiente até as oficinas para realizar o serviço de substituição de alça.



6. CONCLUSÃO

A alça plástica conseguiu quebrar diversos paradigmas como por exemplo o visual do recipiente, que há mais de 80 anos não tinha passado por grandes alterações.

Além de questões estéticas a alça conseguiu proporcionar diversos ganhos e melhorias em quase toda a operação e até mesmo na preservação do recipiente. O conjunto alma + alça apresentou um inovador modelo de fixação que permite que qualquer pessoa consiga realizar a substituição da alça em qualquer lugar, gerando assim uma grande economia financeira e de tempo no processo produtivo total.