

**PRÊMIO GLP DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA - 2025**

**PROJETO E IMPLANTAÇÃO DE PLATAFORMA COM  
DISPOSITIVO DE RETIRADA DE VÁLVULAS DE VASILHAMES  
TRANSPORTÁVEIS COM CHAVE PNEUMÁTICA**

**CATEGORIA: SEGURANÇA**

## SUMÁRIO

<b>1. BREVE HISTÓRICO DA ULTRAGAZ .....</b>	<b>3</b>
1.1 PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS.....	4
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>5</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA DA PLATAFORMA DE ARMAZENAMENTO E DECANTAÇÃO DE VASILHAMES DA UNIDADE.....	5
3.2 ESTRUTURA E FERRAMENTAL UTILIZADO.....	6
3.3 ERGONOMIA.....	7
3.4 IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO.....	8
3.5 RESULTADOS.....	11
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>13</b>

## 1. BREVE HISTÓRICO DA ULTRAGAZ

A Ultragaz é pioneira na distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) no Brasil, operando em todas as regiões do país. Fundada em 1937 por Ernesto Igel, a Ultragaz foi a primeira a introduzir o GLP no Brasil, contribuindo significativamente para a modernização da indústria, do comércio e, especialmente, da vida da população e do meio ambiente. Sua atuação ajudou a mitigar problemas como as emissões de fumaça e fuligem, além do desmatamento causado pelo uso de fogões a lenha.

Ao longo dos anos, a empresa modernizou suas operações com base em padrões internacionais, criando uma identidade própria e elevando continuamente seus níveis de segurança, consolidando-se como líder também no segmento empresarial.

A Ultragaz expandiu sua rede de atendimento por meio da aquisição de outras empresas, aumentando seu alcance e a eficiência de suas operações. Atualmente, diversifica suas fontes de energia com a aquisição de empresas como Stella Energia, NEOGás e Witzler, consolidando-se como pioneira na inovação. Dessa forma, após 88 anos de atuação no mercado, a Ultragaz continua levando aos brasileiros as melhores soluções de energia, seja em GLP ou em outras formas.



Figura 1: Caminhão transportador de biometano

Além disso, a Ultragaz é a fundadora do grupo Ultra, que, além da Ultragaz, inclui empresas como Ultracargo, Ipiranga e Hidrovias do Brasil, combinando a tradição de ser a primeira a distribuir gás engarrafado no Brasil com uma forte paixão pela inovação e pelo futuro.

## 1.1 PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

- **Anderson Sales Capuano**, andersoncapuano85@gmail.com - Contato (11) 94176-7346, Técnico Mecânico, com experiência de mais de 5 anos como operador de GLP pela empresa Vigel, prestadora de serviço da Cia Ultragaz S/A.
- **Anselmo Aparecido Ferreira**, anselmo.ferreira@ultragaz.com.br – contato (11) 4548-9117, possui graduação bacharelado em administração com mais de 12 anos de experiência em gestão de ativos pela Cia Ultragaz S/A;
- **Carlos Alberto Borges**, carlinhos19921993@hotmail.com, Contato: (11) 94573-1928, Técnico Mecânico, hoje atuando como operador GLP pela empresa vigel, prestadora de serviço da Cia Ultragaz.
- **Fernando Angelo Cerqueira**, fernando.cerqueira@ultragaz.com.br - Contato (11) 99471-7264 possui Graduação em Engenharia de Automação e Controle, Pós-graduação em Gestão de Projetos e MBA em Gestão Empresarial, com mais de 25 anos de experiência na área de Projetos Executivos, Gases Especiais e de Instalações de GLP, pela Cia Ultragaz S/A.
- **Fernando Lamberti P da Silva**, fernando.lamberti@ultragaz.com.br - Contato (13) 99146-3530, possui Graduação em Arquitetura, Técnico em Desenho Industrial Mecânico, Pós-graduação e MBA em Gestão e Estratégia de Negócios e time de alto performance, com mais de 26 anos de experiência na área de Projetos Executivos e de Instalações de GLP, pela Cia Ultragaz S/A
- **Kaique Rocha**, kaique.rocha@ultragaz.com.br, Contato: (11) 9.9432-1744, possui graduação em Engenharia Mecânica e pós-graduando em Gestão de Pessoas. Com mais de 10 anos de experiência no departamento de Engenharia de Instalações da Cia Ultragaz S/A, é responsável pela gestão de novas instalações de médio e grande porte, bem como pela expansão de centrais de GLP existentes.
- **Lucas Donizeti Louro Martins**, lucas.martins@ultragaz.com.br, Contato: (12) 9.9156-6374, possui graduação em Engenharia de Produção e Pós-graduação em Gestão de Projetos e Gestão de Pessoas. Atua há 11 anos no departamento de Engenharia de Instalações da Cia Ultragaz S/A, fazendo a gestão de instalações de médio e grande porte novas e ampliações de existentes do Mercado GSP e de Gases Especiais nível Brasil;
- **Matheus Antonio Fenicio**, matheus.fenicio@ultragaz.com.br - Contato (12) 99156-6387, possui Graduação em Técnico Mecatrônica, Graduando em

Processos Gerenciais. Com mais de 15 anos de experiência na área de Projetos Executivos e de Instalações de GLP, pela Cia Ultragaz S/A;

- **Rodrigo Alves da Silva**, opaidogabriel18@outlook.com, Contato (11) 981290305, graduando em Gestão Comercial, trabalhando a 4 anos e 7 meses, hoje atuando como operador de GLP pela empresa Ledani, prestadora de serviço da Ultragaz.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO**

A Cia Ultragaz S/A em suas mais diferentes operações, entende a Segurança como um valor que associado a eficiência operacional garante a proteção de seus colaboradores e a otimização de seus processos produtivos. Esses conceitos fundamentais são prioritários e vêm ao encontro das necessidades das indústrias que lidam com produtos inflamáveis como o Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).

Nesse contexto, desenvolvendo um trabalho com várias “mãos” e conectando diferentes setores da empresa, foi projetada e implantada uma plataforma com dispositivo de retirada de válvulas de vasilhames transportáveis com chave pneumática com foco na Segurança e Ergonomia dos colaboradores envolvidos, com o uso de ferramentas adequadas e garantindo que todos os vasilhames transportáveis serão entregues a requalificadora despressurizados. Este relatório contém os detalhes desse projeto e de sua implementação, enfatizando os desafios e benefícios obtidos.

## **3. ESTUDO DE CASO**

### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA DA PLATAFORMA DE ARMAZENAMENTO E DECANTAÇÃO DE VASILHAMES DA UNIDADE**

Em locais onde há atmosfera explosiva devido a concentração de gases inflamáveis provenientes dos vasilhames armazenados existe a necessidade de classificação de área de acordo com os requisitos da NR20 (Portaria 3214/78) e IEC 60079-10-1.

Essa classificação segue da seguinte maneira:

- **Zona 0:** Área onde uma atmosfera explosiva está presente continuamente ou por longos períodos;
- **Zona 1:** Área onde é provável a formação de uma atmosfera explosiva durante operações normais;



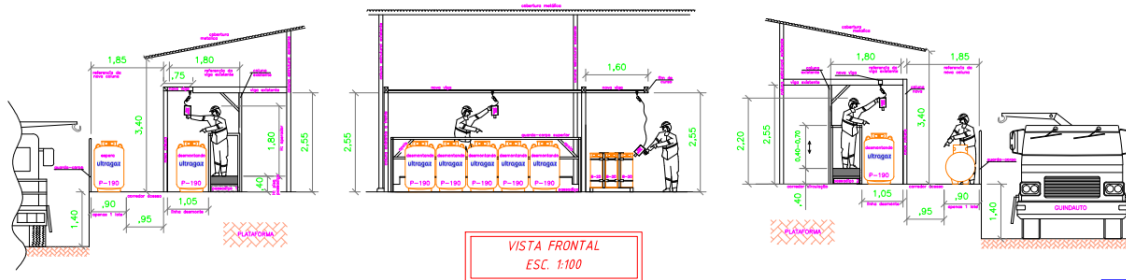


Figura 3: Vistas de projeto da plataforma de armazenamento dos vasilhames

Para evitar qualquer fonte de ignição no local foi utilizado sistema de alimentação pneumática e uso de chave de impacto pneumática intrinsecamente segura com soquete anti-faiscante (material CU = 98,2 % / BE = 1,8 a 2,4% / Ni+Co+Fe = 0,35% a 0,60% / Al+Si < 0,40%).



Figura 4: Chave de Impacto Pneumática



Figura 5: Soquete de Cobre Berílio

### 3.3 ERGONOMIA

Esse projeto foi desenvolvido de acordo com os critérios da NR17 dadas as condições do local e para garantir condições que preservem a integridade física dos colaboradores envolvidos na atividade.

A seguir destacamos os principais pontos analisados:

**Altura:** O ponto de fixação (válvula do vasilhame) está a 1,20 m do piso e o ponto de pega para acionamento da chave pneumática está há 0,17 m, o trabalho manual está a uma altura de 1,37 m em relação ao piso atual (1,20 m + 0,17 m). Dessa forma, para evitar a flexão de ombros acima de 80°, que gera sobrecarga de membros superiores e

coluna vertebral foi implantada uma plataforma com 0,40 m de altura. Essa medida proporcionou o ponto de acionamento em torno de 1 m, o que o enquadra na chamada zona de força ideal (entre 0,90 m e 1,20 m do piso), reduzindo significativamente o esforço físico, melhorando a postura e aumentando a segurança na execução da tarefa.

**Peso:** A ferramenta utilizada para a retirada de válvulas tem um peso de 6,5 Kg. Para evitar a sobrecarga principalmente de membros superiores e coluna vertebral, associado a contração estática ao sustentar o peso da ferramenta fez-se o uso de balancim, de forma que o equipamento permaneça centralizado em relação ao vasilhame. Essa configuração facilitou o manuseio, garantindo que o operador não precise adotar posturas inadequadas para o alcance, além de permitir o reposicionamento adequado do equipamento durante a operação.



Figura 6: Balancim de sustentação da chave pneumática

**Alcance:** a estrutura adotada, permite que tanto para a pega do equipamento quanto para seu acionamento, esteja na faixa de 25 a 50 cm em relação ao corpo do operador, com o objetivo também de evitar a sobrecarga principalmente de membros superiores e coluna vertebral.

### 3.4 IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Após o desenvolvimento do projeto considerando a área disponível para a realização da atividade e utilizando a estrutura e ferramentas adequadas, desenvolvemos uma instrução de trabalho para garantirmos a segurança e padronização da operação, a qual segue o passo a passo apresentado a seguir:

- Para iniciar as atividades os executantes devem utilizar todos os EPI'S necessários e serem devidamente treinados. Observar a área para que esteja limpa e organizada;
- Verificar e garantir pela válvula de consumo, que não haja pressão remanescente nos vasilhames (saída do processo de Decantação);
- Realizar o transporte dos vasilhames com o uso de carrinho próprio, até a área de retirada de válvula, ou lote de espera específico;



Figura 7: Movimentação e posicionamento do(s) Vasilhame(s)

- Posicionar o vasilhame no suporte de apoio do Passadiço de Desmontagem, travando o(s) Vasilhame(s) com cinta e catraca, de forma que fiquem posicionados com a respectiva válvula a ser removida alinhada na direção do Balancim de sustentação da Chave Pneumática;



Figura 8: Amarração de conjunto de vasilhames

- Remover a válvula do vasilhame através de Chave Pneumática com soquete de cobre berílio, sendo proibido atritar o conjunto Soquete e Chave, contra o corpo do vasilhame;



Figura 9: Desmontagem e remoção de Válvula

- Após a retirada da válvula acondicioná-la no Recipiente de Armazenagem;
- Segregar os vasilhames com as válvulas retiradas em lote dedicado para enviar para manutenção e/ou requalificação.

Foi alinhado também para que sempre haja uma atenção especial aos seguintes detalhes:

A Chave Pneumática deverá sempre permanecer suspensa ao balancim, a fim de aliviar seu o peso.

Caso haja a necessidade de substituir o soquete ou realizar alguma intervenção na chave de impacto pneumática, deve-se antes de executar a atividade, fechar a válvula de ar comprimido e aliviar a pressão da linha.

A cada ciclo do processo, as válvulas devem ser recolhidas e colocadas nas caixas de transporte.

Após o término das atividades e fechar a válvula de ar comprimido, aliviar a pressão residual e retorná-la ao ponto inicial no suporte.

Desacoplar a Chave Pneumática do Balancim, e acondicionar em local adequado.

Recolher todas as ferramentas e válvulas que estejam espalhadas no local.

### 3.5 RESULTADOS

Desde a implantação dessa plataforma e a retirada das válvulas através dessa forma apresentada observou-se os seguintes resultados:

**Garantia de Segurança:** Usando os equipamentos e ferramentas apresentados e totalmente adequados para a atividade, garantimos a segurança do colaborador e que 100% dos vasilhames sejam entregues para os próximos processos sem a válvula, ou seja, sem armazenamento de gás.

**Padronização do Processo:** Com a criação e implementação da instrução de trabalho desenvolvida em parceria com as equipes de SSMA, Qualidade e Assistência Técnica mitigamos a possibilidade de desvios na realização das atividades operacionais com os vasilhames;

**Minimização de Esforços:** Ao fazermos uso da ferramenta pneumática eliminamos grande parte dos esforços que teríamos, caso fossemos realizar o mesmo trabalho com ferramentas manuais;

**Agilidade do Trabalho:** Esse processo como um todo e aplicando o projeto traz redução de tempo de atividade de desmontagem das válvulas.



Figura 10: Plataforma de retirada das válvulas dos vasilhames com chave pneumática

#### 4. CONCLUSÃO

A implementação do projeto da plataforma de retirada de válvulas de vasilhames transportáveis demonstrou atender os requisitos de segurança, ergonomia e operacional trazendo padronização, agilidade e redução de esforços para uma atividade de grande relevância para a Cia.

Essas ações são de extrema importância e vão ao encontro com os valores estabelecidos pela cultura da Cia onde temos como pilares fundamentais as pessoas e a segurança operacional.

Dado o sucesso do projeto, ele será replicado em outras filiais da empresa a nível nacional garantindo ainda mais a padronização dessa atividade de maneira corporativa visando a excelência operacional.



Figura 11: Vasilhame transportável com a válvula retirada

## 5. BIBLIOGRAFIA

ABNT NBR 13523:2019 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo, Rio de Janeiro, 2019.

NR 20 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS – Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978.

NR 17 – ERGONOMIA – Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978.

NR 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS – Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978.

ABNT NBR IEC 60079-10-1 – Atmosfera explosivas Parte 10-1: Classificação de Áreas – Atmosferas explosivas de gás. Terceira edição 08.09.2022. Versão Corrigida: 19.10.2022.

ULTRAGAZ - <https://www.ultragaz.com.br>, acesso em 18/09/2025

GRUPO ULTRA - <https://www.ultra.com.br>, acesso em 18/09/2025