

NACIONALGÁS



BRASILGÁS



PARAGÁS



GRUPO  
EdsonQueiroz

# USO DE PARAFUSADEIRA PNEUMÁTICA PARA REDUÇÃO DE DECANTAÇÃO DE VASILHAMES NA PLATAFORMA DE ENVASE DE P13

---



## 1. DADOS DO CASE

### 1.1 Categoria:

Produção.

### 1.2 Autores:

- Paula Silva Marques – Nacional Gás.  
Contatos: paula.marques@nacionalgas.com.br  
(085) 3466.8775
- Rebeca Vieira Coelho Pereira – Nacional Gás.  
Contatos: rebeca.veira@nacionalgas.com.br  
(085) 3466.8640
- Gilval de Sousa Menezes – Nacional Gás.  
Contatos: gilval.menezes@nacionalgas.com.br  
(085) 3466.8631
- Alice Crispim De Lima Murad – Nacional Gás.  
Contatos: alice.crispim@nacionalgas.com.br  
(085) 3466.8634
- Francisco Luiz de Santana – Nacional Gás.
- Cícero Kennedy de Lima – Nacional Gás.

## 2. HISTÓRICO DA EMPRESA

A história da **Nacional Gás** se inicia através do pioneirismo e ousadia do jovem cearense Edson Queiroz que dá início também ao Grupo Edson Queiroz, que viria a atuar em diversos segmentos. Em 1951, atento aos acontecimentos no sul do país e também ao amadurecimento do mercado nordestino, Edson Queiroz percebeu que Fortaleza estava pronta para abandonar os fogões à lenha e entrar para a era recipiente de gás.

No início, as dificuldades eram inúmeras e poderosas. A começar pela obtenção de GLP, que era importado do México e dos Estados Unidos. Havia também a dificuldade de distribuição. Mas o maior problema seria mesmo o preconceito do povo em relação ao gás, que incluía o medo de explosão e a teoria de que o gás daria “gosto ruim à comida”. Para vencer essas barreiras, foi preciso que o jovem empresário passasse a vender fogões, e a ir pessoalmente de casa em casa fazer a instalação e preleções sobre as vantagens dos novos produtos.

Em 1953, após uma cartada arrojada, Edson Queiroz obteve a autorização para carregar seus botijões de gás na Refinaria de Mataripe/BA. A partir desta concessão, a Edson Queiroz & Cia. reduziu os custos para obtenção do GLP, conseguindo progressos significativos na distribuição, derrubando também os últimos preconceitos existentes no mercado cearense. Foi quando a empresa começou realmente a crescer, ampliando-se para outros estados do Brasil, além de ramificar-se em outras atividades econômicas.

A Nacional Gás chega aos dias atuais com foco na modernidade, com destaque nacional no segmento de gás domiciliar e crescendo cada vez mais no segmento granel, graças ao reconhecimento e preferência dos seus parceiros de negócios, clientes e consumidores. Atuando no armazenamento, envase e distribuição de GLP em todo o Brasil, está presente em quase todo o território nacional, com uma estrutura que inclui 45 filiais, sendo 27 bases engarrafadoras, dentre elas uma das mais modernas da América Latina.

Por um lado, a Nacional Gás investe constantemente em tecnologia, tendo firmado uma parceria inédita com a Universidade de Fortaleza em pesquisas que visam ao desenvolvimento de aplicações de GLP para os mais diversos setores produtivos. Por outro lado, cumprem sua função social chegando até os recantos mais longínquos do Brasil, sempre pensando na satisfação e segurança do consumidor.

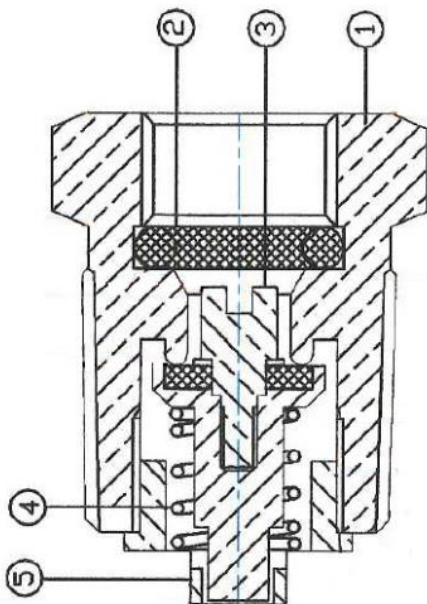
### **3. PROLEMAS E OPORTUNIDADES**

A Nacional Gás produz nos dias atuais GLP envasado nas capacidades de 13 kg, 20 kg e 45 kg, sendo o recipiente de 13 kg o responsável por 97% da produção. A quantidade de vasilhames decantados nas 27 bases da Nacional Gás era muito alta, o número de vasilhames inaptos para o envase pela necessidade de trocar a válvula gerava impacto direto na venda.

A Nacional Gás evidenciou que a maioria dos vasilhames P.13 direcionados para decantação era por motivo de vazamento interno na válvula. Após diversas análises ficou evidente que o vazamento na válvula era proveniente das sujidades presentes no interior da mesma. Essas sujidades, geralmente poeira, areia, barro, são provenientes da movimentação, manipulação e utilização do vasilhame.

#### **3.1 Válvula P13**

As válvulas utilizadas em recipientes transportáveis de aço para GLP P.13 permitem o processo de envase e a utilização do gás.



### Denominação

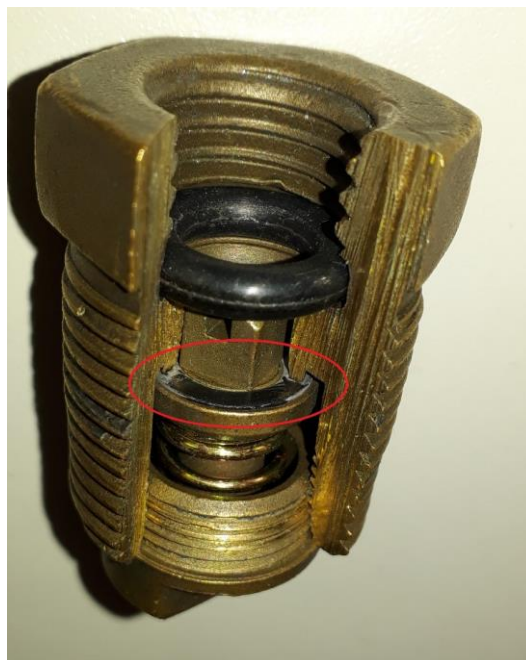
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Corpo da válvula           |
| 2 | Anel de vedação            |
| 3 | Pino Porta Vedação         |
| 4 | Mola do Pino Porta Vedação |
| 5 | Guia do Porta Vedação      |

As válvulas possuem um dispositivo, pino porta vedação, que atua no fechamento da mesma e o dispositivo por sua vez sofre uma pressão oriunda de uma mola para assegurar a vedação nas condições de trabalho durante o armazenamento do GLP, conforme figura abaixo.



Para abertura da válvula é necessário um regulador que exerce uma pressão sobre a mola, comprimindo-a e como consequência ocasionando abertura do pino porta vedação, conforme figura abaixo.

O acúmulo de sujeira ocorre entre a sede do corpo da válvula e o pino porta vedação, dificultando o processo de vedação no anel localizado no próprio pino e ocasionando vazamento de GLP.



Local de acúmulo de sujidades, impedindo a correta vedação.

## 3.2 Decantação

A Nacional Gás busca a melhoria contínua da qualidade, visando oferecer produtos e serviços que atendam as expectativas de seus clientes, com preços competitivos e prezando a segurança de todos acima de tudo.

Reconhecendo a segurança como atributo fundamental do produto, é dada prioridade ao processo, através de controles específicos, no sentido de evitar falhas que coloquem em risco a vida do cliente.

Todos os colaboradores envolvidos direta e indiretamente no processo produtivo são orientados a identificar e segregar todos os vasilhames que apresentem qualquer tipo de vazamento. Esses vasilhames segregados são encaminhados para a área de decantação, onde será retirado todo GLP presente e o vasilhame é encaminhado para a oficina para posterior análise.

Utilizando-se dessas informações, a Nacional Gás identificou uma oportunidade de melhoria em sua plataforma de envase de recipientes de GLP com ganho na produtividade do processo por reduzir a decantação, a troca de válvula defeituosa por válvula nova ou recuperada, redução no custo de recuperação desta válvula defeituosa, redução do gasto de energia elétrica e redução da perda de GLP na decantação.

## 4. PLANO DE AÇÃO

A ideia da utilização de uma parafusadeira pneumática para eliminar o vazamento por sujeira na válvula sem a necessidade de decantar o vasilhame surgiu após a percepção do alto volume de vasilhames segregados devido a vazamento interno e aos impactos causados. A alta segregação de vasilhames com vazamento tornou-se um gargalo no processo da filial estudada. A falta de vasilhames aptos disponíveis para venda e alto volume de vasilhames enviados para manutenção, além do aumento de custos foram causas essenciais para tomarmos uma ação.

O processo iniciou com chave de fenda do modelo 'ponta chata', contudo o resultado só seria eficaz com micro vazamentos.



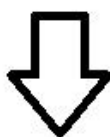
Iniciou-se então a adaptação de uma parafusadeira pneumática com possibilidade de atingir uma alta rotação. A parafusadeira rotaciona o pino porta vedação e a sujeira acumulada na superfície do anel interno em contato com o corpo da válvula desprende-se tornando a superfície limpa e plana favorecendo a vedação. Utilizando água durante a rotação da parafusadeira, facilita a expulsão da sujeira no interior da válvula.



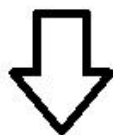
A ideia era usar a parafusadeira no processo de envasilhamento de P.13, após o teste de vazamento, com os vasilhames segregados por vazamento ainda na plataforma.



Vazamento



Utilização da Parafusadeira



Ausência de Vazamento

## 5. OBJETIVOS

O objetivo do projeto é aumentar a produtividade da linha de envasilhamento de P.13 reduzindo a quantidade de vasilhames necessários para decantação e aumentando disponibilidade de vasilhames aptos para venda. A redução de vasilhames segregados por vazamento a espera da decantação deixa a plataforma mais segura já que a utilização da parafusadeira traz o retorno imediato do vasilhame para a linha de produção.

## 6. METAS E ESTRATÉGIAS

A ideia surgiu no ano de 2008 na filial do Crato-CE, a filial apresentou os resultados e os benefícios gerados nessa filial e no mesmo ano foi expandido para todas as filiais da Nacional Gás. O impacto no processo foi imediato e crescente, dia após dia com indicadores menores na decantação e manutenção de vasilhames.

A redução no índice de decantação da Nacional Gás por problemas de vazamento interno na válvula nos últimos 10 anos foi muito significativa conforme quadro mostrado no item 8 de indicadores de desempenho.

## 7. IMPLEMENTAÇÃO

Dois anos antes da implantação do uso da parafusadeira, o indicador de decantação motivo vazamento interno na válvula vinha apresentando uma tendência crescente, aumentando assim a probabilidade de algum vasilhame P.13 chegar ao cliente final com presença de vazamentos além do impacto de reter os vasilhames sobre a plataforma.

Para implantação da parafusadeira no processo foi estudado o layout das bases de envase de GLP e o melhor posicionamento dessa nova atividade sem gerar grandes impactos no processo produtivo. Definiu-se, portanto, que a nova atividade deveria ser uma subatividade da inspeção final. Os procedimentos internos da atividade de inspeção final foram atualizados, os ajudantes de produção foram treinados e acompanhados para que a forma de utilização da parafusadeira fosse correta e efetiva.

Quando identificado vazamento na válvula durante a inspeção final foi orientado que o ajudante segregue o vasilhame e fora da linha utilize a parafusadeira. Após a utilização da parafusadeira é necessário repetir a verificação de vazamento com a utilização de água e sabão. Quando o teste é refeito, após a utilização da parafusadeira e confirma a ausência de vazamento, o vasilhame retorna ao processo produtivo.

O primeiro ano foi de ajustes, treinamento, acompanhamento do processo e dos indicadores. Os resultados eram bons, mas a mudança gerava resistência. Com insistência conseguimos implantar essa nova atividade de forma efetiva em todas as unidades e o resultado foi muito bom para a Nacional Gás.

## 8. INDICADORES DE DESEMPENHO

O índice de decantação na Nacional Gás reduziu drasticamente em 10 anos mostrando a eficiência do projeto.

Percentual de vasilhames P-13 decantados em relação ao total engarrafado.

### Evolução Índice de Decantação

Ano	Decantação
2008	0,92%
2009	0,81%
2010	0,47%
2011	0,40%
2012	0,39%
2013	0,48%
2014	0,58%
2015	0,54%
2016	0,42%
2017	0,37%
2018	0,35%