

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



Título

**MANUTENÇÃO E REFORMA DE REGULADORES DE ALTA PRESSÃO PARA  
ESTAÇÕES E KITS DE REGULAGEM PARA GLP.**

Categoria  
**GESTÃO**

**SINOPSE**

A aquisição de reguladores de alta pressão tem um alto custo, especialmente para aplicações em estações e kits de regulagem para GLP.

A manutenção adequada e a reforma dos reguladores de pressão são essenciais para evitar falhas, reduzir custos e prolongar a vida útil do equipamento.

Este case apresenta uma solução desenvolvida pela Clesse do Brasil Ltda na prestação de serviços de manutenção e reforma nos reguladores de alta pressão (1º estágio) com foco na diminuição de resíduos minimizando o impacto ambiental, reduzindo os custos operacionais, pois não gera necessidade de aquisição de novos reguladores, viabilizando o reaproveitamento dos reguladores nas estações e kits de regulagem. A manutenção adequada de reguladores de pressão para gás é crucial para garantir a segurança e a eficiência em sistemas que utilizam gás liquefeito de petróleo (GLP).



## Sumário

1.	BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA .....	3
1.1.	CLESSE DO BRASIL LTDA .....	3
1.2.	PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS.....	4
2.	PROBLEMAS E OPORTUNIDADES .....	5
3.	PLANO DE AÇÃO: OBJETIVO E METAS ESTRATÉGICAS.....	6
3.1.	OBJETIVOS.....	6
3.2.	METAS ESTRATÉGICAS.....	6
4.	PROPOSTA DE REFORMA.....	6
5.	RESULTADOS.....	9
	BIBLIOGRAFIA .....	10



## **1. BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA**

### **1.1. CLESSE DO BRASIL LTDA**

A Clesse é uma empresa multinacional francesa com aproximadamente 120 anos de experiência no mercado de gases combustíveis, possuindo plantas produtivas na França, Itália, Reino Unido e Brasil. Instalada no Brasil, na cidade de Sorocaba desde 1997, a Clesse do Brasil é especializada no projeto e fabricação de reguladores de pressão, estações de regulação e medição, e na distribuição de tubos & conexões do sistema multicamada e produtos para telemetria.

Ao longo dos mais de 25 anos instalados no Brasil a empresa evoluiu seu negócio de reguladores de pressão para gás LP para produtos de captação, controle e condução de energia, que a luz deste conceito integra todos os negócios da empresa (Gás, Estações, Tubos & Conexões e Telemetria); além de utilizar os mesmos canais de venda para clientes principais, como: Cias distribuidoras de Gás Natural e LP; Instaladoras; Construtoras e Distribuidores de pequeno porte.

A estratégia no gás é atender diretamente às Cias distribuidoras de Gás (Natural e LP), desenvolvendo produtos específicos para sua aplicação. Ajudar sempre que possível na especificação técnica dos produtos e ter foco em customização / personalização de produtos. Produtos de alta e baixa pressão para atender o mercado doméstico até o industrial, com foco nos produtos técnicos ou que possuam sistema de segurança integrado. Desenvolvendo soluções seguras, inovadoras e rentáveis para captação, controle e condução de energia, com responsabilidade social e respeito ao meio ambiente, visa crescer e atender às expectativas dos clientes, colaboradores e acionistas, no intuito de ser referência na América Latina em qualidade e tecnologia nos mercados em que atua, com agilidade e versatilidade, procurando sempre a inovação em seus produtos e serviços, e comprometida com a satisfação dos clientes.



## 1.2. PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

- **Diego Almeida Ortega**, Técnico de Assistência Técnica na Clesse do Brasil Ltda, formado Técnico em Mecânica pela Etec, graduado Tecnólogo em Gestão da Qualidade, dentre outras formações na área da Qualidade, Auditor interno e interpretação da norma ABNT NBR ISO 9001.  
E-mail: [assistenciatecnica@clesse.com.br](mailto:assistenciatecnica@clesse.com.br), Telefone: (15) 3034-8134
- **Robson Medeiros**, Coordenador do Controle de Qualidade na Clesse do Brasil Ltda, graduado em Tecnologia Mecânica, modalidade Processos pela Faculdade de Tecnologia de Sorocaba – FATEC, dentre outras formações como Método de Análise e Solução de Problemas – MASP, Comunicação Neurolinguística e Dale Carnegie Training – Gestão de Pessoas.  
E-mail: [rmedeiros@clesse.com.br](mailto:rmedeiros@clesse.com.br), Telefone: (15) 3034-8108



## 2. PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

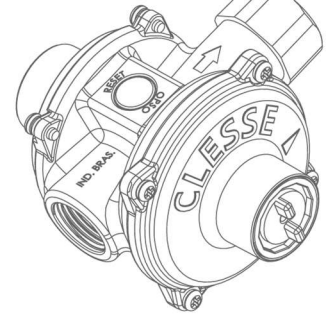
O uso de reguladores de 1º estágio em centrais de GLP é necessário para a redução da pressão alta e variável dos reservatórios de gás LP em uma pressão estabilizada para o transporte do gás, e em alguns casos reduzida para a pressão de consumo. Essa redução inicial é realizada a um determinado nível, obedecendo as normas existentes no mercado.

Quanto ao aspecto técnico, cabe aos fabricantes recomendarem o prazo de validade dos produtos. No que se refere a reguladores de pressão, a recomendação é que os mesmos sejam substituídos a cada 5 anos. Este período é determinado pela vida útil das vedações existentes nos reguladores de pressão, e demais componentes fabricados em borracha (exemplo de obturadores, diafragmas, gaxetas, etc.) , podendo variar de acordo com o ambiente que o regulador está instalado, bem como com as condições de uso e qualidade do gás. Contudo sabemos que a substituição destes reguladores gera um alto custo para as distribuidoras de gás.

Há recomendações do fabricante e das normas técnicas vigentes para que sejam realizadas manutenções preventivas e corretivas dos sistemas de regulagem de pressão afim de garantir a segurança e o fornecimento de gás aos clientes.

Diante disso, a Clesse oferece em nossa fábrica serviços especializados de manutenção e reforma, destacando que todo o processo é realizado em nossas instalações, e não em loco. A adoção desses serviços, geram as cias distribuidoras diversos benefícios significativos:

- Redução da geração de resíduos (material ferroso e não ferrosos);
- Destinação correta de materiais contaminados pelo gás;
- Redução de custos na aquisição de novos reguladores;
- Redução no valor do estoque destinado para manutenções em reguladores;
- Alavancar o resultado da companhia de gás com a redução dos custos operacionais;
- Redução do risco de vazamentos, pois não haverá adaptações de reguladores;
- Aumento da confiabilidade dos reguladores;
- Redução de paradas não programadas;
- Melhora na performance geral do sistema.



### **3. OBJETIVOS E METAS ESTRATÉGICAS**

O investimento em um programa de manutenção preventiva/corretiva não apenas melhora a satisfação do cliente, mas também reduz riscos associados ao uso de gás. Empresas que adotam essas práticas podem se beneficiar de operações mais seguras e eficientes, protegendo tanto seus clientes quanto sua reputação no mercado.

#### **3.1. OBJETIVO**

A manutenção e reforma de reguladores de pressão para GLP tem como objetivo, reduzir a necessidade de substituição por reguladores novos, promovendo a economia ao evitar aquisições desnecessárias, bem como a diminuição de resíduos mitigando o impacto ambiental e redução dos custos com manutenções corretivas, garantindo assim a segurança e o bom funcionamento do sistema de distribuição de gás.

#### **3.2. METAS ESTRATÉGICAS**

Realizar um diagnóstico detalhado dos reguladores em operação, identificando histórico de falhas e condições, desta forma conseguiremos atingir:

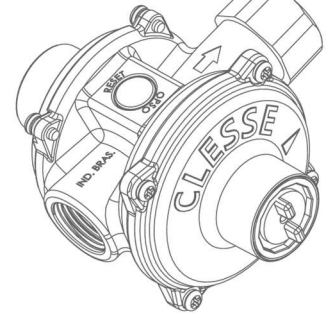
- Aumento da viabilidade econômica das instalações;
- A troca somente de peças desgastadas ou danificadas;
- Redução de falhas e manutenções corretivas.



## EXEMPLO DO ESCOPO DA REFORMA

### Escopo do Serviço:

- Desmontagem;
- Limpeza;
- Jateamento e bicromatização dos componentes metálicos;
- Decapagem (jateamento) e pintura do regulador;
- Substituição do kit reparo AP1395 (componentes de elastômeros) e conjunto obturador;
- Substituição do Dumper;
- Substituição das conexões de latão;
- Substituição dos parafusos / porcas de fixação (quando necessário);
- Inserir Shut-Off (OPSO) quando o regulador não tem a válvula de segurança acoplada;
- Inserir tubing e tomada de impulso do regulador e OPSO;
- Remontagem;
- Teste e ajuste final do regulador de pressão;
- Embalagem.



A seguir, os registros fotográficos de como recebemos o Regulador AP1395 (Figuras de 1 a 6) e, abaixo, os registros fotográficos pós reforma com a inclusão do OPSO (Figuras 7 a 12).



**Fig. 1 – Reg. AP1395**



**Fig. 2 – Interno AP1395**



**Fig. 3 – Sobretampa AP1395**



**Fig. 4 – Interno Balancin AP1395**



**Fig. 5 – Cjto. Obturador AP1395**



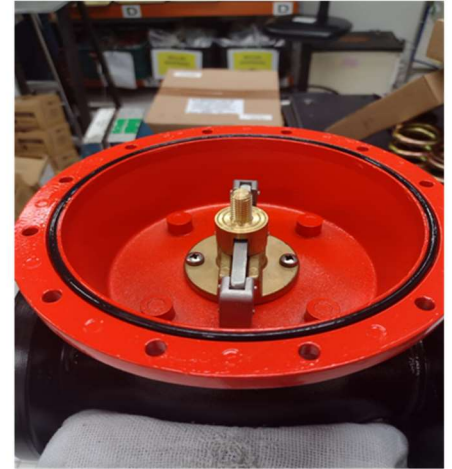
**Fig. 6 – Interno AP1395**



**Fig. 7 – Reg. AP1395 OPSO**



**Fig. 8 – Reg. AP1395 OPSO**



**Fig. 9 – Interno AP1395 OPSO**



**Fig. 10 – Balancin AP1395 OPSO**

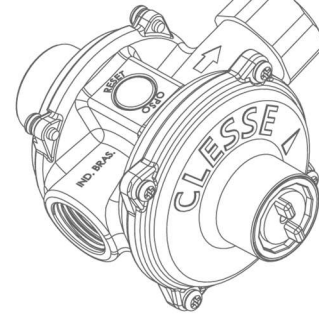


**Fig. 11 – Internos AP1395 OPSO**



**Fig. 12 – Kit Reparo AP1395 OPSO**

**Nota: para este caso, foram reformados 03 reguladores MODELO AP1395, onde gerou uma economia de 45%**

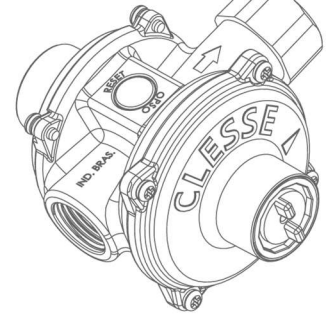


## 5. CONCLUSÃO / RESULTADOS

Após a implementação da estratégia de manutenção e reforma, na média dos últimos 3 anos deixamos de gerar aproximadamente 650 kg de resíduo e houve uma redução de custo entre 40% a 45% em relação à aquisição de regulador novo pelas cias distribuidoras de gás, conforme demonstra na tabela 1:

**Tabela 1**

<b>Reguladores reformados em 2022</b>		
<b>REGULADOR MODELO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>Redução de custo referente a aquisição de reguladores novos</b>
AP1395 OPSO	1	<b>49,60%</b>
AP1395 OPSO	1	
AP1395 OPSO	1	
AP1395 OPSO	1	
AP1398 OPSO	1	
AP1398 OPSO	1	
<b>Reguladores reformados em 2023</b>		
<b>REGULADOR MODELO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>Redução de custo referente a aquisição de reguladores novos</b>
AP1395 OPSO	1	<b>51,35%</b>
AP1398	1	
AP1398 OPSO	1	
AP1392 OPSO	1	
AP1395	2	
AP1394	1	
AP1395 OPSO	2	
<b>Reguladores reformados em 2024</b>		
<b>REGULADOR</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>Redução de custo referente a aquisição de reguladores novos</b>
ST4B50BM	1	<b>24,30%</b>
BP24FC OPSO	4	
ST4B50BM	1	
BP24FC OPSO	2	
AP1392 OPSO	2	



## **BIBLIOGRAFIA**

ABNT NBR 15526:2012 - Redes de Distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e Execução. Rio de Janeiro, 2012.

ABNT NBR 15590:2008 - Regulador de Pressão para Gases Combustíveis. Rio de Janeiro, 2008.

ABNT NBR 15358:2020 versão corrigida 2021 (Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa - Projeto e execução);