

# CONTROLE DE EMISSÕES FUGITIVAS EM VÁLVULAS

Prezados Leitores,  
Hoje falaremos sobre Controle de emissões em Válvulas.

**Emissão** – É a ação de emitir, de produzir, de transmitir, de entregar à circulação de gases na atmosfera. Alavancada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a preocupação com as emissões dos gases nas Indústrias tem-se tornado constante. Várias empresas vêm adotando políticas que garantam a sustentabilidade dos negócios, do meio ambiente e a saúde de seus colaboradores. Vários fabricantes mundo afora, nos últimos anos vêm lançando modelos de “válvulas verdes” visando melhorar a performance das suas válvulas.



Grandes vazamentos

## O CONTROLE DE EMISSÕES EM VÁLVULAS

### 1. Investimento e melhoria de alguns projetos das válvulas.

Existem modelos de válvulas que podem ser adquiridos ou adaptados para minimizar ou zerar a quantidade de emissões para atmosfera.

### SISTEMA DE FOLE ENVOLVENDO A HASTE

A utilização do fole interno para vedação estanque da haste; vazamento é zero. Esta é a única forma de garantir que uma válvula não irá vazar pela gaxeta.



Projeto com fole

O inconveniente é o grande comprimento do castelo. Para uma válvula gaveta de diâmetro nominal de 10” seu castelo modificado para utilização de fole teria o comprimento de aproximadamente 1,5 metro, o que poderá acarretar dificuldades de lay out da tubulação.



Castelo com fole

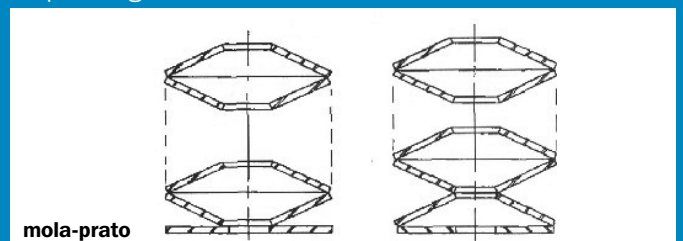
Com o passar do tempo existe, embora pequena, a possibilidade do fole falhar por trincas de fadiga, com o consequente vazamento que será retido pela gaxeta tradicional, nesta circunstância limite a válvula vedará como uma válvula normal, isto é sem fole.

Assim, ao se usar o fole de selagem também deve ser utilizado o sistema de carga constante.

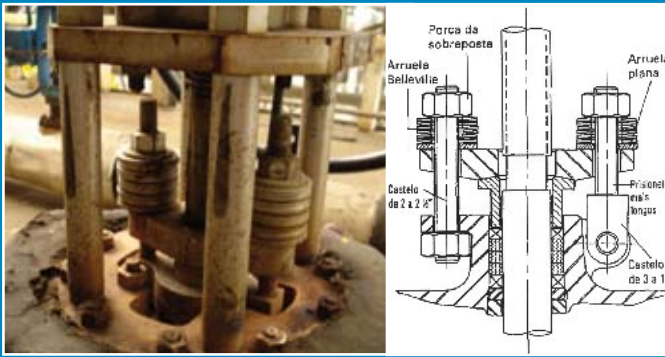
### SISTEMA DE SELAGEM COM USO DE FOLE DE VEDAÇÃO DA HASTE

**2. Sistema de carga constante sobre as gaxetas** é um atenuante para as emissões, não pode ser considerada uma válvula de emissão Zero, na melhor das hipóteses pode ser enquadrada como de baixa emissão.

A EPA **Environmental Protection Agency** e a **Comissão Européia para Meio Ambiente** recomenda o sistema de selagem, denominado de “carga constante” como paliativo para o problema de emissão, compensando os efeitos de relaxação térmica e vibração. Este sistema consiste de: **a)** anéis pré-moldados de gaxetas de grafite flexível ou expandido com malha de Inconel e inibidor de corrosão passivo com certificados de teste “fire-safe” e de emissões fugitivas; **b)** mola-prato (“Belleville springs”) em cada parafuso da caixa de gaxetas, para manter carga constante sobre as gaxetas; **c)** controle do torque de aperto dos parafusos da sobreposta ou preme-gaxetas.



mola-prato



Sistema de selagem de carga constante com molas prato para caixa de gaxetas



Recursos "técnicos" para contenção de emissões

**3. Fórmulas Mágicas (cuidado)** – Existem vários fabricantes no mercado que vendem a ilusão (e válvulas) ditas Emissão Zero, Baixa Emissão e/ou Válvulas Verdes, que não se enquadram em nenhum dos casos anteriores. Muito cuidado, pois estes modelos de válvulas além de mais caras não atendem a necessidade de reduzir as emissões.

**4. Programa de Controle das emissões fugitivas** – Implantar nas áreas acompanhamento mensal através de relatórios emitidos pelo programa para redução das emissões na atmosfera, melhorando a qualidade do ar no meio ambiente e na área de processo, com foco principal em saúde ocupacional.

Responsável deve ser a Gerência de Manutenção de válvulas

**Ações:** Criar uma equipe focada no acompanhamento e Manutenção das emissões em válvulas ou elaborar um contrato que possibilite o conhecimento e controle das emissões fugitivas.

Reparos em equipamentos e acessórios de tubulações com a finalidade de reduzir as emissões fugitivas.

Engaxetamento para válvulas – A ser usado em válvulas de controle e em válvulas de bloqueio frequentemente operadas ou que operem com alto ciclo térmico.

## Tecnologia de ponta à serviço da indústria.



Quimgax® 2235 - A melhor gaxeta para vedação com alta temperatura e pressão em válvulas.

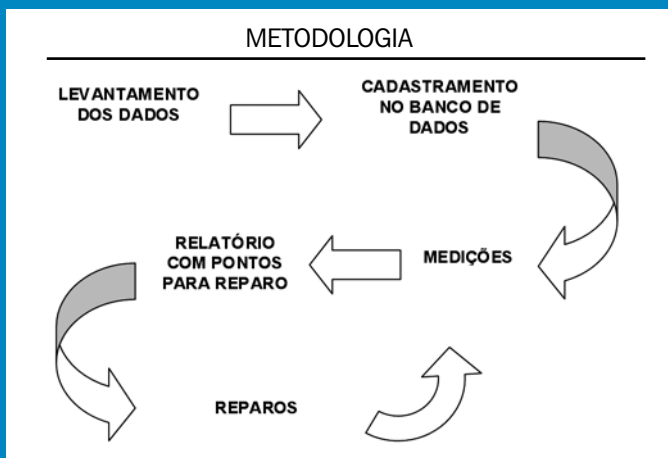
Teadit possui a mais completa linha de produtos e serviços em vedação industrial que garantem o melhor desempenho, com a máxima selabilidade.



Produzindo Soluções para Todo Desafio.



METODOLOGIA



METODOLOGIA

**Levantamento de Dados com a avaliação Geral da Planta**

Lista de Equipamentos  
 Diagramas de processo  
 Fontes de Emissões Fugitivas: Válvulas; Conexões;  
 Linhas abertas; Drenos

- A equipe de Manutenção deverá levantar os fluxogramas das unidades de processo;
- Necessidade de Atualização destes dados no campo;
- Apoio dos operadores das unidades.

**Cadastramento no Banco de Dados, através de Software**

- Identificação dos equipamentos por fotografia digital
- Identificações virtuais ligadas ao banco de dados
- Campos disponíveis: área do processo, número de identificação, número do fluxograma, fase, número de horas de operação, fator de emissão.



Identificação dos equipamentos por fotografia digital

**Medições no Campo**

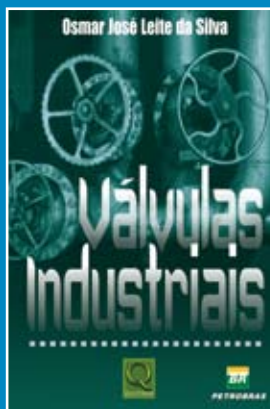
Método 21 da EPA (Environmental Protection Agency)  
 Instrumento utilizado: • Analisador de Chama Ionizante – seu princípio de funcionamento é a quantificação dos íons gerados pela degradação da amostra coletada; • Escala – 0,5 a 50.000 PPM



Analizador de campo

- Pontos com dificuldade de acesso são estimados
- Máximo 10% de pontos estimados;
- Rota de medição estabelecida geograficamente com auxílio do software
- Medição a 10 mm do acessório em toda a volta prevalece o maior valor este varia de acordo com as condições climáticas
- Implantar programa de medição e controle de emissões fugitivas com base no método EPA 40 CFR PART 60 - 21 para as válvulas, ligações flangeadas e equipamentos; EPA = Environment Protection Agency, emissão > 500 ppm.

Relatórios devem ser fornecidos diariamente com os pontos para engaxetamento. Caso haja a necessidade de reparo é função do valor definido para vazamento.



As melhores práticas de Manutenção para aumento da confiabilidade, planejamento, dimensionamento, tipos de inspeção e análises de falhas de válvulas são citadas no meu livro. Esta é uma ferramenta de trabalho para todos os envolvidos no projeto de fabricação, instalação, planejamento, confiabilidade e Manutenção de válvulas, controle, bloqueio e segurança e alívio.

Até a próxima edição, se Deus quiser

**O AUTOR**

**Osmar Jose Leite da Silva**  
 Especialista em Válvulas pela Comunidade de Equipamentos Estáticos da Petrobras.  
 osmarvalvula@yahoo.com.br

