



SF International  
Ano III - Edição VII - Nº 7

## Nesta edição:



Pág. 2 - Como surgiram os purgadores?



Pág. 3 - Poque a Descarga de Fundo é tão Importante?



Pág. 5 - Lançamento: Válvula de Descarga de Fundo



Pág. 6 - Epiltec se consolida com um dos principais fornecedores de Produtos e Serviços para Vapor no Rio de Janeiro



Pág. 7 - Resfriadores de Amostra

## Essa é a maneira que sempre fizemos!

O gerenciamento energético faz muito sentido hoje em dia. Ele alinha perfeitamente a realidade das indústrias que buscam maior lucratividade, controle dos custos produtivos, eficiência operacional, competitividade frente a seus concorrentes, melhor utilização dos ativos e diminuição de rejeições.

O gerenciamento energético é muitas vezes muito mais falado do que praticado devido a pressões na produção, mas principalmente devido a falta de consciência sobre a seriedade do assunto e seu impacto. E com esta falta de consciência vem a resistência.

Em muitos casos os gestores acreditam que energia é um custo não controlável alheio a seu poder de decisão devido às diversas variáveis de sua composição, e por isso se concentram apenas no controle do custo do combustível utilizado para a geração da energia pela empresa, e que algumas ações pontuais que são de praxe do departamento de

manutenção é o máximo que podem fazer para lidar com o assunto.

Uma frase que também sempre ouvimos é: **“Essa é a maneira que sempre fizemos”**, e elas justificam os padrões de operação arraigados na cultura da empresa. Estes padrões podem até poupar tempo e esforço, mas podem estar gerando um alto custo energético. Aí vem a pergunta: **Como obter resultados diferentes fazendo as coisas da mesma maneira?**

A resposta é simples: **Fazendo as coisas da maneira diferente.** Por isso, o intuito deste jornal é sempre de transmitir informações para ajudá-lo a reconhecer e identificar todas as oportunidades para melhoria da eficiência energética e priorizar as ações que resultem em redução de custos e de consumo de energia em seu sistema.

# Como surgiram os purgadores?

**O advento da revolução industrial fez surgirem os purgadores. Nesta época, muitos equipamentos como bombas, moendas, alguns veículos (locomotiva, navios, carros) eram alimentados por energia térmica.**

Naquela época, o condensado era removido manualmente. Era um processo demorado, ineficaz e fazia com que o sistema tendesse a desperdiçar vapor, resultando na perda da fonte de energia térmica.

Vapor é uma excelente fonte de energia. Água é uma fonte abundante e de custo relativamente baixo. Outras fontes de energia como combustíveis fósseis podem se esgotar completamente no futuro, demorando muito tempo para ser renovado. Como resultado, o aumento da demanda leva a um aumento nos preços dos combustíveis fósseis. Além disso, o vapor não degrada o meio-ambiente. Ele não contém nenhuma substância química nociva considerada perigosa à biosfera.

Sua eficiência energética, dentre outras vantagens, se tornou popular dentre as indústrias. Como resultado, vapor e purgadores são utilizados em diversos tipos de aplicações. Inicialmente, o vapor era usado para aumentar a temperatura de certos tipos de equipamentos.



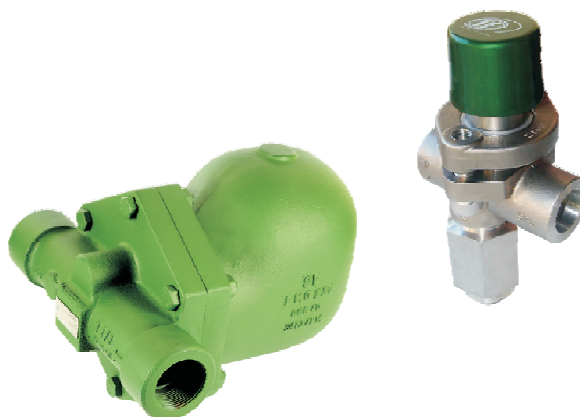
Depois, o vapor passou a ser utilizado em turbinas, gerando trabalho. As turbinas de vapor fazem parte de um sistema que transforma energia térmica em energia elétrica para algumas máquinas industriais. Para evitar danos à estas turbinas, o vapor é aquecido a uma certa temperatura ao qual não existe condensado. Atualmente, 20% das plantas industriais utilizam vapor superaquecido.



Em algumas aplicações, o vapor produzido nas caldeiras é usado como força motriz para bombeamento de líquidos. Outros usam a energia do vapor para umidificar o ar. Em lugares de clima frio, a energia do vapor é usada para aquecer o ar.

Até hoje, os purgadores são essenciais para a maioria das indústrias em todo o mundo. Eles continuam sendo essenciais, embora tenham recebido muito poucas inovações desde que foram inventados a mais de 150 anos.

Em 2012, a SF International lançou os inovadores Purgadores Termodinâmicos Série Mighty (Edição 6) e os Purgadores de Bóia FTDS (Edição 5). Eles foram projetados para atender a crescente demanda por produtos mais customizáveis, que se adequam mais às condições de operação de cada cliente e que assim garantam mais eficiência em sistemas térmicos dos dias atuais.



Conheça mais sobre estes novos purgadores e outras inovações em nosso site: <http://lancamentos.sfinternational.com.br/>



# Por que a Descarga de Fundo é tão Importante.

Dê uma olhada dentro de sua chaleira em casa, e perceba todas as manchas e depósitos. Então, leve em consideração que isto vem da água fervida diariamente por apenas alguns minutos e imagine quanta lama e sujeira que você obteria se a água ficasse fervendo 24 horas por dia, como acontece com a maioria das caldeiras industriais.

O fator menos apreciável do processo de evaporação dentro de uma caldeira é que somente a água é evaporada. Em outras palavras, é somente a água líquida que se transforma em vapor, então qualquer substância que esteja presente na água permanecerá na caldeira. Então, a medida que o processo de evaporação da água continua, a água na caldeira se torna cada vez mais concentrada, com sólidos dissolvidos ou não dissolvidos (suspensos), muito dos quais ficam depositados na superfície interna da caldeira, especialmente as superfícies de aquecimento. A mistura desse lodo com o oxigênio e gás carbônico exerce ação corrosiva, danificando as paredes dos tubos da caldeira. Se as camadas de lodo atingirem os tubos, as tensões térmicas ainda podem ser agravadas pela conseqüente retenção de calor, causando sérios danos nos tubos. Sem a “descarga de fundo”, a água na caldeira logo se tornaria uma sopa espessa de lama.

## Exigência legal

### **NR-13 - Norma Regulamentadora Caldeiras e Vasos de Pressão:**

“13.3.3 - A qualidade da água deve ser controlada e tratamentos devem ser implementados, quando necessários para compatibilizar suas propriedades físico-químicas com os parâmetros de operação da caldeira. (113.018-8/I4)”.

## Qualidade da Água

Ciente dos detalhes mencionados acima, consideramos ideal para geração de vapor uma água com as seguintes características:

- *Menor quantidade possível de sais e óxidos dissolvidos*
- *Ausência de oxigênio e outros gases dissolvidos*
- *Isenta de materiais em suspensão*
- *Ausência de materiais orgânicos*
- *Temperatura elevada*
- *pH adequado (faixa alcalina)*

A água considerada ideal para a alimentação das caldeiras é aquela que não corrói os metais da caldeira e seus acessórios, não deposita substâncias incrustantes e não ocasiona arraste ou espuma. Entretanto, água com essas características é difícil de obter, pois antes é preciso proceder a um pré-tratamento que permita reduzir as impurezas a um nível compatível, para não prejudicar o funcionamento da caldeira. Uma água boa para beber não implica, necessariamente, em uma água boa para gerar vapor e vice versa.

## Descarga de Fundo

Para evitar estes problemas, cuja gravidade nem sempre é previsível, efetua-se a extração periódica do lodo através de válvulas instaladas no fundo das caldeiras, através da descarga de certo volume desta água “concentrada”. Esta água é então imediatamente repostada com o mesmo volume de água de alimentação, que terá muito menos concentração de sólidos suspensos que a água liberada na descarga. A concentração geral da água na caldeira é então reduzida, e o objetivo seguinte será manter a concentração média da água dentro de um limite máximo e mínimo pré-determinado.

Diferentes caldeiras e condições de operação irão requerer diferentes limites. Com um limite máximo muito alto, uma parte da água concentrada será arrastada com vapor (vapor úmido sujo), e a quantidade de depósitos na superfície interna da caldeira será enorme. Um limite mínimo muito baixo resultará em desperdício de água e energia, aumentando o custo operacional.

Obtém-se melhor efeito na extração de lodo utilizando-se válvulas automáticas que abrem instantaneamente em intervalos e com duração programáveis e liberam a seção plena da passagem. Somente assim se consegue a aceleração brusca da descarga de água no fundo da caldeira, necessária para arrastar consigo o lodo, assim como bolhas de gases e outros corpos estranhos.

A duração de descarga, normalmente não deve exceder a 3 segundos, para garantir o máximo efeito de arraste e minimizar as perdas de água. Porém, na definição dos intervalos de tempo e duração das descargas deve-se levar em consideração o CV das válvulas aplicadas nas descargas de fundo. Além disso, as válvulas devem fechar automaticamente com a mesma instantaneidade da abertura, a fim de minimizar as perdas de pressão e água, e garantir o funcionamento normal de toda instalação. Na programação do temporizador que comanda a válvula de descarga de fundo, os intervalos de tempo e a duração das descargas devem ser definidos após análise físico-química das águas e periodicamente ajustados se necessário.

**A utilização de válvulas manuais deve sempre ser evitada, pois sua operação esta ligada à forma de abertura e fechamento normalmente lenta executada pelo operador e em intervalos e duração nem sempre regulares, provocando um enorme desperdício de água e da energia nela contida, sem considerar o fator de segurança operacional, uma vez que a ação manual da descarga poderá provocar acidente de trabalho.**

# Lançamento: Novas válvulas de Descarga de Fundo.

Como vimos nos artigos anteriores, todo processo de geração de vapor, partículas sólidas em suspensão na água de alimentação se depositam, formando uma camada de lama corrosiva no fundo das caldeiras, que reduz a vida útil desses equipamentos. Além disso, as impurezas formam incrustações nas paredes internas das caldeiras, o que também atrapalha bastante a troca térmica. Por isso, a remoção periódica desse lodo através da descarga de fundo é fundamental.

Como a descarga de fundo é uma operação repetitiva (algumas caldeiras exigem abertura de meia em meia hora), e imprecisa, muitas indústrias já automatizaram este processo. Com isso conseguiram obter grande economia de energia, evitando o desperdício de água quente tratada e ganhando também com a precisão e regularidade do tempo dos intervalos e das descargas.

Mas se sua caldeira ainda não tem descarga de fundo automática, ou se ela está apresentando vazamento pelo tipo de descarga atual, agora já pode utilizar a nova válvula de descarga de fundo **VDFA-230 da SF International**.



## Versatilidade

A VDFA-230 é uma válvula para descarga de fundo que pode ser operada de forma automática ou manual. Devido ao seu coeficiente de vazão reduzido (Kv), esta válvula é ideal para esta aplicação. Instalada junto com um controlador é possível automatizar o controle das descargas, determinando o tempo exato das aberturas da válvula. Graças à menor vazão durante as descargas, ela permite menores perdas de água quente, racionalizando ao máximo a perda de energia da operação.

A VDFA-230 oferece como principais vantagens o coeficiente de vazão reduzido e a baixíssima necessidade de manutenção. Ela proporciona grande economia de produtos químicos (utilizados no tratamento de água) e de energia. Quando se joga menos água quente fora, poupa-se energia pois a água quente é um fluido que já passou por uma troca térmica custosa a partir da queima de um combustível.

“Kv” – é a capacidade total de vazão através da passagem em metros cúbicos/hora (m<sup>3</sup>/h) com água à 15°C (60°F), com um diferencial de pressão de 1 bar (14,5 psi).

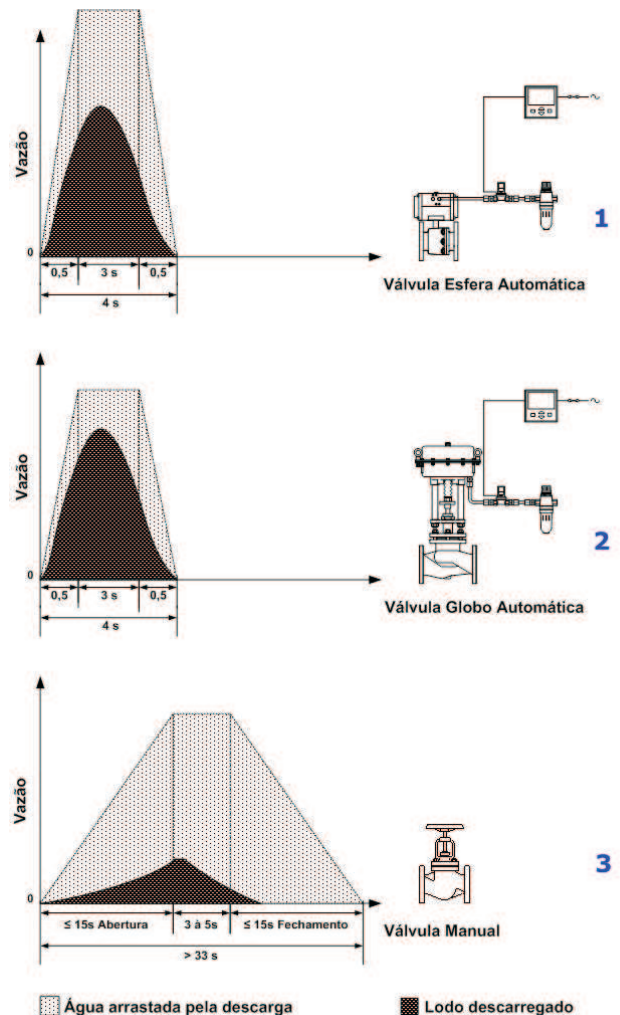
EX.: Descarga de fundo automática com válvula esfera passagem plena Ø 2”: Kv = 103

Descarga de fundo automática com válvula globo Ø 2”: Kv = 25

Note que uma válvula de esfera possui um Kv quase 8 vezes maior do que uma válvula globo.

A válvula atende a pressões de até 42 bar g e temperaturas máximas de 450°C. Está disponível nos diâmetros de ½” a 2”.

Para se ter uma ideia de quanto esta economia é valiosa, simulamos aqui dois tipos diferentes de descarga de fundo: com válvula esfera atuada e a nova válvula VDFA-230 da SF.



1. Válvula Esfera Passagem Plena Automática:  
Abertura e fechamento rápidos, excelente remoção de lodos, grande desperdício de água e energia.
2. Válvula Globo Automática:  
Abertura e fechamento rápidos, excelente remoção de lodos, mínimo desperdício de água e energia.
3. Válvula Manual  
Abertura e fechamento lentos, péssima remoção de lodos, grande desperdício de água e energia.

# O controle de Sólidos Totais Dissolvidos

O tratamento químico por si só não tem a eficácia necessária sem o controle dos sólidos totais dissolvidos. A dessalinização contínua é de importância vital para o funcionamento da caldeira. Mesmo quando a água de alimentação da caldeira é inteiramente abrandada e desmineralizada, recomenda-se instalar válvula de dessalinização contínua, pois a água de alimentação da caldeira pode conter um alto nível de sólidos totais dissolvidos.

À medida que a caldeira produz vapor, acumulam-se sais em seu interior. A concentração excessiva desses sais aumenta a salinidade e, portanto, a densidade da água, provocando espuma na caldeira. A consequente salinização e a formação de incrustações na instalação pós-caldeira comprometem o funcionamento eficiente de todo sistema.

Se permitirmos que isto ocorra, haverá o risco de arraste de água da caldeira para o sistema de vapor e isso poderá causar sérios problemas tais como Golpes de ariete, incrustação nas superfícies de troca térmica e Corrosão.

Com a intenção de manter o nível do STD recomendado pelo fabricante da caldeira, devem-se promover descargas periódicas da água (na altura da lamina d'água), permitindo que esta seja substituída pela água de alimentação com uma concentração menor de STD.

Esse sistema funciona continuamente através de pequena passagem na válvula de descarga permitindo o fluxo da água através do sensor. O sensor mede a condutividade elétrica, que está relacionada ao nível de STD. Este valor mensurado é comparado com o set-point ajustado no controlador. Se este for menor, a sede principal da válvula de descarga permanecerá na mesma posição, caso contrário, a sede principal abrirá até que o valor da condutividade medido seja menor do que o set-point.

## Dimensionamento das linhas de Condensado

Um dos grandes problemas em instalações de vapor é o dimensionamento das redes de condensado. Erroneamente as linhas de condensado em sua maioria são dimensionadas considerando a vazão total em que o fluido é somente água.

Quando os purgadores descarregam o condensado nas linhas de retorno de uma pressão mais elevada para uma mais baixa, existe um fenômeno físico chamado de «reevaporação» ou formação de vapor flash. Portanto, além de condensado teremos vapor de reevaporação percorrendo as linhas de retorno, ou seja, um fluido bifásico.

Dependendo da pressão de descarga de condensado à montante em uma linha de retorno de condensado, o volume de vapor de reevaporação poderá ser muito maior do que o volume do condensado. Isso significa que se as linhas forem subdimensionadas, a velocidade do fluido bifásico será muito alta ocasionando golpes de ariete, erosão, cavitação e alta contra pressão com a consequente diminuição da descarga dos purgadores e o acúmulo de condensado nos equipamentos.

As linhas de retorno de condensado devem ser dimensionadas com velocidades máximas entre 15 e 20 m/s considerando a vazão de vapor de reevaporação e comparadas com o cálculo considerando a vazão de condensado com uma velocidade máxima entre 1,0 e 1,5 m/s, optando-se pela de maior diâmetro encontrado.

## O que fazer com o Vapor Reevaporado?

O que pode ser um problema, também pode ser uma forma de economia. O reaproveitamento do vapor reevaporado (flash) é uma ótima maneira de otimizar o sistema de recuperação de condensado, pois este reaproveitamento aumenta a capacidade energética do sistema.

O vapor flash e o condensado liberados pelos purgadores podem ser separados através da instalação de um Tanque Flash. Este tanque foi projetado de forma a garantir que as velocidades do fluxo sejam baixas para a garantia de uma perfeita separação. O vapor flash seco então é introduzido, a baixas pressões, no tanque de água de alimentação da caldeira ou outro sistema consumidor de vapor a baixa pressão. Um Purgador de Bóia instalado na saída do tanque remove o condensado residual.

Esta prática pode aumentar em 15% a capacidade energética do sistema, garantindo redução no consumo de vapor e no consumo de combustível na caldeira.



*Tanque Flash TF-500 SF International*

**A SF International pode ajudá-lo a realizar os cálculos para o correto dimensionamento das linhas de retorno de condensado, bem como quanto sua empresa pode economizar através do reaproveitamento do vapor Flash: [contato@sfinternational.com.br](mailto:contato@sfinternational.com.br)**



# Resfriadores de Amostra

Os resfriadores de amostra RA-133 da SF International são utilizados quando existe a necessidade de retirar amostra de água ou líquidos de vasos submetidos a altas temperaturas e pressões. Seu fluxo contra corrente através do casco e serpentina promove o resfriamento eficiente de líquidos quentes. Quando o líquido quente pressurizado está sendo resfriado não ocorre flasheamento, o que poderia ser perigoso, e além disso, resultar em uma amostra não correta. Por ser fabricado em aço inox 316L, a possibilidade de contaminação do resfriador é minimizada.

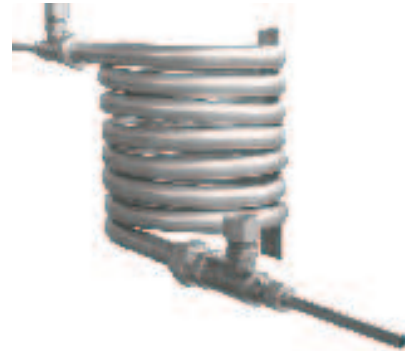
## Aplicações em Caldeira

Para se certificar que a caldeira está operando com a concentração aceitável de sólidos totais dissolvidos (STD) (condutividade) é necessário retirar amostra a água da caldeira para avaliação em laboratório.

Quando a amostra de água é retirada da caldeira sua pressão é reduzida e o vapor flash é formado. Se o vapor flash escapar para a atmosfera antes de ser condensado, a amostra resultante deverá mostrar uma concentração maior de STD que o real existente na caldeira. Para obter uma amostra correta e segura é essencial que o resfriamento suficiente seja realizado para que o flash seja condensado antes da descarga. O Resfriador de Amostra RA-133 reduz a temperatura da água da caldeira a aproximadamente 25°C para análise imediata.

## Aplicação no Sistema de Vapor e Condensado

Afim de auxiliar a análise do que está acontecendo ao longo de um sistema de vapor e condensado é essencial obter amostras. Neste caso o RA-133 também pode ser utilizado, sendo uma alternativa segura para se obter uma amostra correta. Tipicamente uma amostra de vapor e condensado pode ser analisada para indicar a presença de oxigênio no sistema, o que pode causar corrosão, bloqueio de ar e uma transferência térmica pobre. Ela também pode indicar se a caldeira está formando espuma, o que pode ocasionar a erosão do sistema e falhas ou bloqueio dos purgadores e válvulas. Amostras retiradas do sistema de vapor e condensado devido a pureza possuem um nível muito menor de resíduos químicos presentes, mesmo quando a caldeira está formando espuma, por tanto, quanto mais correta a amostra, maior a chance de identificar e corrigir os problemas. Tipicamente fosfatos ou sulfatos medidos no sistema de vapor e condensado na faixa de 5- 10ppm podem ser um indicador de presença arraste de água da caldeira.



Solicite mais informações sobre nossos Resfriadores de Amostra [contato@sfinternational.com.br](mailto:contato@sfinternational.com.br)

## Notas

### Técnicos da RG Sertal recebem treinamento sobre Manutenção de Produtos da SF International.

Especialmente voltado para o setor de manutenção da RG Sertal de Sertãozinho, a SF International realizou no dia 11 de Novembro, um curso intensivo sobre manutenção de purgadores e válvulas. O curso ofereceu muitas informações direcionadas aos segmentos que sem dúvida terão ampla aplicação no dia-a-dia dos funcionários. Fundada em 1989, a RG Sertal atua nos setores sucroalcooleiro, cítrico, papel e celulose e alimentício.



A SF International pode disponibilizar este e outros treinamentos específicos para a necessidade de sua empresa. Caso tenha interesse em saber mais sobre estes treinamentos e como podemos ajudar a sua empresa, entre em contato conosco: [treinamento@sfinternational.com.br](mailto:treinamento@sfinternational.com.br), ou pelo telefone (16) 3306-6001.

# Epiltec se consolida com um dos principais fornecedores de Produtos e Serviços para Vapor no Rio de Janeiro

Com investimento em estoque, capacitação e infraestrutura, a Epiltec, novo distribuidor autorizado da SF International se tornou um modelo no fornecimento de produtos e serviços para Vapor no estado do Rio de Janeiro.

Estabelecida em 1992 por João Santana e Walderly Machado, a Epiltec segue uma filosofia de atuação séria, firmada na qualidade e fundamentada numa conduta de comprometimento com seus clientes. Sua atuação no fornecimento de produtos e serviços traçou seu caminho de sucesso, conquistando a confiança do mercado e seu reconhecimento. Fornecendo produtos e serviços de manutenção industrial, a empresa está preparada para atender todo o mercado com a máxima eficiência.

Recentemente a empresa decidiu apostar na nova estratégia de distribuição da SF International, que tem como objetivo de ampliar sua presença e disponibilidade de produtos para pronta entrega em diferentes segmentos e regiões. “Desde o começo desta parceria, nós percebemos o contínuo investimento da empresa na qualidade de seus produtos, e mais recentemente no desenvolvimento de inovações, e isto também vem sendo percebido principalmente por nossos clientes”, explica Milton Gomes, diretor comercial da Epiltec.



Milton explica que a política de trabalho desenvolvido pela SF International para seus distribuidores foi o que mais atraiu a Epiltec para esta parceria. “A consolidação da SF International em uma área tão competitiva só foi alcançada porque, além deste investimento na qualidade dos produtos e seu know-how em soluções tecnológicas para sistemas vapor, eles seguem princípios éticos que são muito valorizados pela Epiltec.”, acrescenta. Além de todo apoio técnico, treinamento e disponibilidade da SF para visitas acompanhadas, a estratégia da SF também incentivou a formação de um estoque estratégico para pronto atendimento das necessidades imediatas dos clientes “Quando um cliente está com problemas ele não tem tempo a esperar. Com o produto em prateleira temos condições de atendê-lo imediatamente, e isso faz com que nosso cliente valorize ainda mais o nosso atendimento”, complementa.

Com uma área de 600 m<sup>2</sup>, equipe de 20 funcionários, 5 bancadas e diversos equipamentos, a Epiltec conta com uma estrutura que permite que os serviços de manutenção possam ser realizados tanto em suas próprias instalações, quanto nas instalações dos clientes. Seus serviços especializados são engenharia de aplicação, calibração e certificação em válvulas de segurança, alívio de pressão, vácuo e corta chama, teste hidrostático em todos os tipos de equipamentos dos mais diversos segmentos industriais.

A nova parceria também é muito estratégica para a SF International. “Nós não estamos buscando apenas pelo relacionamento tradicional de um distribuidor”, diz Sidnei Souza, gerente de vendas da SF International. “Nós estamos construindo relações com empresas que compartilham a nossa visão e podem concordar com um plano estratégico para o desenvolvimento de cada mercado. Este relacionamento transcende o modelo normal de relacionamento comercial, pois as necessidades crescentes dos clientes em soluções para a questão vapor e eficiência energética requerem um comprometimento mais profundo pelo distribuidor e nós desejamos nos alinhar com estas empresas que compartilham esta filosofia.»



Cidade: Rio de Janeiro  
Fone: (21) 2280-4797  
Contato: Milton Gomes  
E-mail: [milton@epiltec.com.br](mailto:milton@epiltec.com.br)

## Consulte-nos

Receba gratuitamente mais informações sobre Produtos e Serviços da SF International e as próximas edições do **jornal VAPOR**.

Empresa: \_\_\_\_\_

CNPJ: \_\_\_\_\_

Insc. Estadual: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

End. Comercial: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

*O Jornal Vapor é uma publicação da SF International - Sistemas de Fluxos Brasil Ind. e Com. Ltda.*

### Coordenação:

*Marcia Kobarg, Rafael Deziderio e Sidnei Souza.*

### Layout:

*Rafael Deziderio*

*Todas as informações técnicas estão sujeitos a alterações sem prévio aviso. É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos sem previa autorização.*

*Para se manter sempre informado sobre os desenvolvimentos da SF International, consulte o nosso website: [www.sfinternational.com.br](http://www.sfinternational.com.br)*

## Atendimento

### SF International - Matriz

Fone: +55(16) 3306-6001

Fax: +55(16) 3306-6003

E-mail: [vendas@sfinternational.com.br](mailto:vendas@sfinternational.com.br)

Home Page: [www.sfinternational.com.br](http://www.sfinternational.com.br)



SISTEMAS DE FLUXOS

## Pronta-Entrega



COMERCIAL RIMAR LTDA

Cidade: São Paulo/SP

Fone: (11) 2947-3000

Contato: Marcelo Toledo  
[marcelo@rimar.com.br](mailto:marcelo@rimar.com.br)



COMÉRCIO DE CONEXÕES LTDA

\* CONEXÕES \* VÁLVULAS \* TUBOS

Cidade: São Paulo/SP

Fone: (11) 5521-5000

Contato: Vanessa Cristine Morales  
[vanessa@oraniodominguess.com.br](mailto:vanessa@oraniodominguess.com.br)



Hidrotec Industrial Ltda

Cidade: Limeira/SP

Fone: (19) 3452-5313

Contato: Ronaldo  
[hidrotec@hidroteclimeira.com.br](mailto:hidrotec@hidroteclimeira.com.br)

## RIOSS

Cidade: Sorocaba/SP

Fone: (15) 3031-2536

Contato: Anderson Oliveira  
[anderson.oliveira@rioss.com.br](mailto:anderson.oliveira@rioss.com.br)



TECNOVAPOR

ACESSÓRIOS INDUSTRIAIS

VAPOR - AIR COMPRESSOR

Cidade: Curitiba/PR

Fone: (41) 3245-0833

Contato: Claudio Hatschbach  
[tecnovapor@tecnovapor.com.br](mailto:tecnovapor@tecnovapor.com.br)



Cidade: Rio de Janeiro/RJ

Fone: (21) 2280-4797

Contato: Milton Gomes  
[milton@epiltec.com.br](mailto:milton@epiltec.com.br)



QUEIROZ OLIVEIRA

A SUA FERRAMENTA

Cidade: Natal/RN

Fone: (84) 40083100

Contato: Yuri Nascimento  
[yuri@queirozoliveira.com.br](mailto:yuri@queirozoliveira.com.br)



Comércio de Produtos Industriais

Cidade: Bauru/SP

Fone: 14 3202-7369

Contato: Rodrigo Pontes  
[rodrigo@idealrv.com.br](mailto:rodrigo@idealrv.com.br)



Cidade: Maceió/AL

Fone: (82) 3217-4400

Contato: Flávio Mascarenhas  
[vendas1@valtor.com.br](mailto:vendas1@valtor.com.br)