



SF International  
Ano XVI - Edição IX - Nº 9

#### Nesta edição:

*Pág. 2 - Conheça 5 passos para ajustar os Custos de seu Sistema de Vapor*

*Pág. 3 - Você sabe quanto custa seu vapor hoje?*

*Pág.3 - Benefícios do Isolamento Térmico*

*Pág.5 -Caso de Sucesso: Incasa reduz perdas de vapor*

*Pág. 6 - Como evitar a estolagem de bombas*

*Pág. 7 - Tecnovapor Celebra Sucesso de sua Parceria*

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

*Coordenação: Marcia Kobarg*

*Edição: Onildo Melo*

*Layout: Rafael Deziderio*

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

## Eficiência Energética

O momento é propício para maior dinamismo nas ações de eficiência energética no setor industrial. As iniciativas nacionais para ações de eficiência ainda são muito tímidas. Contudo, a existência de metas de eficiência energética no Plano Nacional de Energia 2030 e a iniciativa do Ministério de Minas e Energia em desenvolver uma estratégia nacional de eficiência energética confirmam que esse é o momento para firmar parcerias, reorganizar esforços, estabelecer metas e priorizar recursos.

Em geral, nota-se que no Brasil o gerenciamento energético é muito mais falado do que praticado devido a pressões na produção, mas também existe a falta de consciência sobre a seriedade do assunto e seu impacto no resultado operacional das empresas.

Outro fator que contribui para a falta de ação neste sentido é que o custo do vapor em cada indústria é habitualmente desconhecido, quando comparado ao conhecimento sobre custos de outros fatores de produção, como mão de obra e matéria-prima. Por isso a gestão de energia, no caso vapor, é freqüentemente negligenciada, gerando significativos desperdícios e contribuindo para a redução da competitividade das empresas, além do seu impacto ambiental.

Algumas formas de desperdício que não são tão visíveis e diante de dificuldades orçamentárias, as necessidades de adequação para aumento de eficiência do sistema de vapor não recebem a devida atenção. Entretanto muitos empresários se espantam quando analisam estudos de melhoria de eficiência energética e cálculos de viabilidade econômica. Percebem então que estão freando o seu próprio crescimento ao considerarem o investimento na melhoria do sistema um gasto postergável, o que seria um investimento de alto retorno. E com esta falta de conhecimento e conscientização vem a resistência.

O objetivo do Jornal Vapor é alertar sobre a importância das boas práticas em sistema de vapor como prioridade na indústria. Vazamentos de vapor, purgadores e isolamento representam oportunidades de eficiência que mais compensam dentro da indústria. Ações preventivas ou corretivas nesses itens podem melhorar a eficiência do sistema entre 10-15% em média. Nesta edição temos alguns artigos e exemplos de empresas que tiveram resultados com estas práticas.

Boa Leitura!

# Conheça 5 passos para ajustar os Custos de seu Sistema de Vapor

Em momentos de desaquecimento econômico, a queda na atividade industrial já afeta 70% das indústrias, mais do que nunca o fator custo da energia exige atenção redobrada de todas as empresas que querem sobreviver a esta crise. Neste sentido o sistema de vapor ganha relevo. A ordem geral é produzir mais vapor consumindo menos combustível.



Este artigo oferece 5 passos para você promover um verdadeiro ajuste em seu sistema de vapor, e, assim, ter o custo do vapor sob controle.

## 1. Faça uma auditoria em seu sistema de vapor (mapa de desperdício)

Infelizmente, nenhum sistema de vapor funciona sempre com 100% de eficiência e cada purgador que falha ou uma tubulação mal isolada pode aumentar significativamente o custo do vapor.

A geração de vapor tem custo elevado e quanto menos for desperdiçado, melhor. Por isso, é essencial determinar quão eficientemente sua geração de vapor está operando, baseado na produção de vapor x quantidade de combustível consumido. Entenda isso: **vapor é energia e custa dinheiro**. Seu custo operacional pode te impedir de oferecer preços mais competitivos no mercado.

Ainda nesta edição você encontrará um artigo que irá ajudá-lo a calcular o custo do vapor.



## 2. Execute ações necessárias para resolver os problemas

Veja as oportunidades. Praticamente todas as indústrias possuem projetos engavetados que já poderiam estar trazendo como resultado a economia de dinheiro.

Nunca confunda uma opção de investimento com uma obrigação. Para operar, sua empresa irá gastar dinheiro em relação ao vapor de duas formas: (1) você irá gerar e desperdiçar vapor, ou (2) irá gastar dinheiro em uma solução para reduzir o desperdício. Mas de qualquer maneira você é obrigado a gastar dinheiro. Ao contrário de um investimento em eficiência energética, o dinheiro "investido" em desperdício de vapor não acrescenta em nada às suas margens de retorno. A ideia é transformar todo o tipo de desperdício em projeto de modernização, que continua gerando lucros depois que ele se paga. Portanto, a avaliação do Retorno de Investimento (ROI) do projeto é a chave. Lembre-se que o custo de um equipamento ou acessório novo é limitado e finito, enquanto o custo do combustível é contínuo e se repete dia após dia. Portanto haverá muita economia ao reduzir os gastos de combustível.

## 3. Faça escolhas inteligentes

A utilização racional de recursos está entre as iniciativas mais valiosas que podemos tomar para enfrentar os nossos desafios. Dentro deste contexto você não precisa pagar pelo produto mais caro do mercado. Compare primeiro as especificações técnicas das opções disponíveis e esteja disposto a testar alternativas. Quando tomamos esta atitude os mesmos investimentos de manutenção e recuperação de perdas que se pagariam em 12 meses, trariam benefícios ainda mais atraentes, pagando-se em metade do tempo ou menos. Lembre-se que mais caro não significa necessariamente mais qualidade. Caso esteja na dúvida, pesquise no site da empresa se eles possuem sobressalentes disponíveis, normas de qualidade e se os produtos passam por rígidos testes de funcionamento. Se ainda estiver na dúvida, dependendo do investimento, vale a pena solicitar amostras, visitar pessoalmente e acompanhar junto ao fabricante o processo de produção. É importante também que o fornecedor esteja apto a auxiliá-lo no dimensionamento correto de produtos.

## 4. Estabeleça – e cumpra – metas, através de benchmarking

Uma das mais importantes atividades dos gestores é estabelecer metas que levem a organização a um nível superior de desempenho. Metas pouco audaciosas pouco contribuem para este propósito; por outro lado, metas inatingíveis tiram a credibilidade do processo gerencial e acabam desmotivando as equipes. Por isso, para estabelecer metas é necessário, além de conhecer seu sistema, comparar seu desempenho com a de outras plantas. O benchmarking Vapor/Produto é uma excelente maneira de monitorar os possíveis efeitos das melhorias realizadas no sistema de vapor sobre a produtividade, além de favorecer o estabelecimento de metas realistas que contribuam para o aumento da competitividade e da rentabilidade.

## 5. Torne o gerenciamento do sistema de vapor um processo contínuo

Uma vez que uma soma de dinheiro tenha sido investida e o projeto tenha sido implementado, é importante mostrar que a economia continuará a trazer benefícios, ano após ano. Assim, é importante tratar da eficiência energética como um processo de melhoria contínua: uma vez que um conjunto de projetos foi implementado, é importante começar a planejar a próxima interação do programa de eficiência energética. Por estas razões, um sistema de monitoramento e melhoria contínua deve ser colocado em prática.

Solicite informações sobre nossas calculadoras de desperdício através do email: [contato@sfinternational.com.br](mailto:contato@sfinternational.com.br)

# Você sabe quanto está custando seu vapor hoje? Nós podemos te ajudar!

O vapor em uma planta industrial é responsável pela transmissão de calor nos processos em que é exigido aquecimento. Para tanto, são necessários combustíveis oriundos de diversas formas como os fósseis (óleo combustível – O.C., gás GLP, gás natural – GN) ou as biomassas (bagaço de cana, lenha em tora, cavaco de lenha), entre outros que fazem parte de uma matriz energética.

Determinar com precisão o custo do vapor é importante para o monitoramento e gerenciamento do uso da energia na planta, para avaliar mudanças de projeto propostas na infraestrutura de geração e distribuição e do próprio processo, e para continuar a identificar vantagens competitivas através de melhorias de eficiência da planta. O custo do vapor é altamente dependente do caminho que vapor percorre no sistema de geração, distribuição, utilização e retorno de condensado. Planilhas de simulação são ferramentas simples, convenientes e confiáveis para identificar estes caminhos, calcular os custos corretos e aperfeiçoar o sistema.

O método usado para avaliação de custo do vapor tem grande impacto sobre a economia do projeto, e, portanto, sobre a decisão de investimento. Um levantamento de custos inapropriado pode levar a péssimas decisões; projetos com excelentes possibilidades de retorno de investimento podem ser descartados, enquanto projetos de baixo potencial podem ser implementados. E infelizmente acabamos vendo isso acontecer com certa frequência.

Para evitar estes equívocos, é imperativo que os gestores da planta usem métodos apropriados para precificar o vapor, levando em consideração todos os parâmetros que impactam seu custo: dados sobre a operação da caldeira como pressão, capacidade, tipo e custo do combustível e tempo de operação, dados sobre o retorno de condensado, caso a empresa utilize deste recurso, dados sobre a água de alimentação da caldeira, como temperatura, custo da água e a taxa de sólidos totais dissolvidos (STD), e por fim, dados sobre a descarga de fundo da caldeira.



Para auxiliar nossos clientes, a SF desenvolveu uma planilha que irá ajudá-lo a calcular o custo do vapor. Solicite hoje mesmo através do email [contato@sfinternational.com.br](mailto:contato@sfinternational.com.br) e descubra quais são os projetos que trazem as melhores oportunidades de economia em sua planta.

## Benefícios do Isolamento Térmico

**Você sabe quanto custa seu desperdício de energia por falta ou dano no seu isolamento térmico? Nós te ajudamos a calcular.**



Como o próprio nome diz, isolamento térmico tem a função de isolar temperaturas, sejam elas altas ou baixas. Para isolar temperaturas com eficiência são necessários materiais específicos que sejam resistentes e adequados às condições de trabalho.

Linhas de distribuição de vapor e linhas de retorno de condensado podem ser uma enorme fonte de desperdício de energia em uma planta industrial.

Através da tabela “CÁLCULO DESPERDÍCIO DE ENERGIA FALTA ISOLAMENTO”, que podemos lhe enviar a partir de sua solicitação, encontramos as perdas de calor típicas de linhas de distribuição de vapor (< 250°C) e retorno de condensado (< 100°C). O isolamento térmico pode reduzir em até 90% os desperdícios de energia, bem como garantir uma melhor qualidade do vapor para os consumidores de vapor.

Qualquer tubulação acima de 50°C deve ser isolada, incluindo as superfícies da caldeira, linhas de distribuição e retorno de condensado, válvulas e acessórios.



Não se esqueça de que o isolamento térmico de suas instalações também tem uma vida útil, devendo ser mantido dentro dos padrões aceitáveis através de inspeções freqüente.

Os isolamentos devem sempre ser protegidos contra umidade, através de barreiras de proteção (alumínio corrugado, chapa de alumínio liso ou chapa de aço galvanizado) e devemos eliminar as possíveis fontes de umidade em válvulas, flanges, etc, em razão de vazamentos.

Para tubulações tanto de distribuição de vapor como de retorno de condensado, recomendamos a aplicação de tubos bi-partidos e mantas de lã de vidro que são classificados no Grupo 3 (material não cancerígeno) segundo o relatório da IARC (International Agency for Research on Cancer). A IARC, sediada em Lyon (França), é um órgão pertencente à Organização Mundial de Saúde da ONU.

Normas aplicáveis:

ABNT-NBR-11357: 2013 - Tubos Termoisolantes à Base de Lã de Rocha.

Petrobras N-1618 – Material para Isolamento Térmico

Cálculo simples de desperdício de energia

Tomemos uma planta industrial, cujo custo do m<sup>3</sup> do Gás Natural para geração de vapor é de R\$ 1,30 e cujo PCI (Poder Calorífico Inferior) é de 8.370 kcal/m<sup>3</sup>, trabalhando 24 horas por dia e 30 dias por mês (720 horas/mês).

Identificamos a falta de isolamento térmico em 20 metros de tubulações de vapor, diâmetro de 4", cuja pressão de trabalho é de 8 kgf/cm<sup>2</sup> e a temperatura é de 174,5°C:

Também identificamos a falta de isolamento térmico em tubulações 20 metros tubulação, diâmetro de 1" de condensado, cuja temperatura é de < 100,0°C:

Utilizemos a tabela "CÁLCULO DESPERDÍCIO DE ENERGIA FALTA ISOLAMENTO":

VAPOR:

Tubulação Ø 4" – Utilizando a coluna de Ø 4" < 200°C, teremos:  
Q = Perda de energia sem isolamento térmico: 1.017 kcal/m.h (em vermelho)

Q = Perda de energia com isolamento térmico: 56 kcal/m.h (em amarelo), portanto

$\Delta Q1 = 1.017 \text{ kcal/m.h} - 56 \text{ kcal/m.h} = 961 \text{ kcal/m.h}$

$961 \text{ kcal/m.h} \times 20 \text{ metros} \times 720 \text{ h/mês} = 13.838.400 \text{ kcal/mês}$

CONDENSADO:

Tubulação Ø 1" – Utilizando a coluna de Ø 1" < 100°C, teremos:  
Q = Perda de energia sem isolamento térmico: 91 kcal/m.h (em vermelho)

Q = Perda de energia com isolamento térmico: 13 kcal/m.h (em amarelo), portanto

$\Delta Q2 = 91 \text{ kcal/m.h} - 13 \text{ kcal/m.h} = 78 \text{ kcal/m.h}$

$78 \text{ kcal/m.h} \times 20 \text{ metros} \times 720 \text{ h/mês} = 1.123.200 \text{ kcal/mês}$

$\Delta Q1 + \Delta Q2 = 13.838.400 \text{ kcal/mês} + 1.123.200 \text{ kcal/mês} = 14.961.600 \text{ kcal/mês}$

PORTANTO:

$14.961.600 \text{ kcal/mês} \div 8.370 \text{ kcal/m}^3 = 1.787 \text{ m}^3/\text{mês}$  de Gás Natural equivalente

$1.787 \text{ m}^3/\text{mês GN} * \text{R\$ } 1,30 = \text{R\$ } 2.323,00$  por mês de desperdício



Solicite informações sobre nossas calculadoras de desperdício através do email: [contato@sfinternational.com.br](mailto:contato@sfinternational.com.br)

# Redução de Custos através de Levantamento de perdas de Purgadores

**As perdas energéticas da indústria nacional vêm tirando o sono de muitos gestores e é um assunto cada vez mais recorrente nas reuniões de manutenção e utilidades. O lugar-comum de considerar que os custos da energia eram pouco representativos no resultado operacional das indústrias está mudando rapidamente. Por isso a otimização dos sistemas industriais a vapor é um bom exercício que pode retornar verdadeiro valor ao patrimônio das indústrias que adotarem uma rotina mais sofisticada de gerenciamento desses sistemas.**

Um dos maiores vilões da indústria são os purgadores de vapor defeituosos, que jogam fora altas somas em recursos financeiros sem que as empresas tomem consciência disto.

Estudo realizado ao longo dos anos na indústria constatou que a média nacional em desperdício de energia térmica é em torno de 15-20%, chegando a alguns casos ao absurdo de 30-40% do total de energia térmica gerada, ou seja, parte da produção da caldeira sendo consumida por vazamentos em purgadores de vapor.

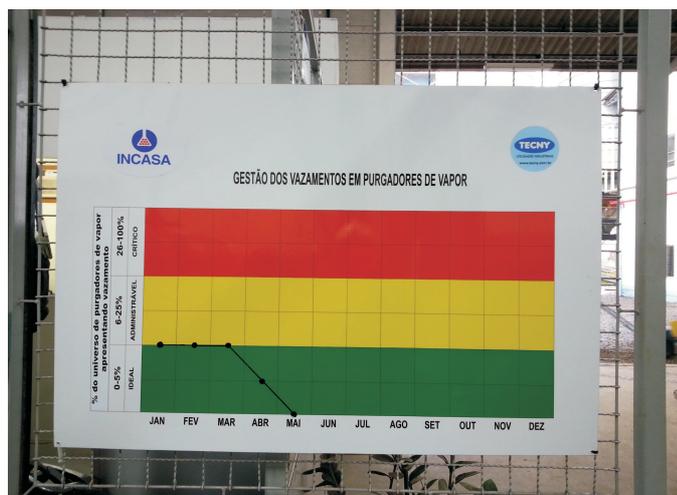
Se os purgadores não removerem o condensado do sistema ele ficará úmido. Esta umidade pode causar desgaste ou ruptura dos componentes internos dos equipamentos do sistema, criando a necessidade de reparos e podendo inclusive colocar a vida de pessoas em risco. Há que se mencionar também as emissões de CO2 causadas pela combustão de combustível utilizado na geração de vapor adicional.

Já em relação processo, o impacto do vazamento de vapor sobre a temperatura do processo e, conseqüentemente sobre a eficiência é significativa. À medida que o purgador vaza, a pressão no trocador de calor tende a cair, causando um maior diferencial de temperatura através da superfície de aquecimento prejudicando o processo. Na pior situação, quando o purgador tem uma operação intermitente, mas que permite a perda de vapor, ocorrerão oscilações contínuas na temperatura do processo.

Para que este assunto seja conduzido de maneira mais consciente e responsável dentro das empresas, a TECNY vem há alguns anos realizando junto aos seus clientes, o plano de gestão em vazamento de purgadores. A rotina utilizada para o gerenciamento de purgadores inclui o teste (auditoria), reparo e substituição de purgadores realizados de uma a duas vezes por ano.

Portanto, o resultado de uma ação periódica não é outro senão a redução drástica dos níveis de consumo dos combustíveis e por conseqüente redução nos níveis de emissão de CO2 para atmosfera.

A INCASA – fabricante de insumos químicos para a indústria têxtil, fertilizantes, nutrição animal e tintas, dentre outros com sede em Joinville (SC), é uma destas empresas conscientizadas de que o desperdício é fonte de inúmeras perdas de recursos naturais e financeiros e vem monitorando e controlando estes índices de vazamentos em purgadores deste o ano de 2007, quando recebeu sua certificação ISO 14.001.



Estes levantamentos são inseridos também em um gráfico para o acompanhamento visual por parte dos coordenadores de manutenção, promovendo assim ações nos momentos em que as perdas estejam fora de uma "curva de vazamentos padrão".

Palavras César Pacheco - do Diretor da TECNY: " A sustentabilidade deve ser encarada como estratégia empresarial. Promover ganhos financeiros através de racionalização e otimização de recursos naturais é o caminho para a sobrevivência da Indústria Nacional".

**Por Cesar Pacheco - TECNY Comércio de Equipamentos**

**Solicite hoje mesmo uma visita da SF International para avaliação de seu sistema pelo email: [Contato@SFInternational.com.br](mailto:Contato@SFInternational.com.br)**

# Como evitar a estolagem de bombas

Muitos equipamentos sofrem devido à estolagem, mas existe uma solução simples para este problema. Chama-se estolagem o ponto em que o purgador perde a capacidade de drenar o condensado nos sistemas de vapor. E é uma causa comum nas indústrias, principalmente em trocadores de calor superdimensionados, que geram oscilações de temperatura em processos, dificuldade de aquecimento, corrosão e manutenções frequentes em equipamentos diversos. Mas por que ele ocorre?

Para drenar o condensado do vapor, o purgador precisa da existência de pressão diferencial, isto é, a pressão do condensado antes do purgador precisa ser maior que a pressão depois do purgador. Quando isso não ocorre o purgador perde a sua capacidade de drenar o condensado, causando alagamento do sistema. Isso também acontece quando a vazão do condensado que vem do equipamento é maior que a capacidade de drenagem do purgador. Uma vez que o alagamento ocorre, não se consegue mais atingir as temperaturas ideais de trabalho em processos e máquinas.

Os equipamentos mais afetados pela estolagem são os trocadores de calor, reatores encamisados, pasteurizadores, vulcanizadores e todos os outros equipamentos submetidos a controle de temperatura. A válvula de controle faz oscilar a pressão dentro dos equipamentos e isso influencia na pressão diferencial do purgador, favorecendo o aparecimento deste problema.

## Como identificar o problema

Desconfie caso o seu sistema esteja apresentando os seguintes sintomas:

- ❑ Oscilação na temperatura do processo
- ❑ Ocorrência de golpes de aríete no sistema
- ❑ Vazamento de vapor causado por corrosão nos equipamentos
- ❑ Frequente necessidade de manutenção ou troca dos purgadores

## Evitando problemas

É possível evitar o alagamento do equipamento com condensado através da instalação de uma bomba de condensado. Uma vez instalada em série com o purgador, o alagamento passa e se forma dentro da bomba, e não mais dentro do equipamento. O que ocorre é que quando a bomba enche, seu mecanismo interno é acionado, pressurizando o condensado para que este possa ser retirado do sistema.

O purgador de bóia montado à jusante da bomba (entre a saída da bomba e a válvula de retenção) proporcionará a remoção imediata do condensado, sob todas as condições de pressão. Quando a pressão do vapor for suficiente para superar a contrapressão total, (incluindo a elevação estática) o purgador funcionará normalmente. No caso, quando a pressão do vapor cair abaixo da contrapressão total, a bomba automaticamente entrará em operação e forçará a passagem de todo o condensado através do purgador evitando o alagamento de todo o sistema. Assim o trabalho da válvula de controle de temperatura é facilitado, pois sem a presença de condensado no equipamento a temperatura deixa de oscilar.

## Vantagens

Como principais vantagens da utilização das bombas de condensado podemos destacar a diminuição no tempo de aquecimento das máquinas, melhoria da qualidade do produto final, maior durabilidade do equipamento e redução nos gastos de manutenção, uma vez que sem alagamento do equipamento, os problemas de corrosão e golpes de aríete deixarão de acontecer.

A SF oferece as bombas de condensado modelo SFPOP, especialmente projetadas para esta função. Elas são auto-operadas e dispensam o uso de energia elétrica sendo adequadas para uso em atmosferas explosivas. Podem ser montadas em conjunto duplo ou triplo em skid, e podem ser fornecidas com Válvula de Retenção VRD-132, Válvula Redutora de Pressão PRV-17, Contador de Batidas e Indicador de Nível como padrão.



\*O purgador de bóia deve ser solicitado separadamente

# Tecnovapor Celebra Sucesso de sua Parceria com a SF International



A Tecnovapor Comércio e Serviços Ltda, empresa nascida em 1997, é fruto da visão empreendedora de Claudio Hatschbach e Edmilson Bertolino. Ela foi criada inicialmente para o atendimento ao mercado no fornecimento de válvulas e manutenção industrial. Hoje, com quase duas décadas, um trabalho contínuo visando qualidade, agilidade e preço justo consolidou suas operações através do atendimento das necessidades do mercado de peças industriais e soluções em sistemas de vapor, condensado e ar comprimido, sendo uma referência em todo o território paranaense.

O sucesso e crescimento da empresa, além da excelente reputação se deve a uma gestão totalmente voltada para qualidade no atendimento de seus clientes. Unindo a tradição de sua história com a visão inovadora do futuro, sempre atuaram de maneira pioneira no segmento de montagens especiais, eliminando a necessidade dos clientes realizarem montagens em campo, liberando seus recursos desta finalidade. Tem uma filosofia alicerçada na certeza de uma relação tranquila e harmoniosa de confiabilidade e credibilidade com seus clientes, tanto técnica quanto comercial, sempre trabalhando para vencer desafios, assumindo os compromissos acordados e buscando as melhores soluções para seus clientes.

Uma das estratégias para aumentar o crescimento da empresa e por consequência suas vendas foi a avaliação criteriosa de seus parceiros de negócios. Foi então que tomaram uma importante decisão estratégica para a empresa: encerrar parcerias que não estavam funcionando e buscar parceiros que tivessem um modelo de negócio mais compatível com seus planos de atuação e sua estratégia de crescimento. Foi então que no final de 2013 resolveram fechar uma parceria mais forte com a SF International, com a adesão à estratégia Pronto-Entrega.

A empresa ainda conta com uma estrutura invejável, amplo estoque completo, frota de veículos para entrega de mercadorias e ampla loja com Showroom. Sua oficina está capacitada a oferecer serviços de manutenção e recuperação de válvulas em geral e calibração de válvulas de segurança, inclusive com emissão de certificados.

De acordo com Claudio, a estratégia Pronto-Entrega foi um dos segredos no sucesso da parceria com a SF International. A união das duas marcas não poderia ter um resultado diferente: “Os produtos da SF International representam grande parte do crescimento alcançado por nossa empresa e nós pretendemos continuar investindo nesta parceria nos próximos anos”, afirma Claudio.

A Tecnovapor destaca o diferencial percebido em relação ao suporte técnico dado pela SF International à sua equipe: “O modelo de negócios mudou, pois, os clientes estão demandando fornecedores que ofereçam não somente atendimento imediato, mas que entendam de seus negócios e que saibam lidar com a crescente complexidade de suas Instalações de vapor - afirma Claudio Hatschbach, diretor da Tecnovapor - por isso é necessário que tenhamos fabricantes comprometidos com seus parceiros, fornecendo total apoio técnico para que possamos alavancar mais oportunidades de negócios no mercado”.



Cidade: Curitiba- PR

Fone: (41) 3245-0833

Contato: Claudio Hatschbach  
tecnovapor@tecnovapor.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: \_\_\_\_\_

## Distribuidores e Assistência Técnica



Fone: (38) 3743-4118  
Contato: Roney Moreira  
roney@amazonaspecas.com.br



Fone: (11) 5521-5000  
Contato: Vanessa Cristine Moraes  
vanessa@oraniodominguess.com.br



Fone: (19) 3452-5313  
Contato: Ronaldo  
hidrotec@hidroteclimeira.com.br



Fone: (16) 3628-7492  
Contato: Paulo Henrique  
vendas1@valmacrp.com.br



Fone: (85) 3476-2986  
Contato: Marcio Dobel  
marcio@mminstrumentacao.com



**SF International - Matriz**  
Fone: +55(16) 3306-6001  
Fax: +55(16) 3306-6003  
E-mail: vendas@sfinternational.com.br  
Home Page: www.sfinternational.com.br



Fone: (11) 2947-3000  
Contato: Marcelo Toledo  
marcelo@rimar.com.br



Fone: (41) 3245-0833  
Contato: Claudio Hatschbach  
tecnovapor@tecnovapor.com.br



Fone: (31) 2565-0020  
Contato: Eustáquio ou Renata  
Vendas@fluxoval.com



Fone: (62) 3921-6259  
Contato: Leandro  
techsteam@techsteam.com.br



Fone: (16) 3337-4034  
Contato: Jefferson  
E-mail: contagirot@uol.com.br



Fone: 14 3202-7369  
Contato: Rodrigo Pontes  
rodrigo@ideallrv.com.br



Fone: (34) 3227-0300  
Contato: Juliano Okamoto  
engap@engap.com.br



Fone: (54) 3028-8746  
Contato: Itacir Vaccari  
vaportec@vaportec.com.br



Fone: (37) 3073-2110  
Contato: Gelson  
godoivapor@gmail.com



Fone: (19) 3828-2398  
Contato: Fabio Alexander  
E-mail: fabio@focorepresentacao.com.br



Fone: (84) 40083100  
Contato: Yuri Nascimento  
yuri@queirozoliveira.com.br



Fone: (47) 3144 5000  
Contato: Celio Fiedler  
automacao@fiedler.com.br



Fone: (49) 3329-1780  
Contato: Leo Junior  
comercial@traptec.com.br



(18) 3909-1105  
Contato: Gilson de Oliveira  
E-mail: comercial@gideoli.com.br



Fone: (47) 3330-3642  
Contato: Ricardo Nascimento  
contato@ntubos.com.br