



## O Brasil inteiro ligado na eficiência energética

Fluidos Refrigerantes

Boas opções  
para substituir  
os HCFCs

Indústria

Crescimento e  
novos planos  
na Brasweld

Tendências

Estudiosos  
antecipam futuro  
do ar condicionado





# O ar-condicionado que dura de verdade!

Qualidade nos seus projetos. Durabilidade além do bem-estar.

## Design Clean

Compacto e visual moderno

## 5 Garantia

1 ano no produto e 5 anos no compressor\*



## Maior Durabilidade

Condensadora mais forte, materiais com maior qualidade e função de proteção completa



## Mais Silencioso

Design especial na hélice e controle de turbina



## Anticorrosão

Tubos de Cobre e Aletas Gold e Blue Layer



## Ecológico

Gás R410A, amigo do meio ambiente



## Economia de Energia

Toda a linha Categoria A, certificada pelo Inmetro até 28k

**SAC**  
0800 055 6188

**Site**  
gree.com.br

**E-mail**  
sac@gree-am.com.br

**f @**  
GreeBrasil

**▶**  
GreedoBrasil



## EXPEDIENTE Revista do Frio

**Publicação Mensal:**

M.A.R.Y. Editora Refrigeração LTDA

Dezembro/2018 nº 343

**Diretora:**

Mary Moreira

**Editor:**

Márcio de Andrade

**Redação:**

Wagner Fonseca

Mtb 15155

Paulo Fernando Costa

Mtb 56753

**Marketing:**

Luiz Gustavo Moreira Gondin

**Departamento Comercial:**

Josenaldo Elias - tel: (11) 99940-2228

**Departamento Financeiro:**

Nádia Moreira

**Cobrança / Assinaturas:**

Anelice Dantas

**Faturamento:**

Ivone Ribeiro Mascarenhas

**Edição Eletrônica:**

Luiz Augusto Moreira Gondin

**Designer Gráfico**

Luiz Fernando Moreira Gondin

**Correspondência:**

Rua Ministro Rodrigo Otávio, 325

Jabaquara - São Paulo - SP - CEP 04342-050

Fone/Fax: (011) 5589-3006

(011) 5079-3030

**Site: [www.revistadofrio.com.br](http://www.revistadofrio.com.br)**

e-mail: [revfrio@revistadofrio.com.br](mailto:revfrio@revistadofrio.com.br)

**Reg. de Marcas e Patentes:**

Nº 813260990

Registrado no 3º Serviço Registral de

P. Jurídica Civil sobre nº 0000003

**Tiragem:** 10.000 exemplares

**Assinatura Anual:** R\$ 90,00

**Número Avulso:** R\$ 9,60

**Número atrasado (para remessa):** R\$ 12,20

**Exterior Aéreo:**

Estados Unidos e América: US\$ 128,60

Portugal, Espanha e África: US\$ 167,18

Agradecemos a todos que colaboraram nesta edição

As matérias aqui publicadas não exprimem, necessariamente, a opinião da Revista, sendo de inteira responsabilidade de seus autores.

## Prudência vantajosa

Dezessete anos e meio atrás, o Brasil assistia estupefocado à maior prova obtida até então do quanto somos frágeis quando o assunto é fornecimento de energia elétrica. Foi o primeiro episódio do famoso “Apagão”, que teria uma reincidência mais grave ainda em 2009, sucedida por falhas pontuais no sistema, nos lembrando sempre a existência dessa preocupante pendência.

Especialistas da área não cansam de dizer que basta a economia embalar de verdade para a questão voltar à baila, na esteira de investimentos governamentais insuficientes para movimentar a máquina responsável pela operação dos incontáveis aparelhos e sistemas ainda dependentes da principal matriz energética nacional. Neste cenário, os setores de refrigeração e ar condicionado assumem um papel dos mais importantes, na medida em que respondem por um alto consumo, seja na conservação alimentar no varejo, seja na climatização voltada ao conforto ou ao desenvolvimento de processos industriais.

O caminho mais indicado a seguir continua sendo o investimento em produtos mais eficientes, dotados de controladores digitais inteligentes; compressores de velocidade variável e muitos outros recursos de ponta disponíveis no mercado.

O retorno proporcionado por essa diretriz, tanto em obras novas quanto retrofites, quase sempre ocorre antes do esperado, sobretudo num país como o nosso, onde o custo da energia é o sexto mais caro do mundo, um dos muitos dados relevantes da área revelados pela principal matéria desta edição.

Boa Leitura!

## 06 CLIMATIZAÇÃO

Midea V6 chega ao mercado nacional

## 10 ECONOMIA

Eficiência, o nome do jogo no HVAC-R

## 18 FLUIDOS REFRIGERANTES

HFC e HFO facilitam retrofit do R-22

## 22 QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Emerson reinaugura centro de treinamento no Brasil

## 26 INDÚSTRIA

Em franca expansão, Brasweld tem planos ambiciosos para 2019

## 30 TENDÊNCIAS

Qual será o futuro do ar condicionado?

## 36 EVENTO

Serae estimula interação entre instaladores fluminenses

## 42 ENERGIA

Especialistas destacam ações para eficiência energética no Brasil

## 44 FRIO EM FOCO

## ANUNCIANTES

Amorin	37
Arkema	25
Carel	17
Cata Vento	38
Cennabras	24
Clima Rio	07
Cobresul	31
Danfoss	15
Eluma	49
Emerson	23
Emicol	35
EOS	05
Fermod	50
Forming Tubing	46
Free Pecas	54
Friopeças	21
Full Gauge	59
Gree	02
Harris Soldas	51
Jet Frio	45
Multivac	47
Osmag	41
Refrigeração Marechal	29
Refrigeração Marechal	54
Rocktec	33
Samsung	13
Serae	39
Sictell	19
STR	60
Trane	11
Única	09
Vibra Stop	20
Zeon	27

# NBR 16655

FIQUE POR DENTRO  
DA NORMA

Todos os suportes de ar-condicionado da EOS agora atendem a certificação da norma NBR 16655.

Os suportes EOS são submetidos a testes de **capacidade de carga, resistência a corrosão e resistência ao fogo**, realizados em laboratório acreditado pelo INMETRO.

Fique atento, os suportes que atendem a norma devem apresentar:

- Marca do fabricante impresso no produto;
- Data de fabricação;
- Manual de instalação e termo de garantia.



[eos.com.br/suportes](http://eos.com.br/suportes)

**EOS**  
SUPPORTES



## Midea V6 chega ao mercado nacional

VRF de última geração foi desenvolvido para climatização de grandes projetos, afirma fabricante

**A**pós lançamento mundial, a Midea Carrier traz para o Brasil o VRF V6, um dos mais eficientes sistemas de climatização para projetos de grande porte do mercado, segundo a empresa.

A tecnologia, informa a indústria, sai de fábrica com três inovações exclusivas: sistema de gestão de energia (EMS), compressor com injeção otimizada de vapor (EVI) e a carga automática de refrigerante (opcional).



*Sétima geração de VRF da Midea sai de fábrica com três inovações exclusivas*

“O EMS permite que a temperatura de evaporação (na refrigeração) e a temperatura de condensação (no aquecimento) sejam ajustadas de acordo com as temperaturas interna e externa para maximizar



## MULTISPLIT

Vários ambientes, uma solução.

- Econômico:** Sistema Inverter que proporciona um baixo consumo de energia em todas as capacidades.
- Durabilidade:** Unidade externa com serpentina em cobre, proporcionando mais eficiência e durabilidade.
- Ecológico:** Equipamento com gás R410-A, não tóxico e menos nocivo a camada de ozônio.
- Siga-me:** Programe a temperatura ideal para o local onde estiver o controle remoto.
- Ar mais Puro:** Filtro com HD Ion, elimina até 99% dos vírus e bactérias, incluindo o H1N1.
- Timer Fácil:** Programe o aparelho para ligar e desligar no horário que desejar.



### LOJAS FÍSICAS

Penha | (21)3078-6100  
Av. Lobo Junior, 1.184  
Rio de Janeiro

Alcântara | (21)2603-2604  
Rua Manoel João Gonçalves, 84  
Rio de Janeiro

Vila Guilherme | (11)3090-4200  
Rua Amazonas da Silva, 205  
São Paulo

Setor Marista | (62)3089-8010  
Av. Mutirão, 2449  
Goiânia

Centro | (21)2509-1637  
Av. Mendes Sá, 212  
Rio de Janeiro

Itaboraí | (21)2635-3594  
Av. 22 de Maio, 6.557  
Rio de Janeiro

Vila Carvalho | (15)3031-8550  
Rua Comendador Oetterer 563  
Sorocaba

Imbiribeira | (81)3497-8888  
Rua Arthur Moura, 91 - Galpão 3  
Recife

Niterói | (21)2722-1122  
Rua Marechal Deodoro, 159  
Rio de Janeiro

Barra Plaza | (21)2430-3144  
Av. Ayrton Senna, 1850 - Loja v  
Rio de Janeiro

Jardim São Dimas | (12)3209-3180  
Rua Paraibuna, 667  
São José dos Campos

Barro Preto | (31)3528-4750  
Rua Juiz de Fora, 178  
Minas Gerais

Campos | (22)2725-7004  
Av. 15 de Novembro, 331  
Rio de Janeiro

Vitória | (27)3025-5353  
Av. Leitão da Silva, 1.187  
Espírito Santo

Brasília | (62)3221-9797  
CRS 508, Bloco B - Loja 45  
Distrito Federal

Juiz de Fora | (32)3211-1044  
Av. Francisco Bernardino, 447,453 e 459  
Minas Gerais

Porto Alegre | (51)3337-4466  
Av. França, 606 - Navegantes  
Rio Grande do Sul



Compre sem sair de casa  
[www.climario.com.br](http://www.climario.com.br)



o conforto e a eficiência energética”, revela o comunicado distribuído à imprensa.

Além disso, a capacidade do V6 pode ser configurada entre 40% e 100% para projetos com restrição temporária de fornecimento de eletricidade, destaca o fabricante.

Dotado de compressor DC Inverter com injeção de vapor, o sistema opera de forma estável no modo de aquecimento com temperaturas externas de até -25 °C, com considerável melhoria de capacidade de aquecimento. E a carga automática de refrigerante simplifica consideravelmente a instalação, o comissionamento e a manutenção, evitando também eventuais problemas em decorrência de mau dimensionamento de carga. Na configuração do sistema, a verificação e as definições também podem ser facilmente obtidas por meio de controlador centralizado com fio e tela sensível ao toque, tornando os ajustes mais flexíveis e convenientes. Para facilitar ainda mais, a configuração pode ser acessada pelo navegador do computador, laptop ou pelo gateway IMM PRO por uma conexão LAN.

De acordo com o gerente de marketing de produto da Midea Carrier, Nikolas Corbacho, a chegada do novo sistema ao mercado brasileiro abre oportunidade para os gestores de grandes

projetos no País terem acesso às melhores práticas do setor e soluções que visam integração cada vez maior de tecnologias que contribuam para ações sustentáveis e agreguem valor ao negócio.

“O VRF V6 é uma solução bastante versátil, pois permite a aplicação com 12 tipos diferentes e mais de 100 modelos de unidades internas que atendem às diferentes necessidades dos projetos, incluindo centros comerciais, hospitais, edifícios de escritórios, hotéis e aeroportos”, explica Corbacho.

O produto, segundo a Midea, pode ser aplicado com cassetes de uma a quatro vias, dutados de média e alta pressão, unidades de processamento de ar externo, hi-wall, piso-teto, consoles e outros tipos, de acordo com a necessidade do ambiente.

Com a combinação de inovações que reduzem o consumo de energia e otimizam todo o processo de instalação e comissionamento, o VRF V6 também possui uma das maiores capacidades de unidade externa do mercado, chegando a até 32 hp em módulos individuais e modulares – além de atingir capacidades nominais de até 96 hp em apenas um sistema, reduzindo a área de piso de instalação em até 27%, comparado a sistemas similares do mercado.



Divulgação

*Carga automática de fluido refrigerante simplifica instalação, comissionamento e manutenção de nova máquina da Midea*

# Ofereça para seus clientes o melhor em qualidade e preço

## LINHA RESIDENCIAL



**Split Springer Midea Fixo/Inverter\***



O Ar-Condicionado Split HW Springer Midea Inverter traz o que há de melhor em eficiência energética, oferecendo economia de até 60% em comparação aos aparelhos convencionais, podendo alcançar até 74% se operado na função Eco Noite.



Outro destaque é a compatibilidade com o kit wi-fi Midea, que permite controlar o seu aparelho pela internet, de qualquer lugar.

\*Características acima referentes ao modelo Inverter



Elimina até 99.9% dos vírus e bactérias, incluindo o H1N1



Sistema Inverter oferece economia de energia de até 60% em comparação aos aparelhos convencionais, podendo alcançar até 74% se operado na função Eco Noite.



Opera com o gás ecológico R-410A, atóxico, não inflamável e inofensivo à camada de ozônio.



Filtro 3M HAF elimina odores, poeira, fungos, bactérias e micro-organismos.



**Multisplit Springer Midea Inverter**

## LINHA COMERCIAL LEVE

**Piso Teto Carrier Space**



O Ar-Condicionado Split Piso Teto Carrier Space é equipado com alta tecnologia e oferece excelente desempenho para grandes ambientes.



Menor aparelho da categoria, podendo ser instalado no chão (posição vertical) ou próximo ao teto (posição horizontal).



Super silencioso, com baixíssimo nível de ruído.



Função ECO que garante eficiência e sustentabilidade.



COMPRE PELO SITE [www.unicaarcondicionado.com.br](http://www.unicaarcondicionado.com.br)

### Barra da Tijuca

Av. Ayrton Senna 1850 Lj.D - (21) 2442 2739

### Niterói

Rua São João 155 - (21) 2621 1595

### Bonsucesso

Av. Paris 666 - (21) 2209 1400

### Nova Iguaçu

Av. Nilo Peçanha 690 - (21) 2669 0142

### Duque de Caxias

Av. Duque de Caxias 89 - (21) 3842 5021

### Olaria

Rua Sargento Aquino 391 - (21) 4063 9130

# Eficiência, o nome do jogo no HVAC-R

## Novas tecnologias aliviam os gastos resultantes do consumo de energia dos sistemas de climatização e refrigeração

**O** Brasil é o sexto país com a energia mais cara do mundo. Aqui, o custo desse insumo estratégico para a economia é 46% maior que a média global. O levantamento, feito pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (Firjan), mede o peso financeiro da energia para o setor industrial. Mas este item também representa valores importantes para os proprietários e inquilinos de edifícios comerciais, onde o ar-condicionado chega, em alguns casos, a ser responsável por até 60% do consumo de eletricidade. No varejo de alimentos e bebidas, os sistemas de refrigeração são os grandes vilões. “As tarifas da energia vêm registrando aumentos anuais bem acima da inflação”, lembra o engenheiro eletricista Fabio Moacir Korndoerfer, diretor comercial da Recomservice. Segundo ele, em certos empreendimentos, esse custo é muito expressivo e o *payback* de investimentos para garantir mais economia anual é, geralmente, menor do que três anos. “Rende muito mais do que aplicação bancária”, compara.



*Troca de equipamentos instalados há mais de 15 ou 20 anos resulta em menor consumo de energia, segundo Edson Ferrara, da Trane*

Atualmente, a substituição de chillers antigos por novos, dotados de compressor parafuso ou centrífugo de velocidade variável, é uma das principais tendências tecnológicas no mercado de retrofits de centrais de água gelada (CAGs).

Um sistema de automação associado a variadores de frequência, tanto em compressores de sistemas de expansão direta ou indireta, também resulta em diversos benefícios, conforme destaca o gerente de serviços da Trane no Brasil, Edson Ferrara.



*Tarifas de energia sobem mais que a inflação, lembra o engenheiro Fabio Moacir Korndoerfer, da Recomservice*

“A simples troca de equipamentos instalados há 15 ou 20 anos já pode trazer um economia em torno de 25% a 30% no consumo”, exemplifica.

“Se associarmos essa troca do sistema de inteligência a um sistema de automação, junto com esses variadores de frequência, é possível conseguir, no mínimo, mais uns 12% ou 15% de economia”, revela. Segundo Ferrara, o Brasil tem uma capacidade de geração e distribuição de energia limitada e, atualmente, o País está em uma situação de consumo mais ou menos balanceado.



Minisplit High Wall Inverter

- ( ) Mais eficiência energética.
- ( ) Mais potência com menos ruído.
- ( ) Maior distância de instalação do mercado.
- (✓) Todas as alternativas acima.



NÓS NUNCA PARAMOS.  
PORQUE A VIDA  
NUNCA PARA.



It's Hard To Stop A Trane.<sup>®</sup>  
trane.com.br

**LEVEROS**

leveros.com.br | 0800 889 4888

Múltipla escolha em resfriamento ou aquecimento, garantindo soluções confiáveis e integradas ao ambiente. A Trane apresenta a linha de sistemas Minisplit High Wall Inverter, trazendo maior eficiência para uma economia de até 50% no consumo de energia, níveis reduzidos de ruído, menor espaço para instalação, maior range de capacidade do mercado (de 9.000 a 24.000 Btu/h) e o maior alcance de tubulação do mercado (até 40 metros).

“Ou seja, a indústria não está produzindo tanto e, por isso, não está consumindo muita energia. Porém, a partir do momento em que o setor retomar a produção, vai faltar energia e o Brasil não tem uma capacidade de suprir essa demanda no mesmo ritmo do crescimento econômico”, alerta.

“A saída para se economizar é a busca de equipamentos cada vez mais eficientes e projetos de eficiência energética associados ao governo. E com subsídio, para que o consumidor possa investir e reduzir o consumo, além de garantir a distribuição da energia para todos”, avalia.

### Do analógico para o digital

As estratégias mais utilizadas para reduzir o consumo energético em sistemas de refrigeração e ar condicionado tentam aproximar a capacidade frigorífica fornecida pelo equipamento com a demanda requerida pelo ambiente refrigerado.

Tradicionalmente, os sistemas frigoríficos são dimensionados para suprir a carga térmica do pior cenário – situação que requer a maior quantidade de frio. Logo, no modo de controle tradicional, é importante que a regulação do termostato seja feita para a temperatura adequada, pois quanto mais baixa a temperatura desejada (setpoint), mais tempo a máquina trabalhará e consumirá mais energia.

“Sistemas de refrigeração industrial estão adotando compressores modulares com o objetivo de aproximar a capacidade de refrigeração da demanda”, afirma o engenheiro mecânico Felipe



*Compressores modulares são uma das tendências no setor de refrigeração industrial, diz Felipe Airoldi Accorsi, da Full Gauge*

Airoldi Accorsi, consultor técnico de produto para o mercado externo da Full Gauge Controls.

“Na mesma linha, os fabricantes de ar condicionado apostam na tecnologia Inverter, com a finalidade de variar a capacidade de climatização de acordo com a demanda do ambiente, como uma alternativa ao modo de controle liga-desliga cíclico”, enfatiza.

Outra mudança observada no setor é a adoção de softwares supervisórios. “Esses sistemas, além de possibilitarem o acesso remoto à planta, tornando as informações acessíveis de qualquer lugar do mundo, agilizam a identificação de problemas, reduzem o downtime, permitem um melhor planejamento para a realização das manutenções necessárias e ainda auxiliam na otimização dos processos, o que gera redução do consumo energético”, detalha. Pensando nessas tendências, a Full Gauge desenvolveu a VX-950 Plus, válvula de expansão eletrônica destinada a diversas aplicações na área de refrigeração comercial, entre elas, em transporte frigorífico e em câmaras e balcões de resfriados e congelados.



*Válvula de expansão eletrônica aumenta performance dos sistemas de refrigeração*

“Além de economia, a válvula garante mais eficiência operacional, com respostas imediatas a qualquer problema, pois também pode ser integrada ao Sitrad, nosso software de gerenciamento remoto”, salienta.

SAMSUNG



**SAMSUNG**  
**Climatiza**

O suporte técnico quando  
o instalador mais precisa.

**Wind-Free™**

O primeiro ar-condicionado sem vento\* do mundo.



**Alô Climatiza!**

Se ainda restam dúvidas,  
ligue **0800 0244 300**

Você já conhece o [www.samsungclimatiza.com.br](http://www.samsungclimatiza.com.br)?

Chegou o portal que vai ajudar você a ser um expert em ar-condicionado Samsung. Acesse agora e cadastre-se para ter acesso gratuito a treinamentos, tutoriais em vídeo, calculadora de BTU e conteúdos exclusivos para você trabalhar melhor.



“Essas facilidades são ainda mais relevantes durante uma época marcada pelo calor, férias e feriados prolongados, na qual o comércio aumenta seus estoques, uma vez que é possível monitorar as instalações de maneira eficaz a distância, otimizando a operação com segurança”, completa.

A eficiência, enfim, tem norteado os investimentos feitos pelos grandes *players* do HVAC-R em inovação. “Isso resulta, cada vez mais, em componentes que fazem a transição do universo mecânico para o eletrônico”, diz o gerente de desenvolvimento de negócios da Danfoss, Eládio Pereira.

Especificamente, ele cita as válvulas de expansão eletrônicas ETS Colibri e os variadores de velocidade dos compressores VZH, além da IDV (acrônimo em inglês para *Intermediate Discharge Valve*), uma válvula mais simples, mas também eficiente, utilizada nos compressores DSH.

“Cada tecnologia tem um custo distinto e proporcional ao desempenho que oferece, para que todos os clientes possam ter acesso à eficiência energética em todos os níveis”, afirma.

Embora ainda não sejam utilizadas em larga escala no País, as válvulas de expansão eletrônicas são uma tecnologia indispensável para reduzir o consumo de energia nos equipamentos de refrigeração e ar condicionado.

“O controle adequado do superaquecimento possibilita um maior rendimento no evaporador com a mesma potência consumida pelo compressor, item que mais consome energia num circuito frigorífico”, explica o engenheiro Marcel Nishimori, coordenador técnico da Carel.

Segundo estudos realizados na Europa, a substituição de uma válvula termostática mecânica por uma eletrônica proporciona um ganho médio em eficiência na ordem de 13% durante o ano.

“Outro efeito positivo é a redução do índice de quebra de compressores por retorno de líquido, uma vez que o controle é mais preciso”, destaca.

A tecnologia faz um controle de superaquecimento mais acurado, por meio da leitura dos valores da temperatura de sucção e evaporação, assim como o processamento desses dados por um controle digital.

No caso da solução da Carel, o acionamento ocorre por meio de uma válvula motorizada de passo que controla com exatidão a quantidade de refrigerante que deverá ser injetada no evaporador.

Outra tecnologia em ascensão no mercado nacional são os compressores dotados de motores com ímã permanente no rotor e sem escovas (BLDC, na sigla em inglês).

“Tais características, aliadas a inversores como o nosso Power+, permitem que esses compressores tenham um rendimento maior, chegando a 15% em cargas parciais, em comparação com as tecnologias tradicionais do mercado”, ressalta.

Os compressores do tipo BLDC, prossegue Nishimori, têm um range de aplicação bem amplo, sendo utilizados em selfs de precisão para data centers, balcões de congelados em supermercados e geladeiras para bebidas. “E a gama de fluidos refrigerantes aceitos por eles inclui HFC, propano e CO<sub>2</sub>”, diz.



Válvula de expansão ETS Colibri, da Danfoss



## Reinventar o amanhã é prover soluções de alta qualidade que elevam a eficiência energética

O maior complexo de negócios e saúde da região Centro-Oeste e um dos maiores do Brasil, o Orion Business & Health Complex contou com a Danfoss para o desenvolvimento de sistemas de ar condicionado com o inovador conceito District Cooling – baseado no fornecimento de água gelada para cada unidade, a partir de uma central única para todo o complexo. Eficiência, economia, qualidade e excelente suporte técnico foram os pilares decisivos para um projeto desta magnitude.

Descubra como a Danfoss pode oferecer soluções para o seu projeto.  
[www.danfoss.com.br/hvac](http://www.danfoss.com.br/hvac)

Até

# 40%

de economia  
de energia

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

## Casos de sucesso

Não é de hoje que alto custo energético e risco de escassez forcem os gestores de plantas de refrigeração e ar condicionado a buscar novas soluções para tornar suas operações mais eficientes.

Segundo os profissionais do setor, só a substituição dos fluidos refrigerantes feitos com HCFCs por novas alternativas sintéticas ou naturais não será atrativa comercialmente nos próximos anos e deverá perder espaço para a opção pela troca de máquinas.

“Equipamentos mais novos sempre serão muito mais eficientes ano a ano, com a predominância para o avanço das tecnologias de velocidade variável e gestão de performance energética pela internet”, reforça Fabio Korndorfer, da Recomservice.

Recentemente, a empresa especializada em manutenção de sistemas de ar condicionado e automação fez o retrofit da CAG de um shopping center localizado na zona oeste de São Paulo.

Segundo o engenheiro, a instalação dos resfriadores de líquido Carrier 30XW Aquaforce em três casas de máquinas, além da automação completa do edifício, proporcionou redução de 50% do consumo de energia elétrica no sistema de climatização do edifício.

“Os chillers de última geração substituíram máquinas ineficientes fabricadas há mais de 25 anos, e operam durante 80% do tempo de funcionamento do ar-condicionado”, explica.

Outro caso de sucesso recente é o do Shopping Flamboyant, localizado em Goiânia (GO). Após desenvolver um estudo energético, a Trane avaliou a oportunidade para tornar a planta de ar condicionado mais eficaz e desenvolveu um plano personalizado para redução do consumo de energia elétrica, aplicando equipamentos de alta eficiência e sistemas de gerenciamento automatizados.

“Com isso, o shopping alcançou economia de cerca de 36% na conta de energia”, diz Edson Ferrara, lembrando que cada empreendimento possui características próprias que irão determinar as estratégias ideais para a implantação de um projeto de modernização dos sistemas de ar condicionado.

De acordo com o gestor de serviços do fabricante de ar-condicionado, a implantação do projeto no Flamboyant começou pela troca dos equipamentos. Três resfriadores de líquido de 390 TR foram substituídos por chillers com compressores parafuso de alta eficiência energética.

Além disso, a obra foi realizada em regime de *turnkey*, ficando a Trane responsável por toda a execução. Na segunda fase, com o desafio de melhorar ainda mais a eficiência alcançada, foi projetado o sistema de automação, que permitiu a operação conjugada dos chillers, bombas, torres e tanque de termo-acumulação de forma otimizada.

O setor supermercadista também aposta em novas tecnologias para economizar energia. Desde meados de maio de 2017, está em funcionamento em São Paulo uma loja de um varejista francês no formato *express* que opera com equipamentos de refrigeração de alta eficiência HEOS, fabricados pela Carel.

“Esse sistema consiste em unidades de refrigeração plug-ins com compressores do tipo BLDC e válvulas de expansão eletrônicas instaladas sobre os expositores e condensadas por um sistema fechado de água com dry-cooler”, informa o engenheiro Marcel Nishimori.

“Além de apresentar uma redução no consumo elétrico na ordem dos 35% frente a uma loja com formato semelhante na mesma região, o índice de manutenção é mínimo, se comparado com outras tecnologias. Esse nível de confiabilidade é possível por meio de algoritmos desenvolvidos pela Carel que protegem o compressor segundo a especificação do seu envelope de operação”, diz. Essa mesma tecnologia, agora com condensação a ar, está sendo amplamente instalada em todo o País para aplicações em balcões de congelados, informa Nishimori. “Esse formato permite ao varejista ampliar sua área de vendas de congelados sem grandes intervenções no salão de vendas”, assegura.

# Heez

# CAREL



**R290**  
DC Inverter



**DC drive**  
for EC fans



**CAREL**  
EEV

## Connected efficiency para bottle coolers

- capacidade adaptativa
- sistema eficiente
- top performance
- IoT e conectividade



**Connected Efficiency**

Comparado com o principal sistema de bottle cooler do mercado

**50%**  
Economia de energia



Divulgação

## HFC e HFO facilitam retrofit do R-22

**P**or serem substâncias extremamente nocivas à camada de ozônio e com alto potencial de aquecimento global (GWP, em inglês), os hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) estão sendo banidos no mundo todo.

Desde a implantação do Programa Brasileiro de Eliminação de HCFCs (PBH), em 2011, o País tem reduzido, gradualmente, as importações dessas substâncias. Até 2030, os consumidores vão abrir mão de 97,5% de seu consumo, até sua completa erradicação em 2040. Estabelecido pelo Protocolo de Montreal, o cronograma internacional de redução gradativa desses compostos – particularmente o R-22, que ainda é muito utilizado nos supermercados

**Indústria química  
aposta em  
alternativas  
versáteis e de  
menor impacto  
climático**

brasileiros – levou ao desenvolvimento de novas alternativas de menor impacto climático.

Por isso, existem vários refrigerantes no mercado que não causam o esgotamento da camada de ozônio e que podem ser usados no lugar do R-22 em aplicações de refrigeração e ar condicionado.

Alguns desses fluidos alternativos são os hidrofluorcarbonos (HFCs) R-134a, R-

404A, R-407C, R-407F, R-410A, R-422D, R-427A, R-438A e R-507.

Devido à disponibilidade desses refrigerantes, é dever dos prestadores de serviços recomendar aos seus clientes a troca por alternativas inofensivas à camada de ozônio e que não estejam sujeitas à eliminação progressiva no curto prazo.

Preferencialmente, os empreiteiros devem recomendar os refrigerantes mais eficientes que o R-22, sempre salientando que algumas alternativas disponíveis para sua substituição exigem um novo projeto ou a troca de diversos componentes do sistema. Enfim, é comum a aplicação de certas substâncias exclusivamente em novos equipamentos. É o caso, por exemplo, do R-410A – o retrofit do R-22 para R-410A

não é indicado, pois o R-410A trabalha com pressões muito superiores às do R-22, o que requer o desenvolvimento de um novo projeto.

Se um sistema de refrigeração e ar condicionado com R-22 precisa ser adaptado para funcionar com um fluido refrigerante diferente, recomenda-se escolher um substituto que tenha propriedades similares.

Nesse cenário, um dos substitutos mais versáteis para o R-22 disponíveis hoje em dia é o R-438A, um *blend* desenvolvido pela Chemours (ex-DuPont Refrigerantes) para uso em ar-condicionado (alta temperatura) e equipamentos de refrigeração de média e baixa temperatura com expansão direta (DX).

Comercializado como Freon MO99 (antigo Isceon MO99), esse fluido

apresenta capacidade de refrigeração e eficiência energética similares às do R-22, proporciona redução das temperaturas de descarga e é compatível com óleo sintético ou mineral.

“Em caso de vazamento, após o retrofit com Freon MO99, pode-se completar a carga com o mesmo fluido refrigerante”, ressalta o gerente de negócios de produtos fluorados da empresa no País, Renato Cesquini.

Segundo o gestor, essa substância tem sido utilizada extensivamente no Brasil há vários anos. “Temos muitos casos de sucesso em clientes como Sorvetes Jundiá, Rede Iquegami, Varejão Fernandes, Nutrimental, Multiteiner (fabricante de contêineres), indústrias de sistemas automotivos; de bebidas; papel e celulose”, revela.



Divulgação

*Blend à base de HFC apresenta capacidade de refrigeração e eficiência energética similar à do R-22, informa indústria química*



**HÁ 26 ANOS  
LEVANDO AS  
MELHORES  
SOLUÇÕES  
DE RENOVAÇÃO  
DE AR PARA  
SEU AMBIENTE!**

**SICFLUX**  
Ar em movimento

[www.sicflux.com.br](http://www.sicflux.com.br)

## Novas tendências

O congelamento dos HFCs – que deverá ocorrer a partir do ano que vem nos países de primeiro mundo e a partir de 2024 nos países em desenvolvimento, em função da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal – também tem fomentado o lançamento de fluidos refrigerantes de menor GWP no mercado.

Uma dessas novas alternativas é o R-449A, um *blend* à base de hidrofluorolefina (HFO) desenvolvido pela Chemours para substituir o R-404A em equipamentos de refrigeração comercial, mas que também pode ser utilizado na substituição do R-22.

“Esse produto tem um GWP 67% mais baixo que o do R-404A”, informa Cesquini, ao destacar que o Opteon XP40 – nome comercial do fluido refrigerante – tem sido adotado como principal substituto do R-404A e do R-22 nos sistemas de congelados e resfriados de supermercados e câmaras frigoríficas, tanto no Brasil, como no mundo. “Além do menor impacto climático, o retrofit com essa HFO pode proporcionar maior eficiência energética, gerando uma economia de até 12% (dependendo do sistema), com o retorno de investimento em menos de um ano para a grande maioria dos casos”, acrescenta.

De acordo com Cesquini, o Brasil está seguindo a tendência de outros países na adoção de HFOs, tanto na refrigeração comercial quanto na industrial. “Já temos diversos casos de supermercadistas que adotaram o XP40 como alternativa para os fluidos refrigerantes R-22 e R-404A, com o benefício da economia de energia para a grande maioria dos casos e facilidade de manuseio”, destaca.

Além de não ser inflamável ou tóxico, o novo fluido substitui diretamente o R-404A sem a necessidade de troca de óleo, sendo eventualmente requeridos pequenos ajustes no sistema.

“Temos também um caso de um centro de distribuição de alimentos que substituiu um sistema de amônia por uma HFO que apresenta GWP menor que 150, o Opteon XL20”, afirma.



*Blend à base de HFO substitui R-404A e R-22 em sistemas de refrigeração comercial*

Isola - Nivelada - Amortece - Estabiliza

DESDE 1956

# VIBRA-STOP® Amortecedores de Impacto e Vibração

ISO 9001:2008

Mola Dupla, Mola Simples, Apoio para Tubulação, Coxim A, VS, Ventosa, Coxim, BAT, Calço de Borracha, Calço Lavadora, Batente Estacionamento, Peças e Acessórios, Mola Quádrupla, Tradicional com Chapa, Tradicional com Malha de Aço, Tradicional, Calço Articulado, Micro, Micro Branco, Batente, Batente Abaulado, XT 4000, XT 2000

Contatos:  
(11) 5562-9362  
5566-2975 / 5563-3950  
vendas@vibra-stop.com.br - www.vibra-stop.com.br

**PENSE GRANDE,**

**SEJA UM PARCEIRO FRIOPEÇAS**

**REPRESENTANTE COMERCIAL**

**PROGRAMA DE  
EXPANSÃO NACIONAL**

**OPORTUNIDADE**

**PARA QUEM GERA NEGÓCIOS.**

**ESPERAMOS CONHECÊ-LO PELO E-MAIL  
SEJAREPRESENTANTE@FRIOPEÇAS.COM.BR**

**FRIOPEÇAS**

*friopecas.com.br*

Belo Horizonte MG 31. 3270.6565 - Fortaleza CE 85. 3453.8800 - Juazeiro do Norte CE 88. 3512.6400  
São Paulo SP 11. 2179.5555 - Governador Valadares MG 33. 3212.4150 - Maceió AL 82. 3026.8350  
Rio de Janeiro RJ 21. 3505.5959 - Campinas SP 19. 2511.5100 - Recife PE 81. 3035.7400

# Emerson reinaugura centro de treinamento no Brasil

Indústria investe em realidade virtual e outras tecnologias para treinar profissionais do HVAC-R

22

A Emerson Climate Technologies inaugurou no dia 28 de novembro, em Sorocaba (SP), a versão 2.0 de seu centro de treinamento, espaço educacional aberto há pouco mais de dois anos pela empresa no País.

Ao longo desse período, a companhia, que faturou globalmente US\$ 17 bilhões em seu último ano fiscal, treinou mais de mil

profissionais do setor de refrigeração e ar condicionado no País.



Diretores da Emerson na América Latina reinaugurando o CT da empresa em Sorocaba, no interior de São Paulo

Divulgação



Divulgação

Modelo educacional implantado pela companhia norte-americana está sendo replicado na América Latina, destaca o presidente da Emerson Brasil e Cone Sul, Daniel Rohe

O sucesso foi tanto que o modelo implantado no Brasil já está sendo replicado na América Latina. Há um mês, a indústria norte-americana inaugurou seu primeiro centro de aprendizagem no México.

“Também temos planos de abrir, num futuro próximo, um *learning center* na Argentina e outro na Colômbia”, revela o presidente da Emerson Brasil e Cone Sul, Daniel Rohe. O centro de treinamento localizado no interior de São Paulo conta com diversas tecnologias de última geração, como compressores com CO<sub>2</sub> e equipamentos com velocidade variável.

Agora, a sala de aulas práticas também dispõe de mais dispositivos de automação

A Emerson deseja agradecer a todos os fornecedores e clientes que ajudaram a transformar nosso centro de treinamento em sua nova versão 2.0. Sem sua participação nada disso seria possível.



No Centro de Treinamento 2.0 da Emerson é possível reproduzir todas as aplicações do mercado de HVAC-R brasileiro, em um ambiente preparado para aulas práticas e discussões teóricas. São mais de 300 metros de área com exposição de novas tecnologias e inovações no ensino, como o uso de realidade virtual.

Muito mais que oferecer treinamento ao mercado, nossa ambição é criar um centro de discussão e aprendizagem técnica aberto a todo mercado.



e um software de realidade virtual, a maior inovação de todas.

“Essa tecnologia permite que o profissional enxergue um compressor da nossa linha industrial, que pesa mais de 500 quilos, de maneira tridimensional. Ele pode vê-lo operando e desmontá-lo utilizando as manoplas/joysticks do sistema”, descreve o executivo.

Segundo Rohe, o investimento nessa infraestrutura educacional mostra que a subsidiária brasileira vem se preparando, cada vez mais, para a internet das coisas (IoT, em inglês) e para a quarta revolução industrial, a chamada Indústria 4.0. “A gente está se posicionando nesse sentido”, informa.

Para consultar as datas e se inscrever nos treinamentos programados para 2019, os interessados devem acessar a página <https://climate.emerson.com/pt-br/training-support/education-training>.



*Subsidiária brasileira da Emerson está se preparando, cada vez mais, para a Internet das Coisas e a Indústria 4.0*

## SOLDAS ESPECIAIS PARA BRASAGEM

SOLDA PRATA COM E SEM CADMIO  
SOLDA FOSCOPPER E SILFOSCOPPER  
SOLDA LATÃO E FLUXO PARA SOLDA

(11) 2105-0155  
[www.cennabras.com.br](http://www.cennabras.com.br)

# FLUIDO REFRIGERANTE

## NA MEDIDA DA SUA NECESSIDADE

DIVERSAS EMBALAGENS:

- + Isotanke
- + Ton tanque e Half ton tanque
- + Cilindros retornáveis
- + Cilindros descartáveis
- + Latas

PROXIMO À VOCE:

- + 4 filiais no Brasil
- + Cobertura Nacional e Latino americana
- + Liderança global na produção de fluido refrigerante

Isto é Forane®, uma marca global da Arkema.

Entre em contato conosco:

Tel: 11 2148-8513

contato.brasil@arkema.com



**FORANE**  
BY ARKEMA

# Em franca expansão, Brasweld tem planos ambiciosos para 2019

Aos 74 anos, empresário espanhol Alfonso Bautista Romero comanda a empresa araraquense, comprovando que não há limite de idade para quem quer empreender

**A**o completar 16 anos de atividades em 2018, a araraquense Brasweld, especializada em soldas, prepara duas novidades para 2019 – o lançamento de um antichamas em gel, de fabricação própria, e a expansão de suas instalações físicas.

Em fase final de testes, o produto foi desenvolvido para ser injetado em tubos de cobre para proteger o material das altas temperaturas geradas nos processos de solda. Com a garantia de qualidade superior, o antichamas nacional – quadragésimo item do portfólio da empresa – competirá com um similar importado dos Estados Unidos.

Ao mesmo tempo, os bons resultados obtidos pela companhia nos últimos anos já prepararam o terreno para a expansão da

atual planta fabril – de 735 metros quadrados –, ou a partir da ampliação desse espaço onde está desde 2011, ou com a mudança para uma área maior.

Fundada oficialmente em 2002 pelo técnico metalúrgico espanhol Alfonso Bautista Romero, à época com 58 anos de idade e hoje com 74, a Brasweld deu os primeiros passos ainda em 2001, com apenas R\$ 150 no banco e matéria-prima comprada com o 13º salário de sua aposentadoria, provando que empreendedorismo não tem idade e serve de inspiração para todos.

No início, o empresário trabalhava no quintal da casa da mãe, onde começou a fabricar alguns itens. Mesmo próximo de entrar na terceira idade, mostrou fibra e, munido de uma maleta, visitava loja por loja na famosa Alameda Glete, área central de São Paulo,

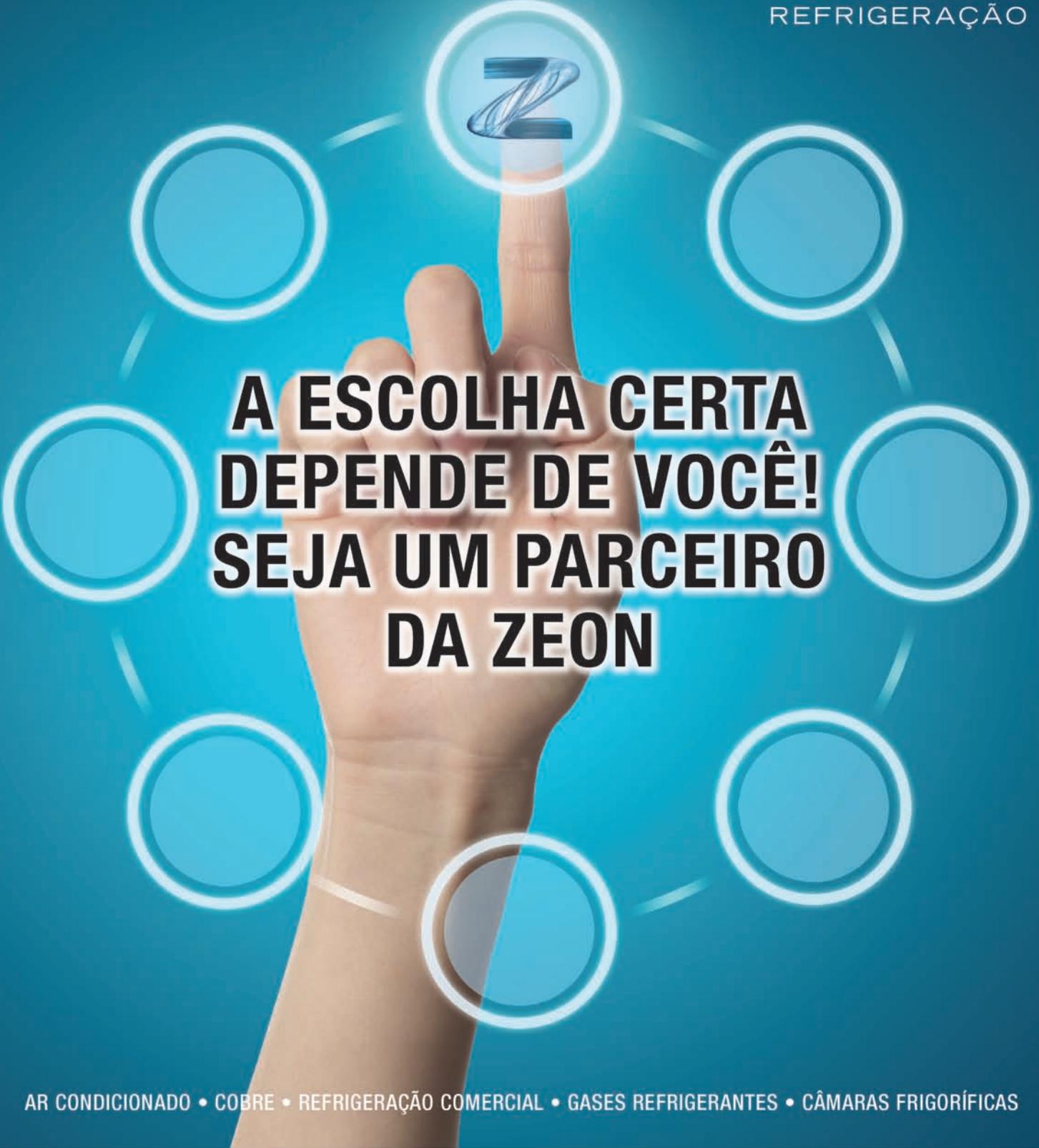
considerada o maior polo do varejo refrigerista no país.

“Chegava em casa, tirava os pedidos, fazia as faturas, fabricava o item, pegava meu carro e entregava. Começamos com dois produtos, o Aron 200, um fluxo para soldar com prata, antes chamado de Epofluxo, cujo nome foi alterado porque começaram a aparecer no mercado muitos produtos com *Epo* no nome. Também fabricávamos o Trincal, para soldar com latão”, comenta.

O fluxo de solda era usado não só para a área de refrigeração, mas na indústria de modo geral. A experiência do dia a dia, de trabalhar também diretamente com os



Ao fundar a Brasweld aos 58 anos, o técnico metalúrgico Alfonso Bautista Romero provou que empreendedorismo não tem idade



**A ESCOLHA CERTA  
DEPENDE DE VOCÊ!  
SEJA UM PARCEIRO  
DA ZEON**

AR CONDICIONADO • COBRE • REFRIGERAÇÃO COMERCIAL • GASES REFRIGERANTES • CÂMARAS FRIGORÍFICAS

profissionais, levou a empresa a lançar embalagens menores – de um quilo, 500 e 250 gramas. Ao trabalhar com a área de refrigeração, a Brasweld passou a comercializar embalagens de 100 e de 50 gramas, algo que ninguém fazia.

“Há mecânicos que não gostam de comprar muito porque, às vezes, esquecem de fechar a tampinha, o pote fica aberto e seca. Então, 50 gramas de fluxo são suficientes para ele usar durante um mês, um mês e meio. Não estraga, é muito mais barato e proporciona mais rotatividade para a loja. Este foi o nosso começo”, lembra o empresário.

Na sequência, a indústria apostou na fabricação da válvula schrader, desenvolvida para sistemas de refrigeração, mas não conseguiu competir com os preços das importadas da China, mesmo tendo um produto de melhor qualidade. “No Brasil, o pessoal dá preferência pelo preço. Não deu para acompanhar”, lamenta.

Mas este revés só serviu para incentivar o empresário, que mais adiante começou a fabricar fluxo para soldar em alumínio com estanho, visto que esses dois materiais não se juntam. O sucesso dessa solução foi imediato, com vendas para lojas de eletroeletrônicos e indústrias de fabricação de lâmpadas e de transformadores.

Para este último equipamento, a empresa conseguiu patentear um fluxo de solda ideal para ligar tanto cobre com alumínio quanto alumínio com alumínio, visto que atualmente os transformadores são feitos com esse metal. Enquanto o produto importado dos Estados Unidos custa R\$ 1.200 o quilo, o da Brasweld chega ao mercado por R\$ 450.

O sucesso da empresa também se deve ao fato de Alfonso ter trabalhado, anteriormente, em grandes empresas, como a multinacional Eutectic Castolin, que o ajudou a conhecer todos os processos de fabricação da solda, utilização de prata, foscooper e todas as ligas de solda, desde a fundição até a embalagem.

É também a partir desta ampla visão que a Brasweld está desenvolvendo uma solda com ligas especiais que não existe no mercado, para substituir o foscooper – liga de cobre e fósforo, que pode conter pequenas quantidades de estanho. “Trata-se de uma vareta que não vai usar fluxo, como o foscooper, e terá muito mais resistência, devendo estar disponível em meados de 2019”, descreve. Outra novidade trazida pela empresa foi a inclusão de um QR Code na embalagem de todos os produtos, que direcionará os instaladores para vídeos explicativos com instruções de uso, visto que nem sempre as recomendações escritas são entendidas por todos.

A utilização de tecnologias como esta só está sendo possível graças a um contínuo investimento de aproximadamente 5% do faturamento anual em pesquisa e desenvolvimento.

Para atingir este patamar e chegar ao que é hoje, foi fundamental à Brasweld a entrada, em 2006, na Incubadora de Empresas, em Araraquara, projeto que conta com o apoio do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp).

“Os planos para 2019 também incluem a montagem de um departamento de vendas para atender à indústria, especialmente as da área automobilística, com a entrega de fluxo para soldar”, enfatiza Alfonso.



*O empresário Alfonso Bautista Romero e o gerente comercial da Brasweld, Edgar Souza, em frente à planta da empresa em Araraquara, no interior de São Paulo*



**REFRIGERAÇÃO**  
**MARECHAL** **49**  
anos

**DESEJAMOS BOAS FESTAS  
AOS NOSSOS CLIENTES,  
AMIGOS E FORNECEDORES.**

**2019**

**TEM CHEIO DE NOVIDADES PARA  
CELEBRARMOS NOSSOS**

**50 ANOS!**

*Construindo hoje  
o amanhã!*

**GÁS REFRIGERANTE AR CONDICIONADO UNIDADES CONDENSADORAS  
COMPRESSORES TUBULAÇÕES DE COBRE CÂMARAS FRIGORÍFICAS COMPONENTES**

**11 3331.7866**

Consulte nossa loja on line:  
[www.refrigeracaomarechal.com.br](http://www.refrigeracaomarechal.com.br)  
Alameda Gleite 766 • Campos Elíseos • São Paulo/SP

**REFRIGERAÇÃO**  
**MARECHAL** **49**  
anos

# Qual será o futuro do ar condicionado?

Ao ouvir essa pergunta, especialistas do setor fazem apostas diferentes, embora a maioria concorde que a marca registrada dos próximos sistemas tende a ser a individualização do conforto térmico

Nas antigas habitações romanas, um pequeno tanque com água no meio da sala precedeu o resfriamento evaporativo. Há 4 mil anos já havia iluminação natural, provida por claraboia, e reaproveitamento de água das chuvas, verdadeiro pré-requisito à sobrevivência em localidades como a ilha de Catargo.

Com exemplos assim, o professor Oswaldo Bueno coloca na berlinda a aura de modernidade que hoje existe em torno do tema construção sustentável, algo praticado muito antes de Cristo por povos sem qualquer noção de psicometria ou equações matemáticas.

Nos seus mais de trinta anos de HVAC, e pelo menos vinte e cinco lecionando, entre universidades e o Programa Smacna de Educação Continuada, o engenheiro mecânico constatou que o mesmo *déjà vu* está presente quando se fala em máquinas e equipamentos. “Bem-vindos ao século 19”, diz ele aos alunos no início de cada curso, em alusão ao fato de a tecnologia de compressão a vapor já estar bem definida há mais de cem anos, enquanto o sistema de absorção é conhecido desde 1859. “Aí alguém diz: Mas o rendimento, hoje, é muito melhor”. Concordo. Estão aí as centrífugas e outras máquinas com eletrônica, rotação variável, mancal magnético e uma lista de coisas muito boas”, diz ele.

30



Bueno e Mariani, durante aula do Programa Smacna de Educação Continuada

# TUBOS COBRESUL

PORQUE SEU SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO  
MERECE ATENÇÃO ESPECIAL!



MALEÁVEL



RESISTENTE



RECICLÁVEL



DURÁVEL



 (11) 4606-8000

 COBRESUL.COM.BR

 **COBRESUL**<sup>®</sup>

A marca que faz a diferença.



“Porém, se alguém pegar ainda hoje um chiller a pistão trabalhando, de qualquer fabricante, e comparar com o mesmo equipamento instalado no Teatro Municipal do Rio de Janeiro em 1900, o Coeficiente de Performance (COP) é o mesmo”, acrescenta o especialista, ao ilustrar sua tese de que o princípio da refrigeração não deve mudar tão cedo.

## Individualização

Isso, contudo, não impede o professor de reconhecer a importância de avanços em curso envolvendo a utilização mais expressiva do Efeito Peltier, viabilizando o desenvolvimento de geladeiras e condicionadores cada vez mais portáteis, e a criação de campos magnéticos para a produção de ventiladores sem pás, por exemplo. No campo das novidades genuínas, ele aposta no surgimento de sistemas que vão climatizar o ambiente de cada usuário, inclusive no tocante à renovação do ar.

Essa individualização do ar condicionado, aliás, tem sido já há algum tempo objeto de estudo de Brenda Chaves Coelho Leite, professora doutora do Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da USP.



*Controle do ar na própria mesa do usuário, uma das mudanças em curso*

32



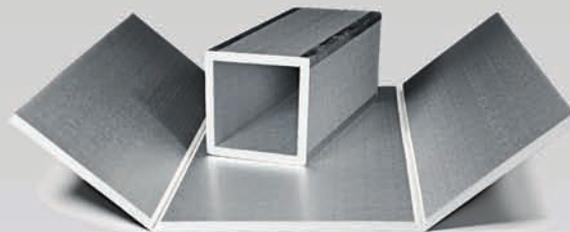
Arquivo

*Professora Brenda: Há 15 anos apostando na insuflação pelo piso, e agora também na saída do ar regulada pelo próprio usuário*

Atuante no setor há 20 anos, em 2003 ela ficou conhecida no meio pelo desenvolvimento de um sistema de insuflação do ar pelo piso, cujas condições de conforto térmico e melhor qualidade do ar têm contado pontos preciosos aos interessados em certificações como a LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Na mesma linha de estudo, em 2012 ela requereu patente do Dispositivo Terminal de Sistema de Climatização para Conforto Térmico Individualizado – DCTI, projeto que já teve um protótipo devidamente testado e que, para tornar-se uma realidade no mercado, aguarda apenas alguma empresa interessada em industrializado.

Preferencialmente acoplado à distribuição de ar pelo piso, porém passível de adaptação ao método tradicional, o sistema proporciona o conforto térmico individualizado, com o próprio usuário regulando a saída do ar, como se estivesse no interior de um carro.



### Painel Pré - Isolado

O AluPir representa uma maneira inovadora de fabricar dutos de ar. O sistema com painéis pré-isolados oferece muitas vantagens tanto para o instalador e projetista, como para o cliente final.

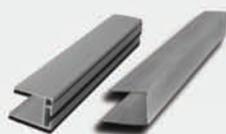
- Extremamente leve
- Fabricado direto na obra
- Rápido e fácil de instalar
- Baixa condutividade térmica
- Alta estanqueidade
- Excelente acabamento
- Qualidade do Ar
- Resistência contra fogo (testado no IPT)
- Economia e Lucratividade



AluPir 10/20/30mm



Ferramentas



Perfil PVC e ALU



Barra de Reforço



Fita de Alumínio



Cola e Silicone

### Fabricado no Brasil

A Rocktec iniciou a fabricação do painel AluPir no final 2012 e agora em 2018 estamos batendo a marca de 2,5 Milhões/m<sup>2</sup> de painéis fornecidos para Shoppings Centers, Lojas, Industrias, Farmacêuticas, Hospitais, Data Centers, Rede de Atacadistas como Assai, Atacadão entre outros e só temos a agradecer você cliente pela confiança nos produtos Rocktec.



Maquina AluPir para corte reto



Instalação Atacadão, Patos - PB

## Qualidade do ar

“Ou seja, cada pessoa pode ter um microclima, de acordo com a sua preferência. Agregado a isso há o aspecto sustentabilidade, pois o sistema permite economizar até 70% de energia com a operação do ar condicionado. E mais: leva às pessoas um ar mais limpo”, explica a estudiosa. Com mais de 30 anos de HVAC-R, Antonio Luís de Campos Mariani é mestre do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP, e colega de Oswaldo Bueno no Programa Smacna de Educação Continuada. No seu entender, a Indoor Air Quality apresenta campo fértil para o surgimento de novidades no setor.

Essa, a propósito, é a razão de ser do Laboratório de Estudos da Qualidade do Ar Interior – LEQAI, fundado por ele e atualmente em fase de montagem e desenvolvimento.

“Eu entendo que o futuro aponta para o aprimoramento no controle da qualidade do ar, até mesmo pela tomada de consciência cada vez maior dos danos provocados no ser humano por determinados tipos de produtos e soluções”, diz ele.

Como evidência disso, Mariani cita recente mapeamento realizado com moradores do entorno do polo petroquímico industrial de

Capuava, na Grande São Paulo. O estudo mostrou que durante no mínimo 25 anos houve a emissão de chumbo e outros metais nocivos por lá, levando muitas pessoas a perder a glândula tireoide.

Segundo o professor, o incidente comprova que controlar o CO<sub>2</sub> já não basta, uma realidade que abriu espaço para o desenvolvimento do SPIRI, aparelho desenvolvido por três ex-alunos da Poli e que está sendo testado no LEQAI para medir, além do Dióxido de Carbono, alguns tamanhos de particulados em suspensão no ar e outros tipos de contaminantes.

Denominada Omni-Electronica, a startup fica incubada no CIETEC, dentro da própria Universidade de São Paulo, e adotou uma estratégia diferenciada para romper um dos grandes obstáculos

neste campo, o alto custo de aquisição, que pode chegar a R\$ 25 mil.

“A gente foi atrás dos fabricantes dos sensores, o que nos dá uma confiança muito grande em relação à qualidade dos dados, além de baratear bastante o equipamento”, afirma um dos sócios da empresa, Arthur Sequeira Aikawa.

Outro diferencial, de acordo com o engenheiro, reside no fato de o SPIRI não ser vendido, mas sim locado por valores que variam entre R\$ 100 e R\$ 250 por ponto de medição.

Uma vantagem adicional dessa sistemática, segundo Aikawa, é que instalação e manutenção ficam a cargo da própria Omni-Electronica, aspecto responsável pela maior confiabilidade na precisão do equipamento.



*Pequeno sensor desenvolvido por startup para medir CO<sub>2</sub>, particulados e outros contaminantes presentes no ar*



PRESENTE EM SUA VIDA ONDE QUER QUE VOCÊ ESTEJA.  
WHEREVER YOU ARE, WE'RE A PART OF YOUR LIFE.

## COMPONENTES PARA ELETRODOMÉSTICOS

ATUADOR DE  
EMBREGEM



MÓDULO  
TRACIONADOR



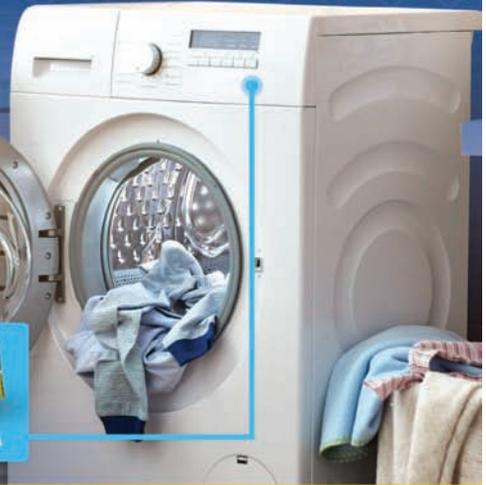
VÁLVULA



ELETROBOMBA



PLACA ELETRÔNICA



PEÇAS ORIGINAIS

COMPONENTES PARA:

LAVANDERIA

COCÇÃO

REFRIGERAÇÃO

Conheça mais em:

[WWW.EMICOL.COM](http://WWW.EMICOL.COM)

# Invista no conteúdo Assine a Revista do Frio



Para assinar a Revista do Frio (período de 1 ano), basta preencher o cupom abaixo e enviar junto um cheque nominal (R\$ 90,00) à Mary Editora Refrigeração Ltda. Rua Ministro Rodrigo Otávio, 325 Jabaquara, São Paulo/SP 04342-050

CPF/CNPJ:.....

Nome:.....

Razão Social:.....

CNPJ .....

.Endereço:.....

Cep..... Estado.....

Tel.: ( ... )..... Fax. ( ... )..... E-mail: .....

### Área de Atuação

- ( ) refrigeração ( ) ar-condicionado  
( ) ventilação ( ) aquecimento

# Serae estimula interação entre instaladores fluminenses

**P**rocesso em expansão já há algum tempo no HVAC-R nacional, a capacitação profissional neste setor tem se caracterizado pelo crescimento do volume de cursos e eventos voltados a ampliar os horizontes dos instaladores.

Um dos mais recentes, o “1º Encontro Técnico de Refrigeração Serae Evoluir” foi realizado na sede da escola profissionalizante Serae, no bairro de Cascadura, zona norte do Rio. Bem recebido pelo mercado, contou com palestras, workshops e feira de ferramentas e instrumentos.

O evento teve como patrocinadores Amorim Refrigeração, Refrigeração Cata Vento, Eletrofrigor, Osmag-Rio e Stockfrio, Chiquinho da Frigel e Sindicato das Indústrias de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar no Estado do Rio de Janeiro (Sindratar-RJ).



Divulgação

Ailton Filho,  
gerente de  
marketing da  
Refrigeração  
Catavento

**Realizado nos dias 25 e 26 de outubro no Rio de Janeiro, “1º Encontro Técnico de Refrigeração Serae Evoluir” recebe 400 profissionais e estudantes**

As palestras ficaram a cargo de profissionais da Midea Carrier (Boas práticas em instalações e manutenção de splits), Chemours (Tipos e cuidados com fluidos refrigerantes), Bitzer (Eficiência energética), LG (Apresentação do multisplit inverter), Danfoss (Eficiência energética), Whirlpool (Peças originais da Brastemp e Consul).

Já os workshops mostraram como utilizar instrumentos e ferramentas, por meio de especialistas da Field Piece (manifold digital), Migrare (spin brocas alargadoras e flangeadoras e solda de alumínio), Mastercool (manifold digital e máquina

circuladora de R141b), Surya (bomba de vácuo), Testo (manifold digital), Epex (isolamentos térmicos), K11 (Tapa Fugas) e Full Gauge (controladores e sistema Sitrad).

“Nosso plano é promover um Encontro por ano, transformando este evento em uma oportunidade diferenciada para formar um grande *networking* entre fabricantes, lojistas, profissionais do mercado do frio e alunos do Serae”, afirmou João Vagner Possani, diretor da escola com formação técnica em tecnologia da informação.

Para a presidente da varejista de peças **para refrigeração, ar-condicionado e eletrodomésticos** Eletrofrigor, Graciele Davince Pereira, a missão de sua empresa se confunde com a da Serae – levar inovação e informação ao mercado. “A escola cresceu junto com a Eletrofrigor, pois somos contemporâneos (2011), e particularmente admiro a história de superação dos professores Sidney, Vagner e Eduardo, pessoas que se doam de corpo e alma à escola e aos alunos”, salientou.

Fundada 25 anos atrás para serviços de instalação, manutenção e limpeza de equipamentos de ar-condicionado, a Refrigeração Cata Vento entrou em nova fase em 2016, quando abriu sua primeira filial com o foco em vendas de ferramentas e peças para

# Amorim

## Refrigeração

**Especializada em peças para geladeira,  
ar condicionado e máquinas de lavar**



**RUA PADRE TELÊMACO, 95 - CASCADURA - RJ**

**☎ 21 3822-6934 / 3580-9242**

**✉ amorimrj15@gmail.com**

equipamentos de refrigeração. “De lá para cá, a empresa só cresceu, e já estamos com o planejamento de abrir mais lojas. O evento da Serae foi, com certeza, um divisor de águas para nós, visto ter sido o primeiro evento de refrigeração onde participamos com um estande”, descreveu o gerente de marketing da empresa, Ailton Filho.

No mercado desde 2001, a carioca Osmag-Rio e Stockfrio, distribuidora de produtos para refrigeração, ar-condicionado e de ferramentas profissionais para HVAC-R, reforçou a aproximação com seu público num estande do feirão de ferramentas. “Eventos como este ajudam muito os técnicos iniciantes a ter contato com

profissionais mais experientes, dando mais confiança para atuar no concorrido mercado de trabalho”, apontou Gustavo Henrique



Encontro técnico para refrigeristas promovido na capital fluminense

Ganéó Decarli, sócio da empresa e responsável pela administração e compras.

# Refrigeração Cata Vento

A Loja do Instalador

## Vendemos as melhores marcas do mercado!








### Montamos seu Kit de Ferramentas








[www.refrigeracaocatavento.com.br](http://www.refrigeracaocatavento.com.br)  
 (21) 2768-4054 / 2667-4196


**Matriz**  
 Rua José de Assis Ferreira - 590 - Chacrinha - Nova Iguaçu/RJ  
**Loja 1**  
 Rua Dr. Barros Jr. 316 - Centro - Nova Iguaçu/RJ



## CURSOS DE REFRIGERAÇÃO

Refrigeração  
Domiciliar

Manut. e Instalação  
De Split System

Split Inverter

Self e Splitão

Câmara  
Frigorífica

Water  
Chiller

Curso de domiciliar também disponível online  
[ead.serae.com.br](http://ead.serae.com.br)

**CENTRAL DE MATRÍCULAS**

**(21) 4105-4435** 

**[www.serae.com.br](http://www.serae.com.br)**

**UNIDADE RIO DE JANEIRO**

Rua Padre Telêmaco, 118 - Cascadura  
Rio de Janeiro - RJ

**UNIDADE SÃO GONÇALO**

Trav. Anair Amarante, 1.572 - Mutuá  
São Gonçalo - RJ



**[/cursosserae](https://www.instagram.com/cursosserae)**

# FLASHES SERAE 2018

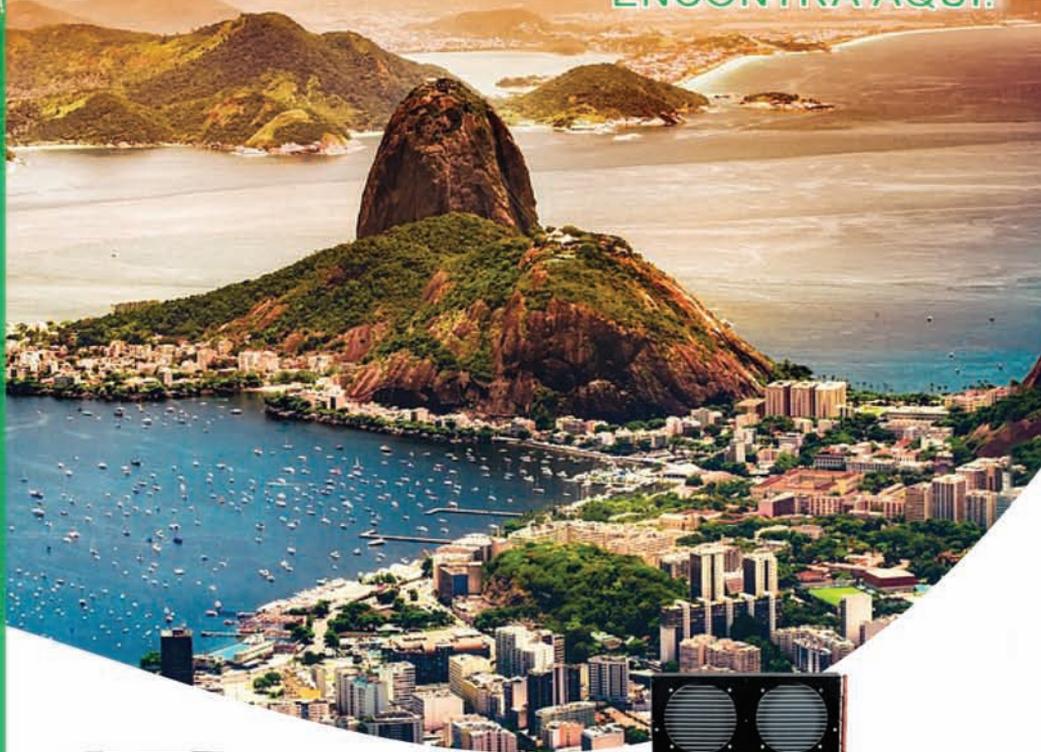




*Mantenha sempre gelando!*

- ✓ MAIOR ESTOQUE DE REFRIGERAÇÃO DO RIO DE JANEIRO
- ✓ PRODUTOS A PRONTA ENTREGA
- ✓ EXCELÊNCIA EM ATENDIMENTO
- ✓ ENTREGA EXPRESS NO RIO DE JANEIRO
- ✓ PAGAMENTO FACILITADO

OS MELHORES PRODUTOS PARA REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO VOCÊ ENCONTRA AQUI!!



Não compre antes de negociar conosco!

Av. Mem de Sá, 193 – Centro (próximo da Praça da Cruz Vermelha)

Televendas: (21) 2505-0650 | (21) 2505-0666

Site: [www.osmag.com.br](http://www.osmag.com.br) | E-mail: [vendas@osmag.com.br](mailto:vendas@osmag.com.br)



## Especialistas destacam ações para eficiência energética no Brasil

Realizado em novembro, em São Paulo, Simpósio foi promovido pela Danfoss e contou com a participação de representantes do Ministério de Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Abesco, Eletrobras, UFSC, Coca-Cola Andina e Vitalux

O Brasil tem um grande potencial de melhoria em eficiência energética se investir na digitalização, unificando e compartilhando dados de desempenho de fabricantes e grandes usuários para poder aprimorar as tecnologias e suas aplicações. Essa é uma das conclusões do Simpósio Ideias para Reinventar o Amanhã, promovido pela Danfoss.

Com abertura de Julio Molinari, presidente da Danfoss na América Latina, o simpósio contou no primeiro bloco da programação com representantes do Ministério de Minas e Energia, da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), da Eletrobras

e da Abesco, que discutiram sobre o atual cenário, desafios e o que pode ser feito para aprimorar a eficiência energética em diversos setores.

Samira Sousa, coordenadora geral de Eficiência Energética do Ministério de Minas e Energia, iniciou as palestras falando das grandes perdas em energia e do potencial de melhoria, especialmente na indústria. Reforçou que o incentivo para pesquisas em tecnologia é primordial: "Sem inovação não se criam novas soluções nem se gera mais eficiência".

Na sequência, Thiago Barral, diretor de estudos econômico-energéticos e ambientais da Empresa de Pesquisa Energética (EPE),

focou no uso do ar condicionado residencial no Brasil. Segundo o especialista, o uso de ar condicionado em residências triplicou nos últimos 12 anos.

A EPE projeta que a demanda por eletricidade devido ao uso de ar condicionado continue crescendo nos próximos anos. Para Barral, é necessário implementar índices mínimos mais ambiciosos para os equipamentos de ar condicionado operarem mais eficientemente quanto ao consumo de energia. Além disso, devem ser avaliados os resultados e os impactos dos índices mínimos para aprimorar mais ainda a eficiência energética.

Em seguida, Marcel da Costa Siqueira, gerente do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica do Procel, abordou a atuação do Procel e as políticas públicas de Eficiência Energética (EE) no Brasil. Para Siqueira, é primordial incluir a EE como requisito para acessar novas fontes de recursos ou as existentes.

Por fim, Marcelo Sigoli, diretor técnico da Abesco, contextualizou o cenário de eficiência energética. Segundo a Abesco, o setor industrial é o maior consumidor de energia do país e estudos apontam um potencial de redução de 25%. Sigoli defende que é necessário transformar o mercado de Eficiência Energética (EE) para ser efetivamente sustentável. Para tanto, indica algumas ações como a reformulação do Plano Nacional de Eficiência Energética e a adoção compulsória de níveis mínimos de EE para equipamentos e edificações.

O segundo bloco do Simpósio contou também com a participação dos especialistas Roberto Lamberts, professor titular da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Fausto Padrão Jr, gerente de engenharia da Coca-Cola Andina; e Eduardo Moreno, presidente da Vitalux, para um debate sobre o futuro da eficiência energética no Brasil.

Lamberts cravou que os hábitos pessoais são muito importantes. “Quando pensamos em reinventar o amanhã, precisamos melhorar, mudar e otimizar os nossos recursos. Precisamos de edificações mais eficientes, de ar condicionado mais eficiente e de usuários com hábitos mais eficientes, pois não é só com tecnologia que vamos resolver o problema, hábitos pessoais são muito importantes.”

Fausto Padrão Jr. destacou a necessidade de o país desenvolver uma infraestrutura de monitoramento digital para engajar o compartilhamento de dados, ou seja, a digitalização e geração de dados para análises e pesquisas futuras que vão orientar os investimentos e toda a sequência de evolução da indústria e da eficiência energética. “A indústria de forma geral não tem dados suficientes para poder decidir, isso é um problema de cultura. Precisamos saber o que está acontecendo para melhorar a performance.”

Eduardo Moreno focou no mercado de saneamento, no qual o segundo maior insumo é a energia – o setor fatura R\$ 50 bilhões e

gasta mais R\$ 6 bilhões com energia. Com parques muito antigos e tecnologias defasadas, o setor tem focado em ações em prol da eficiência energética e da redução de perdas. “Tem muita ação pra ser feita no saneamento, diferente do que falamos em edificação e em ar condicionado que já têm uma evolução – tem mais o que evoluir – mas estão num determinado patamar com padrões comparativos com outros países.”

“A eficiência energética é um fator chave de sucesso para descarbonizar nossas economias. É fundamental um forte apoio político para garantir que o mercado atenda à velocidade e à escala necessárias”, finalizou Julio Molinari, presidente da Danfoss na América Latina.



## MULHERES ENGAJADAS

A nona edição da Greenbuilding Brasil Conferência Internacional & Expo, realizada entre 5 e 7 de novembro, em Curitiba, ofereceu conteúdo técnico de relevância a profissionais e acadêmicos de diversas áreas com a intenção de fomentar o conhecimento e disseminar tecnologia voltadas à geração de negócios da construção verde. Um dos pontos altos do evento foi o Women in Green Breakfast, café da manhã que contou com a presença das principais lideranças femininas do setor. Patrícia Corrêa (foto), gerente de desenvolvimento de negócios regionais da Thermo King e embaixadora para a América Latina do Women's Employee Network (WEN) foi uma das palestrantes do encontro.



Divulgação

## E-COMMERCE PREMIADO

44

A Frigelar foi a grande vencedora do Prêmio Época Reclame Aqui 2018, entregue em 30 de outubro, em São Paulo. Por dar 100% de retorno ao cliente, a maior distribuidora brasileira do segmento recebeu um total de 26.349 votos dos 52.786 internautas que participaram da votação, deixando para trás concorrentes como Central Ar, Dufrio, Leveros e Friopeças na

categoria E-commerce de Refrigeração. Considerado o “Oscar do atendimento brasileiro”, esse reconhecimento do mercado em relação às suas marcas preferidas vai figurar no Guia das Melhores Empresas para o Consumidor, distribuído nacionalmente pela revista integrante desta iniciativa, criada em 2010 pelo principal portal brasileiro da área.

Divulgação



NÃO PERCA TEMPO! DEIXE SUA **CASA DE MÁQUINAS** PRONTA COM A **JETSERVICE**

SOMOS CREDENCIADOS

**Green Point**<sup>®</sup>  
A SERVICE BY BITZER GROUP



Reforme seus compressores na 1º Oficina **GREEN POINT** do Brasil e tenha a garantia de ter o frio que você precisa.

Estamos de portas abertas aguardando sua visita.

## OBRAS REALIZADAS



**QUALIDADE  
E SATISFAÇÃO**

☎ PABX: (11) 2095.2160

✉ jetservice@jetservice.ind.br

📍 R. Antônio de Barros, 1014 - São Paulo/SP

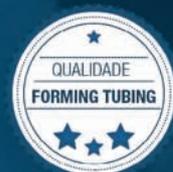
## ALTA EFICIÊNCIA

A Danfoss está colocando no mercado sua nova unidade condensadora Optyma Semi-Hermética, dedicada a supermercados, centros de distribuição, indústrias alimentícias e outros segmentos com alto índice de congelamento no seu dia a dia. O equipamento possui trocador de calor microcanal e compressores GEA Bock, podendo ser adquirido nas versões com ou sem gerenciamento de óleo. De acordo com a indústria dinamarquesa, além de leves e compactos, os lançamentos são de fácil manuseio e transporte e seu design simplificado permite que itens vitais, como o compressor, a caixa elétrica e o trocador de calor, sejam reparados de forma rápida e descomplicada, por não haver obstrução física entre esses componentes.



## LANÇAMENTO! FILTROS SECADORES

Os filtros secadores removem as impurezas e a umidade do sistema de refrigeração, evitando o baixo desempenho da válvula de expansão e do compressor.





# MPU: 10 anos e muitas obras

- ✓ Mais de 3.000.000 m<sup>2</sup> produzidos
- ✓ Exportação para mais de 10 países
- ✓ Solução para obras grandes e pequenas
- ✓ Centenas de equipes treinadas em todo Brasil



Pátio Malzoni



Hospital Portugues



Ventura



Atacadão



Assai Atacadista



Havan



Trox Academy

## DESCARTES SUSTENTÁVEIS

Fala-se muito no manejo correto dos fluidos refrigerantes descartados. Mas o que dizer das geladeiras e compressores, quando eles chegam ao final da vida útil? Bem, especialistas em meio ambiente lembram o risco eminente da liberação de metais pesados e gases que podem afetar homens, plantas e animais durante anos. Sem falar no desperdício, pois num simples refrigerador existem mais de 600 componentes, sendo quase a totalidade deles reutilizável. Os compressores são bem mais simples, porém, apresentam como ameaça adicional a possibilidade de vazamento de óleo durante o transporte, questão que pode ser resolvida com a lacração dos passadores, trabalho normalmente realizado por refrigeristas ou transportadoras especializadas.

## GESTÃO INTEGRADA

O Instituto Brasileiro do Cobre (Procobre) lançou um guia prático sobre a gestão de energia integrada à de ativos. A ideia do órgão é contribuir para a capacitação de seus recursos humanos, especialmente engenheiros e executivos da alta administração, com relação ao correto entendimento das normas técnicas e uma maneira de agir voltada aos ganhos contínuos e ao aumento da competitividade. “A energia é um insumo crítico na operação de qualquer atividade econômica. O plano estratégico da gestão de energia alinha o consumo durante o ciclo de vida dos ativos com os objetivos da organização, de forma a favorecer e ampliar o valor que os ativos agregam ao negócio, via eficiência energética”, explica a engenheira da instituição, Marisa Zampolli.

## SUSTENTABILIDADE GLOBAL

48

Pela oitava vez, a Ingersoll Rand entra no Índice Dow Jones de Sustentabilidade Mundo e América do Norte (DJSI). De acordo com a companhia, o fato se deve aos seus contínuos avanços na integração de práticas ambientais, sociais e de governança (ESG). “Empresas como a nossa, que têm a intenção e a expertise para enfrentar desafios globais urgentes como a mudança climática, urbanização e escassez de recursos, estão posicionadas para crescer mais rápido”, disse o CEO e presidente Michael W. Lamach. Firmado há quatro anos, o Compromisso Climático da Ingersoll Rand já evitou mundialmente a geração de 11 milhões de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>, enquanto os gases de efeito estufa emitidos caíram 23% em relação à linha de base de 2013.



## LOGÍSTICA FRIGORIFICADA

Fabricante de soluções de equipamentos rodoviários com controle de temperatura, a Thermo King participou da FETRANSLOG 2018, principal feira catarinense do transporte frigorificado. A empresa do grupo Ingersoll Rand mostrou as linhas Trailer, Diesel Truck e VP Truck. Além desses produtos, divulgou a comercialização por meio de seu Consórcio Nacional, que permite a aquisição com prazos de pagamento variando entre 36 e 80 meses. No campo dos serviços, enfatizou o investimento permanente na qualificação dos dealers brasileiros e latino-americanos, sobretudo no tocante à manutenção preventiva. Completaram as atrações do evento palestras, rodas de negócio, mostra fotográfica e test drive das novidades apresentadas pelos expositores.

# TUBOS PARA REFRIGERAÇÃO ELUMA.

O CUIDADO E A SEGURANÇA QUE VOCÊ  
BUSCA PARA O SEU DIA A DIA.

Fabricados de acordo com as normas nacionais e internacionais, os tubos Eluma possuem versatilidade para instalações, elevada condutividade térmica e fácil conformação. São ideais para condensadores, evaporadores, trocadores de calor e instalação de sistema de refrigeração. Tudo isso, trazendo os benefícios e a pureza do cobre Paranapanema, desde a fabricação dos tubos às necessidades do seu projeto.



 [www.paranapanema.com.br](http://www.paranapanema.com.br)  
 [vendas@paranapanema.com.br](mailto:vendas@paranapanema.com.br)  
 (11) 2199-7604

**ELUMA. A MARCA DO COBRE.**

 **ELUMA**  
uma marca Paranapanema

## CALOR PERIGOSO

As altas temperaturas desta época do ano são conhecidas vilãs da boa conservação dos alimentos. Consciente disso, a Full Gauge Coltrols, renomada fabricante de instrumentos para refrigeração, climatização e aquecimento, fez uma lista de pontos importantes e ferramentas como o gerenciamento remoto (foto), para ajudar o mercado a enfrentar este período da melhor forma possível. Na etapa de logística, por exemplo, o responsável pelo escritório da empresa nos Estados Unidos, Lucas Marchi, informa ser fundamental controlar o resfriamento prévio do alimento ou ainda no próprio lugar do transporte, bem como evitar a exposição prolongada ao tempo durante carga e descarga, e manter a temperatura adequada em todo o trajeto.



# FERMOD

FERRAGENS PARA REFRIGERAÇÃO

**PRODUTO ORIGINAL**



**FERRAGEM PARA PORTA DE CORRER EM ALUMÍNIO EXTRUSADO**

TAMBÉM BIPARTIDA



**FERRAGEM PARA PORTA GIRATÓRIA SOBREPOSTA**



**FERRAGEM PARA PORTA GIRATÓRIA DE EMBUTIR**

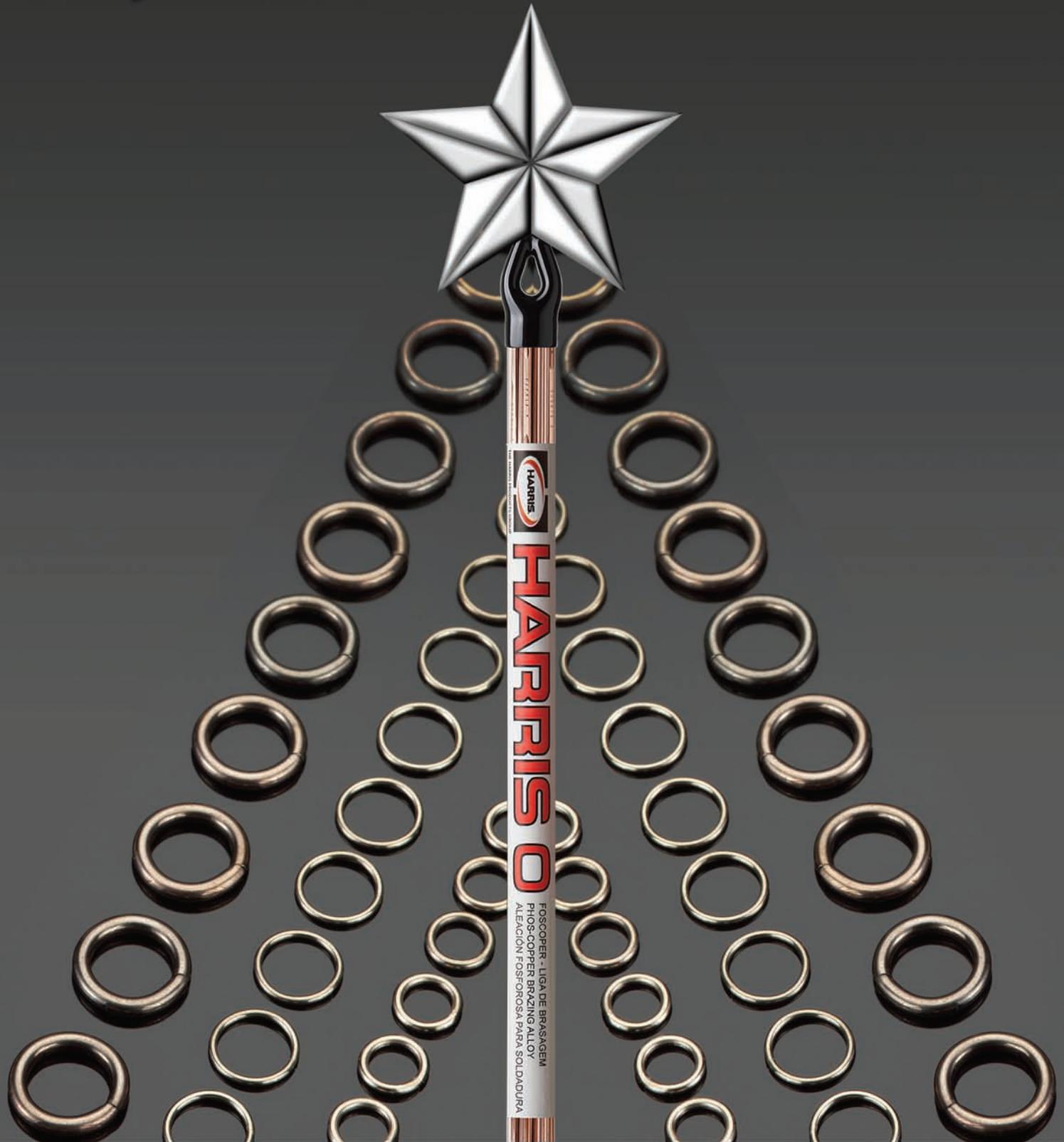
MAÇANETA INTERNA COM TOP

### Representantes em todo Brasil

São Paulo (Capital e Interior) - Andre Fanti Representações – Andre Fanti - Tel.: (11) 2808-9108 / Cel.: (11) 95776-5834 / (11) 99921-2376 - E-mail: andrefermod@bol.com.br  
 Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte - Batista / Edison - Tel.: (85) 3295-3134 / Cel.: (85) 9982-7107 - E-mail: repbatista@uol.com.br  
 Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Bahia, Amazonas e Roraima - Cristiane Patricio - Tel.: (11) 5521-0133 / Cel.: (11) 99506-2816 - E-mail: cristiane@fermod.com.br  
 Minas Gerais - Heringer - Tel.: (31) 3491-9753 / (31) 3785-9753/ Cel.: (31) 98769-9753 - E-mail: heringer@iba.org.br  
 Paraná - Cerqueira - Tel.: (41) 3333-3434 / (41) 3091-7658 / Fax: (41) 3091-7664 - E-mail: ana.cerqueira@casadofrio.com.br  
 Santa Catarina - Razzini - Tel.: (47) 3348-1037 / 3348-1555 / Cel.: (47) 9641-9988 - E-mail: comercial@razzini.com.br  
 Rio de Janeiro - Frigel Representações Ltda - Francisco - Tel.: (21) 2247-0079 / Fax: (21) 2247-0985 / 2522-3725 - E-mail: frigel@uol.com.br  
 Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins - A.R. Representações - Tel.: (62) 3291-6120 / 3291-8541 / Cel.: (62) 9973-0052 - E-mail: vendasar@uol.com.br

Rua Iguatinga, 248 - Santo Amaro - CEP: 04744-040 - São Paulo - SP - Tel.: (11) 5521-0133 - fermod@fermod.com.br - www.fermod.com.br

# Boas Festas!



HARRIS  
**HARRIS O**  
FOSFOER - LIGA DE BRASAGEM  
PHOS-COPPER BRAZING ALLOY  
ALEACION FOSFOROSA PARA SOLDADURA



A LINCOLN ELECTRIC COMPANY

11 4993-8111

vendas@harris-brastak.com.br  
www.harris-brastak.com.br

## ROADSHOW

A Midea Carrier está fechando o ano com a conclusão do seu RoadShow, que a partir de outubro último passou pelas cidades de Canoas, São Paulo, Rio Janeiro, Recife e Brasília. De acordo com Cristiano Brasil (foto), coordenador de aplicação da empresa, o objetivo do evento foi mostrar o novo portfólio da marca, com destaque para itens como o recém-lançado chiller AquaEdge 19DV com inteligência Greenspeed, proporcionando velocidade variável. Já o compressor de baixa rotação possui um design do tipo “Back-to-Back”, que melhora significativamente sua eficiência devido ao balanceamento das forças internas, possibilitando com isso o uso de mancais de cerâmica que aproveitam o refrigerante como lubrificante. Nas apresentações também estiveram as linhas de fancoils, packages, bem como os softwares eDesign, da Carrier, desenvolvidos para dar suporte aos engenheiros e arquitetos em projetos de HVAC e Consultorias LEED.



## DUAL INVERTER

Esse é o nome da tecnologia exclusiva lançada pela LG em seus novos modelos de split, cujo grande diferencial é a velocidade 40% maior para gelar, conciliada a uma economia de energia da ordem de 70%, comparativamente ao inverter convencional. O segredo para tal desempenho está no rotor duplo do compressor, que garante estabilidade e performance superiores. Como consequência dessas

características, o aparelho trabalha com baixíssimo nível de ruído, a partir de 19 decibéis, além de alcançar uma vida útil que permite à indústria conceder 10 anos de garantia para esse item vital do equipamento. No caso da versão Artcool, o condicionador apresenta como atrativo adicional a conectividade Wi-Fi, permitindo ao usuário operar e acompanhar o funcionamento do aparelho pelo seu smartphone.



## MAIS CRESCIMENTO

O Grupo Danfoss viu suas vendas globais aumentarem em 8% nos primeiros nove meses deste ano, o que representa um faturamento total superior a 4,5 bilhões de euros. “O foco crescente em solucionar a mudança climática faz com que nossas tecnologias de eficiência energética sejam mais relevantes do que nunca. Ao mesmo tempo, nossos clientes exigem sistemas cada vez mais inteligentes como, por exemplo, edifícios e supermercados que aplicam nossas soluções digitais avançadas para usar menos energia e eliminar o risco de perda de alimentos”, disse sobre o resultado o presidente e CEO da companhia dinamarquesa, Kim Fausing. No campo das preocupações para o futuro, ele coloca o conflito comercial entre China e Estados Unidos, bem como o aumento da incerteza em outras áreas do mundo.





COMUNIQUE-SE COM EFICÁCIA UTILIZANDO  
AS MÍDIAS SOCIAIS E ATINJA  
O PÚBLICO CERTO NO  
MOMENTO QUE  
ELE MAIS  
PRE  
CI  
S  
A



## TRÊS DÉCADAS

Líder no mercado nacional de portas rápidas industriais, a Rayflex vai encerrando o ano do seu trigésimo aniversário com muitas conquistas a comemorar. Dentre elas, a inauguração de um parque fabril de R\$ 10 milhões, com 23 mil metros quadrados de área total, localizado na cidade paulista de Mogi das Cruzes. É a partir dessa unidade que a empresa vem fornecendo seus produtos para indústrias alimentícias, farmacêuticas, automobilísticas, metalúrgicas, armazéns e centros de distribuição. “A nossa visão de negócio é sermos reconhecidos na América Latina como uma marca rápida e de vanguarda pela sua capacidade de entregar soluções. E a cada etapa que conquistamos, essa visão chega mais perto de se tornar realidade”, afirma a diretora executiva da empresa, Giordânia Tavares.



Divulgação

54



Peças Originais das melhores marcas do mercado



Faça o seu cadastro conosco  
**PREÇOS E PRAZOS**  
especiais para técnicos e clientes cadastrados



Planeta Frio agora tem os  
melhores preços da Free-Peças

Tels: 3951-4982 / 3965-1682

Rua Guaiaúna, 170 - Penha  
Cep: 03631-001



Atua há **49 anos** no mercado industrial e comercial. Oferece aos seus clientes produtos de qualidade com o melhor atendimento do setor, agilidade na entrega e flexibilidade nas negociações.  
**Comprove hoje mesmo!**

Ar condicionado      Unidades Condensadoras  
Gás Refrigerante      Tubulações de Cobre  
Câmaras Frigoríficas      Compressores



11 **3331.7866**

www.refrigeracaomarechal.com.br  
Alameda Clete 766 • Campos Eliseos • São Paulo/SP

# AR CONDICIONADO

conforto térmico - climatização



O DETALHE QUE FAZ DIFERENÇA

REVISTA DO FRIO

revista do  
**FRIO**  
& Ar Condicionado

## SUPERMERCADOS LIMPOS

Carrinhos, assadeiras, cestos e demais apetrechos típicos do varejo agora têm sua limpeza facilitada pela Multi Washer, máquina portuguesa que lava tudo em ciclos médios de cinco minutos, finalizando o trabalho com secagem por centrifugação. Segundo os fabricantes da novidade, que já é encontrada no Rio Grande do Sul, economia de água é outro ponto forte do equipamento, pois enquanto uma torneira normal gasta 25 litros por minuto, ela consome três vezes menos. Pra completar, lembram a capacidade do equipamento de eliminar bactérias, pois lava a 80°C e enxágua a 85°C. Além disso, a lavadora polivalente economiza detergente e dispensa o uso de líquidos secantes.

## PRESEÇA FEMININA

Não é de hoje que se comenta no HVACR sobre o número crescente de mulheres atuando nos mais diversos setores da área. Pois bem, no dia 5 de dezembro foi realizado, em São Paulo, um evento para celebrar justamente esse fato. Com o sugestivo nome de “Agora é que são elas”, o encontro homenageou 15 personalidades femininas de destaque no setor, dentre as quais a cofundadora da Revista do Frio, Mary Moreira; Simone Balsamo, da Escola Senai Oscar Rodrigues Alves e Ana Paula Basile, jornalista da Revista da Abrava. Outro ponto alto da comemoração, organizada pela ASHRAE Brasil e Sindrtar-SP, foram os depoimentos das profissionais Carmosinda Santos, Leylla Lisboa e Graciele Davince, explicando como vêm conciliando seu trabalho às demais atividades diárias envolvendo a família e os estudos.



## EXPEDIÇÃO DO CLIMA

A segunda temporada da Expedição do Clima, megaevento técnico voltado para instaladores de ar-condicionado promovido pela LG, passou por São Paulo (5/9), Curitiba (13/9), Porto Alegre (18/9), Ribeirão Preto (25/9) e Goiânia (27/9), Rio de Janeiro (10/10), Salvador (23/10), Fortaleza (30/10) e Recife (7/11). Em todas as etapas do roadshow tecnológico, os profissionais da LG foram acompanhados pelas equipes técnicas da Armacell, Chemours, Eluma, Makita e Mastercool. O Esquadrão do Clima, um grupo de influenciadores digitais ligados ao fabricante de ar-condicionado, também esteve presente nos encontros. “Esse evento mostra a vontade de todos os envolvidos, seja a LG, os nossos parceiros ou os instaladores, de sempre buscar melhorar as nossas práticas e técnicas em relação aos produtos e suas instalações”, ressalta o gerente da área de climatização comercial da indústria sul-coreana, Anderson Bruno Santos.

# REFRIGERAÇÃO

Comercial - industrial



O DETALHE QUE FAZ DIFERENÇA

REVISTA DO FRIO

revista do  
**FRIO**  
& Ar Condicionado

## GAMBIARRAS FEDERAIS

Causaram furor nas redes sociais imagens da casa do presidente eleito, Jair Bolsonaro, que mostraram falhas flagrantes na instalação de dois splits. Dentre os defeitos apontados nos comentários feitos no Facebook, estiveram falta de acabamento nos furos da parede, tubulação malfeita e mangueira do dreno cortada. Um trabalho digno de “penduradores”, deram a entender os internautas, aludindo aos maus profissionais da área e até mesmo aqueles que vêm de outros setores e se autodenominam refrigeristas. Em meio à gozação generalizada em torno do assunto, teve quem se candidatasse à vaga de “ministro dos ares-condicionados” e ainda aquele que se disse chateado ao ver que o futuro presidente “está tão mal de técnico”.

## OBRIGAÇÃO DESTRINCHADA

Em vigor desde janeiro deste ano, com a finalidade de unificar o envio ao governo federal das informações trabalhistas e previdenciárias, o eSOCIAL mexeu e ainda mexe bastante com as áreas contábil, financeira e de recursos humanos das empresas. Diante disso, o Sindratar-RS realizou em novembro uma palestra detalhada sobre o tema, mostrando o seu impacto sobre admissões, desligamentos, acertos de férias, segurança do trabalho e qualificação cadastral, dentre outras rotinas típicas dos vínculos empregatícios. Segundo Adilson Santos de Vargas, profissional pós-graduado em Gestão Financeira responsável pela apresentação, todos esses pontos e os demais pertencentes ao dia a dia da área devem ser muito bem observados, de acordo com as novas regras. E embora haja uma única guia na nova sistemática, o que diminui significativamente a burocracia, ele lembra que os encargos trabalhistas continuam com o mesmo custo.



## CONSUMIDOR CONSIENTE

Quem compra refrigerador hoje em dia já demonstra uma preocupação bem maior com a sustentabilidade do aparelho, em comparação ao que ocorria num passado não muito distante. Essa é uma das constatações de pesquisa recém-realizada pela Samsung, em conjunto com a Bridge Research 1. Ainda de acordo com o estudo, 71% dos compradores de máquinas de lavar também levam em conta aspectos como a economia de energia e a capacidade dos aparelhos que adquirem. De sua parte, a fabricante coreana de eletrodomésticos garante oferecer ao mercado soluções sustentáveis como a exclusiva tecnologia Digital Inverter, que proporciona uma lavagem silenciosa para as lavadoras da marca e, no caso das geladeiras, permite ao compressor reagir rapidamente às variações de temperatura, como forma de gastar o mínimo possível de energia.

**Sitrad**

GERENCIAMENTO  
REMOTO VÍA  
INTERNET



A TECNOLOGIA  
INDISPENSÁVEL PARA  
**CLIMATIZAÇÃO DE  
AMBIENTES**



**MT-543E Log**



CONTROLADOR DE  
TEMPERATURA COM 5 SAÍDAS.

- Alarme sonoro interno (buzzer);
- Filtro digital configurável;
- Contador de horas trabalhadas (horímetro);
- Memória interna (datalogger) para armazenamento de dados;
- Bateria interna recarregável para manter o registro dos dados mesmo na falta de energia elétrica.

E MAIS: POSSUI COMANDO SIMULTÂNEO  
OU PROGRESSIVO DE ATÉ 4 SPLITS!

ALÉM DE TUDO ISSO, O  
MT-543E LOG PODE SER  
GERENCIADO A DISTÂNCIA  
ATRAVÉS DO SOFTWARE  
SITRAD.



**FG FINDER**

O catálogo de produtos  
na palma da sua mão

 [fullgauge.com.br](http://fullgauge.com.br)  
 [/fullgaugecontrols](https://www.facebook.com/fullgaugecontrols)  
 [/company/fullgauge](https://www.linkedin.com/company/fullgauge)



14/01 a 16/01  
Atlanta - Estados Unidos  
Stand B1460



CAMPANHA EXCLUSIVA

# VOCÊ EM ALTA



**JUNTOS,**  
ACELERANDO SUAS VENDAS!

TODA LINHA FUJITSU PARTICIPANTE



Período da Campanha de 01/09 à 31/01

0800 889 89889 0800 725 3636

Consulte o regulamento com seu consultor de vendas. Certificado de Autorização Caixa nº. 6-0983/2018.  
Campanha exclusiva para parceiros.

