

revista do

# FRIO

**& Ar Condicionado**

ANO XXXI - Nº372  
Maio/2021  
Ar Condicionado  
Refrigeração  
Ventilação  
Aquecimento

Mary  
Editora



MERCADO

## TUBOS, CONEXÕES E SOLDAS MOSTRAM RESULTADOS EMPOLGANTES

COMÉRCIO

Pandemia impulsiona e-commerce e delivery

EVENTO

Febrava põe qualidade do ar interno em foco

GENTE DO FRIO

Fabrcio Fagundes: linguagem profissional e atuao em campo



# LANÇAMENTO

## AR-CONDICIONADO SPLIT HI WALL

# G-Top



GARANTIA



ANOS  
NO COMPRESSOR



53dB

**OPERAÇÃO SUPER SILENCIOSA**  
Nível de ruído da unidade externa inferior ao de uma biblioteca.

### MAIS LEVE, MENOS ESPAÇO E A MESMA QUALIDADE GREE



**CLASSE A**  
Esse produto consome menos energia

Disponível nas capacidades  
9.000 BTU/h Quente e Frio / Frio  
12.000 BTU/h Frio

 **GREE**  
MAIOR FABRICANTE DE AR-CONDICIONADO DO MUNDO

 [gree.com.br](http://gree.com.br)

    [grebrasil](#)



**EXPEDIENTE**  
**Revista do Frio**

**Publicação Mensal:**  
**M.A.R.Y. Editora Refrigeração LTDA**  
Maio/2021 nº 372

**Diretora:**  
Mary Moreira

**Editor:**  
Márcio de Andrade

**Redação:**  
Ana Paula Basile  
Mtb 762739

Paulo Fernando Costa  
Mtb 56753

**Marketing:**  
Luiz Gustavo Moreira Gondin

**Departamento Comercial:**  
Josealdo Elias - tel: (11) 99940-2228

**Departamento Financeiro:**  
Nádia Moreira

**Faturamento / Cobrança / Assinaturas:**  
Ivone Ribeiro Mascarenhas

**Editoração 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.

# Gerando oportunidades no HVAC-R

Com as atividades comerciais prejudicadas pela pandemia de covid-19, muitas empresas tiveram de se reinventar no meio digital, e apostar no delivery foi uma das principais medidas adotadas para continuar atendendo seus consumidores.

Isso não foi diferente no HVAC-R, conforme destaca uma das reportagens desta edição, na qual a **Revista do Frio completa seus 31 anos.**

Desde suas primeiras edições, este periódico tem sido um autêntico termômetro do setor, que gera mais de 250 mil empregos diretos e movimenta, anualmente, cerca de R\$ 35 bilhões.

Na era da informação digital, esse papel foi ampliado. A publicação continua gerando novas oportunidades para segmento, agora também com o **Clube do Frio**, mais um produto editorial de sucesso da casa.

O canal, constituído por um blog no site da Revista e páginas no Facebook, Instagram e Youtube, foi concebido levando em conta que as redes sociais são ferramentas poderosas para criar uma relação mais próxima com o leitor. Afinal de contas, é nelas que os internautas brasileiros gastam mais tempo navegando.

As postagens diárias e lives semanais do **Clube do Frio** com informações técnicas e comerciais a respeito de novas tecnologias e serviços expandem, enfim, o alcance da publicação mais tradicional do HVAC-R brasileiro e conectam cada vez mais fabricantes, distribuidores e profissionais do setor, estreitando parcerias e fomentando negócios em todo o País.

Boa leitura!

## 08 Gente do Frio

Fabício Cemin Fagundes: Conectado em tempo integral

## 12 Mercado

Em expansão, apesar da pandemia

## 20 Climatização

Daikin e Gree vencem competição internacional de inovação tecnológica

## 24 Distribuição

Setor incrementa e-commerce e delivery

## 26 Evento

Em meio à pandemia, 22ª Febrava focará na qualidade do ar interno

## 32 Frio em Foco

## 44 ARTIGO TÉCNICO

Compressores de velocidade variável são o caminho para a economia de energia na refrigeração

## Anunciantes

Circuito dos Instaladores	06/07
Clima Rio	11
Distriar	40
Elitech	51
Epex	30
Fermod	34
forming Tubing	23
Frigelar	05
Gree	02
Harris Soldas	33
Industrias Tosi	25
Jet Frio	35
Midea	09
Multivac	21
NeoTérmica	39
Osmag	15
Poloar	52
Recigases	28
Refrigeração Marechal	50
Rocktec	27
Sanhua	13
Senai	37
Soma Frio	38
Troféu Osvaldo Moreira	29
Trox Brasil	17
Vulkan	19
Zeon	31

vento

# VENHA PARA O PROGRAMA DA FRIGELAR QUE É SÓ VANTAGENS

## FRIGELAR IMPULSIONA

PROGRAMA DE VANTAGENS



cadastro

+



venda  
efetuada

=



até 5% de bônus  
em compras  
na Frigelar

O Impulsiona Frigelar foi desenvolvido para facilitar a sua vida e a dos seus clientes. O programa possibilita que você efetue vendas e receba até 5% de bônus em compras na Frigelar.



Saiba mais em:  
**IMPULSIONA.FRIGELAR.COM.BR**  
Cadastre-se e faça parte dessa parceria.

Capitais 4007.2808  
Demais cidades 0800.008.8999

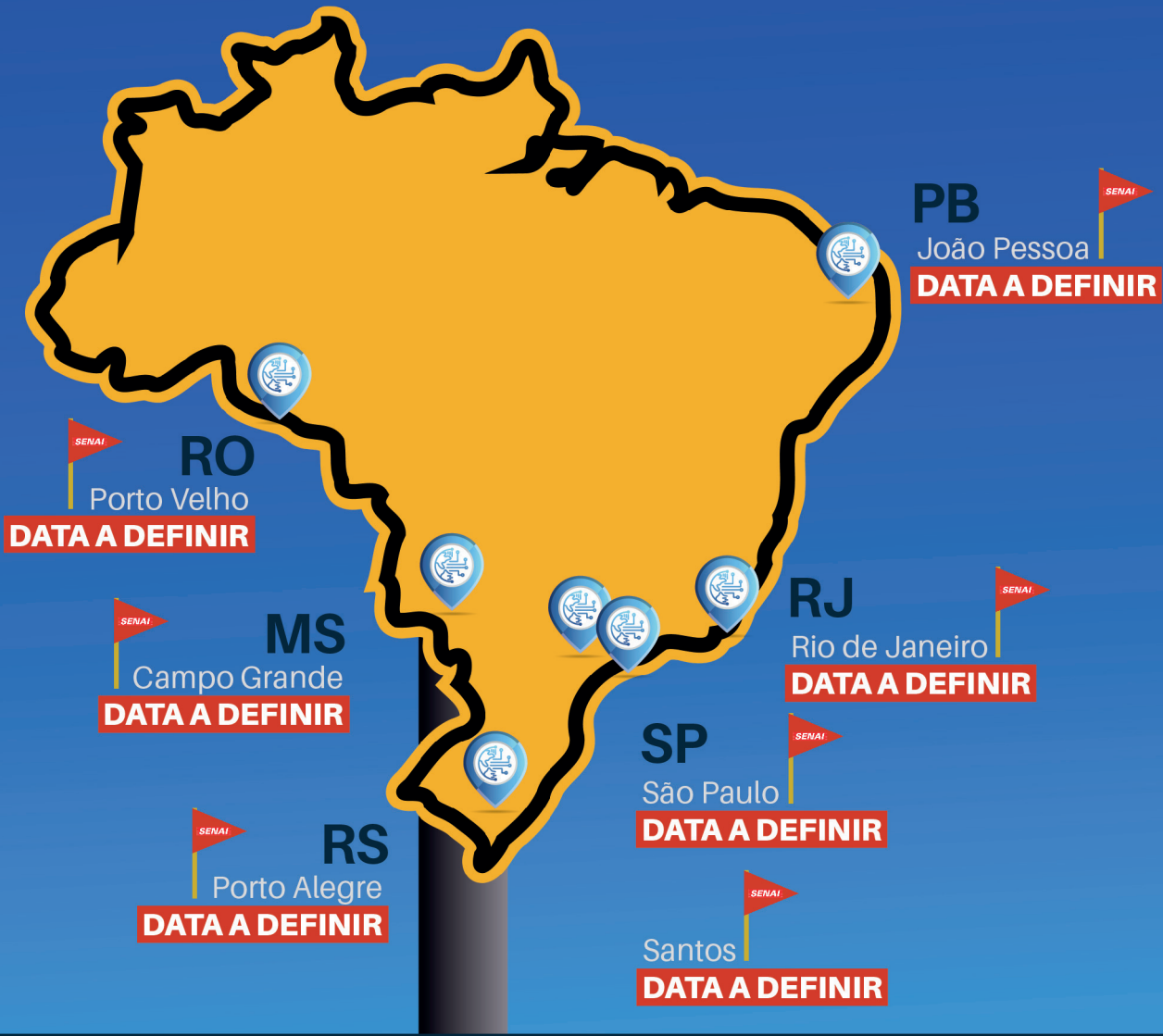
**FRIGELAR**  
Soluções que Impulsionam



**NÃO EXISTEM  
LIMITES** PARA O  
CONHECIMENTO  
**NO HVAC-R**



**Circuito**  
DOS INSTALADORES



Diante do quadro de pandemia decretado pelo Ministério da Saúde, Organização Mundial de Saúde (OMS), Secretarias de Saúde e autoridades civis pelo Novo Coronavírus a organização das palestras "Circuito de Instaladores" decidiu suspender temporariamente as datas anteriormente divulgadas para suas realizações.

Especialistas do setor vão compartilhar conhecimento, neste evento itinerante exclusivo para instaladores

**INSCREVA-SE**

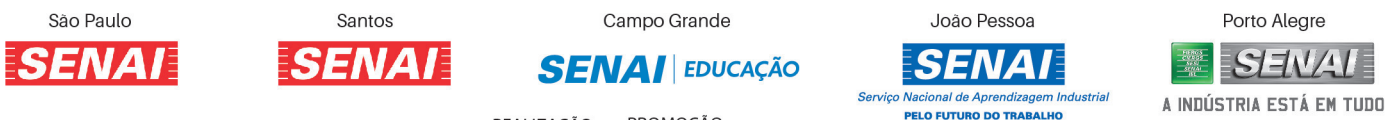


[www.revistadofrio.com.br](http://www.revistadofrio.com.br)

PATROCÍNIO



APOIO



REALIZAÇÃO

PROMOÇÃO



A INDÚSTRIA ESTÁ EM TUDO

# Fabrício Cemin Fagundes: Conectado em tempo integral

Com linguagem profissional de quem atua em campo, ele se dedica a disseminar informação de qualidade através de serviços e do ensino a distância

**T**écnico em Administração de Empresas, com formação em IOM RAC – Instalador, Operador e Manutencionista em sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado - Fabrício Cemin Fagundes começou sua vida profissional no setor de ar condicionado e refrigeração em 2014, após concluir o curso de elétrica predial e instalação e manutenção de sistemas de ar condicionado do tipo Split.

À frente da Ciclos Climatização e Elétrica, empresa que atende as regiões de Itapema, Porto Belo, Bombinhas e Balneário Camboriú (SC), Fabrício tornou-se referência em serviços de instalação e manutenção de sistemas de ar

condicionado. Muito conhecido também nas plataformas digitais, ele ministra treinamentos e cursos 100% EAD (Ensino a Distância) sobre higienização de ar condicionado Split, abordando processos de limpeza, desobstrução e manutenção.

“Hoje em dia, trabalhamos todos conectados, carregando um



*Um dos maiores desafios no início de sua carreira foi instalar equipamentos de forma correta, numa época em que informações eram muito mais difíceis*

smartphone por onde vamos, no meu caso, não existe a possibilidade de divisão entre vida profissional e pessoal, ainda mais quando você tem a responsabilidade de gerir dois cursos, uma empresa, além de parcerias com empresas de ferramentas, etc. Todos estamos 100% conectados e o círculo de informação é





Midea

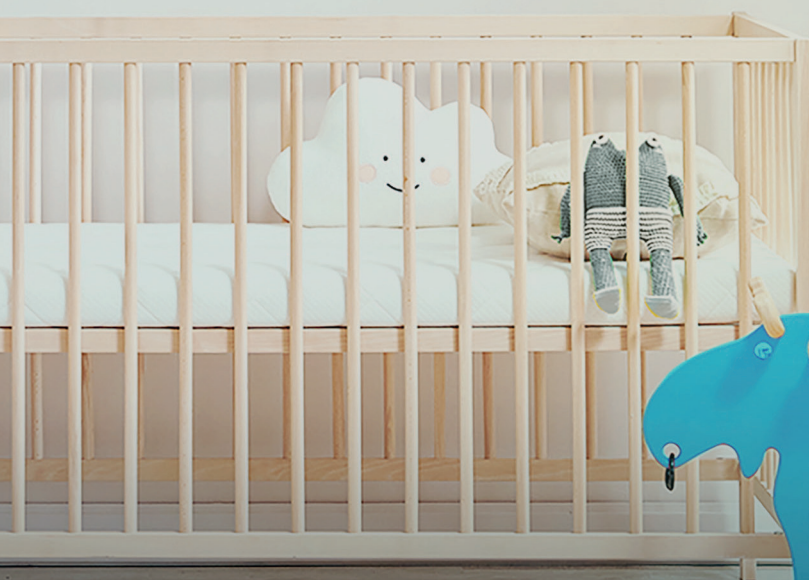
airsti

INVERTER

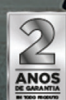
O AR-CONDICIONADO  
MAIS EFICIENTE DO  
MERCADO BRASILEIRO.\*

MÁXIMO CONFORTO  
À SUA VOLTA.

Refrigeração 360° sem  
a sensação de vento frio.



Primeiro Classe A Inmetro 2025\*\*



\*De acordo com site do Inmetro consulta no dia 04/02/2021, tabela com novos índices IDRS. \*\*Segundo portaria nº 234, de 29 de junho de 2020 em função do aperfeiçoamento do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE). \*\*\*Kit vendido separadamente.

gigante. Gravei dois cursos baseados na minha experiência e compartilho através da plataforma do Hotmart: O inverter sem medo e o Ciclos da Manutenção. Também tenho um canal no YouTube e no Instagram, o Ciclos Climatização, com mais de 22 mil seguidores ávidos por informações”, comenta Fabrício.

E por falar em informação, ele destaca a quantidade e qualidade da mesma quando se trata de embasamento técnico.

“A mesma informação que lhe ajuda é aquela que também pode lhe cegar, ou seja, você não pode ser levado por qualquer informação. Para tudo existe um embasamento técnico que deve

ser analisado. Acredito que os fabricantes de ar condicionado ainda não dão a atenção devida ao instalador e muita informação tem dificuldade de chegar em quem precisa, mesmo estando num mundo digital. Acredito, também, que para se tornar um bom instalador é preciso disciplina e busca por conhecimento. Ferramentas digitais são maravilhosas, ajudam, mas não resolvem problemas. Se resolvesse, bastaria adquirir um manifold digital, por exemplo! O que resolve é buscar conhecimento com muita humildade, ter disciplina e separar uma hora por dia para consumir um conteúdo de qualidade que lhe convém”, diz.

## Interação com feras da manutenção

Desde que ingressou para o setor de HVAC-R, Fabricio venceu vários desafios. O primeiro deles foi a instalação correta de um aparelho de ar condicionado numa época em que a informação não era tão disseminada quanto hoje.

“Um dos maiores desafios da minha carreira foi começar instalando os aparelhos de ar condicionado de forma correta, até porque, as informações eram muito mais difíceis de se conseguir. Havia muita gente ensinado errado, muitos mitos e grande dificuldade para aquisição de credenciamento e, principalmente, falar com os grandes fabricantes de ar condicionado. Hoje isso mudou! Mas, ainda vemos no mercado profissionais que acreditam estar fazendo o certo e cobrando por isso, mas, quando se trata de manutenção, digo que não é somente passar bactericida no equipamento e cobrar. Esses serviços são extremamente técnicos, você precisa entender de tudo, ou pelo menos um pouco, o que inclui elétrica, refrigeração, alvenaria, planta, produtos químicos, planejamento de trabalho e controle de materiais. Claro que o principal é a execução de um serviço adequado. Infelizmente, tornou-se um hábito ver pessoas fazendo uma manutenção num split somente lavando e passando bactericida, porém, a máquina não passou nem 30% da manutenção que deveria. Esses processos precisam ser executados pelos técnicos aos seus clientes e, posteriormente, cobrarem por um serviço adequado. No nosso caso, o foco é o inverter e nos especializamos na manutenção deste tipo de equipamento e temos o maior capricho em atender nossos clientes de forma especial”!

Casado com Silvana, nos momentos de lazer eles se dedicam ao cão Pipo, que aos finais de semanas, em época de pandemia, o máximo que conseguem fazer é uma caminhada na praia, sem aglomeração.

“Em tempos de pandemia, estamos conectados em tempo integral! Diariamente, assisto as aulas do Senai, onde estudo, e procuro manter meus alunos e amigos informados através do Instagram com postagens diárias sobre assuntos de interesse do mercado de ar condicionado e refrigeração”.

Fabrício deixa uma mensagem aos profissionais de HVAC-R: “Estude, seja sincero consigo mesmo e com seu cliente e não tenha medo de cobrar. E não esqueça que quem lhe contrata deve receber o maior capricho. Agradeço a toda equipe da Revista do Frio por essa oportunidade de contar um pouco da minha história de vida”.



*Casado com Silvana, eles dividem os momentos de lazer fazendo caminhadas na praia, entre outras atividades*

**Em todo lugar!**

**Filial Barra da Tijuca - Rio de Janeiro**  
Av. Ayrton Senna, 1850. Barra Plaza, Loja V  
Barra da Tijuca, Rio de Janeiro/RJ  
21 **3329-2540**



## O Piso Teto **TEMPSTAR**

alta tecnologia, excelente  
desempenho e sustentabilidade!

Novas versões de condensadoras 36.000 e 57.000 Btus.

O Tempstar é um dos menores e mais  
arrojados condicionadores da categoria.

### CONHEÇA NOSSAS FILIAIS

Penha | (21) 3078-6100  
Av. Lobo Junior, 1184  
Rio de Janeiro

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

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

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

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

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

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

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

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

Salvador | (71) 3054-1800  
Av. Vasco da Gama, 2698  
Bahia

Ipiranga | (11) 4240-2181  
Rua Brigadeiro Jordão, 346  
São Paulo

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

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

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

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

Ribeirão Preto | (16) 2133-8600  
Av. Francisco Junqueira, 851 - Jd. Mosteiro  
São Paulo

Setor Campinas | (21) 3078-6100  
Av. Perimetral, 614 Quadra L32 - Lote 09  
Goiânia

Setor Marista | (62) 3089-8010  
Av. Mutirão, 2.449 Quadra L28 - Lote 05  
Goiânia

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

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

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

Fortaleza | (85) 3111-6300  
BR-116KM 04, 85 - Cidade dos Funcionários  
Ceará



Divulgação

# Em expansão, apesar da pandemia

Segmento de tubos, conexões e soldas contraria as tendências negativas geradas pela covid-19 e mostra resultados empolgantes obtidos em 2020 e no primeiro quadrimestre de 2021

**M**esmo diante de um cenário tão incerto gerado pela pandemia da covid-19 e ao contrário de qualquer prognóstico mais pessimista, o segmento de tubos, conexões e soldas para a união desses componentes se saiu muito bem em 2020 e nos primeiros quatro meses deste ano, conforme relataram à **Revista do Frio** alguns players do mercado.

Os resultados foram possíveis graças a demandas geradas pela própria situação de emergência causada pelo coronavírus, a exemplo do crescimento das instalações de tubos de cobre para miniusinas de oxigênio medicinal e para a rede interna hospitalar. “A pandemia trouxe à tona a essencialidade do HVAC-R não apenas

para o conforto térmico, mas para a garantia da vida moderna e da saúde”, afirma o diretor comercial e técnico da americana Harris Products Group no Brasil, Anderson Fernandes, ao salientar que a empresa é a única que tem tecnologia para gravar o nome de seus produtos nas varetas de foscooper e silfoscooper, indicando assim o teor de prata. “Tem muito gato sendo vendido como lebre no mercado”, alerta.

Uma das maiores fabricantes mundiais de ligas para brasagem, a empresa sediada em Mauá (SP) ressalta que esse processo, pela praticidade e confiabilidade, ainda é disparado o método de união de tubos mais utilizado no mercado do frio.

## LÍDER MUNDIAL EM CONTROLES E COMPONENTES PARA REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO

A evolução dos componentes para  
refrigeração e ar condicionado!



Certificações:

CE | RoHS | PED | UL | TÜ | VDE | CSA | GB  
ISO9001 | ISO14001 | ISO10012 | QC080000



Com mais de 30 anos de experiência, a Sanhua é líder mundial na fabricação de controles e componentes para refrigeração e ar condicionado.

- 16 fábricas instaladas no mundo
- 22 mil funcionários
- U\$ 4 bilhões em receita anual
- Certificações de qualidade mundialmente reconhecidas
- Um dos maiores fornecedores dos fabricantes mundiais da ar condicionado e refrigeração
- Melhor custo e benefício entre todas as marcas.



Visite:



# SANHUA

[www.sanhualatam.com](http://www.sanhualatam.com)

[www.sanhualatam.com](http://www.sanhualatam.com)

Quer saber onde encontrar os nossos produtos?

Escaneie o QR-Code ao lado e confira todos os nossos representantes



“União a frio têm surgido frequentemente, porém com pouca consistência e durabilidade. A tecnologia de junção a frio mais utilizada é o sistema anaeróbico, mas há grandes limitações dimensionais e dificuldades onde há curvas, diâmetros distintos, além de fatores econômicos causados pelo seu alto custo”, argumenta o executivo.

Esse tipo de solução tecnológica, porém, é uma tendência global e tem sido cada vez mais adotada no mercado brasileiro, devido a vantagens como praticidade e segurança.

Apesar da retração de 4% registrada pela indústria brasileira de climatização no ano passado, o crescimento das vendas do sistema Lokring de união sem solda fabricado pela alemã Vulkan superou dois dígitos.

Otimista, a filial brasileira projeta ao menos repetir em 2021 os resultados positivos obtidos no ano anterior, conforme enfatiza o engenheiro mecânico e diretor de vendas da Vulkan Lokring na América do Sul, Mauro Mendonça.

“Por incrível que pareça, a pandemia não fez diminuir os nossos negócios. Aliás, 2020 foi o melhor da nossa história em termos de faturamento. O mercado de refrigeradores, por exemplo, cresceu 20% em relação a 2019”, diz.

Isso se explica em grande parte pela nova forma de trabalho em home office, que acabou influenciando muito na decisão de compra e pela troca dos refrigeradores domésticos por novos. “O indivíduo deixou de viajar de férias e investiu então na atualização de seu lar”, explica.

O gestor acredita que mesmo que as vendas de equipamentos como chopeiras, freezers, sorveteiras e equipamentos para restaurantes e sistemas de ar condicionado tenham uma certa retração por causa da pandemia e dos lockdowns, a venda de refrigeradores e outros equipamentos domésticos deverão compensar essas possíveis diminuições.

Para o ramo específico de refrigeração doméstica, a Vulkan fornece os anéis Lokring para praticamente para todas as indústrias de



*Juntas Lokring são ideais para sistemas VRF*

**Osmagrio**  
REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO



Rua Frei Caneca, 129  
Av. Mem de Sá, 318  
Centro - Rio de Janeiro

(21) 2505-0650  
[www.osmag.com.br](http://www.osmag.com.br)



## *Segmento de tubos de cobre continua em expansão no País*

geladeiras, que utilizam esses componentes no lugar da solda comum. No caso dos reparos de refrigeradores em campo, há as juntas Série 00, que fazem a união dos tubos sem fogo, chama ou faísca, garantindo total estanqueidade do sistema hermético.

“As maiores vantagens para o técnico são a rapidez no reparo, feito na metade do tempo normal com a solda comum; a possibilidade quase que de 100% de se fazer o conserto na própria residência, evitando o transporte do refrigerador e perda de tempo ao se levar uma geladeira back-up para não se perder os alimentos que estavam na geladeira danificada”, salienta Mendonça.

Outro foco da Vulkan situa-se nos sistemas VRF, já que aparelhos splits e de janela praticamente não possuem uniões. Essas instalações utilizam as juntas Série 50, ideais tanto para sistemas com R-22 ou R-410A, quanto para aqueles já com gases inflamáveis, como o R-32.

“Para o mercado de VRF somente comercializamos de acordo com cada projeto e mediante treinamento prévio dos técnicos, pois não podemos comprometer nossa marca reconhecida

mundialmente com problemas pela falta de um treinamento adequado da utilização”, complementa.

O diretor da Vulkan esclarece ainda que, diferentemente do que acontece em alguns países da Ásia, a empresa fornece e recomenda suas juntas para qualquer fabricante de tubos nacionais.

“Os tubos feitos aqui não são ovalizados, as dimensões são seguidas à risca e eventuais costuras e falhas deste tipo nos tubos praticamente não existem”, observa.

### **Sem costura**

Fabricante de tubos de cobre destinados ao mercado de refrigeração, ar condicionado, aquecimento solar e construção civil, a catarinense Cobresul Metais utiliza a tecnologia *Cast In Roll* – linha contínua e sem costura.

O processo de produção se dá por meio da fundição da matéria-prima (cátodo) de onde é extraído o tubo-mãe, que segue os processos de fresa, laminação e trefilação, diferentemente do que havia no passado, quando se utilizava a extrusão do tarugo maciço e trefilação.



# TROX

Blue life

## Chegou a Linha de Purificadores de Ar da TROX

### A Solução Autônoma e Segura contra aerossóis contaminados por vírus

Aerossóis carregados de vírus são os principais transportadores de coronavírus.

Com o TROX BLUE LIFE, você reduz ao mínimo o risco de transmissão em ambientes com ventilação insuficiente sem a necessidade de instalações complexas.

A solução ideal para todos os tipos de ambientes:

Escolas, Restaurantes, Cafeterias, Consultórios, Academias, Lojas de Varejo e Residências

Basta conectá-lo à tomada e ligar.

Para saber mais acesse [www.troxbluelife.com](http://www.troxbluelife.com)

Tecnologia Alemã  
Fabricada no Brasil



**TROX**® **TECHNIK**  
The art of handling air

TROX do Brasil  
Atendimento aos Clientes  
☎ +55 (11) 3037-3900  
☎ +55 (11) 97395-1627

Rua Alvarenga, 2025 - Butantã  
05509-005 - São Paulo - SP - Brasil  
[trox@troxbrasil.com.br](mailto:trox@troxbrasil.com.br)  
[www.troxbrasil.com.br](http://www.troxbrasil.com.br)



TROX Social:



SAÍDA DE AR  
PURIFICADO



Acesse o Hotsite:



ENTRADA DE AR  
AMBIENTE

APLICÁVEL  
PARA COVID-19  
(SARS-COV-2)



“A tecnologia *Cast in Roll* trouxe vantagens para o mercado de tubos de cobre. Por ser um processo mais ágil que o anterior, houve substancial redução nos custos de produção, ganho de produtividade, economia nos materiais e na produção”, argumenta o coordenador de vendas da companhia, Sandro Lopes Reis.

Com relação aos tubos de cobre destinados ao segmento de ar condicionado (*inner grooved*, isto é, com ranhuras internas), observou-se aumento da eficiência na troca térmica e do baixo consumo, além de ser mais compacto.

“A tendência é haver cada vez mais a redução nas espessuras das paredes dos tubos, e hoje já há tecnologia para produção com espessura inferior a 7 milímetros”, emenda.

Produzidos de acordo com as normas internacionais ASTM e nacional ABNT NBR, os tubos para a linha de refrigeração (panquecas) são batocados e embalados individualmente.

“Com o agravamento da pandemia, houve um crescimento substancial na utilização de tubos de cobre para a linha hospitalar

na condução de gases medicinais, pois o material dos tubos tem ação antimicrobiana, eliminando bactérias, fungos e vírus em questão de minutos”, explica Katia Sampaio da Silva, da área de marketing da empresa sediada em Joinville.

Os gestores da Cobresul estão otimistas para a geração de negócios até o fim de 2021, levando-se em conta que os pedidos ficaram represados ao longo de 2020. “Apesar da baixa expectativa do PIB para este ano (3%), almejamos crescer 15% em comparação a 2020”, complementa a executiva.

## Outras vantagens do cobre

Dona da marca Eluma, a Paranapanema fornece tubos, conexões e ligas de cobre que podem ser aplicados tanto na produção de equipamentos do HVAC-R quanto na instalação para interligação entre equipamentos evaporadores e condensadores. Também fabrica laminados de cobre para a produção de aletas para trocadores de calor.

“As principais vantagens competitivas do cobre são a excelente capacidade de troca térmica, a facilidade de conformação e utilização e as elevadas resistências mecânicas ao calor e à corrosão, além de sua propriedade antimicrobiana que ajuda na inibição da proliferação de micro-organismos em contato com sua superfície”, enumera a direção da empresa.

De acordo com a companhia, que tem unidades fabris em Serra (ES) e Utinga (SP), a utilização de tubos contendo ranhuras internas tornou-se mais comum no mercado nos últimos anos, tecnologia simples que aumenta a eficiência da troca térmica desses equipamentos.

“Para o mercado de instalação de equipamentos, percebemos no segmento de ar condicionado, principalmente no residencial, uma tendência de se utilizar tubos flexíveis com comprimentos maiores, visando evitar a necessidade de realização de soldas, que requer mais cuidados, como pressurização com nitrogênio. Ao retirar a necessidade de solda na instalação de um sistema, há ganhos para o instalador tanto em insumos (solda e nitrogênio) quanto em tempo de trabalho”, entende a empresa.

A partir de tal visão, a Paranapanema, apesar da pandemia, está seguindo o ritmo de produção e de entregas para seus clientes, de acordo com as demandas de mercado. Por ser uma empresa de capital aberto, a indústria não divulga suas expectativas de crescimento.



Divulgação

*Excelente capacidade de troca térmica e facilidade de conformação são algumas das vantagens competitivas do cobre*

# SOLUÇÕES VULKAN LOKRING

## EM ACESSÓRIOS E CONEXÕES DE TUBO SEM SOLDA

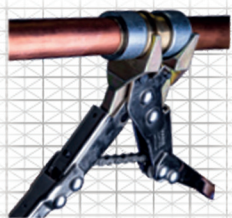
VULKAN  
LOKRING



LOKRING®  
HÁ 40 ANOS LEVANDO  
SEGURANÇA AO SETOR HVAC-R



Conexões de tubo  
sem solda



SISTEMA LOKRING



SPEEDMAXX  
4ECO



BOMBA DE  
VÁCUO



BOMBA DE  
DRENO



MANIFOLD

# 全球制冷技术创新大奖赛 颁奖仪式 (中国)



## 全球制冷技术创新大奖赛 颁奖仪式 (中国)

# Daikin e Gree vencem competição internacional de inovação tecnológica

**A**s equipes lideradas por Daikin e Gree foram nomeadas como vencedoras conjuntas do Global Cooling Prize, a competição internacional de inovação focada em soluções de climatização residencial supereficientes e ecologicamente corretas.

A iniciativa de US\$ 3 milhões, lançada em 2018 com o apoio do empresário britânico Richard Branson, buscou estimular o desenvolvimento de um equipamento com um impacto climático pelo menos cinco vezes menor do que o de unidades de ar condicionado padrão e um custo instalado

## Empresas dividem prêmio de US\$ 1 milhão

não mais do que o dobro de um aparelho de linha fabricado em uma escala de 100 mil unidades por ano.

O desempenho de todos os protótipos desenvolvidos pelos oito finalistas foi comparado com o de um ar-condicionado do tipo mini-split de velocidade fixa com uma classificação ISEER de 3,5 W/W e operando com o hidroclorofluorcarbono (HCFC) R-22.

A multinacional japonesa, em conjunto com a Nikken Sekkei, uma das principais empresas de projetos de arquitetura e engenharia do Japão, propôs um sistema para garantir temperatura e umidade consistentes usando duas unidades internas especialmente adaptadas para operar com o refrigerante levemente inflamável (A2L) R-1234ze(E), uma hidrofluorolefina (HFO) pura de baixo potencial de aquecimento global (GWP, na sigla em inglês).

O sistema também mede a temperatura externa e borriфа água automaticamente em condições de alta temperatura ambiente,



# 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

para diminuir a temperatura do ar que a unidade externa absorve.

O fabricante chinês Gree Electric Appliances, em parceria com a Tsinghua University, propôs uma solução híbrida usando refrigeração por compressão de vapor, resfriamento evaporativo direto e ventilação, alternando automaticamente entre os modos ou operando os três modos

em paralelo, dependendo das condições climáticas externas.

Ele emprega um novo design de compressor usando refrigerante de baixo GWP R-152a e sistemas aprimorados de evaporador e condensador para resfriar e desumidificar o ar de maneira mais eficaz. A solução também incluiu um pequeno painel solar fotovoltaico integrado à unidade externa.

O R-152a é um hidrofluorcarbono (HFC) inflamável (A2) com um GWP de apenas 124. Embora tenha sido considerado anteriormente como um substituto para o R-134a em sistemas de ar condicionado de automóveis, seu uso atual é como um componente em uma série de novas misturas de baixo impacto climático.



Divulgação

*Competição global de inovação focou em soluções de climatização residencial supereficientes e ecologicamente corretas*

## Prêmio em dinheiro

Em 2019, os oito finalistas do Global Cooling Prize receberam US\$ 200 mil cada para desenvolver seus protótipos. Os dois vencedores dividirão agora o prêmio de US\$ 1 milhão.

O Global Cooling Prize foi lançado por uma coalizão global liderada pelo Departamento de Ciência e Tecnologia do governo indiano, pelo centro de pesquisa Rocky Mountain Institute (RMI) e a Mission Innovation, uma iniciativa global de 24 países e da União Europeia para acelerar a inovação na área de energia limpa.

Para Richard Branson, a premiação foi “uma oportunidade de transformação de mercado para o setor de refrigeração, que agora pode ajudar a combater o aquecimento do nosso planeta”.

“À medida que essa conquista incrível começa a ser reconhecida e aplaudida, é hora de os reguladores se concentrarem nas políticas e padrões que nos ajudarão a levar essas tecnologias aos mercados”, declarou.



## A CONEXÃO PERFEITA COM O MERCADO

Com mais de 25.000 componentes, possuímos uma linha completa de conexões e tubulações para os segmentos de refrigeração e climatização.

### FILTRO SECADOR UNIVERSAL

Os filtros secadores da Forming Tubing são produzidos em moderna célula de fabricação, em ambiente limpo e isento de umidade.

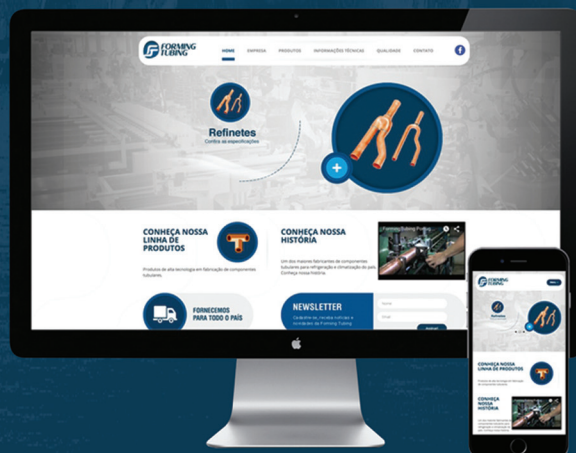
São compostos de tubos de cobre, peneira molecular e tela de bronze e empregado dessecante (Sílica) XH-9, a qual é compatível com todos os tipos de fluidos refrigerantes.

Sua principal função é reter umidade, partículas sólidas e outros elementos, mantendo desta forma o sistema de refrigeração limpo.

Para garantir sua funcionalidade e capacidade de absorção de umidade são controlados através de rigorosos testes em laboratórios.



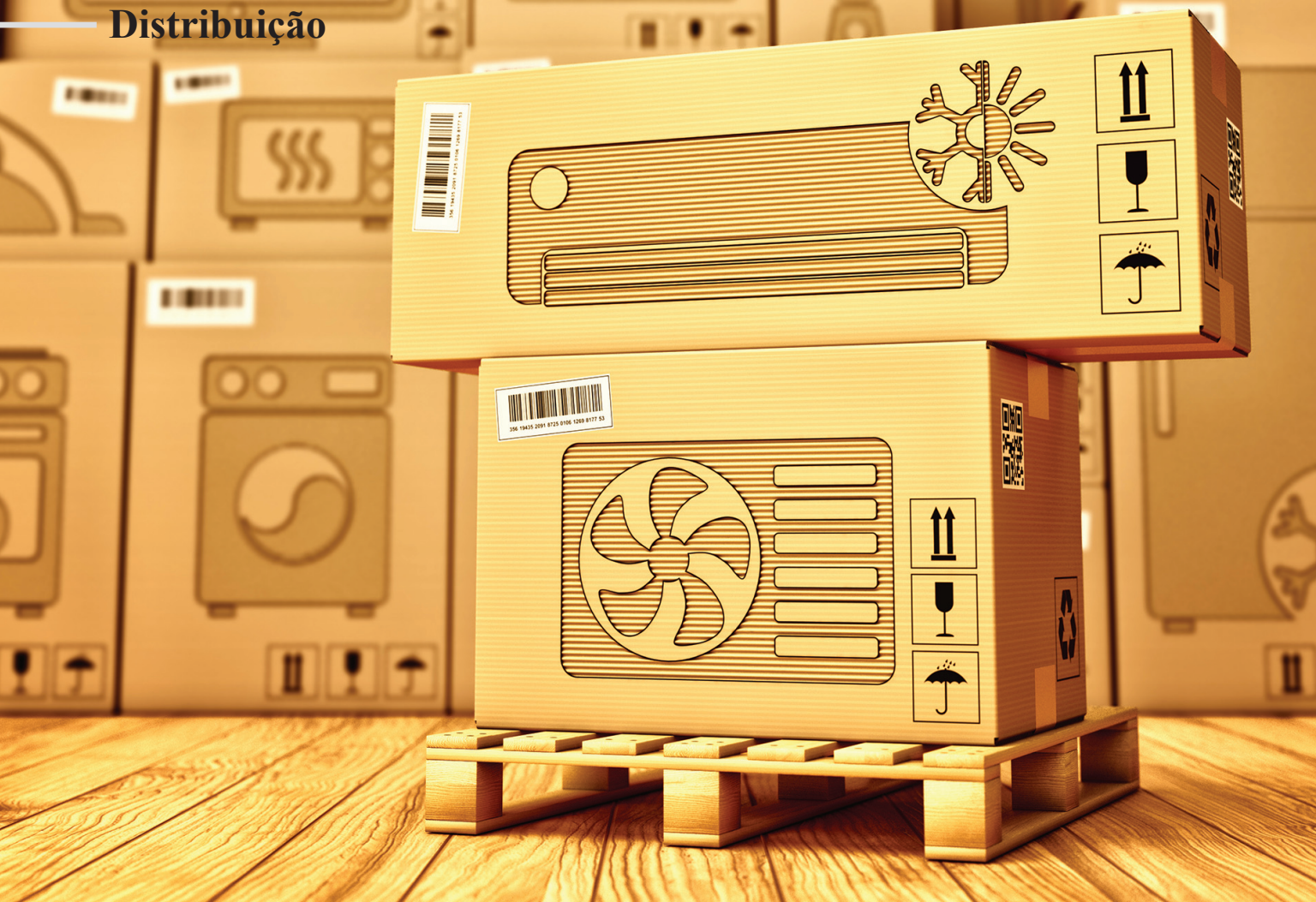
A empresa líder em componentes para refrigeração e climatização está de site novo!



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

☎ 12 3938-3899

Rua Monte Azul, 945 - Chácara Reunidas  
CEP 12238-350 - São José dos Campos - SP



# Setor incrementa e-commerce e delivery

Fabricantes e varejistas do HVAC-R, que em 2020 ajustaram estratégias para minimizar impacto da covid-19, contam o que fizeram para obter resultados positivos

**F**rонтalmente atingidos pela pandemia, indústrias e varejistas do mercado do frio rapidamente foram obrigados a se reinventar, ainda em 2020, a fim de pelo menos minimizar as perdas geradas pelo fechamento total ou parcial do comércio. Após refazer seus planos, investiram na

criação ou ampliação da área de e-commerce, promoveram vendas por delivery (entrega em domicílio) e take away (somente retirada no local). Ainda em abril do ano passado, entre idas e vindas, os estabelecimentos de rua retomaram gradualmente o atendimento de balcão.

Houve até gestores que aproveitaram o momento incomum e ajustaram estratégias mercadológicas. O exemplo mais retumbante dessa adaptação se deu na Eletrofrigor, sediada em Niterói (RJ), que decidiu encerrar as atividades da unidade até então estabelecida na área central de São Gonçalo.



“Tivemos de fazer muitos cortes, mas foi uma decisão estratégica. Apesar de soar como perda, esta deliberação nos abriu a possibilidade de ter maior foco nas operações que davam mais retorno”, explica a CEO da empresa, Graciele Davince.

Além de Niterói, a companhia conta com outra unidade em Alcântara, bairro localizado na zona sul de São Gonçalo.

“Temos muitos planos em andamento. Em maio vamos inaugurar uma grande e inovadora loja física junto à nossa sede, que vai oferecer uma experiência muito especial para os nossos clientes”, salienta.

Graciele entende que a pandemia reforçou os cuidados com a qualidade do ar e com a manutenção dos equipamentos de refrigeração e climatização, beneficiando todo o setor.

“Conosco não foi diferente, crescemos 50% nos últimos 12 meses. Nossa atividade no e-commerce já estava bem estruturada e foi uma ótima ferramenta para atender à demanda de vendas remotas e com retirada na loja. Além disso, criamos uma estrutura para as vendas por delivery que também funcionou muito bem”, explica a executiva. Dona de duas unidades no centro da

cidade do Rio de Janeiro, a varejista Osmag também precisou reforçar suas atividades comerciais, com a divulgação dos produtos, de forma que incentivasse os clientes a não precisar sair de casa para efetuar as compras.

“Criamos uma logística especial para as nossas entregas, seguindo os protocolos de segurança da OMS”, conta a analista de marketing Flávia Carolina Pires.

Fundada em 2001, a Osmag é focada na comercialização de ar-condicionado, peças e equipamentos para instalação e reposição em refrigeração doméstica e comercial, atendendo clientes de todo o Brasil.

Ao se reinventar durante esta pandemia, a empresa passou também a comercializar produtos voltados à higienização pessoal e incrementou a publicidade em todos dos materiais de higienização próprios para manutenção preventiva.

“Estamos esperançosos que com a vacinação da população as coisas possam voltar à normalidade a partir do segundo semestre de 2021. O nosso setor é essencial e muitas empresas dependem do nosso serviço para continuar funcionando”, complementa Flávia.

## Vendas em alta

Detentora das marcas Midea, Carrier, Springer, Comfee, a Midea Carrier registrou aumento de 252% nas vendas no seu canal de e-commerce em 2020, comparativamente a 2019.

Eletroportáteis, refrigeradores e lavanderia foram as categorias mais comercializadas. Para este ano, a Midea estima crescimento três vezes maior em comparação a 2020.

“Para esse ano, apostamos em refrigeradores, lava-louças e na nossa churrasqueira com tecnologia de luz infravermelha, que não produz fumaça, atributos de inovação ainda raros no País”, afirma o gerente de e-commerce da companhia, Erico Carvalho de Sousa.

## O PORTIFÓLIO MAIS COMPLETO DO MERCADO HVAC-R HÁ 65 ANOS



• Chiller Tosi Multistack •  
SOB LICENÇA EXCLUSIVA



• Chillers •  
• Salas Limpas • Data Centers •



• Fan Coils • Selfs • Splits •



• Difusão de Ar •



• Aquecedores de Piscina •



INDÚSTRIAS TOSI

REPRESENTANTE EXCLUSIVO



# Em meio à pandemia, 22ª Febrava focará na qualidade do ar interno

**T**ema que ganhou ainda mais importância nos debates travados e projetos desenvolvidos no HVAC-R mundial, especialmente após a intensificação da pandemia do novo coronavírus, em 2020, a qualidade do ar em ambientes internos, com ênfase tanto em novos equipamentos, como na manutenção dos já existentes, norteará a 22ª Feira Internacional de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação, Aquecimento e Tratamento do Ar e da Água.

Pela primeira vez em formato híbrido, seguindo a tendência dos eventos durante esta nova realidade sanitária, a Febrava está marcada para ocorrer presencialmente entre 22 e 25 de novembro no São Paulo Expo, incluindo também o modelo digital.

De acordo com a organizadora Reed Exhibitions, serão cumpridos protocolos sanitários globais e recomendações das autoridades brasileiras para garantir a segurança de expositores, visitantes e parceiros. A expectativa é que mais de 300 marcas exponham seus produtos e em torno de 18 mil visitantes passem pelos estandes.

Até meados de abril, já estavam confirmados mais de 50 expositores – Apema, Aquabios, Aeris Tecnologia, Armacell, Bitzer, Castel, Coel, Conforlab, De Leon, Deltafrio, Difustherm, Embraco, Elitech, ebm-papst, Ecoquest, Gree, RAC Brasil, Elgin, Emicol, Epex, ETP/Fapro, Evapco, Filtros Planeta Água, Full Gauge Controls, Girelli, GTS Milano, Imperium Ar Condicionado, Industrias, Leas Industrial, Leveros, Megatron Sensors, Metalúrgica Alado, Montreal, Multi-Wing, Náutica, Pizzani Lubrificantes, Projelmec, Reed Exhibitions, Refricomp, Refrio, RLX, Rocktec, Rohden Vidros, Samatec, Sanhua, Sicflux, Smacna, Sondas, Superfrio, Symbol, TecnoLatina, Tosi, Uniplast, Unividros e WTS.

**Confirmada para novembro, edição será em formato híbrido – presencial e on-line – e também colocará em debate a importância do agronegócio, que cresceu mesmo diante da crise financeira e sanitária mundial**

Em função do novo coronavírus, outra novidade é a Febrava Soluções Digitais, uma plataforma de conteúdo, conexões e geração de negócios que vai entregar diversas oportunidades ao longo do ano. “A proposta é mantermos a comunidade HVAC-R conectada 365 dias por ano, com possibilidades exponenciais de interação e alavancagem de resultados, por meio do ambiente digital”, afirma o gerente do evento, Ivan Romão.

Para o gestor, o desafio é manter a relevância para o mercado sobre o que é o evento e as oportunidades que ele oferece, seja no formato físico ou digital.

“A principal expectativa é ser uma

plataforma de solução, seja de negócios, de conhecimento e de divulgação, para o setor HVAC-R nacional e internacional”, enfatiza.

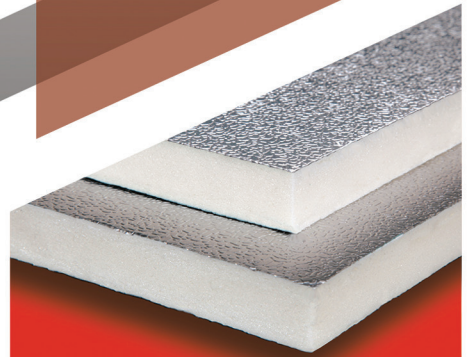
Segundo ele, o cenário para a Febrava 2021 é até mais otimista do que em relação à edição anterior, pois a preocupação com a qualidade de ar é um tema de extrema importância, considerando o cenário de pandemia existente no País.

“Esta é uma demanda que ocorre para todos os mercados, principalmente para o ramo de meios de hospedagem, bares, restaurantes, saúde, *facilities* e escritórios”, complementa.

## Ilha da Cadeia do Frio

Um dos setores que conseguiram crescer em 2020 durante a pandemia do novo coronavírus, com recorde de 24,31% em seu Produto Interno Bruto (PIB), o agronegócio terá um espaço todo dedicado a ele na 22ª Febrava.

Alguns *players* do mercado, como Frigo King, Bitzer e Deltafrio, mostrarão a importância de todo o processo do frio que envolve a proteína animal, assim como outras questões relacionadas à



## Painel Pré Isolado

10mm / 20mm / 30mm  
2, 3 ou 4 metros

AluPir é um painel tipo sandwich feito de PIR e revestido com folha de alumínio nas duas faces. O painel AluPir é usado para fabricar dutos pré-isolados para sistemas centrais de Ar Condicionado.



## Duto Flexível

Com ou Sem Isolamento

Duto fabricado de filme ALU/PET, laminado com arame de alta dureza. Isolado com manta de lã de vidro de 25 mm, e revestido externamente com barreira de vapor de ALU/PET reforçado com fios de poliéster.



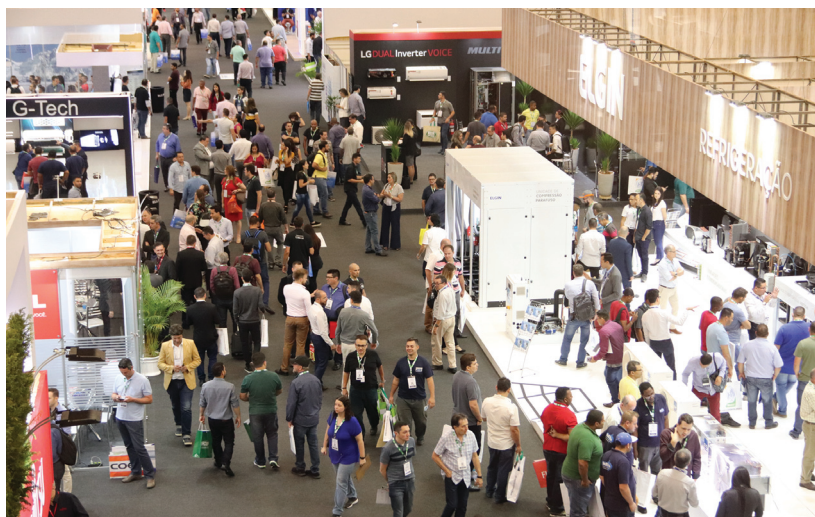
## Lona Flexível

45mm x 100mm x 45mm  
70mm x 100mm x 70mm

Desenvolvida para eliminar e atenuar vibrações em sistemas de ventilação e ar condicionado. Por ser um produto acabado, garante mais rapidez e qualidade na instalação.

## Versão Octogonal





Evento bienal da indústria de refrigeração e ar condicionado foi adiado para novembro, por causa da pandemia de covid-19

temática, possibilitando conhecimento técnico e prático, além de network entre os participantes.

Na edição passada, em 2019, o espaço contou com 25

equipamentos funcionando, mais de 4 mil visitantes e 37 empresas conectadas, ampliando a rede de contatos e aquecendo esse mercado, que é de suma importância para o Brasil. Para essa edição, a perspectiva é aumentar todas as oportunidades. “Classificamos nosso espaço como ‘diferenciado’, porque os expositores estão sempre sendo visitados. Aqui os contatos profissionais são intensos, os convidados dos demais participantes da nossa Ilha circulam por todo o ambiente, garantindo um fluxo contínuo de visitantes qualificados a qualquer hora do dia, todos os dias da feira”, afirma o coordenador do espaço, Eduardo Dória.

## Transmissão ao vivo

Evento paralelo à Febrava, o 17º Congresso Brasileiro de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação, Aquecimento e

## O compressor queimou? Vai trocar o equipamento?

**Descarte o seu fluido corretamente e ganhe dinheiro**

**A Recigases disponibiliza cilindros e equipamentos para recolhimento e destinação de fluidos refrigerantes.**

Conheça mais o nosso trabalho e comece a cuidar dos seus refrigerantes.



Atenda à legislação, jogar gás na atmosfera é crime.



Deixe de jogar gás e dinheiro fora!



Reduza o seu impacto ambiental e certifique seu serviço.



Conheça os nossos serviços:  
[recigases.com/revistadofrio](http://recigases.com/revistadofrio)

# TROFÉU OSWALDO MOREIRA

Homenagem da Revista do Frio  
ao Setor de HVAC-R 2020-2021



Promoção e realização



Mary  
Editora

COQUETEL SEGUIDO DE HOMENAGEM

Local: **VILLA BISUTTI**

Av. Dr. Cardoso de Melo, 1283 Vila Olímpia - São Paulo - SP

Data: A Definir

Hora: 19:30 às 24:00 horas

Patrocinadores:



Tratamento de Ar (Conbrava) tratará do tema “Tendências e Impactos do AVAC-R na qualidade de vida e segurança das pessoas”.

Para que o tema seja contemplado de forma abrangente para o setor HVAC-R, a comissão organizadora classificou 22 tópicos para dissertação dos trabalhos, cujas inscrições se encerraram em 12 de abril.

“O próximo Conbrava irá trazer muitas novidades ao setor, desde seu conteúdo técnico com ênfase no impacto da pandemia da Covid-19 no mercado de HVAC-R até na organização do evento, que pela primeira vez será transmitida ao vivo para todo País”, ressalta o engenheiro Leonardo Cozac, presidente da comissão organizadora do encontro. Com o objetivo de incentivar as novas ideias e intercâmbios de experiências inovadoras, serão premiados três melhores trabalhos apresentados, eleitos pelos congressistas participantes durante o evento.

“Esta é uma forma de reconhecer, valorizar e apresentar ao mercado os melhores trabalhos desenvolvidos por profissionais que atuam no setor HVAC-R”, diz.

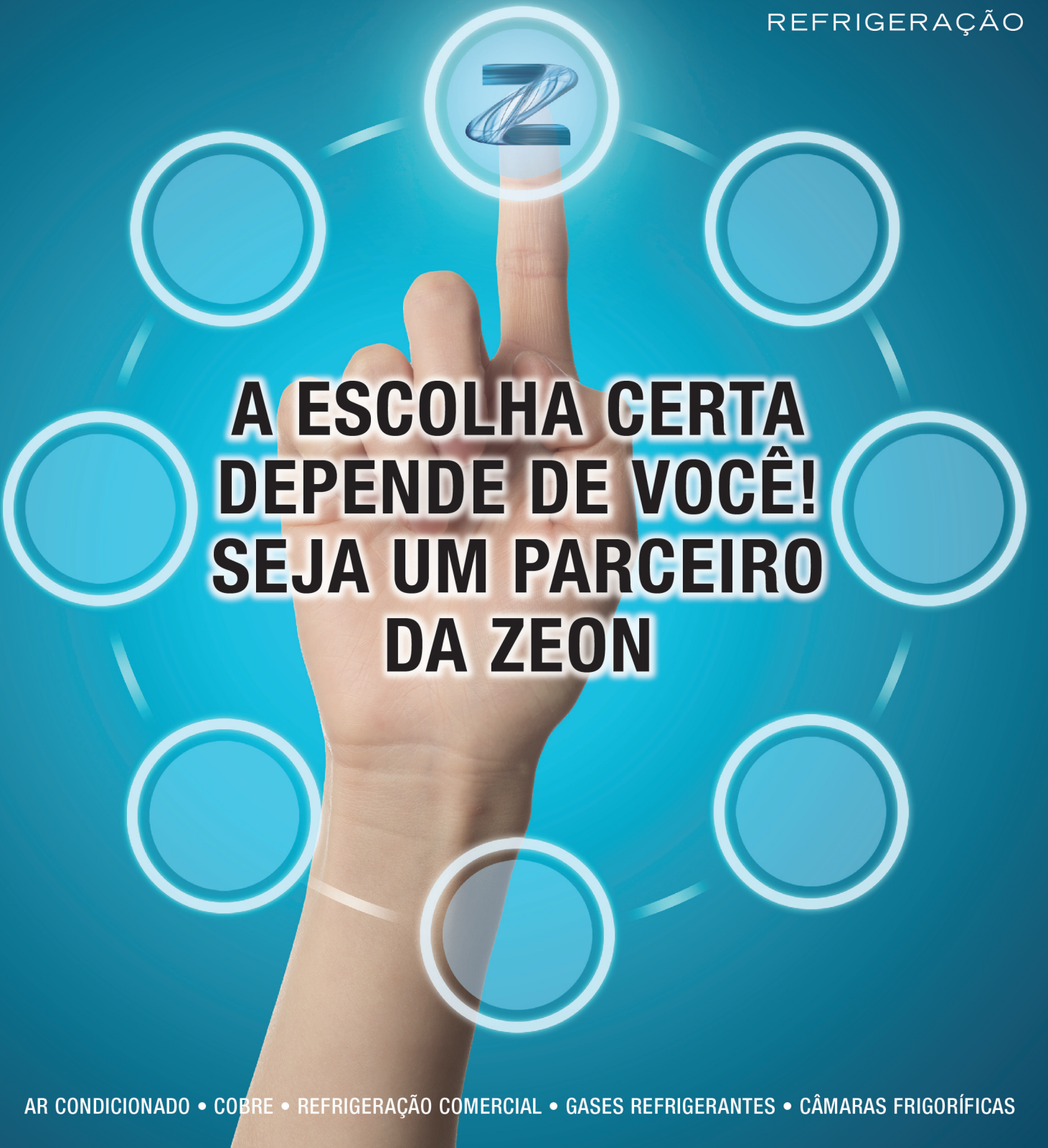


Exposição reúne grandes nomes do HVAC-R

PROFISSIONAL DE VERDADE USA  
**TUBEX**  
INVERTER



epex



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

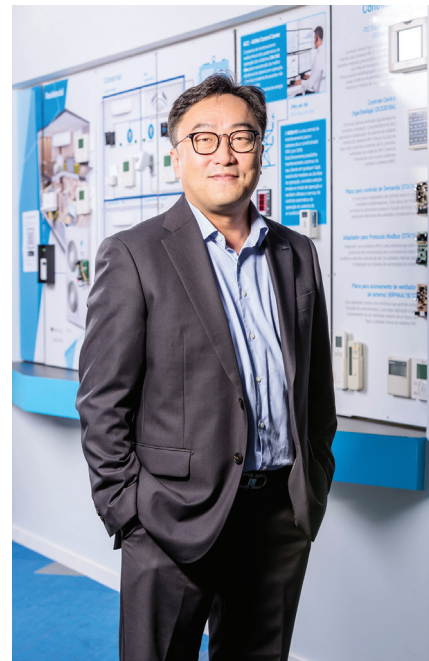
AR CONDICIONADO • COBRE • REFRIGERAÇÃO COMERCIAL • GASES REFRIGERANTES • CÂMARAS FRIGORÍFICAS

## NOVO COMANDO

Em março último, **Roberto Yi** assumiu a presidência da **Daikin Brasil**. Yi ingressou na Daikin em 2018 como gerente estratégico Daikin América Latina, e desde 2020, estava como vice-presidente da empresa no Brasil.

Manter a posição de Nº1 em VRF e Multi Splits, expandir o crescimento de mercado, investir em plataformas digitais, programas de financiamento próprio e reforçar lançamentos de novos produtos e soluções voltadas para eficiência energética e qualidade do ar interior, serão prioridades na sua gestão.

“Além de manter e dar continuidade as conquistas da Daikin Brasil e oferecer tecnologia com máxima eficiência, reforçaremos ainda mais a estrutura de suporte técnico, adaptando-se a situação em que estamos passando em virtude da Covid-19, oferecendo treinamentos on-line interativos, visitas virtuais, entre outras ações, como informações técnicas de qualidade para que nossos parceiros - sejam eles projetistas, instaladores e técnicos - possam transmitir dados confiáveis de alta qualidade e o que há de melhor e pioneiro em tecnologia do setor. Para a linha Residencial, enfocaremos no lançamento dos novos Mini Splits operando com o fluido refrigerante R-32, previsto para o junho deste ano”, comemora Yi.



Divulgação

32

## TAMANHO REDUZIDO

A **Johnson Controls-Hitachi** lança a linha de unidades externas VRF modular SideSmart para a fachada de edifícios comerciais, com conceito exclusivo da marca **Hitachi** por sua descarga de ar horizontal, proporcionando a interligação até quatro unidades externas e oferecendo uma capacidade máxima combinada de

72 HP (capacidade de refrigeração de 200 Kw). Sua aplicação é ideal para todos os tipos de empreendimentos, principalmente aqueles com espaço limitado em edifícios de médio porte, pois apresenta tamanho reduzido. As dimensões do gabinete menor são 1,65 × 1,05 × 0,42 m de altura, largura e profundidade,

respectivamente. Com dimensões e peso reduzidos, as unidades externas da linha SideSmart podem ser transportadas utilizando o elevador, sem a necessidade de guindastes e oferece um COP de até 4,51. O SideSmart pode ser instalado em varandas, pisos técnicos ou salas de máquinas. Essa flexibilidade no projeto ajuda a reduzir o comprimento da tubulação entre as unidades internas e externas, aumentando a eficiência e deixando espaço livre no teto.



Divulgação



# FOSCOPER E SILFOSCOPER HARRIS

Reconhecidos como os  
melhores do mundo



**Built to last.**

Gravação no corpo da vareta.  
Garantia de procedência e qualidade.



## FOSCOPER

Liga de Cobre e Fósforo

## SILFOSCOPER

Liga de Cobre, Fósforo e Prata, maior resistência à vibração

## CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Rígido controle de composição
- ✓ Ligas altamente regulares e estáveis
- ✓ Gravação, segurança quanto a % de prata
- ✓ Matérias primas puras e de procedência
- ✓ Estabilidade e controle para seu processo

*\* As gravações estão disponíveis nos diâmetros de 2,00 à 3,25 mm e nas varetas flat (plana)*

Disponível também em embalagem Sticktube, que protege o produto e possui a quantidade ideal para manuseio e transporte.



(11) 4993-8111 | vendas@harris-brastak.com.br  
www.harrisproductsgroup.com | www.harris-brastak.com.br



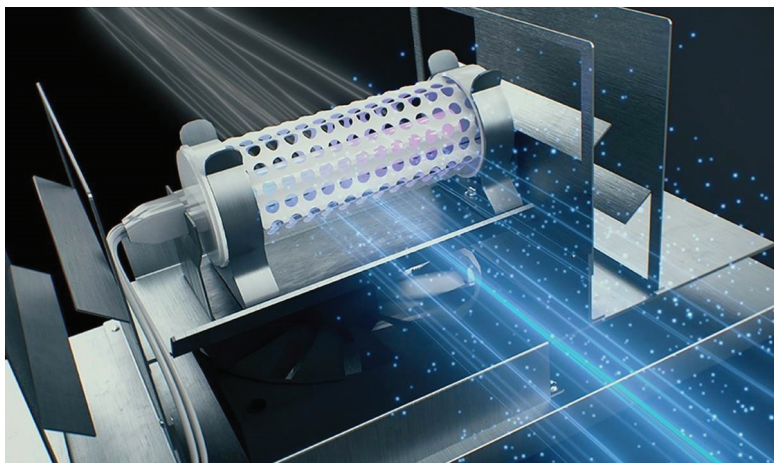
A LINCOLN ELECTRIC COMPANY

## OFERTA DE PRODUTOS

A **Dannenge International** anuncia a parceria com a **TROX do Brasil** na oferta de produtos para purificação do ar interior com tecnologia PHI (foto hidro ionização) da **RGF Environmental**, visando ampliar o portfólio das empresas e impulsionar seu crescimento, desenvolvendo novos negócios através da divisão de Partes & Peças da TROX do Brasil.

Fernando Abreu, CEO da Dannenge International, destaca que através da parceria no fornecimento dos produtos RGF com tecnologia PHI como acessórios nos equipamentos da TROX do Brasil e na prestação de serviços de partes e peças, ambas trabalharão em prol da melhoria da qualidade do ar de ambientes internos, promovendo, inclusive, o desenvolvimento sustentável do mercado de HVAC-R, além da comercialização de produtos de alta qualidade, permitindo fornecer o mais diversificado portfólio de tecnologia para atender as crescentes demandas de clientes.

“Existe uma relação de transparência da empresa com o mercado na fabricação e divulgação da marca, proporcionando confiabilidade aos clientes parceiros, ou seja, eles sabem o que estão adquirindo. Essa foi a proposta da parceria que fechamos com a TROX do Brasil”, comemora Abreu.



Divulgação

34

# FERMOD

FERRAGENS PARA REFRIGERAÇÃO

### Representantes em todo o Brasil

Visite nosso site e encontre o mais próximo de você.



**COD 1595/96**  
Dobradiça para porta vai e vem cinza/preta

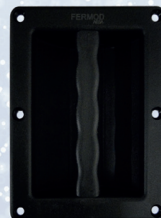


**COD 1592/1601**  
Cj. Maçaneta Int/Ext com e sem chave



**COD 1597/98/99/1600**  
Fechadura c/ chave p/ porta de correr

45 mm  
55 mm  
110 mm  
125 mm



**COD 1593**  
Puxador concha p/ porta de correr



**COD 1575**  
Puxador p/ porta de correr

R. Igatinga, 248 - Sto Amaro - São Paulo - SP - e-mail: [fermod@fermod.com.br](mailto:fermod@fermod.com.br) - [www.fermod.com.br](http://www.fermod.com.br) - (11) 5521-0133

# CÂMARAS FRIGORÍFICAS

Nossas Câmaras Frigoríficas são versáteis e práticas para atender diversas necessidades que surgem no mercado, sejam elas específicas ou não.

INOVAÇÕES

RACK FRIGORÍFICOS

PROJETOS E INSTALAÇÕES

Atuam em temperaturas que variam de +15°C a -35°C.



## EXPANSÃO FABRIL

Dando continuidade ao seu projeto de crescimento no auge da pandemia, a **Apema** concluiu a expansão de seu parque fabril. A ação integra o projeto de crescimento da empresa que, além da duplicação do parque fabril, tem investido em equipamentos, profissionais e processos produtivos, visando melhorar continuamente seus produtos, ampliar sua participação no mercado interno e fortalecer sua presença no mercado externo.

A Apema atende vários mercados como energia, petróleo e gás, química e petroquímica, papel e celulose, alimentos e bebidas, refrigeração industrial, siderurgia e mineração entre outros.

Além dos equipamentos industriais de linha, a ampliação permitiu melhor estrutura para fabricar equipamentos de grande porte e projetos especiais, tais como reatores, vasos de pressão, colunas de destilação e sistemas de vácuo e ejetores.



Divulgação

## RETROFIT AMBIENTAL

A **Electrolux** anunciou uma parceria com o **Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA)** na remodelagem de uma das obras do arquiteto Oscar Niemeyer, para torná-la mais sustentável. A construção “Casa Niemeyer”, localizada em São José dos Campos (SP), passa a ter móveis, eletrodomésticos e objetos de decoração com menor pegada de carbono e com foco em eficiência energética. A obra, que faz parte do campus do **Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA)**, recebeu uma nova proposta arquitetônica criada pelo **HabitAS**, projeto de estudantes do **ITA**, com soluções mais sustentáveis em prédios públicos, como o monitoramento do consumo de água, energia e estações de carregamento para veículos elétricos.



Divulgação

A parceria servirá para alavancar as metas sustentáveis da Electrolux, com pretensão de reduzir em até 25% as emissões de carbono dos produtos até 2025.

“Essa parceria nos dará importantes insumos para evoluirmos em eficiência de água e de energia, assim como eliminação de CO<sub>2</sub>, já que 80% do total de emissões está concentrado no uso de eletrodomésticos”, diz João Zeni, diretor de sustentabilidade da Electrolux América Latina.




# SENAI

## REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO

INSCRIÇÕES ABERTAS

- Mecânico de manutenção em sistemas de fluxo de refrigerante variável - VRF
- Mecânico de manutenção em centrais de climatização
- Unidades condensadoras tipo rack



**Escola SENAI Oscar Rodrigues Alves**  
Rua Mil Oitocentos e Vinte e Dois, 76  
Ipiranga | São Paulo - SP  
Telefone: (11) 2065-2810

 <https://refrigeracao.sp.senai.br>

 [senairefrigeracao](#)

 [facebook.com/senaisprefrigeracao](https://facebook.com/senaisprefrigeracao)

## E-COMERCE EM ALTA

A **Midea**, fabricante de eletrodomésticos e equipamentos de climatização, registrou aumento de mais de 252% nas vendas no seu canal em 2020. Segundo a empresa, as categorias mais vendidas foram eletroportáteis, refrigeradores e lavanderia. Para esse ano, a companhia estima o crescimento três vezes maior se comparado ao ano de 2020. Os produtos mais procurados foram frigobar, airfryer, climatizador, lava e seca e aspirador ágil.

“Identificamos um aumento muito significativo de compras nos segmentos de eletroportáteis e eletrodomésticos desde o início do isolamento, e por essa razão, tivemos um crescimento muito significativo no e-commerce da companhia. Para esse ano apostaremos em refrigeradores, lava louças e na nossa churrasqueira com tecnologia de luz infravermelha e que não produz fumaça, atributos de inovação ainda raros no país”, informou Erico Carvalho de Sousa, gerente de e-commerce da companhia.



# SOMAFRIO

DISTRIBUIDORA DE PEÇAS, INSUMOS E EQUIPAMENTOS

**VENDAS, INSTALAÇÕES E MANUTENÇÕES DE AR CONDICIONADO E LINHA BRANCA !**

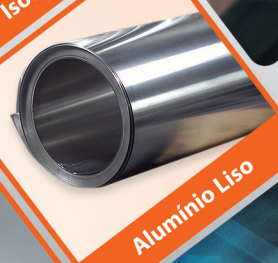
A manutenção correta do equipamento pode reduzir o consumo de energia, reduz o tempo de paradas não programadas dos sistemas, além de prolongar a vida útil dos equipamentos!

A **SOMA FRIO** é uma empresa especializada, com profissionais altamente capacitados.

Loja física: Alameda Gleite 926 - SP  
www.somafrio.com.br

**SOMAFRIO**  
DE SEGUNDA A SÁBADO  
(11) 3333-0871 | (11) 98276-7000

OS MELHORES PRODUTOS DO MERCADO  
COM PREÇOS COMPETITIVOS



## SUA PROCURA ACABOU!

São mais de 40 anos provendo soluções a partir da linha completa de produtos que você só encontra na Neotermica, o maior distribuidor de isolantes térmicos, acústicos e alumínio do mercado. Trabalhamos com preços competitivos, qualidade de primeira linha, disponibilidade imediata e uma equipe com alto conhecimento e capacidade técnica que vai te acompanhar durante todo o seu processo de compras.

Entre em contato e se surpreenda.

**Isolantes térmicos e acústicos**

Armaflex  
Lã de Vidro  
Lã de Rocha  
Fibra Cerâmica  
Chapa Galvanizada  
Chapa Pré pintada

**divisão aluminios**

Liso  
Stucco  
Xadrez  
Perfis  
Bobinas e Chapas

[neotermica.com.br](http://neotermica.com.br)

11 3858-6755  
Atendimento nacional

[vendas@neotermica.com.br](mailto:vendas@neotermica.com.br)  
Rua Carandaí, 600  
São Paulo -SP



## ESPAÇO TRIPLICADO

A **Mecalor** anunciou a ampliação da área industrial com o objetivo de triplicar a fabricação de chillers e outras máquinas. O plano é terminar as obras até novembro deste ano e aumentar seu market share, além de fortalecer a participação em alguns segmentos, como o de HVAC (ar condicionado de precisão) e equipamentos periféricos voltados para soluções de engenharia térmica. Instalada no Parque Novo Mundo, em São Paulo (SP), a fábrica vai ganhar uma área nova para produção de chillers e outras máquinas. A empresa começou a preparar o lançamento da linha Presys-Klima, equipamentos mais sofisticados, voltados para o mercado de Datacenter.

“Contaremos com uma linha completa desses chillers, projetada do zero. Serão cinco famílias de produtos. Já terminamos a reformulação e começamos a oferecer esses novos equipamentos para o segmento de ar condicionado de precisão”, disse János Szegő, CEO da Mecalor.

Com a expansão da fábrica, a Mecalor vai construir ainda dois laboratórios de ensaios e estudos. Um será para simular o desempenho dos equipamentos novos.



Divulgação



+ SUA MAIS NOVA OPÇÃO  
**TUDO PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO**  
DE AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO



Atendimento Especial  
 **(11)2601-6080**

 **(11)97280-6094**

**FAZEMOS ENTREGA**

- TUBOS DE COBRE
- GÁS REFRIGERANTE
- FERRAMENTAS  
E MUITO MAIS...

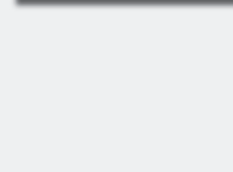
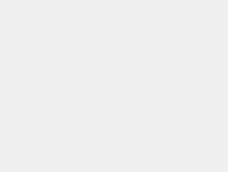
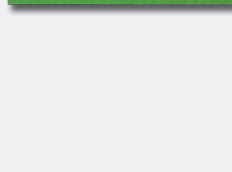
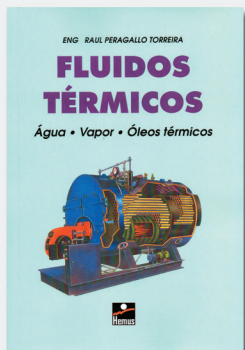
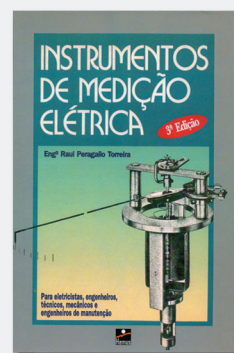
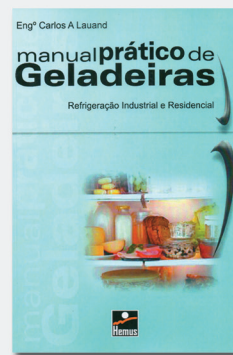
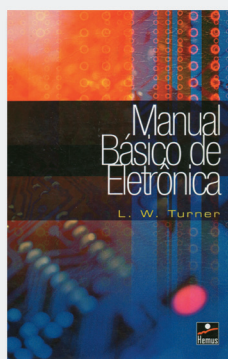
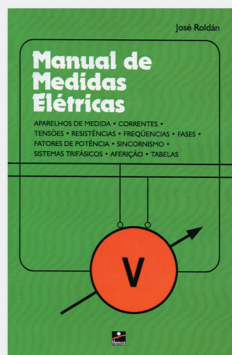
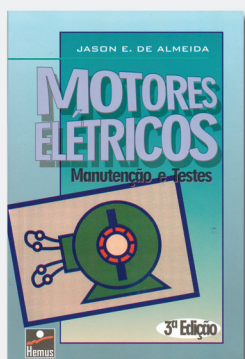
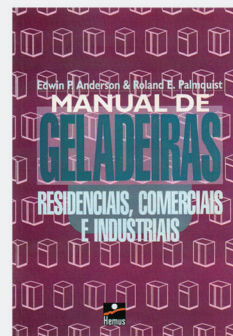
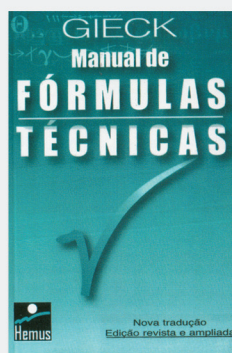
**VENHA SER  
NOSSO PARCEIRO**

Rua Monte Azul, 71 - Água Rasa, SP.  
Aberto de Segunda a Sexta das 8:00 às 18:00  
Sábado das 8:00 às 13:00

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



# Complete já sua biblioteca.



Faça o pedido do seu livro através do telefone (11) 5079-3030

## ANTI CORROSÃO

A **Gree Electric Appliances** apresenta o novo ar condicionado G-Top, desenvolvido para otimizar espaço em um ambiente livre de ruídos e impurezas. O novo aparelho está disponível nas versões 9.000 e 12.000 BTU/h e possui selo de certificação classe A de eficiência energética aprovado pela Inmetro. A condensadora do aparelho foi produzida com ranhuras especiais do G-Top e por ser integrada à base do chassi, permite uma instalação mais flexível, com oito furos para a fixação do equipamento. Os tubos de cobre utilizados são grandes diferenciais do produto, onde as ranhuras externas com formato rosqueado aumentam a eficiência na troca de calor em mais de 15% comparado ao de ranhuras retas, segundo a empresa.

“Nossas condensadoras também são fabricadas com serpentina Goldenfin, que oferece proteção anti corrosão e anti oxidação aumentando a durabilidade do condicionador de ar, além de maior resistência contra efeitos climáticos. Essas proteções são capazes de preservar o produto contra ações causadas pelo tempo e pelas condições do ambiente urbano como a alta umidade e as altas taxas de vapor de sais, causados pela maresia do mar”, afirma Alex Chen, diretor comercial da Gree Brasil.



Divulgação

42

## CONTÊINER REFRIGERADO

A **Thermo King**, marca da **Trane Technologies**, lança linha de contêineres para produtos frescos e congelados (Container Fresh & Frozen - CFF). Os novos CFF da Thermo King possuem controle de temperatura e umidade, e utilizam refrigerante R-134a e pronto para a opção de uso com o R-513A.



Divulgação

Apresenta um sistema de controle de gerenciamento de temperatura avançado que oferece controle preciso de +/- 0,25°C no modo resfriado e +/- 1°C no modo congelado. Para maior eficiência operacional, o CFF oferece um pull-down rápido e pode atingir rapidamente pontos de ajuste específicos para aumentar a vida útil de armazenamento de mercadorias enviadas. A capacidade de otimizar o modo de consumo de energia para o menor uso de eletricidade e a ativação da propagação de temperatura mais ampla sem comprometer a carga trazem benefícios adicionais de sustentabilidade e redução no custo final.

“Com o CFF, a Thermo King traz décadas de conhecimento em refrigeração de contêineres adquiridos com o uso intermodal de unidades refrigeradas em estradas acidentadas e mares agitadas”, disse Peter Hansen, líder de produtos da Thermo King Marine, Rail and Bus.



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



[WWW.FACEBOOK.COM/CLUBEDOFRIO](http://WWW.FACEBOOK.COM/CLUBEDOFRIO)

# Compressores de velocidade variável são o caminho para a economia de energia na refrigeração

**A** energia, sua geração e disponibilidade, são não apenas fundamentais para a economia de todos os países e para a saúde de qualquer população, mas também uma questão ambiental global. O mesmo acontece com a refrigeração. Embora ela seja vital para a preservação dos alimentos e o desenvolvimento da economia, assim como para a medicina e os progressos científicos, é também uma grande consumidora de energia: a estimativa do Instituto Internacional de Refrigeração é que o setor (incluindo ar-condicionado) consome cerca de 17% da eletricidade usada em todo o mundo.

A refrigeração é um setor altamente tecnológico e a eficiência energética está entre as prioridades na busca constante por evolução e inovação dessa indústria. Um de seus direcionadores tecnológicos é o compressor de velocidade variável (também conhecido por compressor inverter), que, depois de provar suas vantagens e se tornar tendência no mercado de condicionadores de ar e aplicações de refrigeração doméstica, agora está ganhando cada vez mais espaço na indústria de refrigeração comercial em todo o mundo.

Em comparação com o compressor de velocidade fixa (também conhecido como on-off), o de velocidade variável tem um tipo de motor diferente, o motor BLDC (corrente contínua sem escova). Trata-se de um motor trifásico de corrente contínua. Outra diferença é que este motor trabalha conectado com um dispositivo chamado inversor de frequência. O inversor controla o motor do compressor, proporcionando diferentes velocidades de rotação em função da carga térmica do sistema de refrigeração, diminuindo a rotação quando a temperatura ideal é atingida e aumentando quando é necessária maior remoção de calor.

Graças a estas características, os compressores de velocidade variável têm significativas vantagens sobre os de velocidade fixa, e aqui as listamos na perspectiva que mais importa: a do usuário final.

## Economia de energia

Um compressor tradicional de velocidade fixa opera em velocidade constante (3000rpm a 50Hz / 3600rpm a 60Hz), continuamente ligando e desligando para atender a demanda de resfriamento do equipamento. Este modo de operação exige uma carga de energia abrupta durante a partida do compressor. Posteriormente, o compressor opera em sua rotação máxima por todo o período de funcionamento, independente da carga térmica, o que leva ao desperdício de energia.

Como descrito previamente, compressores de velocidade variável utilizam uma eletrônica integrada, que permite controlar a velocidade de rotação, diminuindo ao atingir a temperatura alvo, e aumentando quando houver necessidade de mais remoção de calor, idealmente sem ligar e desligar (ou com uma consistente redução dos ciclos de ligar e desligar e com uma potência de partida limitada, em relação aos compressores on-off). Isso permite que o compressor use apenas a quantidade de energia necessária em cada momento e nada mais.

A economia de energia com a utilização de velocidade variável varia de acordo com a aplicação, mas é sempre muito significativa. A Embraco fez diversos estudos de casos com compressores e a única mudança feita foi a troca de um compressor de velocidade fixa por um de velocidade variável. O resultado foi uma economia de energia de pelo menos 15% e de até cerca de 40%. Apenas para citar um exemplo, em um freezer horizontal com desempenho otimizado - por utilizar um compressor on-off de alta eficiência com refrigerante R-290 - a redução de energia foi de 32,6% em uma temperatura ambiente de 20°C, quando usado um compressor de velocidade variável com lógica de controle Smart Drop In (SDI), sem qualquer outra otimização do sistema.

# AR CONDICIONADO

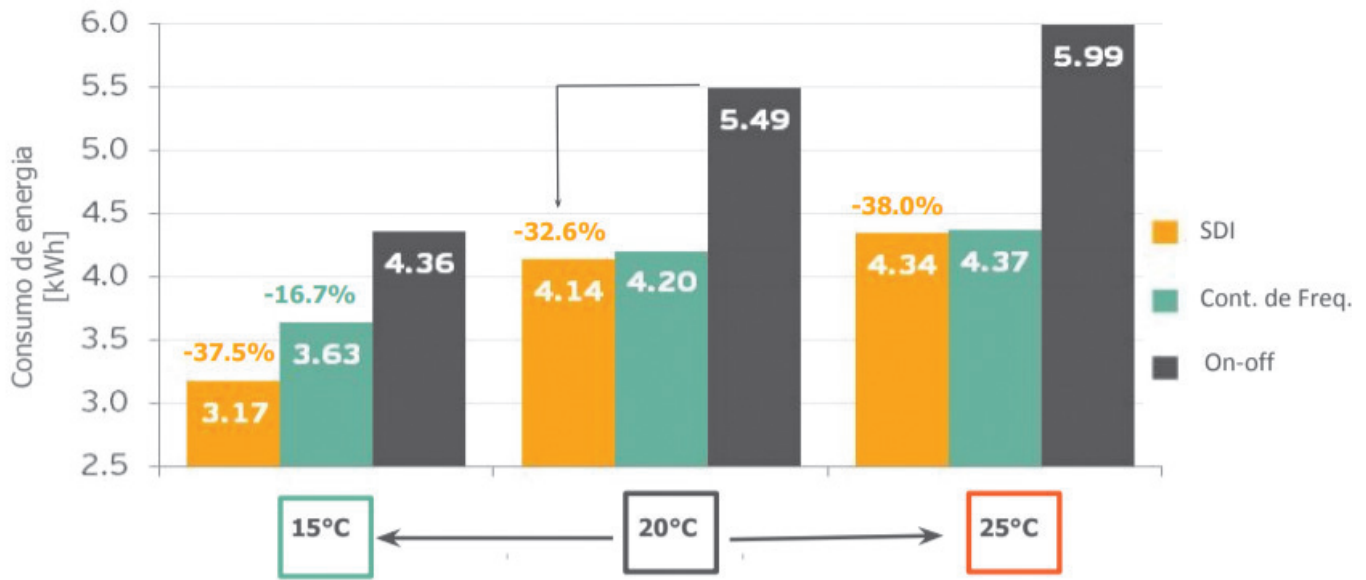
conforto térmico - climatização



O DETALHE QUE FAZ DIFERENÇA

REVISTA DO FRIO

revista do  
**FRIO**  
& Ar-Condicionado



Barra laranja - resultados usando um compressor Embraco de velocidade variável com Smart Drop In (SDI), que é uma tecnologia dentro do inversor que elimina a necessidade de um controlador de frequência.

Barra verde - resultados usando um compressor Embraco de velocidade variável com um controlador de frequência.

Barra cinza - resultados usando um compressor de velocidade fixa (on-off).

## Recuperação de temperatura mais rápida

Os compressores inverter se recuperam das aberturas de portas com muito mais rapidez. Em rotações mais altas, esses compressores são capazes de regular rapidamente o delta entre as temperaturas do produto e do ambiente.

Possuem um tempo médio de *pull-down* (abaixamento de temperatura) menor, que é o tempo necessário para baixar a temperatura do produto, desde sua temperatura inicial (no gabinete do refrigerador) até a temperatura final desejada. Os testes com compressor inverter têm mostrado uma redução média de 20% no tempo de *pull-down* em comparação aos on-off. Esse modo de trabalho também contribui para a economia de energia em relação aos compressores tradicionais: o compressor inverter atinge rapidamente as condições estabilizadas, nas quais funciona a uma baixa rotação (com economia de energia).

**Baixo nível de ruído e vibração.** A tecnologia de velocidade variável permite que as aplicações também gerem menos ruído (menos barulho), em razão de operarem em rotações mais baixas por períodos mais longos do que a de velocidade fixa. Além disso, existe a característica da “partida suave”, que significa que o compressor inicia a operação com uma velocidade mais baixa e, em alguns minutos, acelera até atingir a velocidade necessária,

ajustando continuamente a corrente para fornecer a energia requerida dependendo das condições do sistema, com menos vibração e ruído. É importante ressaltar que, em alta rotação, acima de 3600 RPM, o ruído do compressor de velocidade variável é equivalente a um compressor liga-desliga.

## Ciclo de vida

Devido à forma como o compressor de velocidade variável trabalha, controlando sua velocidade de rotação de acordo com a temperatura necessária, com longos períodos de funcionamento em baixa velocidade, sua expectativa de vida útil será inerentemente mais duradoura em comparação com o compressor de velocidade fixa.

## Ampla faixa de tensão

Graças ao inversor de frequência, eletrônica que comanda o compressor, os sistemas de refrigeração com velocidade variável têm um comportamento muito bom em fortes flutuações de tensão (situações que podem acontecer em muitos países): em baixas tensões, onde o compressor on-off pode nem dar partida, um de velocidade variável o faz. Por exemplo, em locais onde a tensão é de 115V60Hz, por regulamentação, a tensão da rede pode variar

# REFRIGERAÇÃO

Comercial - industrial



O DETALHE QUE FAZ DIFERENÇA

REVISTA DO FRIO

revista do  
**FRIO**  
& Ar Condicionado

de 98V até 127V. O compressor on-off irá funcionar apropriadamente se a tensão estiver dentro deste intervalo, entretanto, sabemos que na prática a tensão muitas vezes pode estar fora destes limites. No caso do compressor de velocidade variável, considerando que utilize um inversor de frequência 115V, ele pode operar normalmente em um intervalo que pode variar entre 70V e 140V.

## Eficiência de espaço

Os compressores inverter não são apenas energeticamente eficientes, eles também são eficientes em espaço. Isso porque pode-se produzir um compressor de velocidade variável em menor tamanho para fazer o mesmo trabalho de um compressor de velocidade fixa, que é maior. Durante a fase do projeto para o compressor on-off é necessário projetar seu tamanho para suportar o maior pico de capacidade de resfriamento, uma vez que ele sempre operará em velocidade máxima. Já em um compressor de velocidade variável, o tamanho pode ser projetado

para a velocidade média que ele terá na maior parte do tempo, que será uma velocidade mais baixa. Ao liberar mais espaço dentro de gabinetes comerciais sem mudar nenhuma dimensão externa, os fabricantes podem projetar equipamentos de forma mais criativa e fornecer opções de layout mais flexíveis para as lojas.

## Há mais do que isso

Além da velocidade variável, outra tecnologia que contribui para a eficiência energética do compressor são os fluidos hidrocarbonetos. Devido às características termodinâmicas dos refrigerantes HCs, proporcionam também, por si sós, uma economia de energia em relação aos HFCs (hidrofluorcarbonetos). Nos testes, usando um compressor on-off, na mesma aplicação, trocando somente o refrigerante HFC R-404A para o refrigerante natural R-290, a energia economizada atingiu em torno de 10%, gerando a mesma capacidade de refrigeração.

# 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



**Ao ver o Felipe,  
você tem a impressão  
de que ele é diferente.  
Ao conhecer a história dele,  
você tem certeza.**


A mãe de Felipe não precisou de exames caros, que ela e o marido não podiam pagar, para saber que algo na sua gravidez estava errado. Mas nem o sexto sentido, comum às mulheres e acentuado nas mães, podia prepará-la para o choque do parto. Seu bebê nasceu lindo, mas sem braços e pernas. Das visitas, em vez dos habituais parabéns, os pais recebiam o conselho para esconder a criança. Mesmo mais educadas, as palavras dos médicos também eram horríveis. Segundo a maioria, Felipe jamais seria uma criança normal. De um especialista, porém, veio a orientação para procurar a AACD, aonde a mãe passou a levá-lo diariamente. No caminho da associação, descendo ladeiras enlameadas no colo de Dona Daniela, a ausência de choro do menino indicava a coragem com que encararia a vida. Que o levaria a contrariar os conselhos de conhecidos e os prognósticos dos médicos. Hoje, Felipe anda de skate, solta pipa, joga bola, escreve e, com uso de próteses, anda e até faz capoeira.

**Inacreditável, não?  
É por isso que nós  
acreditamos.**

**Se você acredita,  
nossas crianças  
também acreditam.**

**Para doar ligue:  
0800 771 7878  
ou acesse [aacd.org.br](http://aacd.org.br)**

 [twitter.com/aacd](https://twitter.com/aacd)

 [facebook.com/ajudeaacd](https://facebook.com/ajudeaacd)

  
**AACD**  
ASSOCIAÇÃO DE ASSISTÊNCIA  
À CRIANÇA DEFICIENTE

## Amplie seus negócios



revista do  
**FRIO**  
e Ar-Condicionado

Solicite uma visita de nossos consultores.

Telefone: (11) 5079-3030  
[www.revistadofrio.com.br](http://www.revistadofrio.com.br)



50

## REFRIGERAÇÃO MARECHAL 50 ANOS

Atua há **50 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

Gás Refrigerante

Câmaras Frigoríficas

Unidades Condensadoras

Tubulações de Cobre

Compressores



**MIPAL**



(11) 3331.7866

Siga a gente nas REDES SOCIAIS

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



@refrigeracaomarechal



/refrigeracaomarechal

Apesar dos fatos aqui destacados terem um impacto mais alto na refrigeração comercial do que na residencial, a adoção da velocidade variável na refrigeração doméstica tem sido alta em muitos países devido a rígidas regulamentações de consumo de energia. Um exemplo é a Europa, onde as regulamentações para classificação de eletrodomésticos por seu nível de consumo de energia estão em vigor há muitos anos. Enquanto isso, na refrigeração comercial, a penetração da velocidade variável – apesar de já ser importante em gabinetes integrados para varejistas – ainda tem um amplo espaço de crescimento. Em março, a Europa já adicionou novas regulamentações que irão contribuir para a difusão dos compressores inverter.

Segundo a Nidec, na refrigeração comercial os principais obstáculos para a adoção de compressores de velocidade variável são: seus benefícios ainda pouco disseminados, seu preço, superior ao compressor de velocidade fixa e a necessidade de uma unidade de controle adicional para regular os parâmetros de funcionamento dos compressores, que existiu por muitos anos e encarecia todo o sistema.

Mas isso está mudando. Graças à evolução da tecnologia do compressor e seus eletrônicos embutidos, a diferença de preço dos compressores inverter em comparação aos compressores on-off tende a diminuir. Além disso, levando em consideração a economia na conta de energia, o investimento tem um retorno rápido (até seis meses em algumas aplicações para o varejo). Em relação à necessidade de uma unidade de controle, isso não é mais verdade. Existem soluções disponíveis no mercado que eliminam a necessidade de uma unidade de controle adicional. Neste novo momento de economia global em que proteger o meio ambiente ganha nova importância, cada vez mais, a eficiência energética está se tornando um critério relevante para a tomada de decisões e a tecnologia para isso está se tornando mais acessível. A tendência é vermos cada vez mais compressores inverter no mercado de refrigeração, tanto doméstica quanto comercial.

**Por:** Daniel Fretta, Especialista de Engenharia de Aplicação na Nidec Global Appliance, onde atua com o portfólio Embraco

**Com contribuições de** Daniel Daniel Hofmann, John Prall, Daniel Hense, Peter Buksar e Marino Bassi, todos da Nidec Global Appliance.



## **A ELITECH SEGUE INOVANDO E DESENVOLVENDO FERRAMENTAS PRÁTICAS COM ALTA TECNOLOGIA E A MELHOR QUALIDADE DO MERCADO.**

A linha completa de ferramentas da Elitech atende todas as necessidades dos técnicos de refrigeração comercial, residencial e industrial. Entregando precisão e praticidade no momento de instalações e manutenções dos sistema do frio.

Além de ter conectividade com smatphones, facilitando o acesso a dados como: Localização em determinados modelos, instalação, temperatura, parâmetros, textos e gráficos.

São ferramentas digitais desenvolvidas no centro de pesquisa e desenvolvimento da Elitech no Vale do Silício, onde todos os anos são lançados mais de 100 produtos.

**Invista nas melhores ferramentas do mercado** e aumente a qualida - de operacional do seu serviço.

**A Elitech é qualidade garantida.**

Acesse o site [WWW.ELITECHBRASIL.COM.BR](http://WWW.ELITECHBRASIL.COM.BR)  
e conheça a linha completa de ferramentas.



+55 51 3939.8634



elitechbrasil



atendimento@elitechbrasil.com.br



www.elitechbrasil.com.br



ENTRE NO CLIMA COM A EMPRESA QUE MAIS VALORIZA SEUS PARCEIROS:

[portalpoloar.com.br](http://portalpoloar.com.br)



FALE CONOSCO



0800 889 8989



11 99914 5771

- ▶ EMPRESA LÍDER DE MERCADO
- ▶ COM MAIS DE 41 ANOS NO SEGMENTO
- ▶ QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL & TREINAMENTOS TÉCNICOS
- ▶ PORTAL EXCLUSIVO PARA PARCEIROS(AS)
- ▶ SHOWROOM A DISPOSIÇÃO DO PARCEIRO
- ▶ MAIOR ESTOQUE DO BRASIL
- ▶ RETIRA PROGRAMADA NA CIDADE DE SÃO PAULO
- ▶ MELHOR PÓS-VENDA & ATENDIMENTO EM GARANTIA
- ▶ RAPIDEZ EM NOSSAS ENTREGAS
- ▶ PONTUALIDADE COM NOSSOS COMPROMISSOS

TRABALHAMOS COM AS MELHORES MARCAS



ELGIN

FUJITSU

SAMSUNG

