



revista do

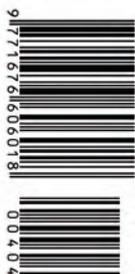
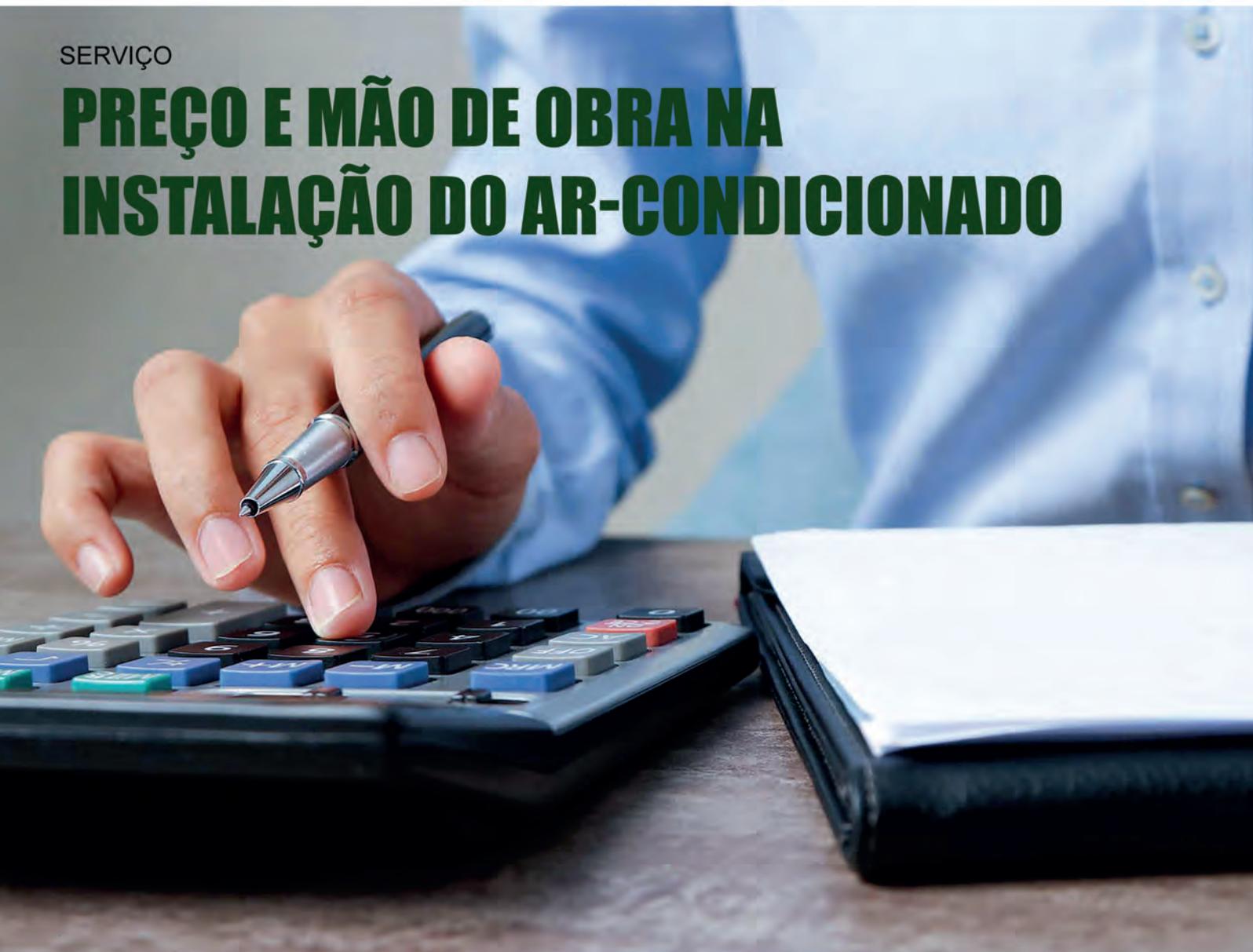
# FRIO

**& Ar Condicionado**

ANO XXXIII - Nº404  
Janeiro/2024  
Ar Condicionado  
Refrigeração  
Ventilação  
Aquecimento

SERVIÇO

## PREÇO E MÃO DE OBRA NA INSTALAÇÃO DO AR-CONDICIONADO



ECONOMIA

Os caminhos do  
HVAC-R brasileiro  
em 2024

COMPONENTES

Compressores:  
busca contínua por  
avanço tecnológico

GENTE DO FRIO

Graça Galvão:  
“Minhas meninas  
ganharam espaço”

# NOVA LINHA G-PRIME INVERTER PLUS PISO TETO E CASSETE

Disponível nas capacidades:

Piso Teto	Cassete
40.000 BTU/h	24.000 BTU/h
60.000 BTU/h	36.000 BTU/h
	60.000 BTU/h



**Inverter é GREE**

## VOCÊ MERECE O MELHOR.

Produto Gree sai pressurizado de fábrica e com carga de gás para instalação de até 9,5m.

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

 Greebrasil  
 [gree.com.br](http://gree.com.br)  
 SAC: 0800 055 6188





## EXPEDIENTE Revista do Frio

**Publicação Mensal:**

M.A.R.Y. Editora Refrigeração LTDA  
Janeiro/2024 nº 404

**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:**

Josenaldo 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.

## Editorial

# Contrapontos para o Setor

Oportunidade é a palavra que melhor resume a expectativa do setor para este novo ano. À medida que adentramos 2024, enfrentamos a possibilidade real de registrar, pela primeira vez, uma temperatura acima do aquecimento de 1,5°C, conforme apontado pelo Met Office.

Neste contexto, a matéria de economia busca harmonizar temas cruciais, como descarbonização e sustentabilidade, com a perspectiva otimista do mercado. Em face das mudanças climáticas, o HVAC-R desempenha um papel vital na busca por soluções ambientalmente responsáveis.

Ademais, exploramos um componente essencial dos sistemas HVAC-R: o compressor. Detalhamos a evolução tecnológica constante desse “coração” dos sistemas, destacando os avanços que garantem durabilidade e eficiência energética.

Além disso, dedicamos espaço a um tema crucial para o profissional da linha de frente: a precificação de serviços. Em um mercado em transformação, o profissional muitas vezes se depara com dúvidas sobre quanto cobrar. Quanto custa, afinal? Nossa análise destaca as variantes importantes que não podem ser ignoradas no cálculo final.

Portanto, esta edição abrange uma ampla gama de temas que moldarão o setor ao longo deste ano desafiador. Reconhecemos que 2024 começou de maneira quente, não apenas em termos climáticos, mas também em relação às expectativas e desafios que se apresentam.

Feliz ano novo e boa leitura!

## 08 Gente do Frio

Graça Galvão comemora trajetória das mulheres no HVAC-R

## 12 Componentes

Compressores como o coração do avanço tecnológico

## 22 Economia

Desafios e oportunidades para o HVAC-R em 2024

## 30 Serviço

Dicas e instruções para mecânicos e instaladores

## 34 Varejo

Instaladores comemoram agenda cheia, mas se preocupam com estoques

## 38 Frio em Foco

## Anunciantes

Brasil Soldas	45
Chemours	17
Circuito dos Instaladores	06
Climario	11
Climario Solar	49
Disparcon	15
Distriar	25
Elitech	07
Forming Tubing	43
Frigelar	05
Primec	46
Fujitsu	09
Gree	02
Indimatec	31
Indistrias Tosi	35
Jet Frio	39
Klea Koura	27
Multivac	29
Óleo montreal	51
PCI	42
Pescan	13
Poloar	52
Rac Brasil	48
Refri-Leste	23
Rocktec	37
Uni Refrigeração	21
VR Metalurgica	19
Zeon	41

# na FRIGELAR tem **TUDO!**

Para refrigeração e ar-condicionado



Refrigeração Comercial • Refrigeração Doméstica  
Ar-Condicionado e Peças • Ferramentas • Câmaras Frias

Compre através



Loja



Site



App



Whatsapp

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

(51) 99802 8999

# FRIGELAR



O “Circuito dos Instaladores” é uma iniciativa da **Revista do Frio** em parceria com o **Senai** e pretende visitar todas as regiões do Brasil.



# Circuito dos Instaladores

# 22 e 23 fevereiro

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO-SP

18h às 22h

**INSCREVA-SE JÁ**

200 VAGAS PRESENCIAIS  
 ESCANEIE O QR CODE AO LADO



LOCAL

IPÊ PARK HOTEL LTDA  
 RODOVIA WASHINGTON LUIS, KM 428  
 SÃO JOSÉ DO RIO PRETO-SP

TRANSMISSÃO  
 AO VIVO   

PATROCÍNIO

REALIZAÇÃO E PROMOÇÃO



# INFRAMATE C

TECNOLOGIA COMPLETA PARA  
DETECÇÃO DE GASES CO<sub>2</sub>

Sensor de alta  
durabilidade

Entrada de fone  
de ouvido

Bateria de Lítio  
recarregável

Detecção de  
dióxido de carbono

Alta sensibilidade  
de 6g/ano  
para detecção



# Graça Galvão comemora trajetória das mulheres no HVAC-R

**Para ela, suas meninas chegaram para mudar todo esse universo que apenas homens lideravam**

**P**ara Maria das Graças de Carvalho Galvão, conhecida como Graça Galvão, a atuação da mulher no setor de HVAC-R é de suma importância. Por estar a muito tempo nessa área, ela pode acompanhar toda a trajetória das mulheres nesse processo e a cada conquista, considerava uma vitória para sua vida. “Sempre comento com meu esposo: minhas meninas estão ganhando espaço, elas estão chegando para mudar todo esse universo que apenas homens lideram, tudo será diferente. E hoje aí estamos, ganhando força a cada dia, liderando, ensinando, apoiando umas às outras, superando principalmente, o preconceito”, diz.

Nascida em Cachoeira Paulista (SP), aos 54 anos, Graça lidera suas empresas Atrimac Refrigeração Industrial e a Heliotherm Engenharia Térmica, juntamente com seu esposo, e foi em 1989, quando então aceitou o desafio de trabalhar com aparelhos de janela e refrigeração comercial.

“Comecei a atuar na área de refrigeração através da influência de meu esposo, que veio de uma família de refrigeristas, pois seu pai no início na vida profissional começou a trabalhar na área de refrigeração de aviões e com o tempo abriu sua própria empresa se dedicando a refrigeração comercial e residencial em Aparecida do Norte (SP). Minha imersão se iniciou no ano de 1989 e trabalhei no início com aparelhos de ar condicionado de janela ACJ e



*Com 34 anos de atuação no setor, Graça deixa um legado inestimável*

Refrigeração Comercial, e em 1998, passei a trabalhar na área de refrigeração industrial. Quando iniciei minha carreira no setor, encontrava algumas mulheres atuantes, principalmente em lojas de peças, mas não conhecia mulheres técnicas e nem mecânicas. Como sempre trabalhei com meu esposo e ele quem me ensinou tudo que sei hoje, me sentia protegida por ele. Por ele sempre me colocar ao seu lado e acreditar em meu potencial, nunca sofri nenhum tipo de preconceito por ser mulher”.

Ao longo desses 34 anos de atuação no HVAC-R, em 1996, seu esposo iniciou um trabalho como técnico de refrigeração em uma empresa fabricante de chillers na cidade de Guarulhos (SP), atuando na área industrial e foi alimentando o desejo de abrir uma empresa fabricante de equipamentos industriais.

# COMUNICADO IMPORTANTE

A **FUJITSU GENERAL**, pensando cada vez mais em seu crescimento, vem constantemente fazendo investimentos e expandindo seus negócios no Brasil.

Por esta razão, recentemente lançou uma nova marca global de produtos: **Airstage**, que é uma marca já bastante reconhecida e comercializada em outros países.

Para o mercado brasileiro, a **FUJITSU GENERAL DO BRASIL** também lançou em 2023 duas novas linhas de produtos: a Linha Essencial e a Linha Premium!

A **Linha Essencial** apresenta equipamentos de ar-condicionado dos modelos Split High Wall com fluido R-32 e tecnologia Inverter, que são **produzidos 100% no Brasil**. A logomarca **Airstage** está presente na **Linha Essencial**.

A **Linha Premium** apresenta equipamentos de ar-condicionado dos modelos Split High Wall, Teto, Cassete com fluido R-32 e tecnologia Inverter, sendo que parte da sua produção é nacional e parte é importada. As logomarcas **Fujitsu** e **Airstage** estão presentes nas evaporadoras e condensadoras. O Multi Split com fluido R-410A segue com a aplicação somente de Fujitsu.

Tanto os produtos da Linha Essencial quanto os da Linha Premium possuem etiquetas de identificação da **FUJITSU GENERAL** nas evaporadoras e condensadoras e o norma da empresa consta nas embalagens e no Certificado de Garantia.

A **FUJITSU** segue como nossa marca corporativa e será utilizada comercialmente pela nossa empresa.

Nós nos orgulhamos em dizer que todos os nossos equipamentos de ar-condicionado são os mais duráveis, silenciosos e confiáveis do mercado graças à tecnologia japonesa de ponta e ao rigoroso processo de teste de qualidade e excelência em toda a cadeia desde a produção até a entrega aos nossos clientes!

Nos colocamos à disposição para quaisquer informações adicionais.

**CAT - Central de Atendimento Telefônico 0300-330-0000\***  
Segunda a Sexta-Feira das 8h00 às 18h00\*\*

*\*Custo de ligação local. \*\*Exceto feriados.*

*Atenciosamente,*

**Akihide Sayama**  
Diretor Presidente

**Raimundo Ribeiro**  
Diretor Comercial

**José Henrique Vedovelli**  
Diretor Adm. Financeiro

**FUJITSU** | **AIRSTAGE**

“Na época, ele compartilhou essa ideia comigo e confesso que fiquei com muito medo, mas como sempre estivemos lado a lado, topei entrar nessa grande aventura com ele e, em 1998, abrimos nossa fábrica para refrigeração industrial na cidade de Guaratinguetá (SP), onde moramos até hoje. Nossa primeira visita para a venda do equipamento que fabricávamos foi na cidade de Franca (SP) e conquistamos nosso primeiro cliente. Foi nossa primeira vitória e novamente vou confessar, bateu aquele friozinho na barriga e a grande pergunta: será que seremos capazes de fabricar esse equipamento? Será que irá funcionar? Mesmo com todas essas minhas dúvidas, iniciamos juntos a fabricação, fizemos

tudo, desde a estrutura do gabinete, montagem da refrigeração, hidráulica, comando elétrico e executamos o start up com um grande resultado: cliente satisfeito. Desde que iniciamos, sempre estive presente na fabricação, atuando diretamente em todo o processo, daí veio a minha experiência em conhecer todas as peças, cada capacidade, todo o funcionamento, como dimensionar os equipamentos para os diferentes processos os quais nos eram solicitados. Assim, a empresa começou a crescer, as vendas aumentaram, contratamos mais funcionários, mas sempre junto deles fabricando cada equipamento com muito carinho e atenção”.

## Um legado para as “meninas”

Entusiasta e uma das maiores apoiadoras da equidade feminina no setor, Graça é atuante do Grupo Elas No AVAC-R desde o começo, e hoje, conta com mais de 251 participantes, criado por Carmosinda Santos. Esse grupo aconselha, ensina, ajuda, defende, prioriza a todo tempo a grande importância e valor das mulheres no setor da refrigeração.

“Está evidente que vivemos ainda uma desigualdade de gênero, principalmente em relação as mulheres, e isso causa opressão e muita violência. A equidade feminina no setor de HVAC-R é de muita importância, pois ganhamos muita força e a cada dia, mais e mais mulheres atingem conhecimento e espaço profissional, com isso, alimentam outras áreas ditas apenas masculinas, abrindo assim outros caminhos para que as mulheres se realizem profissionalmente. Criamos nossos dois filhos emergidos nessa área, e hoje, eles também atuam e são apaixonados pela refrigeração desde muito jovens. Minha filha mais velha atua na área de ar condicionado e refrigeração comercial, mas sofre muito preconceito, fato esse que nos entristece muito, pois sabemos que gênero não define se somos capazes ou não”, enfatiza.

Uma família dedicada ao setor, seu filho caçula atua na área de engenharia em uma empresa fabricante de equipamentos de climatização e grande parte de sua experiência foi adquirida com seus pais: “Hoje, com os filhos criados e já encaminhados, seguimos mais devagar, aqui mesmo no interior de São Paulo e ainda fabricamos alguns equipamentos. No decorrer de minha vida atuando nessa área tão maravilhosa, conquistei alguns bens materiais, mas o que eu considero de maior importância foi todo o conhecimento adquirido com o passar do tempo e hoje tenho como mérito todo o esforço que fiz para conquistar o meu espaço e agradeço ao meu esposo por sempre acreditar em mim e me ensinar tudo que sei”.



Com outras mulheres do setor, Graça foi homenageada com o prêmio “Agora é que São Elas – Mulheres no AVAC-R”

Graça deixa uma mensagem a todas as mulheres do setor de HVAC-R: “Minhas queridas meninas, assim como falo todos os dias para minha filha que é atuante na área, acreditem em si mesmas, não deixem que insinuações, palavras ou até mesmo ações preconceituosas derrotem vocês, nós somos capazes de tudo, temos nossa força, nossa sabedoria, nosso jeitinho especial de lidar com as coisas e assim unidas nessa grande família HVAC-R transformaremos o mundo em um lugar muito melhor porque somos mulheres, somos mães, filhas, irmãs, profissionais e a única coisa que queremos é o nosso reconhecimento e equidade no mercado de trabalho”, conclui.



 **ClimaRio**



**TEMPSTAR** *Springer*



Ciclos Frio e Quente e Frio



Modelos em Split Hi Wall e Piso Teto



Tecnologia Inverter



Hi Wall com garantia de 2 anos

OFERTAS NAS LOJAS FÍSICAS, SITE E APLICATIVO

APP CLIMA RIO



Nossas lojas: Rio de Janeiro • São Paulo • Minas Gerais • Bahia • Ceará  
Distrito Federal • Espírito Santo • Goiás • Pernambuco • Rio Grande do Sul  
Santa Catarina • João Pessoa

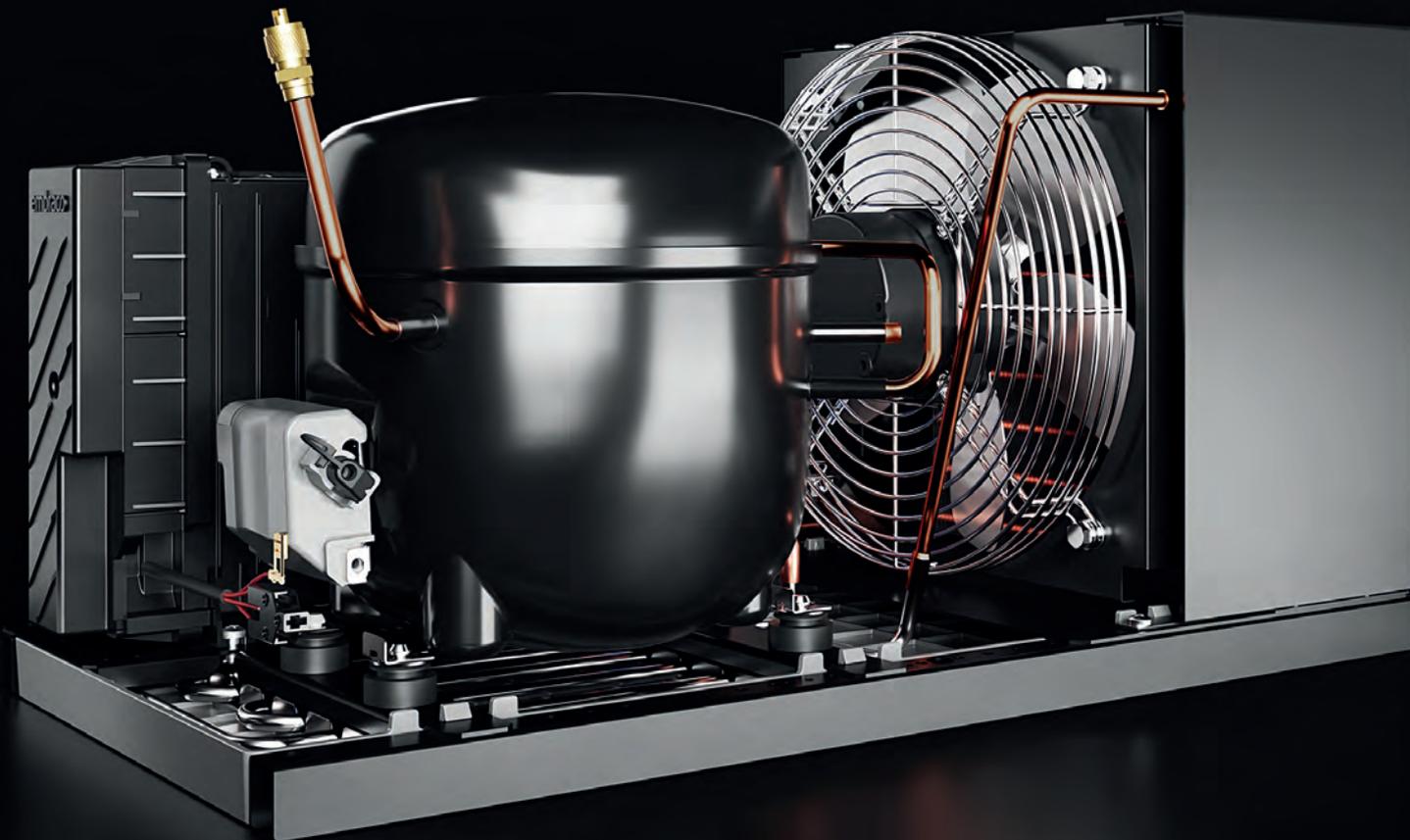


**ClimaRio**



@climariooficial

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



# Compressores como o coração do avanço tecnológico

Ao longo das décadas, a evolução dos compressores para refrigeração e ar condicionado tem sido impulsionada pela busca contínua por eficiência energética, menor impacto ambiental e maior durabilidade

Comparar os compressores a um coração no contexto dos sistemas de refrigeração e ar condicionado é uma analogia apropriada, pois ambos desempenham papéis vitais no funcionamento eficaz do sistema. O bom desempenho do compressor é essencial para garantir a eficiência energética, o conforto do usuário, armazenagem segura de produtos refrigerados e congelados, além de sua durabilidade. As inovações tecnológicas continuam a moldar o setor de HVAC-R, promovendo equipamentos mais eficientes, que não apenas consomem menos energia, mas também operam de maneira mais confiável e com

baixo impacto ambiental. Esses avanços continuam a receber grandes investimentos na área de pesquisa e desenvolvimento à medida que a indústria do setor busca soluções ainda mais inovadoras.

A evolução dos compressores desempenhou um papel fundamental na melhoria da eficiência dos sistemas. Entre os principais avanços, estão a eficiência energética, redução de perdas, menor desgaste mecânico, maior controle da temperatura, utilização de fluidos refrigerantes mais eficientes e de menor impacto ambiental, adaptação a diferentes aplicações, integração

Conheça a Linha

# AIR REPAIR

a linha de produtos parceira do refrigerista, que garante alta qualidade e desempenho excepcional na manutenção de sistemas de refrigeração e climatização.



Automotivo



Residencial



Industrial



Câmara Fria

Somos fabricantes oficiais de grandes marcas!

**CAOA**

**MOTRIO**

GRUPE RENAULT



INTEROZE  
BRASIL

Testado e aprovado por milhares de profissionais do mercado.  
Não fique de fora e comprove você também!



Saiba mais

**#SOLUÇÕESQUERENTABILIZAM**

com sistemas inteligentes através do controle eletrônico e automação.

Na questão da eficiência energética, a introdução dos compressores inverter e de velocidade variável permitiu uma variação contínua na velocidade do compressor, ajustando-a de acordo com a demanda real. Isso evita o desperdício de energia associado aos ciclos de ligar/desligar frequentes de compressores convencionais. Esses compressores permitem um controle mais preciso da temperatura, adaptando-se dinamicamente às condições do ambiente. Isso não apenas aumenta o conforto do usuário, mas também evita o superaquecimento ou sub-resfriamento excessivo, otimizando o consumo de energia.

De acordo com Thassio Ramalho dos Santos, Instrutor do SENAI-SP e especialista em Refrigeração e Climatização na Escola SENAI Oscar Rodrigues Alves, os compressores de velocidade variável são uma das inovações mais significativas que tivemos nos últimos tempos na indústria de refrigeração e climatização em termos de eficiência energética.

“Eles são capazes de controlar a velocidade de rotação em função da carga térmica atual, diminuindo-a quando próxima a temperatura alvo (set point) e aumentando-a quando é necessária maior remoção de calor, dessa forma as partidas do compressor são drasticamente diminuídas, possibilitando menos picos de corrente elétrica na partida comparando com os modelos ON/

OFF, outras qualidades dos compressores com a tecnologia inverter é a recuperação de temperatura mais rápida, baixo nível de ruído e vibrações, compressores que atuam em um range maior de tensão, compressores com construções mais compactas, entre outras”, informa Ramalho.

Já os compressores scroll e centrífugos, além da eficiência proporcionada aos sistemas, minimizam as perdas de carga interna e melhoram a eficiência do processo de compressão. O design contínuo e suave dos scrolls, por exemplo, reduz a turbulência e aumenta a eficiência.

No quesito menor desgaste mecânico, os compressores com mancal magnético e outras tecnologias sem contato mecânico reduzem o desgaste das peças móveis. Menos desgaste significa menos perda de eficiência ao longo do tempo, resultando em um desempenho mais consistente e duradouro.

O avanço tecnológico dos compressores também está associado à transição para fluidos refrigerantes mais eficientes e ambientalmente amigáveis. A utilização de refrigerantes com menor potencial de aquecimento global (GWP) contribui para a sustentabilidade e eficiência do sistema.

“A transição dos fluidos refrigerantes teve um grande impacto na eficiência energética dos compressores, a mudança de fluidos refrigerantes com maior potencial de destruição do ozônio (ODP), como os CFC e HCFC, para alternativas mais amigáveis ao meio



*As inovações tecnológicas continuam a moldar o setor de HVAC-R, desempenhando papel fundamental na melhoria dos sistemas*

**DISPARCON**

**AR CONDICIONADO**



**GARANTIA  
RAPIDEZ  
EFICIÊNCIA**

- ✓ PEÇAS E FERRAMENTAS
- ✓ MATERIAIS PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE AR CONDICIONADO
- ✓ REVENDAMOS AS MELHORES MARCAS
- ✓ ATENDIMENTO RÁPIDO E EFICIENTE
- ✓ ESTACIONAMENTO PRÓPRIO



Acesse o nosso site



📍 Alameda Gleite, 1044  
Santa Cecília | São Paulo - SP

☎ (11) 3660-3100

< **REVENDEDOR DE PEÇAS AUTORIZADO** >

**HITACHI**  
Johnson Controls

ambiente, como os HFC e HC, permitiu que os compressores operassem com maior eficiência energética. Isso ocorre porque os fluidos refrigerantes mais recentes têm um potencial de aquecimento global (GWP) mais baixo do que seus antecessores, trazendo menos impacto prejudicial ao meio ambiente. Além disso, os fluidos refrigerantes mais recentes são projetados para trabalhar em conjunto com compressores de velocidade variável, que são capazes de ajustar a velocidade de rotação para atender rapidamente às variações de carga térmica, resultando em uma recuperação mais rápida da temperatura”, afirma o professor do SENAI.

## Automação embarcada, redução de tamanho e nível de ruído

Outro ponto que podemos destacar é a integração de controles eletrônicos avançados como a automação embarcada. Isso permite o gerenciamento, ajuste e monitoramento remoto, resultando em uma operação mais eficiente.

Neste sentido, Ramalho explica que a automação embarcada é uma tecnologia que permite a integração de dispositivos eletrônicos em sistemas de controle e monitoramento, tornando as instalações mais eficientes e seguras.

“A automação embarcada pode ser usada em uma ampla variedade de aplicações em sistemas refrigeração e climatização, e é capaz

de fornecer uma série de benefícios, como a redução do consumo de energia, a melhoria da qualidade do ar interior e a otimização do desempenho do sistema. Também pode ser usada em conjunto com dispositivos móveis e monitoramento remoto para fornecer uma solução completa de gerenciamento de instalações. Os dispositivos móveis, como smartphones e tablets, podem ser usados para controlar e monitorar remotamente os sistemas de refrigeração e climatização com automação embarcada, permitindo que os usuários monitorem o desempenho do sistema em tempo real e façam ajustes conforme necessário. O monitoramento remoto também pode ser usado para detectar problemas antes que eles se tornem críticos, permitindo que os usuários tomem medidas preventivas para evitar falhas no sistema. É uma tecnologia poderosa que pode ser usada para melhorar a eficiência e a segurança das instalações no setor de HVAC-R. Quando combinada com dispositivos móveis e monitoramento remoto, ela pode fornecer uma solução completa de gerenciamento de instalações, permitindo que os usuários monitorem e controlem seus sistemas de refrigeração e climatização de qualquer lugar e a qualquer momento”.

Os investimentos em inovações também alcançaram a redução de tamanho e nível de ruído: “Era muito comum vermos em sistemas de refrigeração e climatização compressores grandes e ruidosos, causando desconforto sonoro para os usuários do sistema e aos



*Thassio Ramalho dos Santos, Instrutor do SENAI-SP e especialista em Refrigeração e Climatização na Escola SENAI Oscar Rodrigues Alves*



# Opteon™ SF Flush

Agente de Limpeza

Opteon™ SF Flush, Fluido de Limpeza Especial, nova embalagem de 4,54kg, único no mercado, já pressurizado com nitrogênio, é mais prático, eficiente e seguro de usar. Graças à sua tecnologia de tubo de pescador, não é necessário virá-lo para baixo durante sua aplicação.

**¡Já disponível!**

Mais prático,  
Mais seguro,  
Mais eficiente.



Maior poder de limpeza (versus HCFC-141b), limpa mais, com menos produto.



Ultra baixo GWP: portanto, não contribui para o aquecimento global.



Fácil manuseio: embalagem ideal para utilização em campo em manutenções preventivas e corretivas



Já pressurizado com nitrogênio e presença de tubo pescador, maior praticidade e rapidez na aplicação do produto utilizando o cilindro virado para cima.



Excelente compatibilidade com diferentes tipos de metais, plásticos e elastômeros



Pressurizado com nitrogênio e presença de tubo pescador, maior praticidade e rapidez na aplicação do produto



moradores do entorno dos locais onde eram instalados estes sistemas, além de reclamações referentes ao alto consumo energia destes compressores, fazendo com que este desconforto se desse também no bolso dos proprietários. Atualmente, tivemos avanços significativos nos compressores. Tanto na refrigeração quanto na climatização, é notável a diminuição do tamanho e ruído dos compressores nos sistemas, isso se deve a evolução dos motores elétricos com a implantação da tecnologia inverter e componentes mecânicos em geral, que tem sido feita com uma precisão maior na usinagem, trazendo menos folgas entre as peças e, conseqüentemente, menos perdas de eficiência, pois temos hoje uma construção mais justa e precisa”, revela Ramalho.

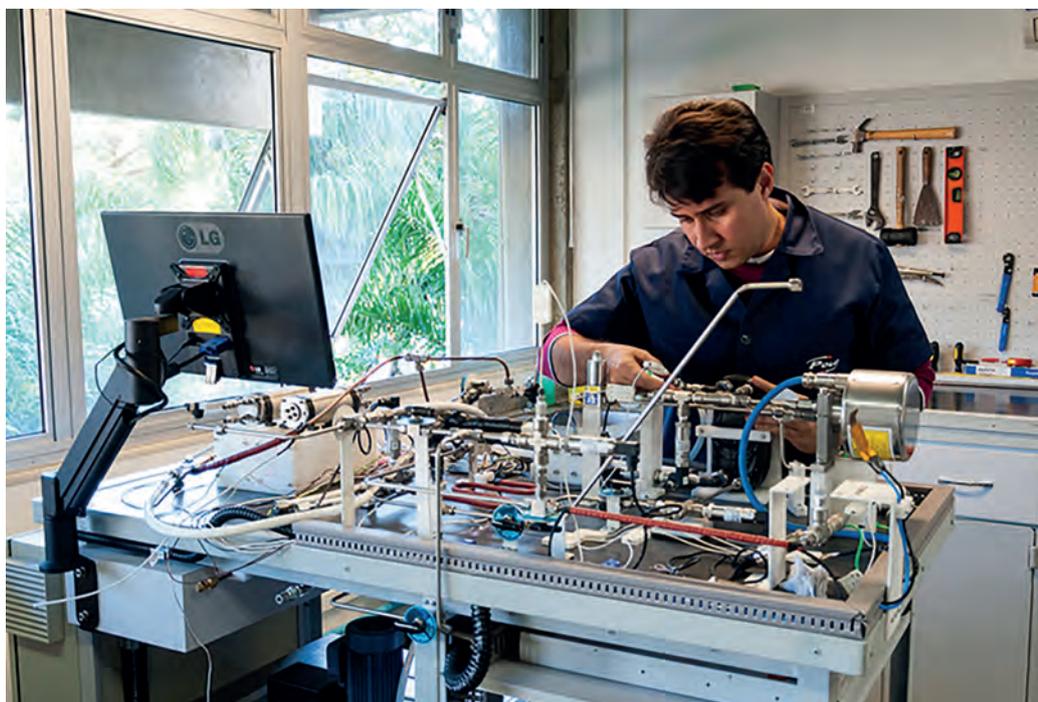
## Benefícios e vantagens dos avanços tecnológicos

Desenvolvidos para atender a diversas necessidades, desde sistemas residenciais até aplicações industriais, a adoção de compressores modernos traz uma série de benefícios e vantagens para os usuários finais. Ao implementar equipamentos mais modernos em seus sistemas, os benefícios e vantagens consideram maior eficiência energética e operacional, operação silenciosa, redução de espaço na instalação, menor impacto ambiental, integração dos dispositivos e maior confiabilidade e durabilidade, alinhando-se as agendas climáticas e regulamentações mais rigorosas.

Ao considerar esses benefícios, a implementação de compressores modernos não apenas proporciona uma experiência mais eficiente e confortável, mas também contribui para a sustentabilidade ambiental e para a redução dos custos operacionais a longo prazo. Esses fatores tornam a adoção de tecnologias de compressores modernas uma escolha vantajosa para os usuários finais.

## Vitalidade e desempenho

A eficiência do sistema de refrigeração depende em grande parte do desempenho do compressor. Se o compressor não estiver funcionando eficientemente, o sistema como um todo pode ser afetado, resultando em menor eficiência energética e desempenho inferior. A manutenção regular em compressores de sistemas de refrigeração e ar condicionado é um investimento para garantir a eficiência operacional, a durabilidade do equipamento e a prevenção de falhas inesperadas. Ao adotar práticas preventivas, as empresas podem não apenas economizar em custos de reparo, mas também garantir um ambiente refrigerado confiável e eficiente. Para assegurar o desempenho otimizado e a longa vida útil dos compressores, a realização de manutenções preventivas é essencial. A primeira etapa na manutenção de compressores é a realização de inspeções regulares. Profissionais qualificados devem examinar visualmente o equipamento para identificar possíveis desgastes, vazamentos ou qualquer sinal de mau funcionamento. Essa prática



*Avanços continuam a receber grandes investimentos na área de pesquisa e desenvolvimento*



### 3. Benefícios

de utilizar as ferramentas da **Metalúrgica VR**



METALÚRGICA



SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS  
**VR\_METALURGICA**

## PRIMEIRO

Todas as ferramentas **são pensadas** para o mecânico de linha branca



## SEGUNDO

Não danificam os equipamentos dos clientes

## TERCEIRO

Você realiza seu trabalho de forma **mais organizada e rápida**, com isso consegue atender mais clientes em menor tempo



preventiva ajuda a detectar problemas antes que se agravem, evitando paradas inesperadas e custos desnecessários.

Outro item se refere a troca regular de óleo para manter a viscosidade adequada e prevenir o desgaste prematuro. Os compressores de sistemas de refrigeração dependem de óleos específicos para garantir a lubrificação adequada das peças móveis. Além disso, a escolha do tipo correto de óleo é vital para o desempenho e a eficiência do compressor, além do monitoramento da pressão do sistema, uma prática importante na manutenção. Pressões inadequadas podem indicar problemas no ciclo de refrigeração, vazamentos ou obstruções. Profissionais devem ajustar as pressões conforme as especificações do

fabricante para garantir o funcionamento eficiente do compressor. A acumulação de sujeira e poeira nos componentes do compressor pode reduzir sua eficiência e aumentar o consumo de energia. Portanto, a limpeza regular dos radiadores, condensadores e outras partes do sistema é fundamental. Isso não apenas otimiza o desempenho do compressor, mas também contribui para a eficiência energética do sistema como um todo.

E por último, mas não menos importante, é o investimento no treinamento contínuo da equipe responsável pela manutenção. Conhecimento atualizado sobre tecnologias emergentes e práticas recomendadas assegura que a equipe esteja preparada para lidar com os desafios específicos dos compressores modernos.

## Avanços tecnológicos ao longo do tempo

**Compressores de Pistão:** Os compressores de pistão foram os primeiros a serem utilizados em sistemas de refrigeração e ar condicionado. Eles funcionam comprimindo o refrigerante por meio de um pistão dentro de um cilindro. Apesar de serem eficazes, esses compressores eram ruidosos e apresentavam um desgaste significativo.

**Compressores Centrífugos:** Na busca por compressores mais eficientes, os compressores centrífugos foram desenvolvidos e operam convertendo a energia cinética do fluido refrigerante em energia de pressão por meio de um rotor giratório. Esses compressores eram mais eficientes e adequados para sistemas de grande porte.

**Compressores Parafuso:** Os compressores de parafuso são amplamente utilizados em sistemas de grande porte. Eles funcionam por meio de rotores helicoidais que comprimem o refrigerante. Esses compressores são eficientes e robustos, sendo frequentemente encontrados em sistemas de ar condicionado central e em processos industriais.

**Compressores Scroll:** Os compressores scroll representaram um avanço significativo, especialmente em termos de eficiência energética e menor nível de ruído. Eles operam através de espirais que se movem em órbita, comprimindo o refrigerante de forma mais suave e contínua. Essa tecnologia é comumente usada em sistemas de ar condicionado residenciais e comerciais.

**Compressores Inverter:** A tecnologia inverter trouxe uma revolução em termos de eficiência energética. A velocidade do compressor pode ser ajustada continuamente, permitindo uma adaptação dinâmica à demanda real de refrigeração. Isso resulta em economia de energia significativa em comparação com compressores tradicionais.

**Compressores Magnéticos:** Os compressores magnéticos ou compressores de levitação magnética são uma inovação mais recente. Eles utilizam campos magnéticos para suspender e mover o pistão ou o rotor, eliminando a necessidade de partes móveis em contato direto. Isso reduz o desgaste e melhora a eficiência energética.

**Sistemas de Compressão a Vapor:** Além dos tipos mencionados, sistemas de compressão a vapor têm sido explorados, como compressores baseados em ciclos de compressão a vapor, visando maior eficiência e menor impacto ambiental.

Fonte: História do Compressor, Cláudio Melo, co-fundador do Laboratório Polo, onde atuou como *Professor* e Pesquisador na UFSC (Universidade federal de Santa Catarina).




# UNI

REFRIGERAÇÃO



ESTÁVEL



ALTA QUALIDADE



ECOLOGICAMENTE CORRETO



RESFRIAMENTO COM EFICIÊNCIA



**SOLUÇÕES EM FLUIDOS REFRIGERANTES, PRODUTOS EFICIENTES E CONFIÁVEIS**

**ICOOOL + DE 25 ANOS**  
DE EXPERIÊNCIA NO MERCADO INTERNACIONAL

📍 Av. Dr. Chucri Zaidan, nº 1550, Cj 2704 – Vila São Francisco, São Paulo/SP

☎ +55 (11) 2359-2441

✉ comercial@unirefrigeracao.com

# LG lança linha de ar-condicionado com inteligência artificial



22

**A** LG Eletrônica lançou recentemente dois novos modelos de ar-condicionados: o LG Dual Inverter Voice e o LG Dual Inverter Compact, ambos com inteligência artificial, para garantir o bem-estar dos consumidores.

A novidade complementa o portfólio da marca e apresenta funções essenciais, como ajustes de clima ideal para ambientes em um clique, identificação de padrões do uso do produto e análise das condições dos ambientes. Além disso, as novidades possuem funções para preparar a climatização perfeita à distância e adequar seus produtos às necessidades dos consumidores que buscam por tecnologia, economia de energia e um excelente custo-benefício.

## LG Dual Inverter Voice

O LG Dual Inverter Voice com inteligência artificial apresenta a tecnologia capaz de escanear a situação climática do ambiente, identificar os padrões de utilização do usuário e configurar automaticamente os principais detalhes para uma climatização confortável, como: a temperatura, a direção e a velocidade do vento, de forma totalmente personalizada.

O modelo também possui controle de energia 4 em 1, função exclusiva da LG que permite reduzir o consumo de energia do ar-condicionado imediatamente, a partir do momento em que a função Energy Control é ativada tanto pelo controle remoto como pelo aplicativo LG ThinQ, possibilitando controlar o consumo de energia à distância.

O Compressor Dual Inverter com 10 anos de garantia possui rotor duplo que trabalha com controle de diversas velocidades, sem a necessidade de ficar ligando e desligando, garantindo o baixo consumo de energia, sendo até 70% mais econômico do que os modelos de ar-condicionado convencionais.

Além disso, possui conectividade Wi-Fi integrado, tecnologia capaz de conectar o ar-condicionado LG à internet, permitindo acesso aos comandos de voz com Google Assistente e Amazon Alexa. O produto está disponível nas capacidades de 9.000 BTU e 12.000 BTU.

## LG Dual Inverter Compact com inteligência artificial

A função de Energy Control também está presente no LG Dual Inverter Compact com inteligência artificial a fim de oferecer maior conforto e comodidade ao usar o produto. Para acionar a função de inteligência artificial basta usar o aparelho por pelo menos 48h e apertar o botão Smart Care pelo controle remoto.

O modelo também traz as funções de baixo nível de ruído, com limite de até 22 decibéis nas capacidades mais baixas, e o R-32 como gás refrigerante, sendo atualmente o mais ecológico e de menor impacto ao ambiente e à camada de ozônio. Disponível nas versões 9.000 BTU, 12.000 BTU e 18.000 BTU. O Compressor LG Dual Inverter tem 10 anos de garantia.



HÁ MAIS DE 40 ANOS NO MERCADO

PORTAS COM QUALIDADE GARANTIDA

MAIS DE 50.000 PORTAS ENTREGUES



**BONITAS, MODERNAS  
E FÁCEIS DE INSTALAR**



**Refri-lete**

PORTAS & PAINÉIS FRIGORÍFICOS

Estrada Kawakami, 230  
Bairro Cerejeira, Guararema-SP  
CEP 08900-000

Entre em contato pelo e-mail  
[refrigeracao@refri-lete.com.br](mailto:refrigeracao@refri-lete.com.br)



[refri-lete.com](http://refri-lete.com)



# Desafios e oportunidades para o HVAC-R em 2024

**Setor enfrentará ano desafiador, mas promissor, com foco em sustentabilidade, eficiência energética e inovação tecnológica, prevê indústria**

**N**em bem 2024 se iniciou e a indústria brasileira de aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração (HVAC-R, na sigla em inglês) já enfrenta um cenário desafiador, mas, por sinal, cheio de oportunidades. O acesso a capital, a atração de investimentos estrangeiros, a necessidade de descarbonização e a incorporação de inovações tecnológicas definirão os caminhos do setor neste ano, conforme previsões de empresários do segmento. Com um otimismo moderado, o mercado se prepara para não apenas crescer, mas também para liderar em termos de

sustentabilidade e inovação tecnológica no cenário global. Na avaliação do presidente-executivo da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (Abrava), Arnaldo Basile, o setor experimentou um desempenho estável em 2023, influenciado pela cautela inicial com a nova gestão do governo federal e um crescimento modesto no segundo semestre. “Para 2024, espera-se um crescimento contido, alinhado à economia em geral, com foco em segmentos específicos, como água gelada e sistemas centrais de ar condicionado”, diz.

**DISTRiAR**   
AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO



# MATERIAIS E FERRAMENTAS PARA **AR CONDICIONADO**

Abasteça seus **materiais e ferramentas**  
com produtos de qualidade com o  
**melhor preço do mercado.**

**SEJA UM PARCEIRO  
DISTRiAR**



**RETIRA  
EXPRESS**

TUBOS DE COBRE ●  
CABO PP FLEXÍVEL ●  
GÁS REFRIGERANTE ●  
ISOLAMENTOS TÉRMICOS ●  
**E MUITO MAIS...**

[www.distriar.com.br](http://www.distriar.com.br) • [@distriar.arcondicionado](https://www.instagram.com/distriar.arcondicionado) • **Televendas: (11)2601-6080**

**Rua Monte Azul, 71 - Água Rasa, São Paulo - SP.**

**Rua José Gasparine, 1 - KM 18, Osasco - SP.**

Por conta das fortes ondas de calor, o mercado de mini-splits experimentou crescimento além da expectativa em 2023. E o nicho deverá continuar em franca expansão neste ano, tendo em vista que menos de 20% dos lares do País possui um aparelho de ar condicionado e o fenômeno El Niño.

Segundo o executivo, um dos grandes desafios atuais é a necessidade de tornar o Brasil num destino mais atraente para investimentos externos, especialmente em sistemas sustentáveis.

As iniciativas das empresas apontam para um futuro onde o setor não só responde às necessidades imediatas, mas também contribui ativamente para soluções ambientais e econômicas mais amplas. Nesse sentido, Basile destaca as oportunidades emergentes, como a melhoria da qualidade do ar interno e os processos de descarbonização, que se alinham com tendências globais.

“A modernização (retrofit) de sistemas existentes para modelos mais sustentáveis e eficientes é vista como caminho fundamental para o crescimento da nossa indústria”, afirma.

Afinal, a proteção da camada de ozônio e as mudanças climáticas estão impulsionando a demanda no setor, com a indústria se comprometendo a trabalhar com instituições governamentais e outras entidades para contribuir com soluções ambientalmente responsáveis.

Embora não sejam nenhuma novidade, tecnologias como bombas de calor e automação são apontadas como tendências significativas para 2024. “Ambas as inovações prometem maior eficiência energética e desempenho otimizado dos sistemas”, diz.

As mudanças regulatórias, especialmente aquelas ligadas a regulamentações ambientais, estão redefinindo o mercado frio, que parece estar no limiar de uma era de crescimento e transformação.

Devido à implementação da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal neste ano, o Brasil vai congelar as importações dos hidrofluorcarbonos (HFCs) de alto potencial de aquecimento global (GWP), como o R-404A e R-410A, com base na média de consumo registrada entre 2020 e 2022.

Para Paulo Neulaender Junior, da Frigga Refrigeração, a inovação tecnológica, especialmente em termos de fluidos refrigerantes ecológicos e eficiência energética, será crucial em 2024.

“As mudanças climáticas estão aumentando a demanda por soluções de refrigeração e ar condicionado e trazendo novas regulamentações”, diz o empresário, enfatizando que o comércio está se adaptando a essas mudanças, focando na destinação correta dos fluidos refrigerantes e na promoção de equipamentos mais eficientes.



# Klea<sup>®</sup>, líder mundial em fluidos refrigerantes.

Klea<sup>®</sup>

Presente no seu dia a dia.

Os fluidos refrigerantes Klea<sup>®</sup> estão presentes no seu dia a dia e nas principais montadoras automotivas, linha branca e climatização do mundo.

Há mais de 50 anos no mercado mundial, no desenvolvimento de novas soluções mais eficientes e sustentáveis.



Fluidos Refrigerantes: 134a • 410A • 407C • 404A

 **Garantia de procedência**

Da mina ao mercado.

-  Produto não inflamável
-  Normas ASHRE e AHRI
-  Alto grau de qualidade, com 99,9% de pureza.

Membro:



**Koura**

Klea<sup>®</sup> é uma marca da Koura e é uma marca registrada da Mexichem SAB de C.V.

[www.kouraglobal.com](http://www.kouraglobal.com)  
[koura.brasil@kouraglobal.com](mailto:koura.brasil@kouraglobal.com)  
SAC: 0800 701 8770

“O ano de 2023 foi bom para o comércio de refrigeração, embora tenhamos enfrentado margens apertadas e alta carga tributária. Para 2024, as expectativas giram em torno de continuar atendendo aos clientes com preço competitivo, agilidade e informação precisa”, revela.

“O aumento do consumo em supermercados, restaurantes e padarias, impulsionado pelo aumento do poder aquisitivo, além de uma demanda crescente devido a temperaturas extremas, promete expandir ainda mais o mercado”, acrescenta.

Entretanto, olhando para 2024, o setor continua enfrentando desafios significativos, como impostos elevados, problemas logísticos e a escassez de mão de obra qualificada. “Além disso, a falta de componentes permanece como uma barreira”, adverte Neulaender.

Já as indústrias de câmaras frias e de ar-condicionado se preparam para um crescimento robusto em 2024. “Com o fim da pandemia, setores como bares, restaurantes e hotéis estão se reerguendo, criando uma demanda crescente por pequenas infraestruturas de refrigeração”, analisa o diretor comercial da Isocold, Edson Girelli.

“O Brasil hoje tem uma carência enorme de pequenos equipamentos de qualidade em pequenas capacidades

comerciais, e o fornecedor que se atentar a isso sairá na frente”, completa.

E as temperaturas elevadas e mudanças climáticas continuarão fomentando o segmento de climatização. Em geral, as indústrias do setor estão aumentando os estoques e ampliando a capacidade produtiva, buscando atender a alta demanda dos consumidores por produtos eficientes e tecnologicamente inovadores.

De maneira geral, o ano de 2024 representa para os fabricantes de ar-condicionado um período de expansão e inovação. Com novos produtos, investimentos em tecnologia e um compromisso inabalável com a eficiência energética, as indústrias do setor parecem estar prontas para atender às necessidades emergentes de um mercado em constante mudança.

Enfim, o HVAC-R brasileiro como um todo tem diante de si um caminho repleto de potencialidades. A capacidade de navegar nesse mercado será determinada pela habilidade das empresas em inovar, adaptar-se a um clima em mudança e superar desafios operacionais.

Com um compromisso renovado com a sustentabilidade e a eficiência, o setor pode não apenas prosperar economicamente, mas também contribuir de forma significativa para um futuro mais descarbonizado.



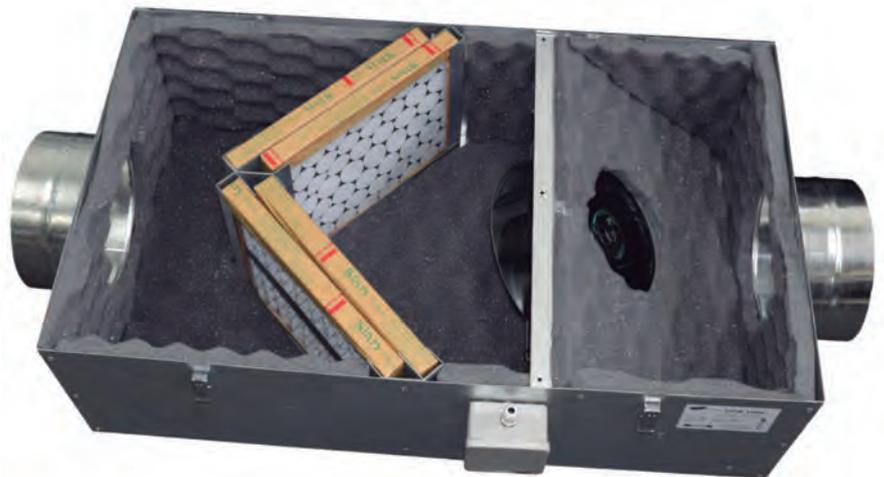
# CAIXAS DE VENTILAÇÃO PENSADAS FORA DA CAIXA.

Soluções para renovação de ar que funcionam.  
Vazões de 500 à 6.000m<sup>3</sup>/h.

## CFM

Caixa de Filtragem Multivac

- \* 2 Canaletas para Filtros
- \* Baixo ruído e isolamento acústica
- \* Altura reduzida para instalar sobre o forro
- \* 500 ou 1.000 m<sup>3</sup>/h



## CVM

Caixa de Ventilação Multivac

- \* 2 Canaletas para Filtros
- \* Com opção de Flange ou Colarinho
- \* 6 Modelos disponíveis

Conheça também a linha **VXM**,  
e as suas vantagens para o seu projeto.





# Dicas e instruções para mecânicos e instaladores

**Calcular o preço e a mão de obra é uma parte crítica para mecânicos e instaladores, pois influencia diretamente a competitividade do serviço no mercado**

**A**s altas temperaturas observadas em meio à onda de calor que vem atingindo ultimamente boa parte do país, disparou não apenas as vendas de aparelhos de ar-condicionado, mas também os atendimentos de técnicos de refrigeração. Com a demanda acima da média, muitos profissionais têm dúvidas de como calcular o preço da mão de obra, desde a instalação até o conserto e manutenção destes sistemas.

Segundo Jobney Palmeira, diretor da Job Refrigeração, a primeira dica é papel e lápis na mão!

“Não sou nenhum expert em administração ou finanças, mas uma dica valiosa é o profissional começar a mensurar custos com papel e lápis na mão. Visualizar o quanto você ganhará numa instalação é o primeiro passo para começar uma lista, de acordo com diversos fatores. É muito recorrente na nossa área fecharmos um

valor que estamos acostumados sem conhecer realmente o ambiente que o aparelho ou sistema será instalado. Somos, na grande maioria, autônomos e temos que ter em mente quanto queremos ganhar por mês, por exemplo. Tendo esse valor, eu consigo calcular o valor da diária da mão de obra. Ou seja, se quero obter uma renda mensal de R\$ 5.000,00 por mês, minha diária será de R\$ 227,00 e a hora, considerando o período das 8h00 às

17h00, R\$ 25,00. Isso é apenas um exemplo, a cobrança de valores é muito pessoal e personalizada para o tipo de instalação”, informa Jobney.

Ele acrescenta que esses valores acima não consideram custos com combustível, almoço, ajudante, etc, e precisam ser precificados de acordo com o serviço a ser executado.

“Aqui no Rio de Janeiro, por exemplo, em média, consideramos o valor de R\$ 100,00/ dia por ajudante, incluso o almoço. Mas esse valor varia de região para região”, diz Jobney.

Feito isso, o profissional precisa discriminar os custos com materiais, incluindo carga de nitrogênio (se necessário), fluido refrigerante, tubulação, fita PVC, tubos adicionais, isolamento térmico, cabo PP, suportes, entre outros.

Ele acrescenta que é importante incluir no orçamento total uma margem de segurança, em torno de 20% para imprevistos, principalmente na hora de instalar o equipamento. Seguindo esses passos, dificilmente o profissional terá prejuízos.

“Atualmente, vejo que os profissionais estão mais comprometidos em prestar um serviço

de qualidade, utilizando bombas de vácuo, realizando testes de estanqueidade. Se você quer saber mais sobre como elaborar um orçamento, o vídeo “Quando cobrar pra instalar ar condicionado split?” publicado no meu canal do Youtube, abordo de maneira bem simples como realizar o cálculo de uma instalação de condicionador de ar tipo split, indica Jobney.

Laura de Vooght, diretora da Laura Ar Condicionado, diz que em relação aos aparelhos de climatização, os fatores que influenciam na variação de valores são: a altura que será instalado os aparelhos, capacidade em BTUs, localização do cliente e metragem de tubulação.

“No que se refere ao tamanho do ambiente onde o aparelho será instalado, a dica é tabelar o preço quando a área for térrea, frente/fundo e até 3m de tubulação, o mínimo a ser cobrado é R\$ 400,00 de mão de obra, dependendo da região. Para quem procura uma mão de obra qualificada, sem passar dor de cabeça depois, terá que gastar em média a partir de R\$ 800,00 inclusa mão de obra e material, valor médio para região de São Paulo.



*Jobney Palmeira,  
diretor da Job  
Refrigeração*

**LGMAC**

**INDIMATEC**  
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E TECNOLOGIA

## SUA PARCEIRA EM DESENVOLVIMENTO E SOLUÇÕES INDUSTRIAIS



**KIT  
CABEÇOTE  
ORBITAL**



**FACA PARA  
CORTE  
ORBITAL**



**CORTADORA  
ORBITAL  
LINHA  
COMPACTA**



**CORTADORA  
ORBITAL  
LINHA  
ECONÔMICA**



**PRESA  
HIDRÁULICA  
ALETADORA  
AUTOMATIZADA  
PARA INDÚSTRIA DE  
RADIADORES E ALETADOS  
EM GERAL**



**CORTADORA  
ORBITAL  
ECOSERIES  
S10PRO  
COM DESTACADOR  
DE CORTE**

ENTRE EM  
CONTATO COM  
NOSSA EQUIPE  
E TIRE SUAS  
DÚVIDAS



+55 (41) 99944-9463



indimatec@indimatec.com.br  
felipe@indimatec.com.br

indimatec.com.br



*Laura de Vooght,  
diretora da Laura  
Ar Condicionado*

Por exemplo, minha empresa, situada em Campo Grande (MS), o valor da mão de obra mínimo a ser cobrado é R\$ 300,00. Na região do ABC Paulista, onde estamos localizados, cobra-se em torno de R\$ 600,00 só a mão de obra”, exemplifica Laura.

Já o tipo ideal de ar-condicionado para cada ambiente e cada situação, ela enfatiza que sempre se deve consultar um especialista em ar-condicionado, para que seja feito primeiramente o cálculo térmico. Em seguida, o especialista irá indicar a capacidade correta para que se tenha uma boa eficiência e indicará as melhores marcas e variáveis modelos de aparelhos, ressaltando que, atualmente, muitas marcas vem renovando os condicionadores de ar com muita tecnologia.

## Instalação dos equipamentos

“Outra dúvida de muitos profissionais é se vale mais a pena investir em um aparelho fixo ou portátil. Na questão de eficiência energética, aparelhos do tipo split hi wall consomem menos energia do que os aparelhos portáteis, por exemplo. A eficiência energética dos equipamentos

surge como uma necessidade para obter melhor rendimento em todas as funções e não sobrecarregar a rede elétrica, mas ressalto novamente que a instalação do equipamento tem que ser feita por um profissional que siga as recomendações do fabricante que é de extrema importância. Infelizmente, muitos que estão em campo não se adequaram a linha com tecnologia inverter, em substituição aos da linha convencional, que está com dias contados pela questão da eficiência energética. E não menos importante, o projeto elétrico com adequações para os aparelhos instalados”, aponta.

Segundo Laura, instalações mais complexas exigem projetos, e para cada projeto, valores diferentes.

“Pode ser obra inicial ou reforma, trabalhamos da seguinte maneira: ao receber o projeto, analisamos quantos pontos serão, capacidades e drenagem. Na montagem do orçamento, fazemos em partes separadas, como material e mão de obra, cada ponto de infraestrutura pode ser um preço diferenciado, por exemplo, cada metragem é um preço de mão de obra. Sempre procuro regionalizar o preço, valorizando minha mão de obra, no qual é dedicado tempo e gasto para executar um bom serviço de qualidade. Sempre recomendo: busque oportunidades de conhecimento, treinamento ou estudo. Tenha parceiros e não concorrentes, eles podem ajudá-los em campo ou tecnicamente. Sobre fidelizar clientes, assuma erros, porque não somos robôs e sim, humanos, ou seja, assumir garantias dentro dos prazos legais. Com essas dicas, certeza que o profissional terá uma boa carteira de clientes e sucesso em seus negócios”, conclui Laura.



*Profissionais estão  
mais  
comprometidos  
em prestar um  
serviço de  
qualidade*

## Dicas e instruções

A transparência, honestidade e a qualidade do serviço são fundamentais para construir uma reputação sólida no setor. Ao seguir dicas e instruções, os mecânicos e instaladores podem estabelecer preços competitivos e justos, proporcionando valor tanto para o cliente quanto para o próprio negócio.

Dicas para ajudar no processo:

### 1 - Avaliação do trabalho e projeto

Comece avaliando completamente o trabalho a ser realizado. Entenda a complexidade da tarefa, a quantidade de tempo que será necessária e os recursos envolvidos. Considere a experiência exigida, a habilidade técnica necessária e se há algum fator que torna o trabalho mais desafiador. Avalie também a complexidade do projeto de instalação. Considere o tamanho do espaço, o tipo de sistema de climatização, a quantidade de unidades internas e externas, entre outros fatores. Faça uma inspeção detalhada do local para identificar possíveis desafios e requisitos específicos.

### 2 - Custos de Materiais

Liste todos os materiais necessários para a conclusão do trabalho. Pesquise fornecedores para obter preços competitivos e negocie descontos sempre que possível. Inclua custos como ferramentas especializadas, produtos químicos ou qualquer item consumível.

### 3 - Custo da Mão de Obra

Determine quanto você deseja pagar por hora de trabalho, levando em consideração as habilidades e a experiência necessárias. Considere a possibilidade de ter diferentes taxas de mão de obra para diferentes tipos de trabalhos ou horários.

### 4- Tempo Estimado

Estime o tempo que será necessário para concluir o trabalho. Considere fatores como a complexidade da tarefa, a eficiência da equipe e possíveis atrasos. Seja realista ao definir o prazo para evitar pressões excessivas sobre a equipe.

### 5- Despesas Gerais e Lucro

Inclua despesas gerais, como aluguel de espaço, serviços públicos, seguro e impostos. Defina uma margem de lucro razoável para garantir que o negócio seja sustentável.

### 6 – Pesquisa de Mercado

Realize uma pesquisa de mercado para entender os preços praticados por concorrentes na região. Considere o valor percebido pelo cliente ao definir seus preços.

### 7 – Orçamento Detalhado

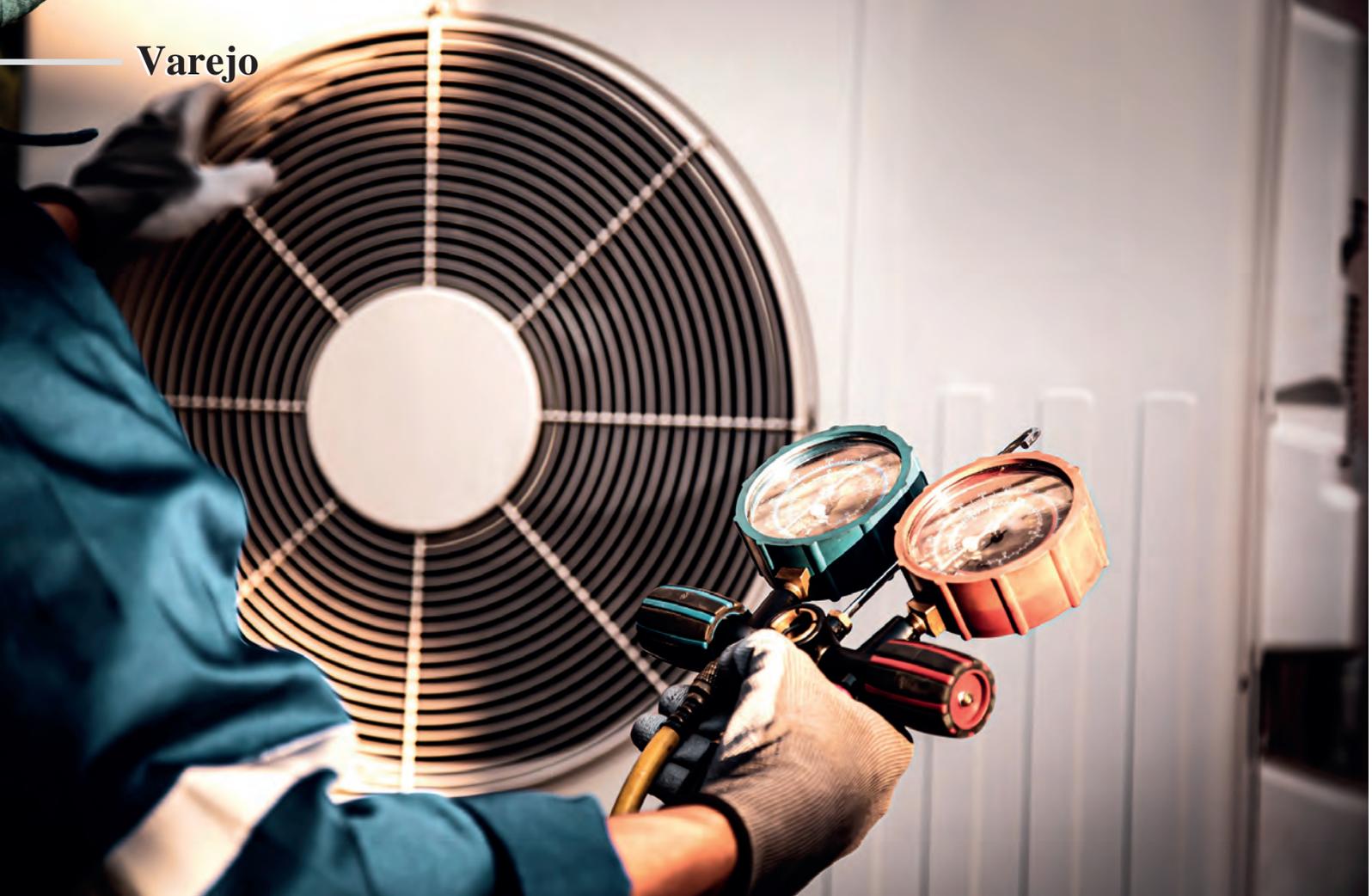
Apresente um orçamento detalhado para o cliente, destacando os custos de mão de obra, materiais e despesas adicionais. Seja transparente sobre o que está incluído no preço e explique qualquer taxa adicional.

### 8 – Atualização Regular de Preços

Mantenha-se atualizado com os custos do mercado e faça ajustes nos preços conforme necessário. Avalie periodicamente a eficiência operacional para identificar oportunidades de redução de custos.

### 9 – Contrato por Escrito

Sempre forneça contratos por escrito que detalhem os termos e condições, incluindo preço total, prazos e garantias. Isso ajuda a evitar mal-entendidos e conflitos futuros.



## Instaladores comemoram agenda cheia, mas se preocupam com estoques

**Profissionais entendem que demora para reposição de aparelhos pode gerar, no curto prazo, ociosidade no segmento**

**M**esmo com a elevação dos preços dos equipamentos de ar-condicionado residenciais e comerciais, o mercado do frio tem aproveitado a explosão nas vendas de aparelhos para recuperar ainda mais o fôlego neste verão.

Impulsionado pelas altas temperaturas registradas no país no segundo semestre do ano passado, o segmento deve prosseguir crescendo mesmo após o fim da estação (20 de março), conforme projetam diversos

players. Tal visão é corroborada por indústrias e varejistas. Com agenda cheia, os instaladores têm se desdobrado para atender à crescente base de clientes.

Por outro lado, a altíssima procura por aparelhos de ar-condicionado reduziu drasticamente os estoques nos distribuidores. Com isso, milhares de clientes estão tendo de guardar a reposição dos itens, já prejudicando o andamento do trabalho dos instaladores.

Embora otimista com o crescimento das

vendas de ar-condicionado, Helena Bento Furtado, da Instala-Ar, de São Vicente (SP), preocupa-se que o mercado da Baixada Santista vem, como outras regiões do país, enfrentando escassez de estoque por alguns distribuidores, em função do considerável aumento da demanda nos últimos meses.

“Sem o fechamento da venda do produto, consequentemente a instalação não será realizada. Além disso, estamos com um aumento de 20% no volume de pedidos

de reparos, limpeza e higienização dos equipamentos usados”, ressalta a empreendedora.

Igualmente preocupado, o proprietário da GLR Climatização, de Vitória (ES), Gabriel Loss, comenta que também há falta de equipamentos de ar-condicionado a pronta entrega, na região onde atua. “Dobrou a procura por novas instalações, mas como está bem difícil de conseguir aparelhos, isso vem afetando bastante o nosso segmento de instalação”, complementa.

O empreendedor relata que, em dias com temperaturas mais amenas, recebe em torno de dez ligações de clientes em busca de informações sobre instalações. Em dias quentes, como os registrados nos últimos meses, esse volume de consultas para orçamentos dobra.

Ainda que tenha registrado 80% de aumento na procura por novos equipamentos, a JH Clima, de São Bento do Sul (SC), está um pouco menos otimista. “O movimento começou a crescer ainda em dezembro de 2023, muito por causa das ondas de calor, mas a elevação dos preços assustou um pouco os clientes, e muitos decidiram deixar a compra para este ano, aguardando uma queda de preço”, afirma a diretora comercial e proprietária da empresa, Jessyka Horn.

## Preços elevados

No atual cenário econômico brasileiro, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em dezembro, revelou um aumento expressivo nos preços dos aparelhos de ar-condicionado. Em outubro, os valores

sofreram acréscimo de 6,09%, marcando a maior inflação para o produto nos últimos três anos.

A escalada dos preços não se restringiu a outubro, pois, em novembro, uma nova alta foi registrada, atingindo 4,22%. Esse panorama impactou diretamente o bolso dos consumidores, gerando preocupações e repercutindo em diversas regiões do país. Em Porto Alegre (RS), por exemplo, os preços do ar-condicionado apresentaram elevação de 2,08% em outubro, seguida por um aumento mais expressivo de 6,47% no mês subsequente.

De acordo com especialistas do setor, diversos fatores se entrelaçam para explicar essa escalada de preços. A seca histórica na região amazônica, tradicionalmente conhecida como produtora de eletroeletrônicos, exerceu papel crucial nesse contexto. A escassez de recursos hídricos afetou a produção e a distribuição desses equipamentos, impactando diretamente a oferta e, conseqüentemente, os preços no mercado.

Além disso, a recente onda de calor, que não se limitou apenas ao Sul do país, mas também atingiu outras regiões, como o Sudeste, contribuiu para a elevação da demanda por equipamentos. A busca por soluções para amenizar as altas temperaturas alavancou o mercado de ar-condicionado, gerando um aumento na procura que, por sua vez, influenciou os preços.

Nesse contexto, consumidores, varejistas e analistas econômicos observaram atentamente os desdobramentos dessa conjuntura, buscando compreender as tendências futuras e os possíveis impactos no mercado de eletrodomésticos.

## 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



## Diferencial tecnológico

A elevação das vendas também ocorreu porque os consumidores estão dispostos a investir um pouco mais de recursos em soluções que proporcionem conforto térmico e sejam energeticamente eficientes e sustentáveis, a exemplo da tecnologia inverter. Ela se tornou um diferencial decisivo na escolha dos clientes, que acabam, no momento da compra, sendo orientados por vendedores ou instaladores. Entre as vantagens desse sistema está a sua capacidade de ajustar automaticamente a potência do compressor conforme a necessidade de refrigeração, alinhando-se à crescente conscientização ambiental, tornando-se um diferencial decisivo na escolha dos consumidores.

Ao mesmo tempo, a conectividade e a inteligência artificial estão redefinindo a experiência dos usuários de ar-condicionado. Termostatos inteligentes, que aprendem padrões de comportamento e adaptam-se automaticamente, e a possibilidade de controle remoto via aplicativos estão cada vez mais transformando o ato de climatizar ambientes em uma experiência personalizada e eficiente.

Atentos a essas mudanças de preferências, os varejistas já incorporaram estratégias que vão além dos descontos tradicionais. Pacotes promocionais que incluem serviços de instalação e garantias estendidas se destacam como diferenciais competitivos, conquistando a confiança e fidelidade dos consumidores.

Quanto às perspectivas para os próximos meses, o cenário permanece sujeito a uma série de variáveis que podem influenciar a trajetória dos preços dos aparelhos de ar-condicionado no Brasil. A interação entre fatores climáticos, condições de oferta e demanda, bem como eventos econômicos, desempenhará um papel determinante nesse panorama.

A continuidade da seca na região amazônica pode manter a pressão sobre a produção de eletroeletrônicos, afetando a oferta desses produtos no mercado. Se a escassez de recursos hídricos persistir, é possível que os custos de produção e logística permaneçam elevados, contribuindo para a manutenção ou até mesmo o agravamento das altas nos preços.

Adicionalmente, as condições climáticas, como ondas de calor, continuarão a influenciar a demanda por ar-

condicionado. Caso o país enfrente um verão mais intenso, a procura por esses equipamentos pode se manter alta, exercendo pressão adicional sobre os preços. Contudo, é importante considerar que fatores sazonais, como a mudança de estações, também podem influenciar a dinâmica do mercado.

Eventos econômicos globais, como variações nas cadeias de suprimentos – incluindo falta de microprocessadores – e oscilações nas taxas de câmbio, podem adicionar uma camada de complexidade às tendências de preços. A interconexão entre a economia brasileira e os mercados internacionais pode amplificar ou mitigar os impactos locais, dependendo das circunstâncias.

Portanto, a evolução dos preços dos aparelhos de ar-condicionado, nos próximos meses, dependerá de uma combinação de fatores. Para quem faz parte desta cadeia produtiva, a análise cuidadosa desses elementos e a monitorização constante do mercado continuarão a ser essenciais para compreender e antecipar possíveis mudanças, proporcionando uma base sólida para tomadas de decisões por parte dos consumidores e do setor empresarial.

## ASSINE O PLANO ANUAL DA REVISTA DO FRIO

E SAIBA TUDO QUE ACONTECE NO MUNDO DA REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO

VEJA COMO É FÁCIL: BASTA APONTAR A CÂMERA DO SEU CELULAR PARA O QR CODE E PREENCHER O FORMULÁRIO.

SE PREFERIR, LIGUE (11) 5079-3030.

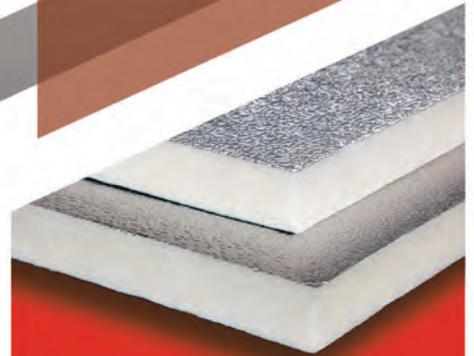


AGORA QUE VOCÊ TEM TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS, NÃO PERCA TEMPO! FAÇA JÁ SUA ASSINATURA.

revista do  
**FRIO**  
Ar Condicionado

APENAS  
**R\$ 110**  
VALOR ANUAL  
12 EXEMPLARES





**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**



## NOVA ATUAÇÃO

A **Midea Carrier** anunciou Mario Sousa como novo Vice-Presidente Comercial e de Marketing no Brasil. Ele chega à empresa em um momento no qual o país passa a ser prioridade para investimentos, como a abertura de uma nova fábrica, localizada em Minas Gerais, a partir da segunda metade de 2024. Mario consolidará as estratégias de vendas e marketing (produto, comunicação e trade) para todas as categorias de produto (aparelhos de climatização residencial e comercial, refrigeradores, máquinas de lavar, micro-ondas, aspiradores, frigobar, adegas e cozinha) além da expansão da loja online (Midea Store) e das áreas de manutenção, pós-venda e garantia. “Estou feliz e entusiasmado para auxiliar a Midea Carrier a aumentar sua atuação no Brasil e fortalecer sua presença nos lares brasileiros, com a meta de crescer 30% nos próximos três anos. Nossa intenção é potencializar a inovação e a tecnologia de produtos e serviços para aumentar cada vez mais nossa relevância no mercado, através de uma gestão mais integrada e estratégica de todos os canais de venda”, comemora.



Divulgação

## AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Para minimizar os riscos de contaminação, a **Rayflex** apresenta o sistema ‘no touch’ para evitar o toque das mãos na abertura e fechamento das portas, que atuam como verdadeiras barreiras sanitárias, dividindo ambientes limpos dos contaminados. “O toque das mãos pode levar muita contaminação para dentro dos ambientes, por isso recomendamos sistemas inteligentes que não necessitam de contato físico. Algumas possibilidades são os sensores de pisos (laço de indução) e radar de movimento, que permitem a entrada de



carrinhos, e as botoeiras ‘no touch’, que exigem apenas o movimento do braço ou mãos para acionamento do sistema e liberação da passagem, sem necessitar de toque”, compartilha Giordania R. Tavares, CEO da Rayflex. A solução ainda possui interface com cortinas de luz e scanner do local, além de integração com os controladores existentes, unindo automação e segurança com a realidade de cada indústria

CÂMARAS FRIGORÍFICAS PRODUTOS E EQUIPAMENTOS



- CLIMATIZAÇÃO
- CONGELAMENTO
- RESFRIAMENTO

Projetos, cálculos e equipamentos para câmara frigorífica prolongar o seu tempo de conservação.



## LINHA DE PRODUTOS

Trabalhamos com a linha completa de produtos e equipamentos para refrigeração das melhores marcas do setor.  
+ DE 7 MIL ITENS EM ESTOQUE

PROJETOS REALIZADOS



PROJETO E INSTALAÇÃO

RACK FRIGORÍFICO

TÚNEL DE CONGELAMENTO

JETFRIO.COM.BR | JETSERVICE.IND.BR



## SERVIÇOS DIGITAIS

Pensando na redução dos custos com energia e pegada de carbono dos edifícios, a **Trane** oferece uma variedade de serviços digitais, conectados e projetados de forma a aproveitar os dados e análises para elaborar painéis (dashboards) simples que dão suporte à operação dos edifícios por meio da avaliação de desempenho dos equipamentos, além de auxiliar na gestão de ativos. Todos os serviços da solução contemplam o acesso ao Trane Connect, um portal baseado em nuvem no qual o cliente tem acesso aos sistemas prediais para realizar o monitoramento, gerenciamento e a manutenção de rotina de forma remota e transparente “Os painéis ajudam o cliente a identificar, com clareza, as oportunidades para maximizar a eficiência energética e aumentar a produtividade por meio da otimização do sistema. Isso é criado a partir de uma linha base estabelecida por nossos consultores após uma análise minuciosa”, completa Carlos Camargo, engenheiro de otimização da Trane.



## MERCADO DE TRABALHO

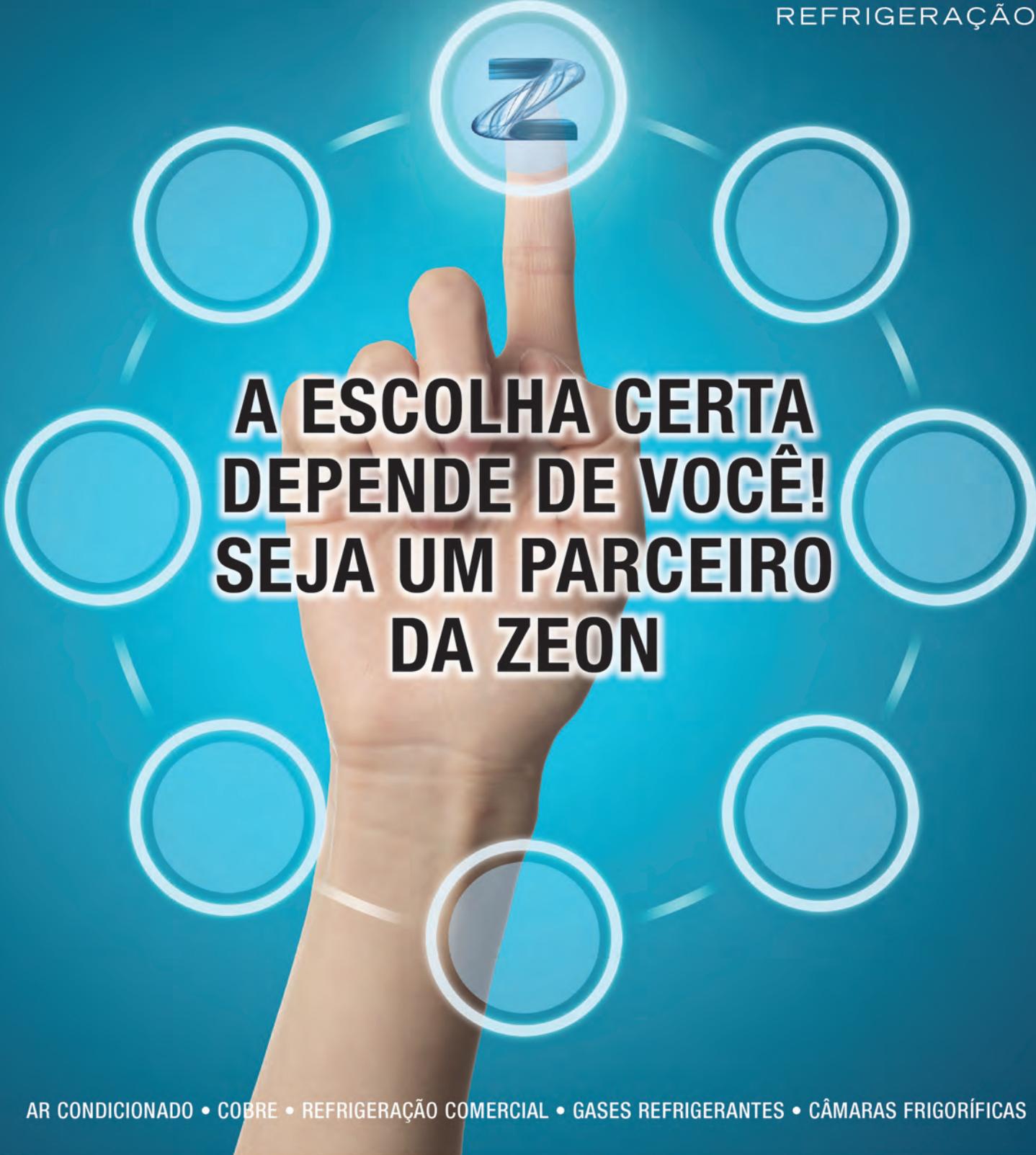
A **Nidec Global Appliance**, fabricante dos produtos **Embraco**, está com 200 vagas temporárias operacionais em aberto para início em 3 de janeiro de 2024, em sua fábrica sediada em Joinville, Santa Catarina. A empresa oferece salário de R\$ 9,27/hora (equivalente a R\$ 2.039,00/mês), além dos seguintes benefícios: Alimentação em refeitório da empresa com subsídio de 80%; Convênio com farmácia



interna da empresa para compra de medicamentos de uso pessoal com receita; Transporte fretado com desconto de 6%, limitado a um valor máximo de R\$160; Bônus anual de participação nos resultados, vinculado ao alcance de metas, assiduidade no trabalho e efetivação. Os interessados devem ter ensino fundamental completo. É necessário levar documentos pessoais e comprovante de escolaridade e informar na recepção que deseja se inscrever para as vagas da Nidec Global Appliance, empresa que fabrica produtos Embraco. O atendimento será de segunda a sexta-feira, das 7h30 às 17h. Mais informações no telefone (47) 3431-4700.

## RESFRIAMENTO RADIATIVO

Já pensou em mandar o calor para o espaço usando uma meta superfície polimérica? Pesquisadores australianos, liderados pelo professor Baohua Jia, da **Universidade RMIT**, em Melbourne, levaram para o ambiente industrial a promissora tecnologia do resfriamento radiativo, ou refrigeração passiva, que manda o calor para o frio do espaço sem gastar energia, ou seja, um conceito de meta superfície possibilitado pela organização de estruturas 3D semelhantes a trincheiras dentro da fina camada do filme de polímero. A ideia é emitir a radiação térmica para o gelado espaço sideral em comprimentos de onda para os quais a atmosfera terrestre é transparente - isso esfria o objeto sem consumir energia. Batizado de PMRC, sigla em inglês para “Filme de Resfriamento Radiativo de Polímero” com meta superfície, com apenas 50 micrômetros de espessura, ele reflete quase toda a luz solar incidente e emite fortemente radiação térmica nas janelas de transparência atmosférica, resultando em um excelente desempenho de refrigeração durante todo o dia.



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

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

## ENERGIA RENOVÁVEL

A **Danfoss** celebrou um contrato para o fornecimento de energia renovável para seu Campus de Wuqing, na China, que permitirá a redução de 28 mil toneladas de CO<sub>2</sub> anualmente, correspondendo a uma queda de 23% nas suas emissões totais de escopo 1 e 2 neste país. O contrato entre a Danfoss e a **State Grid (Tianjin) Integrated Energy Service Co.** entrou em vigor no dia 1º de janeiro de 2024. A energia renovável é produzida em um parque solar recém-construído, localizado a cerca de 20 quilômetros do Campus. “Trata-se do primeiro contrato deste tipo, que garante o fornecimento de energia renovável em longo prazo para um dos maiores campi-fábricas. Em segundo lugar, podemos convidar nossos fornecedores e clientes na província de Tianjin a se inscreverem para receber fornecimento de energia através do parque solar, além de integrar esforços para impulsionar a eficiência energética no nosso campus em Wuqing nos últimos sete anos, o que proporcionou uma melhoria de 56% na produtividade energética”, afirma Torben Christensen, Diretor de Sustentabilidade e Chefe de Serviços Globais da Danfoss.



**PCI CON**, há mais de **12 anos** no mercado.  
**A assistência da sua assistência!**

### RECUPERAÇÃO DE PLACAS ELETRÔNICAS

Ar Condicionado Inverter / Convencional / VRF, Lava e Seca e Refrigeradores.



### ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Lava e Seca e Ar Condicionado Inverter / Convencional / VRF  
Preços especiais para empresas e técnicos.



Faça um orçamento sem compromisso!

**FALE CONOSCO**  
Fone: (11) 3791-3443  
[www.pcon.com.br](http://www.pcon.com.br)

**ENDEREÇO**  
**Alameda Glete, 920**  
Campos Elíseos | São Paulo – SP





*Em*  
**2024**

*a Forming Tubing deseja a todos um  
ano conectado ao sucesso.*

Assim como nossos componentes tubulares, projetados para durar e unir com perfeição, queremos ser parte integrante de suas conquistas neste novo capítulo.

**Que cada projeto seja moldado pela confiabilidade e qualidade que oferecemos.**

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



## MUDANÇAS NA ESTRATÉGIA

A **Embraco** anunciou um novo posicionamento, baseado na integração e sincronização de produtos, combinando eficiência e inteligência de dados, além de explorar todo o seu potencial como fornecedora de soluções completas. “Este novo posicionamento reforça nossa capacidade de antecipar as necessidades dos clientes por meio de produtos inteligentes e o nosso pioneirismo em tecnologia de velocidade variável e refrigerantes naturais, incluindo lançamentos que incorporam sincronização de componentes, somados a uma ampla linha de compressores e unidades condensadoras para refrigeração doméstica e comercial. Essa estratégia sustentará nossa meta de dobrar o faturamento em cinco anos”, explica o presidente da Nidec Global Appliance, Guilherme Almeida. Outra aposta é incorporar conectividade ao portfólio. A marca Embraco conta com oito centros de Pesquisa e Desenvolvimento e mais de 500 engenheiros em uma estrutura global.



## PRODUÇÃO EFICIENTE

A **Mayekawa do Brasil** entregou o sistema de refrigeração para o **Complexo Industrial Avícola da São Salvador Alimentos (SSA)**, localizada em Nova Veneza (GO). O sistema é formado por 17 unidades compressoras do tipo parafuso, série V, acionados por inversor de frequência, com painel microprocessado *Mypro Touch*. A decisão da SSA de investir na nova planta industrial em Nova Veneza (GO) foi causada pelo seu significativo crescimento nos mercados do Brasil e do exterior nos últimos 15 anos. O sistema está dividido em quatro



regimes de temperatura, sendo:  $-4^{\circ}\text{C}$ , com capacidade de refrigeração de 2.650.000 Kcal/h (833,33 TRs);  $-10^{\circ}\text{C}$ , com capacidade de refrigeração de 7.850.000 Kcal/h (2.616,66 TRs);  $-35^{\circ}\text{C}$ , com capacidade de refrigeração de 5.000.000 Kcal/h (1.666,66 TRs); e  $0^{\circ}\text{C}$ , com capacidade de refrigeração de 1050.000 kCal/h (350 TRs). São necessidades diferentes que requerem temperaturas diferenciadas. Nossa engenharia atuou fortemente, não apenas para ampliar a produção da SSA, mas também para que a fábrica pudesse entregar produtos de melhor qualidade para os seus clientes”, informa o gerente Comercial da Mayekawa, Ricardo César dos Santos.



**Brasil Soldas**  
Metal Nobre



**HUA GUANG**

**FOSCOPER**



COM UMA HISTÓRIA DE 10 ANOS DE QUALIDADE CONSISTENTE, ESTAMOS PRONTOS PARA O PRÓXIMO CAPÍTULO. EXPLORE OPORTUNIDADES DE PARCERIAS E DESENVOLVIMENTO CONOSCO.

**SOLDANDO QUALIDADE, FORJANDO CONFIANÇA.**

 AVENIDA ELDORADO,99 - JARDIM RUYCE, DIADEMA/SP

 +55 11 4054-1440

 CONTATO@BRASILSOLDAS.COM.BR

 @BRASIL.SOLDAS



## GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

A **Aggreko** anuncia investimento em projetos de energia 100% renovável no Brasil e planeja instalar 60 MW de geração distribuída no Brasil até o final de 2024, com aporte entre 60 e 75 milhões de dólares neste segmento. O projeto inicial consiste na instalação de plantas de energia solar em várias localidades estratégicas, gerando um total de 12 MWp (megawatts pico) no Ceará. Duas unidades, cada uma com capacidade de 1,2 MWp, já estão em operação, enquanto as oito unidades estão programadas para serem concluídas até maio de 2024. “Este projeto não apenas marca uma mudança significativa em nossa abordagem de energia no Brasil, mas também representa um marco em nossa estratégia de expansão em toda a América Latina e Caribe. Este é apenas o começo de nossa jornada, e estamos entusiasmados com o que o futuro reserva para a Aggreko e para as comunidades que servimos”, comentou Pablo Varela, Diretor Presidente da Aggreko para LatAm. Todos esses sistemas estarão integrados ao Centro de Eficiência Energética (CEE) da Aggreko, no Amazonas, onde é feito o monitoramento remoto de suas plantas no país.



**FRIMEC**  
CONFIANÇA E QUALIDADE

**Há 27 Anos Entregando Tecnologia Com Confiança e Qualidade**

Empresa Brasileira fabricante de Maquinas Ferramentas e Dispositivos para confecção de Serpentina Aletadas

**Linha de Alta Performance**

[www.frimec.com.br](http://www.frimec.com.br)  
[vendas@frimec.com.br](mailto:vendas@frimec.com.br)  
+55 (12) 3931-4795

Rua: Lagoa Santa, 521( Galpão ) São José Dos Campos, SP

## INDUÇÃO DO AR

A Sicflux apresenta o ventilador Powerjet, também conhecido como ventilador de jato, ideais para aplicações em garagens subterrâneas, túneis e áreas confinadas que exigem controle de gases tóxicos. O Powerjet foi projetado para criar um fluxo de ar concentrado e direcionado, tornando-o perfeito para espaços confinados e de ventilação difícil, distribuindo o ar uniformemente em áreas com pouco espaço. Os sistemas Jet Fan podem ser controlados de forma flexível, ajustando o fluxo de ar conforme as condições, economizando energia quando a ventilação completa não é necessária e controle através do motor EC, nos seguintes parâmetros: Velocidade máxima; Controle de velocidade 0-10v / pwm (pulse width modulation); Controle de velocidade por corrente 4ma – 20ma; e Controle de velocidade por potenciômetro. O Powerjet também é utilizado para pressurizar ou despressurizar espaços, controlando o movimento de ar e a direção da fumaça em situações de incêndio.



## 62ª NOITE DO PINGUIM

Em sua 62ª edição, a tradicional festa de confraternização “Noite do Pinguim”, reuniu no dia 1º de dezembro, cerca de 360 profissionais dos quatro segmentos que compõem o setor de HVAC-R. Realizado pela ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento, o evento, promovido na Casa Giardini, em São Paulo, celebrou o encerramento das atividades de 2023, com muita descontração e networking entre os convidados. O presidente-executivo da ABRAVA, Arnaldo Basile, expressou seus agradecimentos e proferiu suas considerações a respeito do ano de 2023. “É gratificante receber este reconhecimento, pois a qualidade do ar é um ‘bichinho’ que me picou. É muito importante fazer esse trabalho em benefício da sociedade, atuando conjuntamente com os amigos da ABRAVA neste projeto de conscientização da população e dos engenheiros”, afirmou. As homenagens foram brindadas com as presenças de Pedro Evangelinos, Arnaldo Basile, Arnaldo Parra, Eduardo Brunacci, Aureo Salles e os past presidents Celso Simões, Fued Abdalla e Samoel Vieira.

## FUNÇÕES DEDICADAS



A **Yaskawa Elétrico do Brasil**, lança no mercado nacional o inversor de frequência FP605 capaz de conferir uma redução de até 60% dos custos de energia e 50% de redução de emissão de CO<sub>2</sub>, graças as funções dedicadas desse inversor, que reduzem o consumo de energia de bombas e ventiladores, segundo a empresa. Essas reduções, podem ser estimadas através de um software que possibilita o cálculo do retorno do investimento, utilizando os dados dos sistemas (carga instalada, ciclo de trabalho das máquinas e custo da instalação). “Além da redução dos custos de energia, os inversores FP605 possuem um operador digital gráfico, com menus e descrições de parâmetros bastante intuitivos, permitindo parametrização e monitoramento fáceis e rápidos, otimizando o tempo de colocação em marcha do inversor”, explica Guilherme Silva, da Departamento de Engenharia de Aplicação da Yaskawa Elétrico do Brasil. Compatível com os principais protocolos de comunicação do mercado, o inversor de frequência FP605 tem teclado opcional bluetooth, permitindo conexão wireless ao smartphone ou tablet, para acesso e controle.

## PARCERIA FIRMADA

A **SH Refrigeração**, empresa do **Grupo Krominox**, especializada na fabricação de tubos capilares de cobre, firmou parceria com a fabricante chinesa de compressores **Donper**. Por meio da nova estratégia de atuação, a SH Refrigeração passa a distribuir as soluções da companhia asiática no Brasil, atendendo à indústria, pontos de venda, assistência técnica e ao consumidor final. De acordo com Marcos Barbosa, CEO do Grupo Krominox, a nova parceria promete garantir expansão à unidade do grupo, que já tem presença relevante nesta cadeia do frio. “A SH Refrigeração, ao longo de seus mais de 12 anos de atuação no mercado brasileiro, é reconhecida pela qualidade e eficiência das soluções apresentadas em cobre e aço inox aos sistemas de refrigeração. Aliando essa abertura de mercado, que já possuímos, aos compressores de alta eficiência oferecidos pela Donper, temos a perspectiva de triplicar nosso faturamento para 2024” estima o executivo.



## EBV - KIT Válvula de Expansão Eletrônica com motor de passo (Bipolar)

Aplicações:

Câmaras frigoríficas, túneis de congelamento, chiller, equipamentos de refrigeração e climatização de médio a grande porte.

Capacidade nominal de 40kW a 1300kW.



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

(11) 4771-6000

(11) 94128-6866



# A Clima Rio também é **Solar!**

Com **26 anos** de mercado e líder de vendas no segmento de refrigeração residencial e comercial, expandimos nosso portfólio para entregar a solução completa para o seu negócio em **energia solar!**

## **Kit Fotovoltaico** residencial

Monte seu kit direto pela nossa plataforma!



## **Kit Fotovoltaico** comercial e industrial com os novos inversores trifásicos ***sunways***



### **Atendimento Ágil e Eficiente**

Pelo WhatsApp ou telefone, nossa equipe comercial está sempre ao lado do cliente para o que ele precisar.



### **Entrega Para Todo o Brasil**

De forma rápida e segura, não importa o lugar, nós vamos até você.



### **Plataforma e Aplicativo**

A Plataforma mais fácil de usar do mercado.



### **Suporte Técnico**

Equipe de engenharia com ampla experiência, disponível para auxiliar em toda a parte técnica.



### **Financie Seus Projetos**

Você pode financiar seus projetos com o BTG Pactual ou da BV Financeira

Sua distribuidora de **produtos fotovoltaicos!**

  climariosolar

 (21) 3609-0010

 **ClimaRio**  
*Solar*

Seja um **integrador parceiro!**

Confira aqui nossa plataforma!



# Adeus, querido amigo!

Com muito pesar e tristeza, informamos que nosso querido amigo Paulo Fernando Costa, faleceu no dia 12 de janeiro, em São Paulo (SP), aos 42 anos.

Grande fotógrafo e jornalista, lutou bravamente contra um câncer e em nenhum momento se deixou abater pela doença!

Difícil traduzir em poucas linhas o que ele representava para o setor de HVAC-R, amigos e parceiros! Entusiasta por natureza, carregava sempre um sorriso no rosto e um otimismo inabalável.

Chamado carinhosamente de Repórter do Frio, durante 15 anos atuou como jornalista e fotógrafo na Revista do Frio, além de ser responsável pelo Blog do Frio, e tantos outros trabalhos dirigidos ao setor de ar condicionado e refrigeração.

Nesses tantos anos de convivência, ele nos deixa um inestimável legado, seja como amigo, profissional e parceiro. Sua história de vida se eterniza, seja por meio das inúmeras matérias que redigiu, levando informações de qualidade a todos os leitores do setor; pelos seus clicks, através das lentes de seus olhos nos brindando com fotografias maravilhosas e singulares, e por meio da sua amizade, que permanecerá para sempre em nossos corações!

Nossos sinceros sentimentos aos familiares.

Valeu cada minuto em sua presença Paulão!

Descanse em paz, amigo querido!





# Great Arctic Super Plus

Lubrificantes Registrados NSF H1

Os produtos da série Montreal Great Arctic Super Plus, estão disponíveis nas viscosidades **ISO VG 68 e ISO VG 220**, são especialmente recomendados para a lubrificação de compressores de refrigeração que operam em ambientes com temperaturas extremas. Sua aplicação é ideal em sistemas com temperaturas de evaporação muito baixas, sendo adequada para compressores que utilizam fluidos refrigerantes como amônia e dióxido de carbono. A baixa miscibilidade com o dióxido de carbono os tornam uma escolha ideal para compressores de parafuso que utilizam esse gás.

Montreal Great Arctic Super Plus é compatível com diversos gases, incluindo R717 (gás amônia) e R22, proporcionando versatilidade e confiabilidade em diversas aplicações. Em conformidade rigorosa com a Regulamentação §178.3570 da FDA (Food and Drug Administration Regulations), este lubrificante detém a certificação NSF H-1, assegurando sua segurança em situações de contato acidental com alimentos.

**Informativo:** Qualquer um dos produtos pode não estar disponível nos locais de vendas, para maiores informações, contate nosso escritório de venda (11) 2042-6904 ou visite nosso site.



Contato  
(11) 2541-3818/ 4168-1219/ 4168-1419



compras@oleomontreal.com.br



www.oleomontreal.com.br

# FAÇA PARTE do **MAIOR**

## Grupo Distribuidor de **Ar Condicionado** do Brasil

Portal exclusivo para parceiros



Treinamento com fabricantes



Campanhas e premiações exclusivas



Rápido atendimento da garantia e pós venda



Maior estoque do Brasil



Centros de treinamentos com equipamentos atualizados



Retira programada



RT com pontualidade mensal



Até 5% de RT



Pagamento facilitado no boleto ou no cartão



# STR

AR CONDICIONADO

SEJA UM PARCEIRO



# Feliz 2024!

Repleto de oportunidades e crescimento!

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