



revista do **FRIO** & Ar Condicionado

ANO XXXV - Nº430
Março/2026
Ar Condicionado
Refrigeração
Ventilação
Aquecimento



MULHERES NO FRIO

ELAS MOVEM O AR E REDEFINEM O SETOR

NETWORK

Fabricantes e técnicos mais próximos no campo

FERRAMENTA

Precisão técnica é o que separa o acerto do retrabalho

GENTE DO FRIO

Do fundo do poço ao legado lucrativo de Jessica Drieli

IMAGEM GERADA POR IA



G-DIAMOND Auto Inverter

*Design exclusivo para uma
vida saudável*



Wifi + Bluetooth

compatível com 

compatível com o  Google Home



A MAIOR
GARANTIA
do Mercado
10
Anos no
COMPRESSOR

GARANTIA
Exclusiva
5
Anos no
PRODUTO

CLASSE A
A
IDRS
Nova Classificação
INMETRO
Este produto
consome
MENOS ENERGIA

FLUIDO
Refrigerante

R32

Ar Puro e Refrescante



Auto Clean



Ion Clean



Multi Filtro

Para maiores informações, acesse:

 loja.gree.com.br

 gree.com.br |  capacita.gree.com.br

 [greebrasil](https://www.facebook.com/greebrasil)

 SAC: 0800 055 6188 - sac@gree-am.com.br



EXPEDIENTE Revista do Frio

Publicação Mensal:
Editora e Eventos M.M. LTDA
Março/2026 nº 430

Diretora:
Mary Moreira
Editor:
Márcio de Andrade

Redação:
Ana Paula Basile
Mtb 762739

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
e-mail: 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\$ 110,00
Número Avulso: R\$ 11,80
Número atrasado (para remessa): R\$ 15,00
Exterior Aéreo: 157,17
Portugal, Espanha e África: US\$ 204,33
ISSN 1676-6067

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

“Olá, meus queridos leitores!”

Neste mês de março, em que comemoramos o Dia Internacional da Mulher, a mim foi dada a missão de escrever este editorial.

Parafraseando o universo da série Bridgerton, que retrata mulheres inseridas em uma sociedade que limita suas escolhas, mas que, ainda assim, buscam voz, autonomia e espaço para decidir seus próprios destinos, no setor de refrigeração e climatização também se observa um movimento semelhante.

A presença feminina tornou-se mais visível, rompendo barreiras históricas e ocupando posições de liderança e influência. Apesar de tantos degraus quebrados e tetos de vidro ao longo do caminho, conquistaram seu espaço com competência, estudo e persistência.

São técnicas, engenheiras, gestoras e empreendedoras que ocupam seu espaço e se tornaram voz ativa, inspirando novas gerações e ajudando a redesenhar um setor cada vez mais diverso e inclusivo.

É essa força que a matéria “Mulheres do Frio” destaca, convidando o leitor a conhecer a participação feminina no mercado e mostrando que, mesmo diante de dificuldades, essas profissionais seguem superando desafios em sua trajetória.

Mais do que ocupar vagas, essas mulheres também contribuem para transformar a cultura do HVAC-R, trazendo novas perspectivas e abrindo caminho para outras profissionais.

A edição também aborda o papel do instalador na evolução do setor e os investimentos da indústria em treinamentos. Traz ainda matéria sobre a importância da calibração periódica e do correto manuseio dos instrumentos.

Ana Paula Basile Pinheiro

08 Gente do Frio

A trajetória de Jéssica Drieli no comando de cinco empresas do setor

14 Mulheres no Frio

Presença feminina é estratégia de desenvolvimento para o setor

22 Negócios

O instalador no centro da evolução do setor

30 Ferramenta

Precisão não é detalhe

34 Frio em Foco

46 Artigo Técnico

Sistema de Controle - Conceitos

Anunciantes

Aircon	45
Arcotec	15
Brasil Soldas	17
Circuito dos Instaladores	06/07
Disparcon	23
Distriar	37
Forming Tubing	42
Frigelar	05
Frigga	31
Friven	21
Fujitsu	13
Gree	02
Harris Soldas	51
Industrias Tosi	25
JS Anaya	41
Leveros	11
Multivac	35
Poloar	52
Rocktec	39
Royalstar	33
Samsung	09
Senai	49
Troféu Oswaldo Moreira	47
VR Metalúrgica	19

QUANDO O ASSUNTO É **SUPORTES**



a gente fabrica!

PRODUTOS
ROBUSTOS

QUALIDADE
100% NACIONAL

NOSSOS **SUPORTES**
ATENDEM **100%**
DOS **REQUISITOS** DA
NORMA NBR16655

PENSADOS POR QUEM
VIVE O DIA A DIA
DA INSTALAÇÃO

TESTADOS E COM GARANTIA DE QUALIDADE

Diversos modelos para condensadoras e evaporadoras, desenvolvidos com materiais de alta resistência e acabamentos duráveis, ideais para diferentes ambientes e necessidades:

✓ **AÇO CARBONO COM PINTURA ELETROSTÁTICA**

✓ **AÇO CARBONO GALVANIZADO A FOGO**

✓ **SUPORTE PLÁSTICO**

✓ **INOX 304**



**COMPRA
SEU MODELO**

Escaneie o QR Code para
conhecer a linha completa.

FRIGELAR | EOS.



Circuito dos Instaladores

CUIABÁ-MT

**22, 23 E 24
DE ABRIL**
18h às 22h30

LOCAL

**Hotel Fazenda
Mato Grosso**

Rua Antônio Dorileo, 1100
Coophema, Cuiabá - MT

INSCREVA-SE JÁ
ESCANEIE O QR CODE AO LADO



PATROCÍNIO

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

FUJITSU
AIRSTAGE



Electrolux



ClimaRio
sempre o melhor clima

DENTECK
CLIMATIZAÇÃO
 tudo em ar condicionado

Elitech

EMMETI

epeX

FORMING TUBING

FRIGELAR

Gallant

BRASIL SOLDAS
BRAZING

TCL

DAIKIN

Gatti Química
soluções químicas para o ar condicionado

GPCLEAR

GRUPO DIS COMÉRCIO
UNIS | bonshop

RLX
fluidos refrigerantes

VR
refrigerantes

TRANSMISSÃO



REALIZAÇÃO



FRIO
refrigeração

PRAÇAS CIRCUITO DOS INSTALADORES 2026

RIBEIRÃO PRETO-SP

sucesso

CUIABÁ-MT

22, 23 E 24/04

ARACAJU-SE

10, 11 E 12/06

IMPERATRIZ-MA

19, 20 E 21/08

MACEIÓ-AL

23, 24 E 25/09

JOINVILLE-SC

21, 22 E 23/10

CIUDAD DEL ESTE-PAR

18, 19 E 20/11

PRIMEIRO EVENTO FORA DO PAÍS



**O MAIOR
ENCONTRO
TÉCNICO
DO HVAC-R
NO BRASIL**



A trajetória de Jéssica Drieli no comando de cinco empresas do setor

Após enfrentar um diagnóstico de artrite reumatoide aos 28 anos, Jéssica Drieli transformou dor em propósito e construiu um negócio que hoje impacta técnicos e empresários em 83 cidades do Brasil

Aos 34 anos, Jéssica Drieli dos Santos é CEO de cinco empresas no setor de refrigeração e climatização: LES Serviços, RefriGestão, PCICON Praia Grande, Movimento Parcerias Lucrativas e JD Soluções Disruptivas para Climatização. Nascida em Cubatão (SP) e moradora de Praia Grande, Litoral Sul de São Paulo, ela é formada em Marketing Digital e possui MBA em Gestão Estratégica de Pessoas, que foi a base do seu modelo de negócio, estruturado em pessoas, processos e conexões estratégicas.

Sua entrada no HVAC-R aconteceu em 2020, após um dos períodos mais difíceis de sua vida. Diagnosticada com artrite reumatoide em 2019, passou por mais de 25 médicos, enfrentou internações e iniciou tratamento quimioterápico, que segue até hoje. Durante a pandemia, foi desligada da empresa onde atuava na comunicação. Sem renda e com dívidas, começou vendendo bolos e empadas para sobreviver. A virada veio em 5 de dezembro, quando realizou seu primeiro atendimento de ar-condicionado

8



Para Jessica, tudo que fazemos é alinhado a um propósito muito maior, o de servir

SAMSUNG

Tudo o que o instalador precisa,
em um só lugar.



Samsung
Climatisa



Do conhecimento técnico a eventos presenciais e oportunidades de negócio, o **Programa Samsung Climatisa** oferece uma plataforma completa para apoiar sua evolução profissional.



Cursos e
treinamentos



Catálogos
e manuais



Suporte
técnico



Ferramentas
de gestão



Calculadora
de capacidade

Cadastre-se



Imagens ilustrativas. Para mais informações acesse: <https://climatizasamsung.com.br/>

após abrir um MEI e fechar parceria com uma seguradora. Mesmo sem conhecimento técnico de campo, apostou em visão estratégica e na criação de uma rede de credenciados. O que começou no litoral paulista hoje atende 83 cidades em oito estados.

“Passei por mais de 25 médicos até descobrir a doença. Cheguei a ficar acamada à base de morfina, sem conseguir realizar atividades básicas do dia a dia. Quando finalmente descobri que era artrite reumatoide, iniciei tratamentos quimioterápicos invasivos no centro de oncologia, tratamento que sigo fazendo até hoje, uma vez por mês. Naquela época, ouvi de um médico que ninguém me contrataria naquelas condições e que seria melhor buscar uma

aposentadoria por invalidez. Aquilo foi o fundo do poço para mim. Eu tinha apenas 28 anos e estava vendo meu futuro ser decretado de forma dolorida e limitante. Em 2020, com a chegada da pandemia, recebi o comunicado de que estava sendo desligada da empresa onde trabalhava. Sem dinheiro, com uma dívida de financiamento do meu apartamento para pagar e remédios caros para comprar, comecei a vender bolo de pote e empadas no meu prédio e para conhecidos, tentando sobreviver. Foi então que meu pai, que é refrigerista há mais de 39 anos e na época era CLT de uma empresa, me apresentou uma oportunidade: fechar parceria com uma seguradora para pegar serviços e contratar meu

primeiro técnico. Passei na seleção da seguradora, abri meu primeiro CNPJ como MEI e contratei um técnico”.

Jéssica percebeu que muitos técnicos “sobreviviam” do ar-condicionado, mas não enxergavam o próprio valor. Passou a treiná-los em gestão, vendas e posicionamento, ajudando profissionais a estruturarem empresas lucrativas. Em 2024, fundou o Movimento Parcerias Lucrativas, clube de negócios baseado na “Pirâmide do Legado”, com foco em cooperação estratégica e expansão nacional.

“O maior desafio foi, sem dúvida, credenciar técnicos sendo uma mulher que nem sequer sabia instalar uma máquina. No início, muitos questionavam minha capacidade de liderança e minha presença no setor. Eu não tinha a ‘mão na massa’ técnica, mas tinha algo que muitos não tinham: visão estratégica, processos estruturados e habilidade de comunicação. Consegui, através da forma como me comunico, mostrar toda a possibilidade de multiplicarmos nossos resultados se andássemos juntos. Vi que existiam milhares de versões do meu pai, técnicos extremamente competentes, mas que não entendiam a profundidade do que faziam ou que não sentiam orgulho da profissão.



Viajar é símbolo de superação: “Cada viagem é uma vitória, porque representa a superação das limitações que médicos disseram que eu teria”

LEVEROS & *Refrigás*
refrigeração

**Tudo que você
precisa, com
qualidade e preços
que cabem no seu
dia a dia.**



Com a Refrigás dentro do ecossistema Leveros, os produtos do seu dia a dia estão mais fáceis de encontrar, confiáveis e com custo que faz sentido para você.



refrigas.com.br

Muitos se rendiam a clientes que queriam dar preço no trabalho, não buscavam se especializar porque estavam em campo por muitas horas ao dia e, no fim do mês, ainda se viam no vermelho. Sempre fui muito boa em processos e gerenciamento de equipes. Me especializei ainda mais em comportamento humano e comunicação, e passei a treinar nossa rede de credenciados, elevando o nível da nossa entrega aos clientes e vendo muitos técnicos tendo sonhos realizados através do nosso trabalho em conjunto. Muitos que não saíam de férias ou não trocavam de carro conquistaram isso dia após dia. Saímos do litoral de Praia Grande e hoje atendemos 83 cidades em nível Brasil, estando presentes em 8 estados. Mas nem sempre foi fácil. Já ouvi, inclusive em palcos onde subi para palestrar para mais de 300 pessoas, técnicos questionarem o que eu estava fazendo ali, primeiro pela forma que me visto, por ser mulher e por não colocar a mão na massa. Mas esses mesmos técnicos, após eu sair do palco, me abraçaram e disseram o quanto eu contribuí para a virada de chave na vida profissional deles. Visto esse impacto, fui convidada para ser mentora nos programas de mentoria do Fábio Dutra, o que ampliou ainda mais meu alcance no setor”, conta Jessica.

Ao identificar lacunas em softwares do setor, criou o RefriGestão, sistema integrado voltado às necessidades reais da climatização. Em 2025, inaugurou a PCICON Praia Grande e lançou o primeiro livro sobre vendas no setor de ar-condicionado publicado na Biblioteca Nacional por uma mulher.

“Com a entrada na mentoria, conheci o Ricardo e toda a trajetória da PCICON. Em 2025, eu e a minha sócia Nathalia tomamos a decisão, por conta da falta de mão de obra qualificada na região do litoral, de abrir uma unidade em parceria com a cessão da imagem de uma empresa que já é reconhecida por sua entrega em conserto de placas eletrônicas, em Praia Grande. Tivemos o prazer, inclusive, de receber o Clube do Frio na inauguração que aconteceu em maio. 2025 não parou por aí. Cada vez mais profissionais me procuravam para receber treinamentos para eles e suas equipes, querendo o ‘copia e cola’ do que faço nas minhas empresas para aprimorar seus resultados. Foi então que resolvi condensar meu conhecimento no primeiro livro que fala sobre vendas no setor de ar-condicionado que foi de fato publicado na Biblioteca Nacional Brasileira por uma mulher. Nele, você encontra um

guia prático do mercado real, com técnicas para aplicar e melhorar seus resultados. E se você desejar ter meu acompanhamento mais de perto, entrego uma mentoria que se chama Legado Lucrativo na Refrigeração”.

Um propósito muito maior

Casada e sem filhos, Jessica tem como hobbies leitura, natação e tênis. Viajar mensalmente é símbolo de superação.

“Uma das minhas maiores conquistas pessoais é ter conseguido, mesmo com as limitações impostas pela artrite reumatoide, realizar meus sonhos e viajar para lugares incríveis, procuro viajar uma vez por mês. Cada viagem é uma vitória, porque representa a superação das limitações que médicos disseram que eu teria. Outra conquista pessoal importante foi a compra do meu apartamento, que quase perdi durante a pandemia. Hoje, ele representa não apenas um bem material, mas a prova de que eu não desisti, mesmo quando tudo parecia impossível. Minha família e meus amigos são minha base de apoio. Eles me lembram diariamente de que somos muito mais do que nossas limitações e que podemos transformar dor em propósito”.

Para ela, climatização é serviço, propósito e impacto social.

“Você é mais do que um técnico. É um agente de transformação. Por que legado? Porque acredito que tudo que fazemos é alinhado a um propósito muito maior, que é o de servir. Servir através da climatização pessoas que estavam esperando por uma mão de obra ruim e ter seu investimento de ar-condicionado desperdiçado. Hoje, com profissionais cada vez mais treinados e conectados com a profundidade da profissão, eles servem sua genialidade técnica da melhor forma, entendendo o impacto e a importância do que fazem. Para as mulheres do setor, minha mensagem é: Você pertence aqui. Seu lugar é onde você decidir estar. Não deixe que ninguém te diga que você não é capaz por ser mulher, por não ter força física ou por não ter vindo da área técnica. Suas habilidades são valiosas e o setor precisa de você. Quando você entende que está servindo com excelência, sua profissão ganha um significado muito maior. E é aí que os resultados financeiros, emocionais e de realização pessoal aparecem naturalmente. Conecte-se. Cresça. Sirva. E construa o legado que você quer deixar”.

VIVA A EXPERIÊNCIA FUJITSU AIRSTAGE O ANO TODO

Conforto, eficiência e confiança: a tecnologia que transforma e inspira cada estação.



Com **tecnologia de ponta** e a **tradição japonesa** que atravessa gerações, a **Fujitsu Airstage** acompanha instaladores, profissionais de HVAC e consumidores durante todo o ano, garantindo desempenho, durabilidade e eficiência em cada projeto.

Seja no calor intenso ou nos dias mais frios, a experiência Fujitsu Airstage se mantém constante: qualidade que você sente, tecnologia que você confia.



Escaneie o QR code e fique por dentro das novidades da Fujitsu Airstage no **Instagram!**

Acompanhe nossas redes sociais:

@GeneralIncBr



FUJITSU | **AIRSTAGE**

Tradição **japonesa** traduzida em **conforto e durabilidade**.



Presença feminina é estratégia de desenvolvimento para o setor

Entre desafios históricos e novas oportunidades, técnicas e engenheiras conquistam espaço, ampliam sua qualificação e fortalecem uma transformação que vai além das casas de máquinas

Nos últimos oito anos, o setor brasileiro de HVAC-R tem vivenciado uma transformação consistente: o avanço da presença feminina em funções técnicas, operacionais e estratégicas. Se antes a participação das mulheres era pontual e restrita, hoje elas estão na linha de frente da instalação, manutenção, engenharia de projetos e gestão de serviços.

Esse crescimento acompanha movimentos mais amplos do mercado de trabalho e da indústria. Segundo estudos da McKinsey & Company, a presença de mulheres em cargos de liderança vem aumentando globalmente, ainda que em ritmo desigual. O relatório *Women in the Workplace* aponta avanços na ocupação de posições de confiança e gestão, mas também evidencia desafios

estruturais, como o chamado “degrau quebrado”, a primeira grande barreira na promoção para cargos de liderança, e o persistente “teto de vidro”, que limita o acesso aos níveis mais altos de decisão.

No HVAC-R brasileiro, esses conceitos encontram reflexo direto na realidade. A entrada de mulheres em cursos técnicos e engenharias ligadas à climatização e refrigeração cresceu nos últimos anos, impulsionada por programas de capacitação, incentivo à formação profissional e maior visibilidade de referências femininas no setor. Ainda assim, a transição para cargos de supervisão, coordenação e direção continua sendo um ponto sensível.



Quem somos nós?

A Ar-Cotec é uma empresa brasileira a mais de 15 anos no mercado. especializada no setor de refrigeração, aquecimento, ventilação de ar-condicionado e isolamento termico.



Conheça nossa loja!

Muito mais que produtos, soluções completas. Esperamos por você.

Av José Fiuza Guimarães, 233
JD pereira leite | São Paulo-SP

 ar.cotec



- Acessórios para Dutos
- Painéis
- Difusão de Ar
- Isolamento Térmico
- Materiais Isolantes
- Fitas e Fixação
- Ferramentas



vendas@arcotec.com.br

(11) 9 5100-5792

www.arcotec.com.br

Histórias de técnicas que começaram como auxiliares e hoje lideram equipes se multiplicam em todo o Brasil. Engenheiras assumem projetos de grande porte, participam de comissionamentos complexos e atuam em plantas industriais com a mesma segurança e competência que qualquer profissional do setor. Mais do que ocupar vagas, essas mulheres transformam a cultura do HVAC-R, imprimindo novos olhares sobre gestão, operação e relacionamento com clientes. São milhares de trajetórias bem-sucedidas em um mercado historicamente masculino e experiências que, somadas, certamente renderiam um livro de milhares de páginas. Nesta edição especial, destacamos algumas dessas histórias para homenagear todas as profissionais que fazem a diferença diariamente. A presença de cada uma delas fortalece ambientes mais colaborativos, contribuindo diretamente para a evolução do setor.

“Ao longo da minha trajetória, investir em formação e envolver-me de fato em situações desafiadoras buscando a solução de problemas foi fundamental para consolidar conquistas e avançar profissionalmente. A capacitação permite que a mulher do frio ocupe seu espaço com propriedade, seja na engenharia, na gestão ou no empreendedorismo, reduzindo desigualdades e ampliando oportunidades de crescimento sustentável. Cabe ressaltar que fóruns de capacitação também são ótimos espaços para expansão de networking ampliando nossa rede de contatos e suporte. Estabelecimento de rede de contatos e apoio é um

hábito natural entre homens, que para a maior parte das mulheres, não se apresenta naturalmente como ferramenta de avanço na carreira”, afirma Joana Canozzi, Diretora de Serviços e Engenharia da Copeland.

“A presença feminina no HVAC-R brasileiro evoluiu de forma consistente nos últimos anos, ainda que em um ritmo mais gradual do que o desejado. Há cerca de oito anos, a participação das mulheres era quase invisível, especialmente nas áreas técnicas e de engenharia. Hoje, já vemos mulheres atuando em projetos, liderança, engenharia, manutenção e gestão, rompendo um estigma histórico de que o setor era exclusivamente masculino. Globalmente, mulheres continuam com participação reduzida em papéis técnicos e de engenharia, algo que se reflete em diversas indústrias, incluindo setores técnicos e industriais como o nosso”, acrescenta.

Da assistência técnica à engenharia de campo

“O principal desafio que eu encontrei no setor de refrigeração e climatização foi de competir tecnicamente com homens, que já estão a anos no mercado. Por isso, sempre digo que a formação técnica para nós, mulheres, é muito importante. Iniciei minha carreira como estagiária no setor de projetos de refrigeração em rack de compressores para supermercados. Em 2017, migrei para a área da refrigeração industrial, envolvendo sistemas de amônia aplicados em tanques de leite e câmaras frias de grande

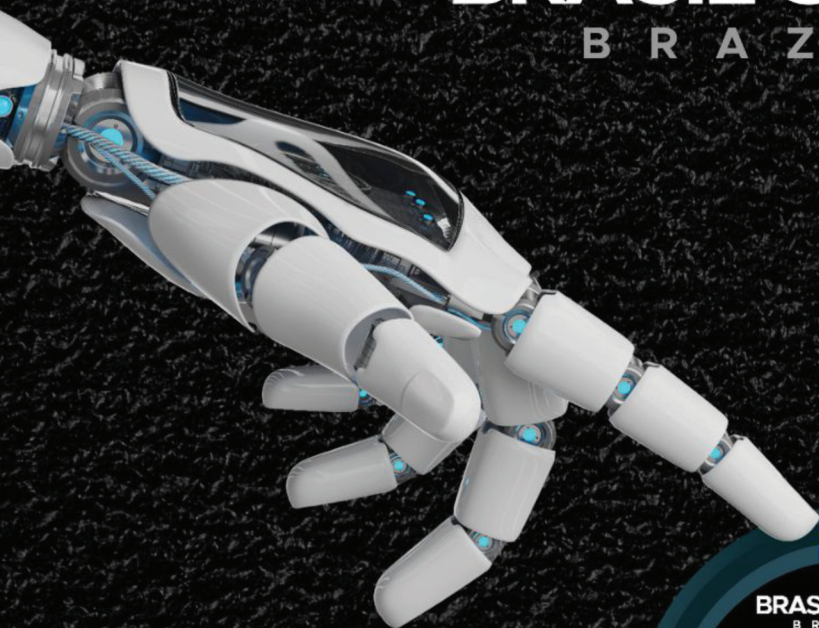


Mais do que ocupar vagas, essas mulheres transformam a cultura do HVAC-R



BRASIL SOLDAS

B R A Z I N G



EcoTech

A nova linha EcoTech une tecnologia e consciência ambiental. Desenvolvida com foco em práticas sustentáveis, representa um avanço no setor HVAC-R ao promover o uso racional de insumos.

Com produtos em conformidade com normas internacionais, como RoHS e ISO 14001, a linha reforça o compromisso da Brasil Soldas com a eficiência, a qualidade e o respeito ao meio ambiente.

@BRASIL.SOLDAS

WWW.BRASILSOLDAS.COM.BR

porte para redes de frigoríficos em nível Brasil. Ganhando experiência, atuei como projetista de câmaras frias e túneis de congelamento e, em maio de 2019, dei um passo ousado e abri minha própria empresa, a JDA Refrigeração, Climatização e Serviços, sediada em Belo Horizonte (MG)”, conta Jacqueline Albuquerque, Diretora da JDA.

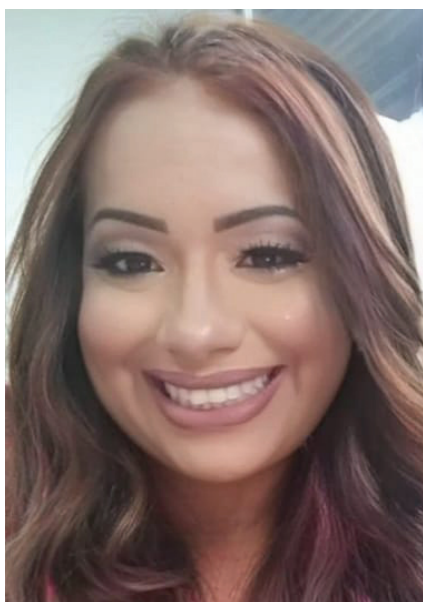
Ela acrescenta que, “hoje, já temos muitas empresas de HVAC-R sendo conduzidas por mulheres com atuação em todas as áreas e utilidades. Nos últimos anos, o mercado de refrigeração e climatização vem despertando a atenção do público feminino com uma representação expressiva de mulheres que são destaques no setor, por grupos de profissionais, dentre outros. A união e o tratamento justo entre as mulheres promovem uma ação satisfatória para impulsionar e encorajar outras mulheres, descobrir novos talentos, resultando no aumento do número de profissionais a se destacarem no setor”.

O avanço feminino no HVAC-R também passa pela formação. Instituições de ensino técnico e entidades de classe ampliaram o acesso a cursos de refrigeração e climatização, abrindo portas para novas trajetórias profissionais. Programas de mentoria, treinamentos voltados à liderança e redes de apoio entre mulheres têm sido fundamentais para reduzir a evasão e fortalecer a permanência no setor.

O conceito do “degrau quebrado”, ajuda a compreender por que muitas mulheres encontram dificuldades já na primeira promoção para cargos de liderança. Quando essa etapa não

acontece de forma equitativa, toda a estrutura acima se mantém desbalanceada. Romper esse ciclo exige políticas internas claras, metas de diversidade e avaliação baseada em desempenho e competência técnica.

“Diversos fatores têm impulsionado esse movimento, entre eles o maior acesso à informação e educação, mudanças estruturais e políticas públicas de proteção às mulheres bem como o fortalecimento das redes de apoio e de liderança engajadas com o tema promovendo o diálogo estruturado para a ampliação da visibilidade feminina no setor. Iniciativas de associações, universidades, entidades de ensino, ações de capacitação e a criação de redes de apoio e representatividade têm sido fundamentais para mostrar que o HVAC-R é um campo possível e promissor para as mulheres. Outro ponto a ser comentado inclui o aumento de programas educacionais e de desenvolvimento comportamental como mentorias voltados para processos estruturados de promoção, reparando o que chamam de broken rung (degrau quebrado), a lacuna no primeiro passo de ascensão profissional que historicamente retém mulheres nas posições técnicas e impede que avancem para cargos de gestão. Essa lacuna é particularmente aguda nas funções técnicas, onde apenas cerca de 52 mulheres são promovidas para gerente para cada 100 homens em posições equivalentes, segundo um novo estudo divulgado em 2025 pelo LinkedIn, ou seja, apenas 32% das posições de gerência no país são ocupadas por mulheres”, revela Joana.



Jacqueline
Albuquerque

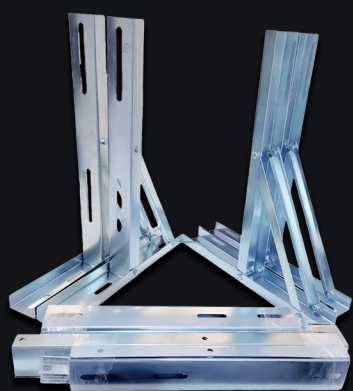
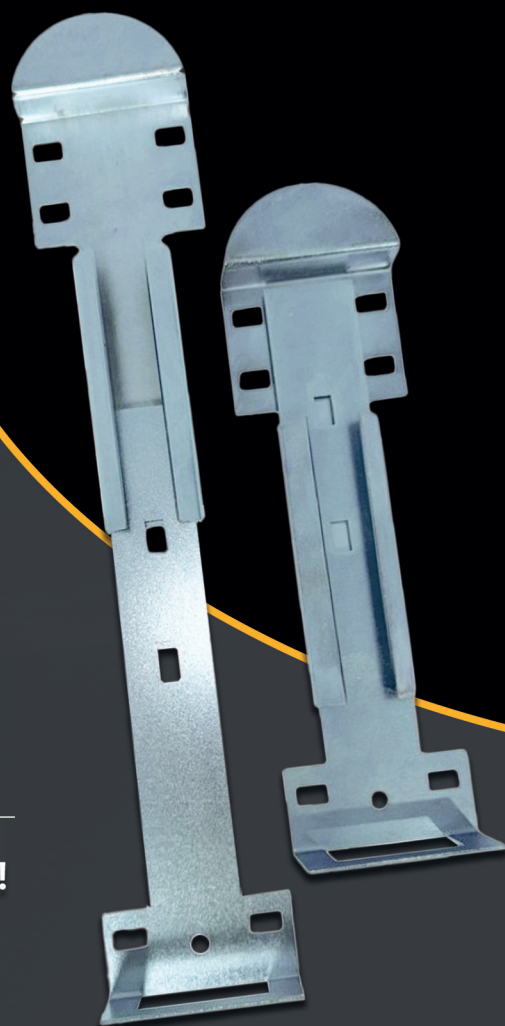


Joana Canozzi



Produtos VR: Confiança na mão e respeito no campo.

Quem usa VR não improvisa, entrega resultado!



INSTALAÇÃO COM CONFIANÇA



PERSONALIZADO



QUALIDADE

Na **VR Metalúrgica**, cada peça é feita para ser **indispensável!**

 (11) 95000-4492

 /vr_metalurgica

 contato@vrmetalurgica.com.br

VR Metalúrgica

www.vrmetalurgica.com.br

(11) 5050-1265



Inclusão que gera resultado

Mais do que uma pauta social, a presença feminina no HVAC-R é uma estratégia concreta de desenvolvimento para o setor. Em um mercado que enfrenta escassez de mão de obra qualificada, ampliar a participação das mulheres significa expandir o potencial de talentos disponíveis e fortalecer o crescimento sustentável. A diversidade estimula inovação em um segmento que avança rapidamente com soluções inteligentes, eficiência energética, digitalização e sustentabilidade. Técnicas e engenheiras agregam novas perspectivas a desafios antigos, reforçam a organização dos processos, ampliam o olhar sobre segurança e elevam o padrão de atendimento, fortalecendo não apenas as empresas, mas todo o mercado brasileiro de HVAC-R.

Apesar dos avanços, ainda é necessário fortalecer e difundir políticas de valorização e redes de apoio, ampliar o acesso à formação técnica e criar estruturas que permitam conciliar carreira, maternidade, jornada dupla e empreendedorismo. A mulher do frio precisou, ao longo dos últimos anos, se estruturar com planejamento, rede de apoio e resiliência para equilibrar múltiplos papéis sem renunciar à excelência profissional. O próximo passo é tornar essas conquistas mais estruturais, garantindo que mais mulheres possam ingressar, permanecer e

crescer no HVAC-R com reconhecimento e igualdade de oportunidades.

Como destaca Priscila Baioco, vice-presidente da ABRAVA e primeira mulher a ocupar esse cargo, “cada mulher que permanece e cresce no setor abre caminho para muitas outras. Nossa presença não é apenas representatividade, é competência, é resultado e é transformação. O setor já sente os efeitos dessa transformação. E, ao que tudo indica, ela está apenas começando”.



Priscila Baioco

QUER RECEBER A REVISTA DO FRIO DIGITALMENTE TODOS OS MESES?

BASTA PREENCHER O FORMULÁRIO EM NOSSO SITE COM SEUS DADOS PESSOAIS.

revistadofrio.com.br/cadastre

ESCANEIE O QR CODE AO LADO



TUDO QUE O REFRIGERISTA PRECISA



FERRAMENTAS, GASES E EQUIPAMENTOS PARA INSTALAÇÃO,
MANUTENÇÃO E REPARO EM REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO.

COM A QUALIDADE DE MARCAS COMO:

GMCC

RECHI

Panasonic

Bsonyo



SOPRANO



Leia o QR Code
e conheça os
produtos Friven.



O instalador no centro da evolução do setor

Indústria investe em treinamentos, certificação, suporte técnico e garantias vinculadas à instalação qualificada para fortalecer a atuação do profissional de HVAC-R

O técnico de refrigeração e climatização nunca esteve tão no centro da estratégia da indústria de HVAC-R. Em um mercado que exige eficiência energética, confiabilidade operacional e conformidade com normas ambientais, fabricantes de equipamentos passaram a reconhecer o instalador como elo entre projeto e desempenho real do sistema. Mais do que vender produtos, o fabricante tem buscado assegurar que eles sejam corretamente aplicados, instalados e mantidos. Nesse movimento, programas de certificação técnica, treinamentos presenciais e plataformas digitais de capacitação ganharam força

como ferramentas de aproximação com o campo.

Entre as iniciativas de qualificação técnica por nível de complexidade, desde a instalação básica de splits à aplicação de sistemas VRF, chillers e soluções de automação, grandes fabricantes como a LG Electronics, Daikin, Gree, Fujitsu, Elgin, entre outros, mantêm centros de treinamento próprios no Brasil, com cursos práticos e módulos online que combinam teoria, diagnóstico e boas práticas de instalação.

Além do treinamento, cresce o investimento em certificações oficiais vinculadas à garantia do produto. Em muitos casos, a extensão do

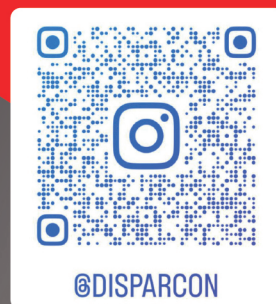
DISPARCON

AR CONDICIONADO



**GARANTIA
RAPIDEZ
EFICIÊNCIA**

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



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

☎ **(11) 3660-3100**

< REVENDEDOR DE PEÇAS AUTORIZADO >

HITACHI
Johnson Controls

prazo de garantia está condicionada à instalação realizada por profissional credenciado ou certificado pelo fabricante. Essa prática, adotada por marcas como Copeland, Danfoss, Bitzer e outras tantas, cria um ciclo de responsabilidade compartilhada, onde o fabricante assegura suporte técnico e o instalador agrega valor ao serviço e fortalece sua reputação no mercado.

“A indústria de HVAC-R tem adotado medidas concretas para se aproximar dos instaladores e técnicos, reconhecendo esses profissionais como peças estratégicas para a performance dos equipamentos e para a reputação das marcas no pós-venda. Entre as principais iniciativas estão os programas estruturados de certificação técnica. A LG Electronics, por exemplo, mantém no Brasil o programa LG Instala, voltado à capacitação e certificação de instaladores de ar-condicionado, com trilhas de aprendizado, avaliação técnica e benefícios exclusivos aos participantes. A instalação correta é determinante para que o ar-condicionado entregue eficiência, desempenho e durabilidade. Por isso, a LG tem ampliado seus investimentos em serviços e capacitação técnica, com uma rede credenciada estruturada e programas de treinamento gratuitos que garantem padrão, segurança e qualidade em todo o país. Esse movimento acompanha a evolução do mercado brasileiro e está alinhado à estratégia global da companhia

para o setor de HVAC”, afirma Lucas Nogueira, gerente de Produto de Ar-Condicionado Residencial da LG Electronics do Brasil.

Dados do setor mostram que uma grande parte dos equipamentos é instalada ou reparada de forma incorreta, com substituição de peças que não estavam defeituosas ou com falhas de conformidade técnica com as especificações de fábrica, o que pode levar a custos adicionais, retrabalho e aumento de chamados de assistência técnica. Ao investir em capacitação direta, os fabricantes garantem que os profissionais no campo conheçam profundamente produtos, métodos de instalação corretos, práticas de segurança e tecnologias emergentes, o que reduz falhas, chamadas de garantia e custos de serviço, além de aumentar a satisfação do cliente final. Além disso, programas de certificação e treinamento promovem confiança e credibilidade técnica dos instaladores no mercado perante clientes e parceiros e reforçando o relacionamento, além de promover a adoção de novas tecnologias, regulamentações e requisitos de eficiência energética.

Além das certificações, cresce a oferta de treinamentos híbridos, combinando aulas presenciais em laboratórios com plataformas digitais de aprendizagem.

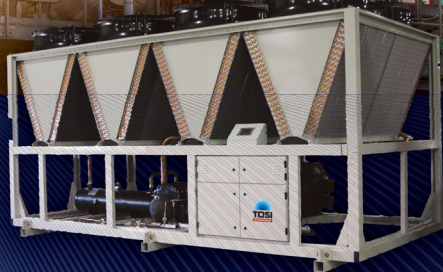
“A Gree Electric disponibiliza a plataforma Gree Capacita, com cursos online voltados à instalação, manutenção e boas práticas



Fabricantes de equipamentos passaram a reconhecer o instalador como elo entre projeto e desempenho real do sistema

TOSI

AR CONDICIONADO



indústrias



data centers



hospitais



INDÚSTRIAS TOSI

11 3643.0433 INDUSTRIASTOSI.COM.BR



técnicas. Esse formato permite atualização contínua, especialmente diante da evolução tecnológica dos equipamentos, como sistemas inverter, integração com automação e uso de novos fluidos refrigerantes de menor impacto ambiental. A Plataforma Gree Capacita tem como principal vantagem a oferta de treinamentos com certificação para instaladores de todo o Brasil. Assim, além de se qualificar, você melhora o seu currículo e abre oportunidades de trabalho”, informa Walter Gomes, Especialista em P&D e Analista de Treinamento Técnico Refrigeração e Climatização da Gree Capacita.

Suporte especializado

Outro ponto importante dessa aproximação entre fabricantes e instaladores é o suporte técnico especializado. Fabricantes passaram a oferecer canais e aplicativos exclusivos para profissionais cadastrados, com atendimento prioritário, bibliotecas digitais, vídeos tutoriais e aplicativos que permitem consulta rápida a manuais, códigos de erro e procedimentos de instalação. Esse atendimento mais ágil reduz retrabalho em campo e aumenta a confiabilidade do serviço prestado, criando uma relação mais direta entre técnico e fábrica.

“Os instaladores precisam de ferramentas modernas para superar

os desafios operacionais, como o uso de manuais físicos, PDFs e boletins de produtos, bem como chamadas para o suporte técnico ao instalar ou reparar sistemas. Os profissionais também precisam configurar e consertar equipamentos em ambientes com espaço limitado, clima imprevisível e prazos exigentes. Cada detalhe é importante durante a instalação e o reparo para evitar erros dispendiosos ou chamadas de retorno. Reconhecendo essas necessidades e respondendo ao feedback dos usuários, aprimoramos o aplicativo Copeland Mobile, com a tecnologia de chatbot Scout AI para fornecer suporte virtual a mais de 45 mil usuários ativos. O Scout AI oferece a familiaridade de usar um mecanismo de pesquisa, mas, diferentemente das pesquisas gerais na Web, os resultados são informações técnicas fornecidas pelas informações confiáveis de produtos on-line da Copeland e muito mais. Isso permite que técnicos tenham acesso mais rápido a informações mais precisas e úteis”, revela Daniel Colnaghi, Engenheiro de Aplicação da Copeland. “Ao fornecer acesso inteligente e intuitivo a informações e ferramentas essenciais, estamos capacitando os instaladores a trabalharem com mais eficiência, resolver problemas mais rapidamente e impulsionar o sucesso com precisão e confiança”, acrescenta.

As políticas de garantia também refletem essa estratégia. Empresas



Indústria investe em cursos práticos e módulos online que combinam teoria, diagnóstico e boas práticas de instalação

como a Carrier adotam práticas que vinculam a garantia estendida à instalação realizada por profissionais certificados ou ao comissionamento acompanhado por assistência autorizada. Em muitos casos, a cobertura ampliada depende da comprovação de que a instalação seguiu os protocolos técnicos recomendados pelo fabricante. Essa exigência cria um incentivo claro para a qualificação profissional e reforça a responsabilidade compartilhada sobre o desempenho do sistema.

“No Brasil, a política de garantia estendida da Midea Carrier está diretamente vinculada à qualidade da instalação e ao uso de profissionais credenciados. Além dos 90 dias de garantia legal previstos pelo Código de Defesa do Consumidor, a fabricante oferece prazos ampliados que podem chegar a até três anos, dependendo da linha do equipamento, desde que a instalação seja realizada por empresa autorizada ou técnico credenciado e

dentro das especificações técnicas do fabricante. Esse critério não é apenas comercial, mas também técnico, uma vez que a correta instalação impacta diretamente no desempenho, na eficiência energética, na segurança elétrica e na durabilidade do sistema. Ao condicionar a garantia estendida à mão de obra qualificada, reduzimos riscos de falhas prematuras, retrabalho e perda de cobertura por não conformidade, ao mesmo tempo em que valorizamos o instalador certificado e fortalecemos a profissionalização da cadeia de climatização no país. O consumidor final ao adquirir o seu ar-condicionado, se instalado com empresa credenciada da rede Midea Carrier, passa a ter garantia a partir da emissão da nota fiscal de compra. Esse tipo de ação amplia a visibilidade do profissional no mercado e fortalece sua posição competitiva”, enfatiza Gustavo Hoffmann, Engenheiro da Midea Carrier.

Iniciativas

Hoje não é só sobre vender equipamento. Muitos fabricantes estão criando comunidades técnicas, promovendo encontros regionais, workshops pelo Brasil e fechando parcerias com instaladores e técnicos em feiras para trocar experiência, tirar dúvida e conversar com outros profissionais do campo. Esse movimento ficou ainda mais claro com o número expressivo de instaladores patrocinados por fabricantes para participar da AHR Expo 2026, nos Estados Unidos.

“Levar profissionais de campo para um evento desse porte mostra que a indústria quer aproximar o técnico das tendências globais, novas tecnologias e boas práticas internacionais. Isso fortalece a imagem do instalador como especialista, alguém que entende de performance, eficiência e solução, e não apenas alguém que ‘instala e vai embora’, comenta Nogueira.

A aproximação entre fabricantes de HVAC-R e técnicos instaladores é sustentada também por iniciativas do próprio setor. No âmbito do Programa Brasileiro de Eliminação de HCFC, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com a GIZ e executado com apoio do SENAI, foram estruturados programas de capacitação voltados ao uso seguro de refrigerantes naturais e inflamáveis, incluindo a formação de instrutores (“training of trainers”) e a meta de capacitar centenas de técnicos em diferentes regiões do país. Também foram inaugurados laboratórios especializados para treinamento prático, como unidades no Paraná e no Rio de Janeiro, com foco em segurança, conformidade normativa e eficiência energética. Paralelamente, fabricantes globais com operação no Brasil, como a Daikin, vêm investindo em centros próprios de treinamento e parcerias com entidades setoriais, como no Sindratar-RJ, para qualificar instaladores em suas tecnologias.

“O movimento da indústria aponta para um redesenho da cadeia de valor no setor de refrigeração e climatização. Ao investir em certificação, capacitação contínua, suporte técnico ágil e garantias condicionadas à instalação qualificada, os fabricantes transferem parte do conhecimento e da responsabilidade técnica para o campo. O técnico deixa de ser apenas executor da montagem e passa a atuar como agente estratégico da performance, eficiência energética e durabilidade dos equipamentos, consolidando seu papel como protagonista na experiência final do cliente”, conclui Nogueira.

Johnson Controls amplia oferta de AVAC-R no Brasil em apoio às metas de descarbonização e sustentabilidade do país

Há 140 anos investindo em inovação e presente em mais de 150 países, a Johnson Controls, líder global em edificações inteligentes e sustentáveis, está ampliando de forma estratégica sua atuação no mercado brasileiro de AVAC-R. Por meio da consolidação de sua marca YORK, a empresa reforça seu compromisso em apoiar o país rumo à eficiência energética, descarbonização e operações mais inteligentes.

A iniciativa ocorre em um momento de crescente demanda por soluções de climatização inteligentes, econômicas e sustentáveis em segmentos como data centers, edifícios corporativos, shopping centers, hospitais e indústrias. Nesses ambientes, sistemas de AVAC-R podem responder por até 70% do consumo de eletricidade.

“Grandes construções exigem alta confiabilidade, disponibilidade e desempenho, bem como redução no consumo de energia, emissões de carbono e custos operacionais. Tanto o setor público quanto o privado estão buscando se adequar à nova realidade energética, não apenas para o cumprimento de suas metas de descarbonização, mas também para garantir o conforto e a segurança dos usuários”, afirma Adhemar Liza, General Manager para o Brasil da Johnson Controls.

Tecnologia de ponta para descarbonização e alta eficiência

Em resposta a esse cenário, a Johnson Controls vem expandindo no Brasil o portfólio de soluções YORK com foco em alta eficiência energética, sustentabilidade e digitalização. Entre os destaques está a nova geração de chillers YMAE, desenvolvida para reduzir o consumo de recursos naturais, otimizar o desempenho térmico e viabilizar operações de baixo carbono em grandes edificações. Com tecnologia modular plug and play, o sistema permite conectar múltiplas unidades de maneira integrada e escalável, adaptando-se a projetos de diferentes portes — característica essencial para empreendimentos que buscam certificações ambientais como LEED. Sua operação flexível oferece robustez, agilidade e maior confiabilidade, mantendo alta eficiência mesmo em cargas parciais.

Alinhados às metas globais de redução de emissões, os chillers YMAE utilizam refrigerante R-454B, com potencial de aquecimento global (GWP) de apenas 466 e potencial de destruição da camada de ozônio (ODP) zero. Outro diferencial é a capacidade de operar como bomba de calor de alto desempenho, com fornecimento de água aquecida até 60°C e operação simultânea de aquecimento e resfriamento — alternativa viável para substituir caldeiras e reduzir ainda mais emissões e custos.

Projetados para superar os padrões atuais de eficiência energética, os equipamentos atingem IPLV de até 20,01 (padrão AHRI), graças a um conjunto de soluções que inclui inversor de corrente contínua com controle variável de capacidade, ventiladores EC de alta eficiência e trocador de calor de placas soldadas que otimiza o uso de refrigerante, reduz perdas de pressão e diminui o consumo energético.

Soluções customizadas para cada segmento

A YORK fornece sistemas projetados sob medida para diferentes aplicações, respondendo às necessidades específicas de cada operação:

- Data centers – redundância e alta confiabilidade 24x7
- Edificações corporativas e comerciais – integração inteligente com automação predial
- Hospitais e missão crítica – controle preciso de temperatura e qualidade do ar
- Shopping centers e varejo – modernização de plantas com redução de custos operacionais
- Indústria – sistemas robustos e sustentáveis para aplicações contínuas

Com oferta modular e configurável, os sistemas garantem desempenho superior, eficiência energética e durabilidade, com suporte técnico especializado em todas as etapas do ciclo de vida.

Integração digital e automação predial

Além da tecnologia embarcada nos equipamentos, a Johnson Controls oferece ao mercado brasileiro uma plataforma completa de soluções digitais, sistemas de automação e monitoramento em nuvem. Essa abordagem integrada permite:

- Otimização de desempenho operacional
- Controle do consumo em tempo real
- Manutenção preditiva
- Maior confiabilidade e disponibilidade dos sistemas

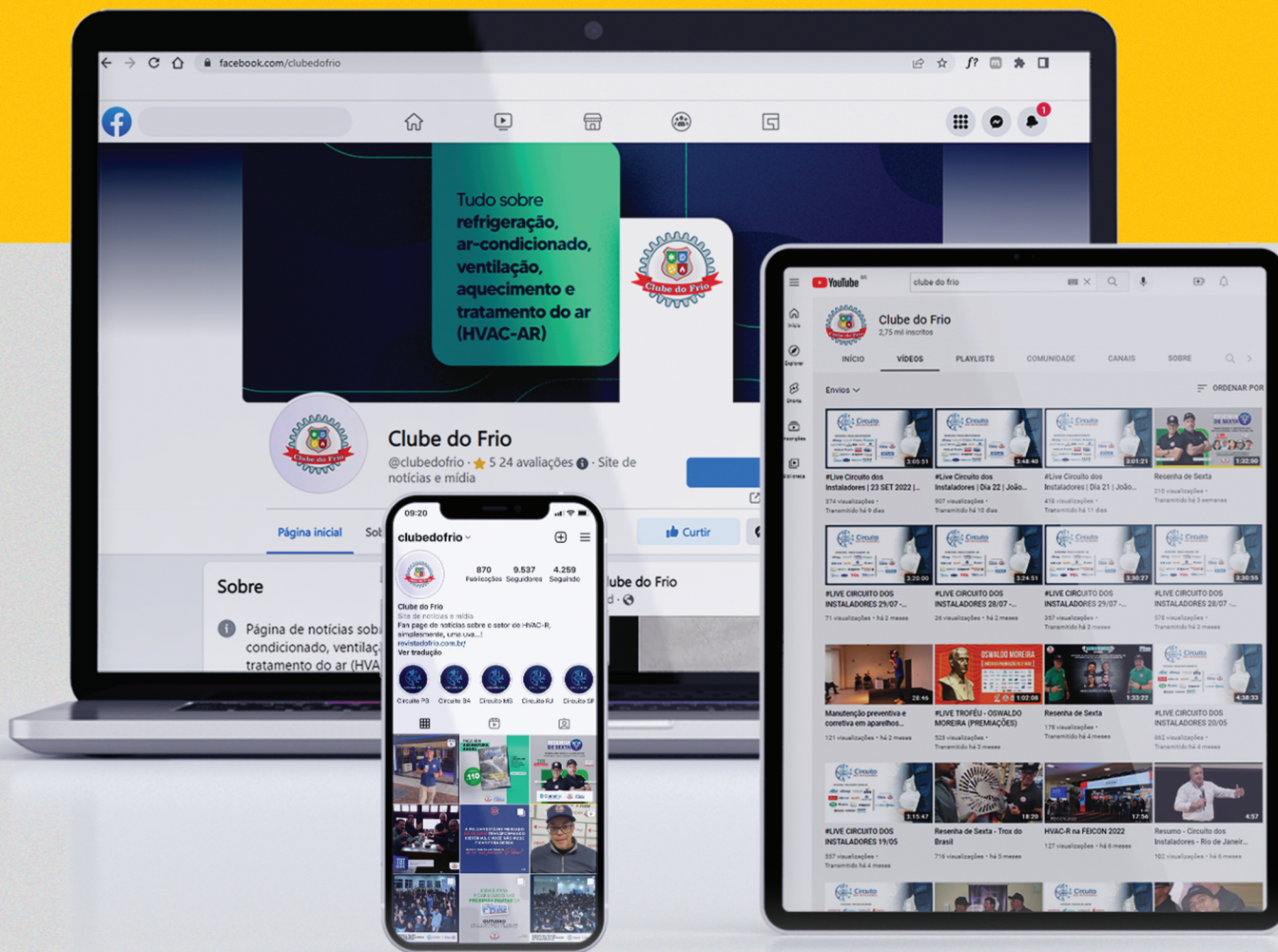
Combinadas, essas capacidades geram economia de energia entre 20% e 30% em grandes portfólios, ao mesmo tempo em que ampliam a segurança dos ocupantes e prolongam a vida útil dos ativos.



SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



@CLUBEDOFRIO



revista do
FRIO
Ar Condicionado

Precisão não é detalhe

Calibração, método e validação técnica definem a diferença entre diagnóstico consistente e retrabalho no campo

Instrumentos descalibrados produzem diagnósticos equivocados. No campo,

o técnico é o controlador do sistema

e os instrumentos são seus sensores. Se a medição está errada, a decisão também estará. Pressão, temperatura, corrente elétrica, vácuo e carga de fluido refrigerante orientam cada ajuste no sistema. Quando o manifold apresenta desvio, o vacuômetro não mede corretamente em microns ou a balança digital oscila, o resultado deixa de ser técnico e passa a ser tentativa.

Para o professor Rafael Ferreira, proprietário da Oficina Refrigeração, a confiabilidade da medição não é etapa acessória do serviço, mas o seu fundamento. Com atuação na formação de técnicos e experiência prática em

campo, ele defende que o primeiro critério para confiar em qualquer leitura é a validação comparativa. “A forma mais segura é testar o instrumento com outro devidamente calibrado. A comparação direta reduz a margem de dúvida”, afirma.

Segundo ele, embora a calibração periódica em laboratório seja indispensável, o profissional precisa adotar verificações operacionais na rotina. Conferir o retorno ao zero no manifold, zerar a balança antes da carga, validar o vacuômetro e, sempre que possível, manter um instrumento de referência para

comparação cruzada são procedimentos que evitam decisões baseadas em leitura imprecisa. “Em campo, a experiência também ajuda. A percepção de funcionamento do sistema permite avaliar se aquela medição é coerente com o comportamento real do equipamento.”

No ajuste de superaquecimento e sub-resfriamento, pequenas variações podem comprometer o balanceamento termodinâmico. Ferreira explica que o ideal é não haver desvio, mas reconhece que aferições na casa do décimo são praticamente desprezíveis





FRIGGA

REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO

Somos especialistas em sistemas de refrigeração

Soluções completas em refrigeração, consultoria, venda de equipamentos, produtos e gestão sustentável de fluidos refrigerantes



VARIEDADE

Amplitude de opções em produtos, acessórios e marcas de alta qualidade.



AGILIDADE

Suporte especializado, ágil e eficiente.



MEIO AMBIENTE

Descarte adequado de fluidos refrigerantes e cilindros (DAC).



ENTREGA

Rápida, dentro do prazo, com segurança e responsabilidade.

Parceiros:

epex

AGETHERM
ULTRA PRO


FORMING TUBING

 **FRIVEN**
REFRIGERAÇÃO

**TOTAL
FLUSH**
— NÃO INFLAMÁVEL —

 @frigga.frio
 friggafrio.com.br

Matriz
Alameda Glete, 663
Campos Elíseos - São Paulo
 **11 3224-1670**

Unidade 2
Alameda Glete, 926
Campos Elíseos - São Paulo
 **11 3224-1670**

Unidade 3
Av. São Carlos, 847
Mogi Guaçu/SP
 **19 3891-8091**

para fins de cálculo. “Algo em torno de 0,5 PSIG ou 0,5°C pode ser considerado aceitável. Acima disso, já começa a interferir no diagnóstico.”

Ele chama atenção para o impacto direto dessas variações na eficiência energética, no retorno de líquido ao compressor e na estabilidade do sistema. Um erro aparentemente pequeno em pressão ou temperatura pode levar a ajustes indevidos de válvula de expansão, interpretações equivocadas sobre carga de fluido e conclusões erradas sobre desempenho do condensador ou evaporador.



Rafael Ferreira, da Oficina Refrigeração, atua na formação técnica de profissionais do setor HVAC-R

Na etapa de evacuação, Rafael é categórico ao afirmar que não existe validação sem vacuômetro. “A aferição deve ser feita em microns. É o que os fabricantes indicam e é a única forma segura de avaliar a qualidade do vácuo.” O instrumento deve ser posicionado no ponto mais distante da bomba, justamente para medir a condição mais crítica do sistema. Medições realizadas próximas à bomba podem mascarar restrições ou umidade residual na linha.

O procedimento não termina ao atingir o valor desejado. Após alcançar patamares abaixo de 500 microns, podendo chegar a 250 microns em aplicações mais exigentes, a bomba deve ser desligada para teste de estabilidade. “Aguardamos cerca de 30 minutos. Um sistema estanque tende a estabilizar”. Se a leitura permanece até 500 microns, o vácuo é considerado satisfatório. Até 800 microns pode ser aceitável, dependendo da aplicação. Valores acima de 1.200 microns indicam possível presença de umidade. Acima de 2.000 microns, o cenário aponta para entrada de ar ou vazamento.

Imprecisão

A experiência acumulada em sala de aula e no atendimento a sistemas reais também sustenta os alertas que ele faz sobre o custo da imprecisão. Rafael relata caso em que um instrumento digital apresentava alto desvio de pressão, comprometendo o balanceamento de superaquecimento e sub-resfriamento. Após diversas tentativas de ajuste sem resultado, a equipe recorreu a um instrumento analógico para conferência. A diferença de leitura foi significativa. O impacto foi um dia de operação perdido, prejuízo financeiro e desgaste com o cliente. “Falsas leituras levam a decisões erradas. E o retrabalho quase sempre custa mais do que a calibração.”

Em sistemas cuja carga é especificada por massa, a balança é determinante, mas não suficiente. Rafael recomenda validar as variáveis operacionais: pressão de sucção e descarga, temperaturas de insuflamento e retorno, superaquecimento, sub-resfriamento, corrente elétrica e tensão de alimentação. Nem todos os sistemas informam carga exata por massa, exigindo ajuste por balanceamento termodinâmico. Esses parâmetros, ressalta, devem ser consultados nas orientações do fabricante e no envelope de operação do compressor.



Confiabilidade combina leitura de instrumentos, interpretação de circuito e procedimento seguro de aferição

Ao tratar da calibração, ele não relativiza. Todos os instrumentos exigem controle metrológico periódico. Os digitais, no entanto, demandam atenção redobrada por serem mais sensíveis a impactos, variações ambientais e falhas de alimentação. Baterias descarregadas, sensores expostos à umidade e quedas podem alterar medições sem que o profissional perceba.

Além dos instrumentos, Rafael observa que a execução mecânica influencia diretamente as leituras. Flanges mal conformadas, rebarbas internas, ausência de nitrogênio na brasagem e restrições na tubulação alteram perda de carga e comportamento do sistema. Mais tarde, esses efeitos aparecem como leituras inconsistentes, quando a origem está na montagem.

A prática de registrar datas de calibração, manter cronograma de aferições e utilizar padrões de referência transforma procedimento em método. No campo, medir corretamente não é diferencial. É requisito técnico.



Calibração periódica e cuidados com armazenamento e manuseio são fatores importantes para a precisão dos equipamentos

Royalstar

Royalstar Connect

Royalstar perto de quem move o mercado

Para o Lojista

- Aumento do fluxo de clientes na loja**
O evento atrai técnicos e consumidores, gerando movimento real no ponto de venda.
- Mais oportunidades de venda imediata e recorrente**
Com o público certo dentro da loja, as chances de conversão aumentam.
- Fortalecimento da marca da loja**
A loja passa a ser vista como referência técnica e parceira de grandes marcas.
- Relacionamento direto com técnicos e clientes finais**
Cria proximidade, confiança e fidelização.
- Autoridade técnica no ponto de venda**
A presença da Royalstar agrega credibilidade ao negócio.
- Diferenciação frente à concorrência**
Poucas lojas oferecem experiências e eventos técnicos desse nível.

Para o Cliente

- Conteúdo técnico e prático**
Aprendizado aplicado ao dia a dia, com foco em solução real.
- Atualização sobre produtos do mercado**
Novidades, aplicações corretas e tendências do setor.
- Troca de experiências entre profissionais**
Networking com outros técnicos e especialistas.
- Contato direto com a marca**
Possibilidade de tirar dúvidas, conhecer processos e produtos de perto.
- Mais confiança e segurança na aplicação das peças**
Conhecimento que reduz erros e aumenta a qualidade do serviço.
- Experiência profissional valorizadora**
Um dia de aprendizado que gera crescimento técnico e profissional.

Royalstar Connect é mais do que um evento.
É proximidade, parceria e resultado para quem vive a linha branca todos os dias.

CUSTO MENSAL

A **Gree** realizou uma simulação técnica, mantendo um ar-condicionado split residencial eficiente ligado por oito horas diárias pode representar cerca de R\$ 44 por mês na conta de energia. O cálculo foi realizado pelo supervisor de P&D da Gree, Romenig Magalhães, com base na metodologia do **Inmetro** (Portaria nº 269), utilizada na classificação da **ENCE**. Considerando consumo anual de 362,6 kW/h, tarifa média de R\$ 1,04 por kW/h, 30 dias no mês e uso em condições padrão de 35°C externos e ajuste entre 24°C e 25°C, o consumo estimado é de 0,174 kW/h por hora. O valor pode variar conforme hábitos de uso, vedação e manutenção do equipamento. “O equipamento acaba levando a fama, mas o consumo elevado geralmente está relacionado a fatores externos”, explica Magalhães. “Vedação inadequada, excesso de entrada de calor, falta de manutenção e instalação fora das recomendações fazem o aparelho trabalhar muito mais do que deveria”, acrescenta.

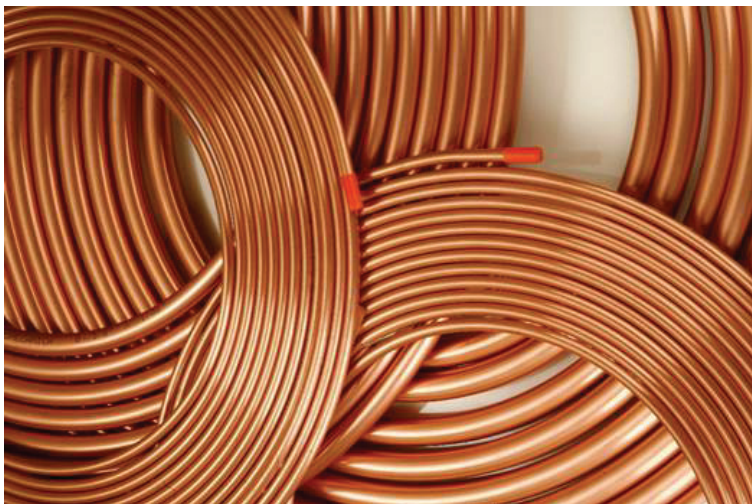


Divulgação

DEMANDA AQUECIDA

O avanço das ondas de calor no Brasil impulsionou a venda de ar-condicionado, que alcançou 5,88 milhões de unidades em 2024, alta de 38% sobre 2023, segundo a **Eletros**. O país já ocupa a segunda posição entre os maiores polos produtores do mundo. Nesse cenário, materiais como o cobre ganham relevância pela alta condutividade térmica, resistência mecânica e durabilidade. “Além do desempenho térmico, o cobre apresenta características que contribuem diretamente para a durabilidade e confiabilidade dos sistemas de HVAC-R, o que é importante principalmente considerando a alta na demanda por equipamentos”, explica o Gerente Comercial da **Termomecanica**,

Divulgação



Felipe Guerini. “Investir em componentes de alta qualidade, como tubulações de cobre, e adotar práticas de instalação e manutenção alinhadas às normas técnicas fortalece toda a cadeia de HVAC-R, contribuindo para reduzir falhas, aumentar a vida útil dos sistemas e minimizar impactos ambientais, aspectos que ganham importância em um mercado pressionado por demandas crescentes e por requisitos mais rigorosos de eficiência energética”, acrescenta.

DUTO OCTOGONAL



MUITOS CASES DE SUCESSO No Varejo/Atacarejo

Dutos aparentes com estilo!



- **Baixo Peso**
- **Redução de suportes**
- **Redução de reforços**
- **Instalação entre treliças (depende do caso)**
- **Maior rapidez na fabricação e montagem**
- **Conheça o corte feito na fábrica, consulte-nos!**

PLANO ROBUSTO

A **Elgin** anunciou que prepara para 2026 um cronograma de 40 lançamentos nas linhas de Eletroportáteis, Climatização e Costura. A movimentação marca um dos ciclos mais amplos de renovação de portfólio da empresa nos últimos anos, com inclusão de novos modelos e atualização de produtos já existentes. Segundo a fabricante, o planejamento foi estruturado a partir de estudos de tendências e demandas do consumidor brasileiro. A ampliação do catálogo ocorre em um momento de reorganização industrial e expansão produtiva, incluindo a operação da fábrica de motores BLDC em Manaus (AM), voltada ao suporte da linha de climatização. “No segmento de climatização, a Elgin atualiza o portfólio com novos modelos de ar-condicionado Cassete Inverter, High Wall Eco Inverter III e Multisplit Inverter, todos equipados com conectividade Wi-Fi. Todo o portfólio terá a Selo A do **Inmetro** 2026, segundo a classificação do IDRS 7.0”, informa Anderson Bruno.



Divulgação

- COMPLETE SUA COLEÇÃO -
SÃO MAIS DE 20 TÍTULOS

MAIS INFORMAÇÕES
11 **5079-3030**
IVONE@REVISTADOFRIO.COM.BR

 revista do **FRIO**
Ar Condicionado

CURSO DE ELETROTÉCNICA
CORRENTE ALTERNADA
E ELEMENTOS DE ELETRÔNICA

Engº **BENEDETTO FALCONE**

IMENTOS
ICAÇÃO
A
3ª Edição

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Hemus



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

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

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

RECONHECIMENTO GLOBAL

A **Johnson Controls** foi incluída na lista Empresas Mais Admiradas do Mundo 2026, elaborada pela **Fortune** em parceria com a **Korn Ferry**. O ranking é considerado uma das principais referências em reputação corporativa e avalia companhias a partir de nove critérios, entre eles inovação, qualidade da gestão, responsabilidade social e capacidade de atrair e reter talentos. O reconhecimento evidencia a atuação da empresa em tecnologias voltadas à eficiência energética, descarbonização e gestão térmica, com presença em setores de missão crítica, como data centers, saúde e indústria farmacêutica. “Ser apontada como uma das empresas mais admiradas do mundo pela Fortune reforça o trabalho duro de nosso time e a disciplina operacional que estamos promovendo, juntamente com o impacto das soluções que entregamos todos os dias”, afirma Joakim Weidemanis, CEO da Johnson Controls.



Divulgação

INTERFACE INFRAVERMELHA

38

Divulgação



A **Mercato Automação** apresenta o MIV 2.0, interface infravermelha desenvolvida para automatizar aparelhos de ar-condicionado split fixo ou inverter sem necessidade de adaptação elétrica. O equipamento envia comandos em infravermelho, como o controle remoto original, permitindo integrar o sistema à automação predial. A configuração é feita pelo software MIVConfig, que possibilita treinar, salvar e replicar comandos de forma padronizada. O dispositivo conta com comunicação RS485 (Modbus ou BACnet), entradas universais, saída 24 V para sensores, medição de corrente e opção de comunicação Zigbee BACnet, ampliando as possibilidades de monitoramento e controle.

NOVA PRESIDÊNCIA

A **DuPont** anunciou Fabio Leite como novo presidente para a América Latina. O executivo, que ingressou na companhia como estagiário em 2003, assume o comando regional após mais de duas décadas de atuação em áreas estratégicas. Engenheiro eletricista, ocupava anteriormente a presidência da DuPont Brasil e a diretoria de Facilities nas Américas, liderando projetos de expansão, transformação operacional e integração de portfólio. “A região latino-americana tem enorme potencial e desempenha papel fundamental na agenda de inovação e sustentabilidade da DuPont. Estou honrado em assumir esse desafio”, afirma. O executivo é mestre em Engenharia Elétrica pela USP, possui MBA pela Escola de Pós-Graduação em Negócios da Universidade de Pittsburgh Katz e especialização em Gerenciamento de Operações pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology).

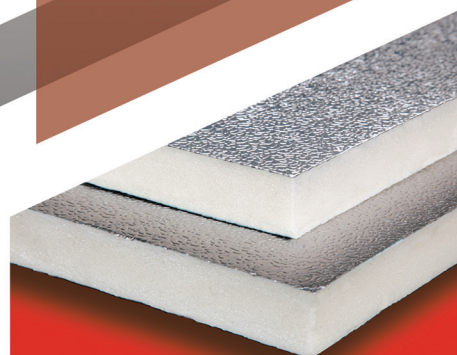


Divulgação



AluPir

Duct System



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.

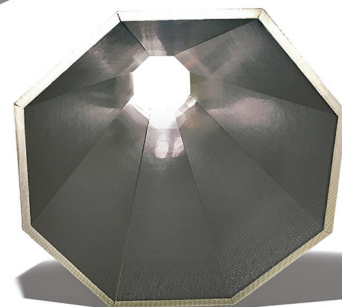


Lona Flexível

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



Rua Cabiúna, 163 - Vila Santa Catarina CEP: 04367-060 - São Paulo - SP

www.rocktec.com.br

vendas@rocktec.com.br

+5511 5670 5555

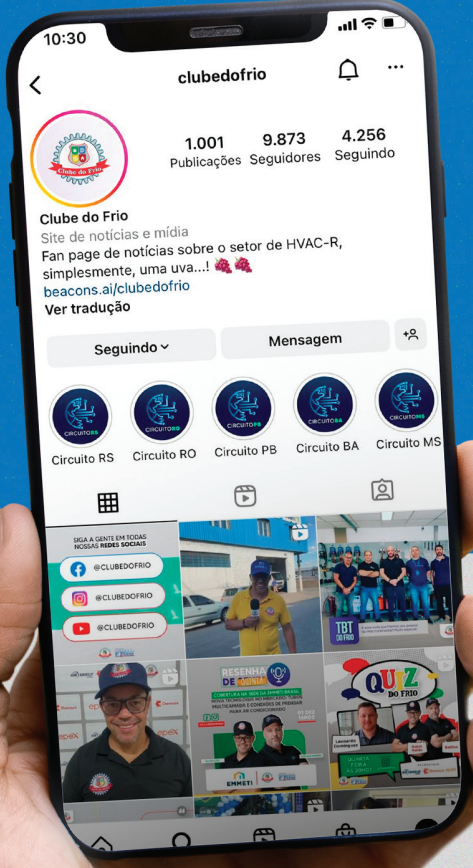
CORTINA DE AR

A **Refrigeração Tipi**, integrante do grupo **Soprano**, anunciou o lançamento das cortinas de ar **Friven**, disponíveis nos tamanhos 900 mm, 1.200 mm e 1.500 mm. Os equipamentos atuam na separação entre ambientes internos e externos por meio de barreira de ar, contribuindo para o controle térmico em espaços comerciais, industriais e residenciais. As cortinas de ar Friven foram projetadas para integrar facilmente diferentes estilos arquitetônicos, tornando-se aliadas na organização dos fluxos de entrada e na manutenção da climatização interna. Entre os diferenciais técnicos, destacam-se a tecnologia cross-flow combinada ao sistema full-air, que intensifica o fluxo contínuo de ar, e o motor silencioso, ideal para áreas com grande circulação de pessoas. Os produtos também reafirmam a responsabilidade com eficiência energética, já que criam uma barreira de ar capaz de reduzir a troca térmica com o ambiente externo. Isso contribui para a economia de energia e para o melhor desempenho de sistemas de refrigeração e aquecimento. Além disso, as cortinas ajudam a minimizar a entrada de poeira, odores, poluição e insetos, favorecendo ambientes mais limpos, seguros e confortáveis.



Divulgação

40



SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



@CLUBEDOFRIO



MADASA

Tradição e Confiança.



Há mais de 40 anos, a **Madasa** é referência no fornecimento de componentes para equipamentos de refrigeração e ar condicionado.

Nosso portfólio inclui válvulas, conexões e filtros que garantem segurança, eficiência e durabilidade aos seus projetos. Conte com a tradição e o *know-how* de quem entende do seu negócio.

VÁLVULAS



VÁLVULAS



TORNEIRAS



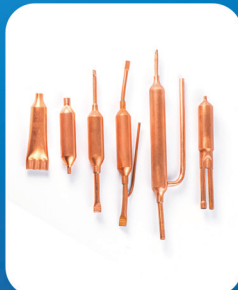
CONEXÕES



ADAPTADORES



FILTROS



Fale com a gente e descubra como podemos ajudar você.



madasa.com @madasarefrigeracao
vendas@madasa.com
vendas02@madasa.com

J.S. Anaya Indústria e Comércio Ltda.
Rod. Dom Gabriel P. B. Couto s/nº - km 82,1 - Bairro Pinhal
CEP: 13317-204 - Cabreúva - SP - Tel: / Fax: **11 4409-0055**



SOLUÇÃO HIGIÊNICA

A **Schaeffler** amplia seu portfólio de **Bearings & Industrial Solutions**, divisão responsável pelos negócios relacionados às soluções industriais, com o lançamento de mancais voltados à indústria de alimentos e bebidas. Disponíveis em versões de aço inoxidável e termoplástico, os componentes são indicados para ambientes com alta umidade, agentes químicos e lavagens sob pressão, como linhas de bebidas e frigoríficos. Com classificação IP69K, os mancais possuem design higiênico, selagens eficientes e lubrificantes de grau alimentício, atendendo às exigências de segurança sanitária. “Mancais de qualidade são componentes críticos para garantir continuidade operacional e segurança alimentar”, afirma Donizeti Batista, Diretor de Vendas B&IS para a América Latina. “O design higiênico dos mancais, com vedações que garantem superfícies fáceis de sanitizar com segurança, essencial para a confiabilidade em ambientes alimentícios de lavagem sob alta pressão”, complementa Alex Oliveira, Gerente de Vendas e Engenharia OEM para a América Latina.



Divulgação

42

AValiação SUSTENTÁVEL

Com pontuação de 84/100, a **Arkema** está entre as 2% de empresas mais bem avaliadas pela **EcoVadis** em dezembro de 2025, conquistando medalha de ouro em Responsabilidade Social Corporativa. A análise considera quatro pilares: Meio Ambiente, Social e Direitos Humanos, Ética e Compras Sustentáveis, a partir da avaliação de mais de 130 mil empresas no mundo. “Essa distinção comprova

o alto nível de desempenho da Arkema em desenvolvimento sustentável. Ela reforça nossa direção: transformar esse impulso em resultados concretos para todos os nossos stakeholders”, afirma Emmanuelle Bromet, vice-presidente de Desenvolvimento Sustentável da Arkema. O grupo também integra a iniciativa Together for Sustainability e manteve classificação “A” em Mudanças Climáticas e “A-” em Segurança Hídrica no CDP.



Divulgação

A Conexão de Componentes Tubulares que une o mercado!



Conheça nossas peças padrões:

Especialistas em Componentes Tubulares de Cobre

Na Forming Tubing, cada peça é rigorosamente testada para garantir a integridade dos seus sistemas de refrigeração e climatização. Nossos produtos passam por testes de pressão hidrostática, vazamento e estanqueidade, assegurando máxima qualidade, durabilidade e desempenho.

Confiança que vai longe

Fornecemos para o mercado Nacional e Internacional



(12) 3938-3899
@formingtubing
formingtubing.com.br



GESTÃO DE CARBONO

A multinacional britânica **Achilles** lançou no Brasil uma tecnologia voltada ao gerenciamento de carbono corporativo, com foco na organização de dados e na confiabilidade dos inventários. A solução integra guia metodológico, calculadora automatizada e painéis de análises que estruturam evidências e centralizam informações ambientais, permitindo que empresas de diferentes setores construam métricas consistentes e prontas para auditorias. O recurso também facilita o cruzamento de dados com fornecedores e identifica áreas que exigem ação imediata, fortalecendo o processo interno de gestão climática. A plataforma reúne dados documentais, métricas de desempenho e indicadores sensíveis em painel adaptável, com recursos analíticos e de IA para identificação de padrões e inconsistências. “Boa parte das falhas nasce da falta de padronização. Medir carbono com precisão deixou de ser apenas uma demanda de sustentabilidade. Hoje é uma exigência de negócio que depende de dados consistentes, processos estruturados e visibilidade sobre toda a cadeia. A tecnologia que estamos trazendo permite consolidar tudo isso de forma estruturada”, afirma Fernanda Amaral, gerente territorial da empresa no país.

CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Qualificação e networking marcaram a primeira edição de 2026 do **Refrigás Capacita**, realizada em parceria com a **Leveros**, no Senai de Bauru, interior de São Paulo. O encontro reuniu profissionais do HVAC-R para debates sobre tendências, boas práticas e atualização técnica. A programação contou com a participação de especialistas da **Copeland** e da **Chemours**. Gustavo Medeiros, da Copeland, abordou temas ligados aos compressores e componentes, além de análises sobre o cenário de mercado e os desafios do dia a dia na refrigeração. “O objetivo deste encontro é capacitar os técnicos para o dia a dia, abordando temas como retrofit, compressores e novidades tecnológicas, fortalecendo o mercado de refrigeração”, comenta Gustavo Medeiros.



Divulgação

SETOR OTIMISTA

A **ABRAVA** - Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento, abriu o calendário de 2026 com a 7ª edição do ABRAVA de Portas Abertas reunindo mais de 80 profissionais do setor, entre associados, parceiros e imprensa. O encontro destacou perspectivas econômicas e temas estratégicos como COP 30 e Reforma Tributária. A expectativa é de que os quatro segmentos do setor movimentem cerca de R\$ 55 bilhões em 2026. O Índice de Confiança ABRAVA aponta crescimento nas projeções de faturamento, mesmo diante de juros elevados. “A ABRAVA está de braços abertos para o diálogo”, afirmou Marcelo Mesquita, vice-presidente executivo da entidade. A 7ª edição cumpriu seu objetivo central ao fortalecer conexões, apresentar as iniciativas da entidade e destacar as perspectivas e oportunidades do setor para 2026. “O evento consolidou-se como essencial para empresas e profissionais que atuam direta ou indiretamente no setor, promovendo a atualização de conhecimento, o fortalecimento das redes de relacionamento e o alinhamento das ações estratégicas para o futuro”.

A NOVA PLATAFORMA DE NEGÓCIOS HVAC-R DENTRO DO ECOSISTEMA DA ELETROLAR SHOW.



QUEM VISITA



- Compradores estratégicos do varejo
- Importadores e distribuidores
- Integradores e instaladores
- Projetistas, construtoras e incorporadoras
- Facilities, hotéis, shoppings, infraestrutura

POR QUE EXPOR



- Ambiente ideal para demonstrações técnicas
- Interação direta com especificadores
- Visibilidade para um público comprador qualificado
- Fortalecimento institucional da marca

**PARTICIPE DE UM AMBIENTE ESTRATÉGICO ONDE CONEXÕES GERAM
RELAÇÕES COMERCIAIS RELEVANTES E CRESCIMENTO DE LONGO PRAZO.**

Fale com nossa equipe e reserve seu estande.

📞 (11) 9 5304-2187 ✉️ comercial@grupoeletrolar.com.br

Sistema de Controle - Conceitos

A presente Recomendação Técnica possui objetivo orientativo. A respectiva aplicação deverá ser avaliada por especialista do Setor HVAC.

Introdução

Segundo a ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers*) podemos definir “Controle” como:

“Controle é uma coordenação de hardware e software com uma sequência de rotinas e funções pré-definidas, que resulta na lógica adequada de equipamentos e dispositivos para produzir os resultados desejados no conforto ambiental, bem como, em uma operação eficiente, econômica e segura dos sistemas do prédio.”

Normas e Códigos de Referência

Para todo projeto de Sistema HVAC e de Sistema de Controle deverão ser observadas as Normas e Códigos de Obras aplicáveis, devendo as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serem consideradas como elemento base para quaisquer serviços e/ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Na falta de Normas específicas da ABNT, deverão ser consideradas as prescrições e referências de:

- ASHRAE - *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers*.
- IEEE - *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.
- UL - *Underwriters Laboratories*.
- NEMA – *National Electrical Manufacturers Association*.
- NFPA – *National Protection Association*.

Componentes de Sistema de Controle

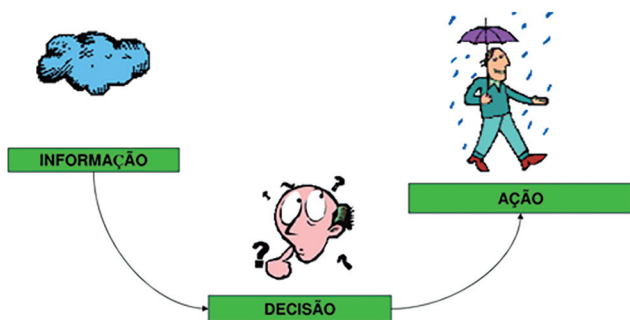
O conceito de Loop de Controle encontra-se representado na Figura a seguir.

Fornecedor e Instalador de Sistema de Controle

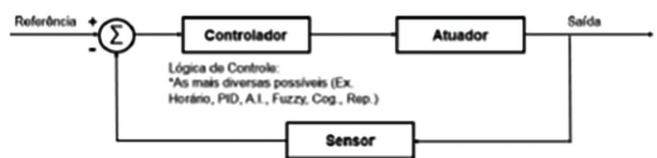
No projeto dos Sistemas HVAC deverá constar o escopo de cada uma das empresas envolvidas no processo de implantação do sistema de controle, assim como as definições de lógicas de controle de cada sistema.

Basicamente denominadas:

- Instalador do Sistema de Controle e Supervisão Predial (Automação) – empresa responsável pelo fornecimento e instalação do sistema de controle e supervisão predial.
- Instalador dos Sistemas e Componentes Controlados e/ou Monitorados – empresa responsável pelo fornecimento e instalação de sistema mecânico (HVAC, Iluminação, Elevador, Hidráulica etc.).



Conceito de Loop de Controle



Fonte: Honeywell

Os periféricos (válvulas, sensores, atuadores etc.), são os componentes que interagem com a instalação (campo), sendo responsáveis por informar o status do que está sendo controlado ou monitorado.

MAIS DO QUE UM TROFÉU, É O
RECONHECIMENTO DE TODO O SETOR

— TROFÉU —
**OSWALDO
MOREIRA**
Oswaldo
2025

SAVE THE DATE **18 DE JUNHO**

LOCAL **CASA MOZAIK**

AV. QUEIROZ FILHO, 400,
VL. HAMBURGUESA - SÃO PAULO-SP



PATROCINADORES MASTER



COPATROCINADORES



Controladores

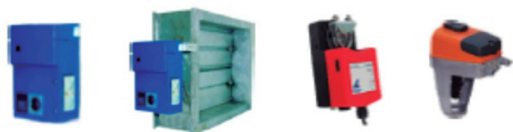


Periféricos

Controle e Balanceamento • Válvulas de Controle



• Atuadores



• Válvulas Independente de Pressão e Pressão Diferencial



• Sensores



Sinais de Controle

Analogico

Referem-se aos sinais que conservam a forma desde a fonte ao destino. Tradução de condições físicas, como fluxo, temperatura, pressão, posição angular etc., em quantidades mecânicas ou elétricas relacionadas.

Exemplo: Temperatura pode ser representada por uma voltagem, corrente analógica ou resistência.

Digital ou Binário

São aqueles em que a forma do sinal transmitido é diferente do sinal original. As formas dos sinais são convertidas para um sistema binário antes de serem transmitidos. Característica ou propriedade que envolve a escolha ou condição em que há somente duas alternativas possíveis.

Exemplo: Status de funcionamento de um ventilador – Liga / Desliga.

SINAL	Inglês	Português	Ex.: Aplicação Típica
ANALÓGICO – Representa Sinais cujos Valores são provenientes de um estado físico e de suas mudanças.	AI	EA - Entrada Analógica	Sinal que ENTRA no controlador proveniente de sensor resistivo (Ohms) de temperatura, transdutor de Pressão, transmissor de umidade e sinais em 4-20mA ou 0-10Vdc.
	AO	SA - Saída Analógica	Sinal que SAI do controlador para comandar o acionamento de válvula de controle, atuador de damper e dispositivos que atuam com sinais de 0-10Vdc ou 4-20 mA.
DIGITAL, DISCRETA OU BINÁRIO - Sinal que indica uma de duas condições.	BI	ED ou EB (Entrada Digital ou Binária)	Sinal que ENTRA no controlador proveniente de contato (aberto/fechado) de pressostato, relé de corrente, chave de fluxo ou outros dispositivos similares.
	BO	SD ou SB (Saída Digital ou Binária)	Sinal que SAI de controlador para comandar o acionamento Liga/Desliga de periféricos de HVAC: como : bombas, chillers, máquinas, exaustores, etc

Fonte: Johnson Controls

Sistemas Monitorados e/ou Controlados

Para conhecimento, diversos são os sistemas de um empreendimento que podem ser monitorados e/ou controlados, em complemento ao sistema HVAC, sendo:

- Iluminação.
- Sistema Hidráulico e Esgoto.
- Sistema de Detecção e Combate a Incêndio.
- Sistema Elétrico.
- Elevadores e Escadas Rolantes
- Estacionamento – contagem de veículos.
- Controle de Acesso.
- Etc.



uniSENAI

Pós-graduação é na Universidade
Corporativa da Indústria

Seja um especialista em
**Refrigeração
e Climatização**

CURSOS DISPONÍVEIS

- **Gestão de Energia e Eficiência Energética em Sistemas de Climatização**
- **Gestão de Energia e Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração**
- **Projetos de Sistemas de Climatização**

DURAÇÃO: 360h

Aulas:

Segundas e quartas-feiras (18h45 - 22h)

Terças e quintas-feiras (18h45 - 22h)

Sábados (10h - 17h)

INSCREVA-SE



 [senairefrigeracao](#)
 [senaisp.ipirangarefrigeracao](#)
 [sp.senai.br/refrigeracao](#)
 [posrefrigeracao@sp.senai.br](#)

SENAI Ipiranga - Refrigeração
Rua Mil Oitocentos e Vinte e Dois, 76
Ipiranga | São Paulo - SP
Telefone: (11) 2065-2810

SENAI

Importância de Manutenção do Sistema de Controle

O sistema de controle deverá possuir um plano de manutenção de forma a manter o sistema operacional.

O período de manutenção de cada componente, periférico etc., dependerá do local de implantação do sistema, schedule de operação, criticidade etc.

A proposta a seguir é de forma orientativo. Cabe ao Especialista de Sistemas HVAC em conjunto com o Operador do sistema definir as rotinas e plano de manutenção de cada sistema de controle.

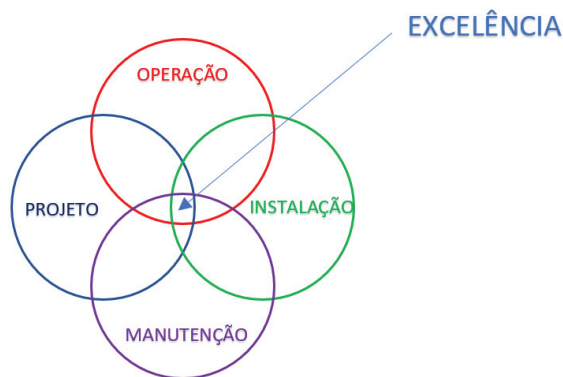
Plano de Manutenção	Período
Verificação geral do Sistema de Controle - Operacional	Mensal
Medição e registro as tensões de alimentação dos módulos	Bimestral
Verificação de leitura dos sensores analógicos; Checagem dos parâmetros de programação (algoritmos e programas)	A cada 04 meses
Calibração dos sensores de temperatura (se aplicável); Teste em campo referente a atuação dos sinais das saídas analógicas; Teste em campo referente ao acionamento dos sinais das saídas digitais	Semestral

Benefícios de Monitorar e/ou Controlar

Diversos são os benefícios relacionados a monitoração e/ou controle de sistemas. Entre os principais, podemos destacar:

- Confiabilidade e segurança na operação dos sistemas.

- Otimização de operações e equipamentos, principalmente na Indústria.
- Diagnóstico de falhas e/ou necessidade de manutenção preventiva.
- Apoio a tomada de decisão e respectiva ação.
- Gestão dos sistemas e consequentemente redução no consumo de energia.
- Melhora na qualidade de vida das pessoas e melhora na Qualidade do Ar Interior (IAQ – Indoor Air Quality).
- Recomendado na obtenção de selos de sustentabilidade – USGBC, AQUA etc.
- Busca na Excelência do sistema.



As orientações apresentadas são fornecidas pela SMACNA Brasil. A presente Recomendação Técnica possui objetivo orientativo. A respectiva aplicação deverá ser avaliada por especialista do Setor HVAC. Para mais informações, acesse o site www.smacna.org.br



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



LANÇAMENTO

HARRIS PRODUCTS

CARTELA E DISPLAY HARRIS SUPER®

A evolução do Foscooper

FOSCOOPER				
PRODUTO	DIÂMETRO (mm)	CARTELA	EMBALAGEM DISPLAY	EMBALAGEM TRANSPORTE
HARRIS SUPER	2,40	5 VARETAS Aprox. 85g	60 CARTELAS Aprox. 5kg	240 CARTELAS Aprox. 20kg



DISPONÍVEL NAS MELHORES LOJAS DE REFRIGERAÇÃO

LINCOLN
ELECTRIC

HARRIS PRODUCTS®

+55 11 4993-8111 | vendas@harris-brastak.com.br
www.harrisproductsgroup.com

8 de março

Dia Internacional da Mulher

Mulher: força, coragem e sensibilidade
que transformam o mundo.

Mulher

APROVEITE TODOS OS BENEFÍCIOS

V E N H A S E R N O S S A

PARCEIRA



Há sempre uma Poloar perto de você!

portalpoloar.com.br

