



revista do **FRIO** & Ar Condicionado

ANO XXXV - Nº426
Novembro/2025
Ar Condicionado
Refrigeração
Ventilação
Aquecimento

MERCADO

POLÍTICAS E TECNOLOGIAS PROMETEM REDEFINIR O FUTURO DO HVAC-R NO PAÍS

COMÉRCIO

Entre o físico e o digital, comércio da Glete segue resiliente

COMPONENTES

Vidros de alta performance reforçam controle térmico e eficiência

GENTE DO FRIO

Julliane Gomes e a revolução silenciosa das mulheres no setor



VOCÊ MERECE O MELHOR!

GMAX

Multi Split



Simultaneidade **até 150%**

Função **IA Smart**



Combinação de algoritmo com IA que calcula o melhor ponto de operação do equipamento. Possibilita **redução** do consumo total em **até 10%**.

Disponível nas capacidades:

18.000 BTU/h | 24.000 BTU/h | 30.000 BTU/h
36.000 BTU/h | 42.000 BTU/h | 48.000 BTU/h



Espaço ocupado até **5x MENOR**

GREE

gree.com.br | capacita.gree.com.br | @greebrasil

Imagens meramente ilustrativas e estão sujeitas a alterações.





EXPEDIENTE Revista do Frio

Publicação Mensal:

Editora e Eventos M.M. LTDA

Novembro/2025 nº 426

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

O tempo do frio

Pode-se dizer que a história da refrigeração e da climatização no Brasil remonta à metade do século XX, o que significa pouco mais de oito décadas de presença em Terra Brasilis.

Um tempo que, embora breve diante de outras indústrias consolidadas, foi suficiente para transformar completamente o modo como o país conserva, refrigera e climatiza seus espaços.

De lá para cá, o setor amadureceu e se tornou essencial à economia e à qualidade de vida. Hoje, mais do que um ramo técnico, o HVAC-R é um campo em plena transformação, guiado por três pilares que definem o futuro: eficiência energética, transição para refrigerantes sustentáveis e tratamento do ar interior como questão de saúde; tema de capa desta edição.

Essas mudanças não ocorrem de forma isolada. Elas se refletem em toda a cadeia produtiva e comercial, das tecnologias de ponta aos balcões tradicionais. Um exemplo está na reportagem sobre vidros expositores, que mostra como soluções em transparência térmica ajudam a reduzir desperdícios, preservar alimentos, economizar energia e melhorar a experiência do cliente, combinando inovação técnica e conforto visual.

Outro retrato dessa evolução vem da Alameda Gleite, em São Paulo, que resiste e se reinventa. O comércio especializado da rua alia o atendimento físico ao digital, transformando o balcão em espaço de conhecimento, treinamento e convivência técnica.

O futuro, portanto, não se limita às tecnologias ou aos refrigerantes de nova geração. Ele passa também pela capacitação dos profissionais, pela adaptação às exigências regulatórias e pelo compromisso coletivo com a eficiência e a sustentabilidade.

Boa leitura!

08 Gente do Frio

O novo olhar feminino que movimenta o HVAC-R pernambucano

12 Comércio

Alameda Gleite e o comércio de rua diante do desafio digital

18 Componentes

Vidros especiais ampliam controle térmico e experiência do cliente

22 Mercado

Futuro do HVAC-R une eficiência, sustentabilidade e ar mais saudável

30 Empreendedorismo

Desenquadrar do MEI é um investimento ou um custo a mais?

32 MKT & Gestão

Vale a pena contratar um influenciador para meu negócio?

34 Frio em Foco

44 Artigo Técnico

Painel Elétrico - Central de Água Gelada

Anunciantes

Agetherm	51
Armacell	17
Brasil Soldas	23
Circuito dos Instaladores	06/07
Disparcon	15
Distriar	47
Epex	39
Forming Tubing	49
Frigelar	05
Friven	19
Fujitsu	09
Gree	02
Harris Soldas	29
Industrias Tosi	27
JS Anaya	45
Klea Koura	41
Leveros	11
Metálurgica Alado	37
Multivac	43
PCI	50
Philco	13
Poloar	52
Rocktec	31
RoyalStar	35
Vibra-stop	21
VR Metálurgica	25

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*

A TEMPORADA 2025 DO CIRCUITO DOS INSTALADORES FOI INCRÍVEL

São Luís
MARANHÃO

sucesso!

Teresina
PIAUÍ

sucesso!

Aracaju
SERGIPE

Natal
RIO GRANDE
DO NORTE

sucesso!

Vitória *sucesso!*
ESPÍRITO SANTO

Foz do Iguaçu
PARANÁ

sucesso!

São José dos Campos
SÃO PAULO

sucesso!

gratidão



Circuito dos Instaladores

Encerramos a temporada 2025 do Circuito dos Instaladores com o coração cheio de orgulho e gratidão. Foram meses intensos de aprendizado, trocas e conexões por todo o Brasil, passando por São José dos Campos, Foz do Iguaçu, Vitória, Aracaju, Natal, Teresina e São Luís. Cada cidade visitada reforçou o propósito que move o Circuito: valorizar o instalador e fortalecer o setor HVAC-R por meio do conhecimento, da inovação e do networking.

Agradecemos a todos os parceiros, embaixadores, patrocinadores, equipe e amigos que tornaram essa jornada possível. Cada treinamento, conversa e experiência compartilhada mostraram o quanto o nosso setor cresce quando caminha junto. Foi inspirador ver profissionais tão engajados em se capacitar, evoluir e transformar o mercado e é isso que nos motiva a seguir em frente.

A todos que fizeram parte dessa história, o nosso muito obrigado! O Circuito dos Instaladores é mais do que um evento, é um movimento que celebra a força e a união da comunidade do frio.

**Nos vemos em 2026, com ainda mais novidades,
conhecimento e encontros inesquecíveis!**

PATROCÍNIO



O novo olhar feminino que movimenta o HVAC-R pernambucano

Da venda de ar-condicionado ao comando da própria empresa, Julliane Gomes construiu uma trajetória marcada por propósito, coragem e sensibilidade, representando a nova geração feminina no setor

8

Tudo começou com uma jovem de 21 anos que vendia ar-condicionado em Recife (PE) e sonhava em ir além. Hoje, Julliane Gomes é referência no setor de HVAC-R e exemplo de como propósito e coragem podem mudar destinos. Natural de Escada (PE), ela saía todos os dias antes do sol nascer, enfrentando 75 quilômetros de estrada para chegar ao trabalho e à faculdade em Recife. Sem saber, cada quilômetro percorrido ajudava a construir a trajetória que a transformaria em empresária e empreendedora, inspirando muitas mulheres do setor de climatização em Pernambuco.

Aos 37 anos, ela é a CEO e fundadora da JG Engenharia & Climatização, formada em Administração de Empresas e pós-graduada em Planejamento e Gestão Organizacional pela FCAP-UPE. “Iniciei minha trajetória na área de refrigeração e climatização



Julliane é exemplo de como propósito e coragem podem mudar destinos

em 2009 como vendedora em loja de ar-condicionado em Recife. Mesmo com a rotina intensa, me destaquei nas vendas, bati metas e realizei meus sonhos: Conquistar minha independência financeira, morar sozinha em Recife e comprar meu primeiro carro.



TIRE SUAS DÚVIDAS COM QUEM MAIS ENTENDE DE CLIMATIZAÇÃO.

A Fujitsu Airstage preparou uma série especial de vídeos para oferecer suporte técnico e aprimorar o seu dia a dia: **conteúdos práticos com orientações sobre códigos de erro, manutenção e boas práticas de instalação.**



Toda quarta-feira, um novo episódio no ar feito por quem entende de técnica e compartilha conhecimento de verdade.



Assista à série ***Tira Dúvidas | Técnica*** e aprimore sua rotina de instalação.

Aponte a câmera para o QR Code e acesse a playlist completa.



FUJITSU

AIRSTAGE

Logo após, comecei a prestar consultoria para empresas do setor, conciliando o trabalho na Dufrio durante o dia e a consultoria à noite. Adquiri muito conhecimento com planejamento, oração e determinação, e em 12 de julho de 2013, meu maior sonho se realizou, fundei a JG Engenharia & Climatização. Comecei do zero, mas com o coração cheio de propósito. Desde o início, sempre digo que Deus é o meu sócio majoritário e que sem Ele e o total apoio da minha família nada teria acontecido”, comemora. A vivência nas vendas deu a ela algo que nenhum curso ensina: empatia, humildade e respeito. “Os profissionais que conheci nessa fase foram essenciais. Quando abri minha empresa, muitos me estenderam a mão. Tenho uma relação de amizade e admiração que dura mais de uma década”.

Equilíbrio e propósito

No comando da empresa, Julliane faz questão de unir técnica, gestão e sensibilidade ao mesmo tempo, cultivando sua essência feminina. “Já amanheci o dia em obra, já dirigi 600 km com a equipe para executar serviços e comi marmita junto com todos. Isso me deu total conhecimento operacional. Sempre mantive o bom gosto, o salto, o perfume e o cuidado estético que me representam. E nunca deixei de sentar-se à mesa para discutir gestão e negócios em alto nível. Desde cedo, precisei ser PHD em equilíbrio entre a firmeza e a sensibilidade, entre o comando e o cuidado”.

Atuante no Comitê de Mulheres da ABRAVA e no movimento Elas no AVAC-R, para ela, a presença feminina trouxe novas perspectivas

ao setor onde a união é fundamental. “As mulheres têm mostrado competência técnica, visão estratégica e um jeito único de liderar com empatia e inteligência emocional. Diversidade gera resultados reais e sustentáveis e esses espaços fortalecem o papel da mulher no setor. Quando uma mulher cresce, ela abre caminhos para outras também crescerem”. No momento, ela prepara o livro “Elas no mercado predominantemente masculino”, que reunirá relatos e aprendizados para inspirar outras profissionais.

Fora do trabalho, valoriza o convívio com a família e os momentos de paz, desacelerando da rotina intensa. “Minha família é meu alicerce. O amor do meu sobrinho José Netto é meu combustível para seguir com alegria. Também decidi cuidar da mente, do corpo e da paz. A JG pessoa jurídica já teve o meu máximo, agora é tempo de viver plenamente a Ju pessoa física”, revela.

E para os profissionais do setor, ela deixa uma mensagem de propósito: “Não se compare, se prepare. O sucesso vem com propósito, humildade e fé. Quando Deus é o centro, o impossível se torna rotina”.



Um dos prazeres de Juliane é viajar e conhecer lugares e culturas diferentes

CLUBE LEVEROS



**Empreenda.
Cresça. Acelere.**

No Clube Leveros, sua parceria vale mais.

Aqui, todos os benefícios que impulsionam o empreendedor estão em um só lugar:

Conhecimento, relacionamento, vantagens e muito mais.

Porque crescer sozinho é difícil, mas **crescer junto é inevitável.**

TENHA ACESSO AOS PRODUTOS DO CLUBE!



**LEVEROS
ÍTEGRA**



E MUITO MAIS!



**Conteúdos
exclusivos**



**Agenda de
treinamentos**



**Campanhas de
grandes marcas**



**Plataforma
de vendas**



**BAIXE AGORA O APP E
APROVEITE TODOS OS
BENEFÍCIOS!**





Alameda Glete e o comércio de rua diante do desafio digital

Comércio de peças e acessórios de climatização e refrigeração da Glete se reinventa, alia experiência física à digital e transforma o balcão em centro técnico de soluções, treinamentos e networking

Na tradicional Alameda Glete, no bairro de Campos Elíseos, em São Paulo, o entra e sai de profissionais de refrigeração e climatização ainda marcam o ritmo de uma das ruas mais emblemáticas do setor de HVAC-R no país. Conhecida há décadas como um polo de peças, equipamentos e serviços técnicos, a Glete abriga empresas como Frigelar, Friopecas, Karisfrio, Zeon Refrigeração, Disparcon, Frigga Frio, CairoFrio, DSfrio, BlueAr, Tosi, entre muitas outras, que continuam movimentando o comércio especializado.

Um estudo da empresa de pesquisa de mercado Grand View Research mostra que o mercado de peças e acessórios de HVAC-R no Brasil teve faturamento estimado em US\$ 717,2 milhões em 2024, com previsão de crescimento para US\$ 956,1 milhões em 2030, o que implica uma CAGR (taxa de crescimento anual composta) de cerca de 4,9% entre 2025 e 2030. E apesar do

crescimento exponencial, a região vem enfrentando o mesmo dilema que atinge o varejo técnico em todo o Brasil: como equilibrar a força do atendimento presencial com a praticidade e o preço competitivo do ambiente online.

É fato que a digitalização das compras e o crescimento do e-commerce remodelaram a forma como os instaladores, empresas de manutenção e consumidores profissionais buscam produtos e suporte técnico, porém, algumas lojas passaram a investir em diferenciais que o comércio digital dificilmente consegue replicar, como o suporte técnico imediato, espaços para treinamentos, *coworking*, estoque disponível na hora e o relacionamento direto com o cliente.

A Friopecas, por exemplo, criou o “Espaço Café”, desenvolvido em parceria com a Gree, para treinamentos e demonstrações de produtos. O movimento revela uma aposta no físico, mas com



Conheça o **PORTAL DE INSTALADORES** da **Philco**

Aprimore suas habilidades com **cursos gratuitos**,
ganhe certificação oficial e tenha acesso
a conteúdos, suporte direto e vantagens
exclusivas para instaladores profissionais.

**Veja como você pode
transformar sua carreira.**

www.cursos.philco.com.br



foco em experiência, proximidade e capacitação, mais do que apenas em balcão de vendas.

“São Paulo é um dos principais mercados de atuação da Frio Peças e merecia este investimento em parceria com a Gree numa das ruas mais tradicionais do setor. Entendemos que a loja física é fundamental para a fidelização dos nossos clientes e parceiros, pois nos permitirá oferecer mais conforto e um mix ainda mais completo”, informa Daniel Prado, presidente e fundador da Frio Peças.

Em 2025, a Frigga Refrigeração inaugurou uma nova unidade na rua, reforçando a aposta no ponto físico e no atendimento personalizado. Para os especialistas, a tendência é que o polo se transforme em um centro técnico de relacionamento, com espaços de treinamento, cafés para instaladores, integração com plataformas digitais e suporte especializado. Ou seja, o futuro não é abandonar o físico, mas redefinir seu papel.

“Diferente de um simples ponto de venda, a Frigga Frio traz um conceito inovador para o mercado. Um dos destaques é o espaço de *coworking* exclusivo para técnicos e instaladores, que visa oferecer um local de apoio e estrutura para que os profissionais possam trabalhar e interagir com colegas. Queremos ir além do

fornecimento de produtos. Nosso objetivo é fortalecer a comunidade de profissionais, oferecendo um espaço onde eles possam se desenvolver e encontrar as melhores soluções,” explica Paulo Neulaender, diretor da Frigga Frio. “A loja também dispõe de uma área de treinamentos dedicada, equipada para a realização de workshops e cursos. O objetivo é manter os profissionais atualizados sobre as mais recentes tecnologias e práticas do mercado de refrigeração e climatização”, acrescenta.

Soluções híbridas

Diante desse cenário, o comércio físico tem apostado em soluções híbridas, como o atendimento digital com retirada imediata na loja e a comunicação mais ativa nas redes sociais. Porém, mesmo assim, o comportamento do cliente técnico também mudou. “Hoje, o comprador chega com o celular na mão, comparando preços e conferindo modelos, porém a compra é feita no balcão. Na venda física, o cliente pode tirar dúvidas, testar e não errar no produto”, comenta Waldir Batista Lacerda, atendente da Disparcon, que trabalha há 10 anos na loja.

A visita à loja deixou de ser apenas o momento da compra: tornou-se parte da pesquisa, da busca por informação e da checagem de



Frigga: O valor do contato humano, aliado à disponibilidade imediata, continua sendo o principal diferencial das lojas de rua

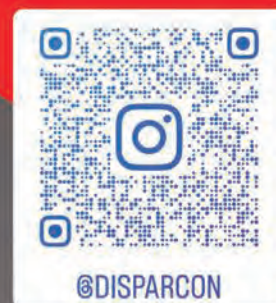
DISPARCON

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



Alameda Gleite, 1044
Santa Cecília | São Paulo - SP
(11) 3660-3100

< REVENDEDOR DE PEÇAS AUTORIZADO >

HITACHI
Johnson Controls

credibilidade. Os lojistas reconhecem que o fluxo de visitantes já não garante conversão imediata, e que a decisão final muitas vezes é influenciada pelo preço online.

A questão do preço também é apontada como o ponto mais sensível. “Podemos mudar o layout e fazer promoções, mas a venda na loja continua essencial, mesmo quando o cliente compara o preço com o marketplace”, acrescenta Waldir.

Outro fator que pesa é a estrutura física. A operação de uma loja especializada envolve custos fixos altos como aluguel, funcionários, manutenção de estoque técnico, que o e-commerce não tem. Por isso, a eficiência operacional e o valor agregado do serviço passaram a ser determinantes. Se a loja for igual ao site, vai perder. Mas se for mais humana, mais resolutiva e imediata, esse é o caminho.

Mesmo diante dessas transformações, a Glete mantém importância simbólica e comercial. É um ponto de referência para quem precisa de uma peça urgente, uma segunda opinião técnica ou uma solução que depende do olhar do profissional experiente. “Quando preciso de algo para o mesmo dia, prefiro vir aqui. Se erro um modelo, perco o serviço. Aqui posso ver, comparar, testar”, conta João Batista de Souza, instalador que há

15 anos compra no bairro. O valor do contato humano, aliado à disponibilidade imediata, continua sendo o principal diferencial das lojas de rua.

Para Neulaender, há muita bagagem a ser dividida na Glete: “No nosso caso, temos uma equipe experiente, motivada e treinada, sem falar naquilo que venho procurando aprender e transmitir ao mercado nesses 40 anos de refrigeração. Idealizamos uma área de coworking aberta a quem estiver na região e queira dar uma parada, tomar um café, conversar com alguém, organizar a agenda, além de nosso auditório para 40 pessoas”.

Ao mesmo tempo, novas áreas, como a Barra Funda, vêm atraindo lojas e distribuidores pela facilidade logística e maior espaço para estacionamento, algo que na Glete se tornou um desafio. Esses fatores urbanos, combinados com o avanço da digitalização, explicam parte da migração de fluxo e a necessidade de reposicionamento da região.

A loja de rua ainda tem espaço, desde que comunique com clareza o que o cliente realmente ganha ao estar ali: atendimento humano, resposta imediata e confiança. Afinal, enquanto o preço pode ser comparado em um clique, a segurança de escolher certo continua sendo um diferencial que o digital ainda não substituiu.



Espaço Café, desenvolvido pela Frio Peças em parceria com a Gree, para treinamentos e demonstrações de produtos

EFICIÊNCIA QUE TRANSFORMA O FUTURO DA REFRIGERAÇÃO

Com tecnologia de ponta e foco em sustentabilidade, a Armacell lidera a inovação em soluções de isolamento térmico para sistemas HVAC-R, garantindo a eficiência energética.

AF/ArmaFlex® BR

Isolamento térmico flexível líder em eficiência energética

- // Proteção antimicrobiana MICROBAN®
- // Espessuras técnicas crescentes
- // Baixa condutividade térmica
- // Não necessita barreira de vapor adicional

Soluções
de engenharia
sob medida

Apoio técnico especializado
e inovação aplicada

Descubra como a Armacell está moldando
o futuro da eficiência energética em HVAC-R

www.armacell.com

ArmaFix® e acessórios

Suporte técnico para sistemas HVAC-R
que evita pontes térmicas e perdas de energia



 **armacell®**
DRIVING ENERGY EFFICIENCY

Vidros especiais ampliam controle térmico e experiência do cliente

Soluções avançadas em vidros ajudam a reduzir desperdício, preservar alimentos, economizar energia e melhorar a experiência do cliente

18

Nos supermercados brasileiros, a transparência dos expositores vai muito além da estética.

Hoje, o vidro é um dos principais aliados do controle de temperatura, da preservação de alimentos e da eficiência energética. Portas, vitrines e tampas de freezers utilizam tecnologias específicas para ambientes refrigerados, equilibrando desempenho térmico, segurança e visibilidade dos produtos.

Entre as soluções está o vidro duplo insulado (IGU), formado por duas lâminas separadas por gás inerte. Essa estrutura cria uma barreira que minimiza a troca de calor e evita a condensação. Em redes como Carrefour, Assaí e Pão de Açúcar, o

uso de portas com vidros duplos nas seções de frios e laticínios tem reduzido o consumo de energia em até 25%, além de melhorar a conservação e a aparência dos alimentos expostos.

Nos projetos mais modernos, o destaque vai para o vidro a vácuo (VIC), que oferece isolamento térmico até quatro vezes superior ao vidro comum, mantendo as temperaturas internas estáveis mesmo em ambientes de alta umidade, reduzindo o trabalho dos compressores e garantindo condições ideais para a conservação



de produtos congelados e sensíveis ao calor. Lojas conceito como as do Super Nosso (MG) e do Hirota Food Express (SP) já adotam expositores com VIC, que dispensam o uso de resistências elétricas antiembaçamento.

Outro tipo amplamente utilizado é o vidro de baixa emissividade (Low-E), que recebe uma camada metálica microscópica capaz de refletir o calor infravermelho. Essa barreira impede a entrada do calor externo e retém o frio interno, tornando-o ideal para

QUE TAL COMEÇAR 2026 MAIS ORGANIZADO?

CONHEÇA A NOVA LINHA DE ORGANIZAÇÃO DA FRIVEN



MOCHILA

MALA

BOLSA

- ✓ ALÇAS ACOLCHOADAS, FORNECENDO MAIS CONFORTO
- ✓ FUNDO RÍGIDO E RESISTENTE, MAIOR PROTEÇÃO PARA FERRAMENTAS
- ✓ CAPACIDADE PARA ATÉ 50KG



Leia o QR CODE e conheça mais sobre a Linha de Organização Friven

    [frivenrefrigeracao](https://www.frivenrefrigeracao.com.br)
www.friven.com.br

O PARCEIRO
DO REFRIGERISTA
TEM NOME:

 **FRIVEN**
REFRIGERAÇÃO



BOAS FESTAS E FELIZ 2026!

portas de freezers verticais, câmaras e adegas climatizadas. Além de promover economia de energia, o Low-E ajuda a manter a temperatura constante, promovendo maior segurança alimentar e reduzindo o desperdício de perecíveis.

Fabricantes como Guardian Glass, AGC, Saint-Gobain, Pilkington e Cebrace oferecem linhas específicas de vidros para refrigeração comercial. “A Cebrace, por exemplo, desenvolve soluções de vidro Low-E, como o Themo Vision, fabricado no Brasil, que aliam alto desempenho térmico, ampliando o conforto e a eficiência em ambientes climatizados e refrigerados. A empresa tem investido em tecnologias de revestimento que melhoram a durabilidade e o desempenho óptico dos painéis utilizados em sistemas de refrigeração e fachadas comerciais. O produto ser adquirido na versão jumbo (3,21 m x 6 m), permitindo maior aproveitamento da chapa no processamento e no corte, trazendo ainda mais economia ao processo para as indústrias de refrigeração comercial e de linha branca”, explica Luiz Carlos Gonçalves Junior, diretor de Marketing da Cebrace e Comercial da Saint-Gobain.



Em freezers horizontais, o vidro temperado com camada antiembaçante é preferido por sua resistência mecânica e segurança

No Brasil, empresas como Eletrofrio e Metalfrio já integram esses materiais em suas soluções, combinando vidros Low-E e insulados com perfis de alumínio de baixa condutividade e sistemas de vedação avançados. Essa integração é parte fundamental das metas de sustentabilidade do varejo alimentar, que busca reduzir o consumo elétrico e as perdas por deterioração de alimentos.

“Na Eletrofrio, priorizamos o uso de vidros de alta performance em todos os expositores, especialmente os Low-E e insulados com camadas antiembaçantes. Essa combinação proporciona maior eficiência energética e visibilidade dos produtos, além de garantir a estabilidade térmica e a segurança alimentar. Os resultados têm sido expressivos: nossos clientes observam economia de energia e melhor experiência de compra para o consumidor final”, explica Rogério Marson Rodrigues, da Eletrofrio Refrigeração.

Conservação e a aparência

Uma das inovações mais relevantes no setor é a tecnologia antiembaçamento, essencial em ambientes com alta umidade e

portas frequentemente abertas. A condensação sobre o vidro, além de comprometer a visibilidade dos produtos, pode alterar a eficiência do sistema e causar desperdício energético. Para contornar esse problema, as portas de refrigeradores comerciais e vitrines contam hoje com diferentes tipos de vidros desembaçantes. O método mais utilizado é o aquecimento perimetral, no qual uma resistência elétrica de baixa potência é instalada na borda do vidro ou na moldura da porta. O leve aquecimento evita a formação de gotículas de água, mantendo a superfície sempre transparente. Essa solução é amplamente adotada em expositores de supermercados como Muffato e Pão de Açúcar, que valorizam a visibilidade dos produtos congelados e reduzem o tempo de manutenção.

Uma alternativa são os revestimentos anti-fog (ou antiembaçamento), aplicados sobre a superfície interna do vidro. Essa

película condutiva ou hidrofílica distribui uniformemente a umidade, impedindo o embaçamento mesmo em temperaturas muito baixas.

O vidro Low-E também pode atuar como desembaçante quando combinado a resistências marginais. Essa combinação é uma das mais eficientes do mercado, pois reflete o calor externo enquanto mantém a superfície livre de condensação — garantindo máxima visibilidade e conforto térmico para o consumidor.

Em freezers horizontais, o vidro temperado com camada antiembaçante é preferido por sua resistência mecânica e segurança. Já em locais de alto tráfego, como padarias e lojas de conveniência, o vidro laminado com película interna protege contra impactos e mantém a estrutura coesa em caso de quebra, além de poder receber tratamento anti-fog.

As adegas e empórios gourmet também se beneficiam dessas tecnologias. No Empório Santa Maria (SP), por exemplo, portas de vidro Low-E com proteção UV mantêm o equilíbrio térmico

e evitam o envelhecimento precoce dos vinhos. Além da conservação, a estética e a clareza visual valorizam o ambiente e os produtos expostos.

“Mais do que garantir eficiência energética, os vidros tecnológicos são fundamentais para a segurança dos alimentos. Ao evitar oscilações térmicas e eliminar a formação de condensação, eles mantêm carnes, frios, laticínios e congelados dentro da faixa segura de refrigeração. Isso reduz o risco de contaminações, amplia o prazo de validade e evita perdas por descarte. Estudos do setor indicam que o controle adequado de temperatura pode reduzir em até 10% o desperdício de perecíveis no varejo”, comenta Gonçalves.

Com ambientes mais confortáveis, exposição aprimorada e economia comprovada, os vidros inteligentes consolidam-se como peças-chave na refrigeração moderna. Em um cenário em que eficiência energética, segurança alimentar e sustentabilidade são prioridades, eles representam o elo que conecta tecnologia, economia e qualidade, mantendo o frio e o alimento protegido.



Adegas climatizadas utilizam vidro Low-E com proteção UV para manter o equilíbrio térmico e evitar o envelhecimento precoce dos vinhos

LINHA MOLAS

Opção de substituição dos
chumbadores por manta de borracha.



ABSORVE ATÉ 97% DAS
VIBRAÇÕES.



PROLONGA A VIDA ÚTIL
DO EQUIPAMENTO.



INSTALAÇÃO
FÁCIL E PRÁTICA.



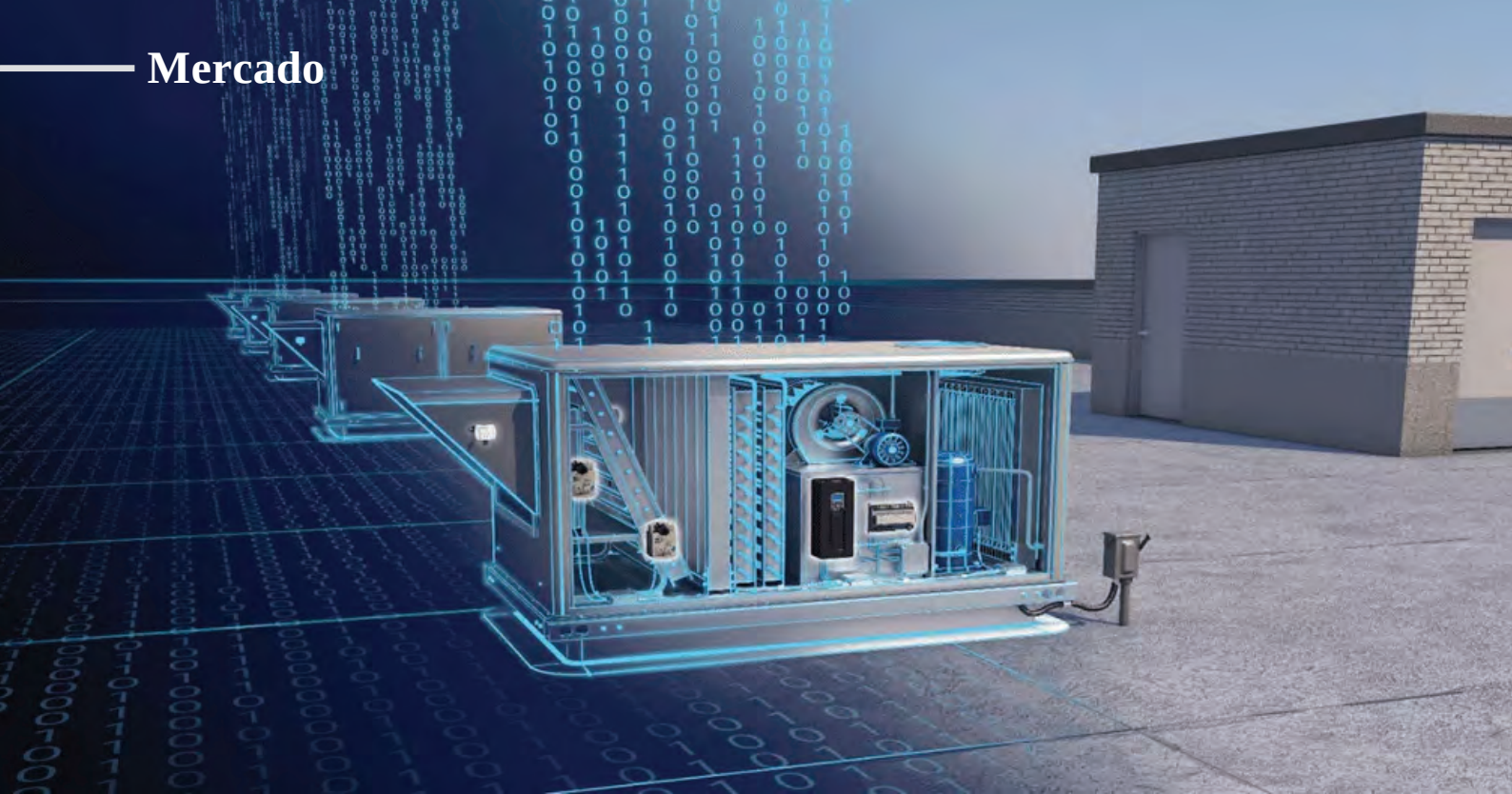


SAIBA +

VIBRA - STOP

AMORTECEDORES DE IMPACTO E VIBRAÇÃO

(11) 5566-2975 www.vibra-stop.com.br



Futuro do HVAC-R une eficiência, sustentabilidade e ar mais saudável

Com foco em eficiência energética, uso de refrigerantes de baixo GWP e melhoria da qualidade do ar interno, o setor de HVAC-R no Brasil acelera sua transição para uma era mais sustentável

A medida que o setor de HVAC-R no Brasil avança, as atenções se voltam para três pilares que definirão o futuro da climatização e refrigeração: eficiência energética, transição para refrigerantes de baixo potencial de aquecimento global (GWP) e melhoria da qualidade do ar interno, e vem assumindo papel estratégico na agenda de sustentabilidade no país, além de representar participação significativa na produção industrial.

Representando cerca de 2,3% da produção industrial, nacional a eficiência energética é hoje uma das prioridades da política ambiental e industrial brasileira. O Ministério de Minas e Energia (MME), em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e a organização internacional CLASP, promoveu em 14 de outubro último, o seminário “Brasil e a COP30: o papel da eficiência energética no setor HVAC-R”, que reuniu

representantes do governo, entidades industriais e especialistas nacionais e internacionais.

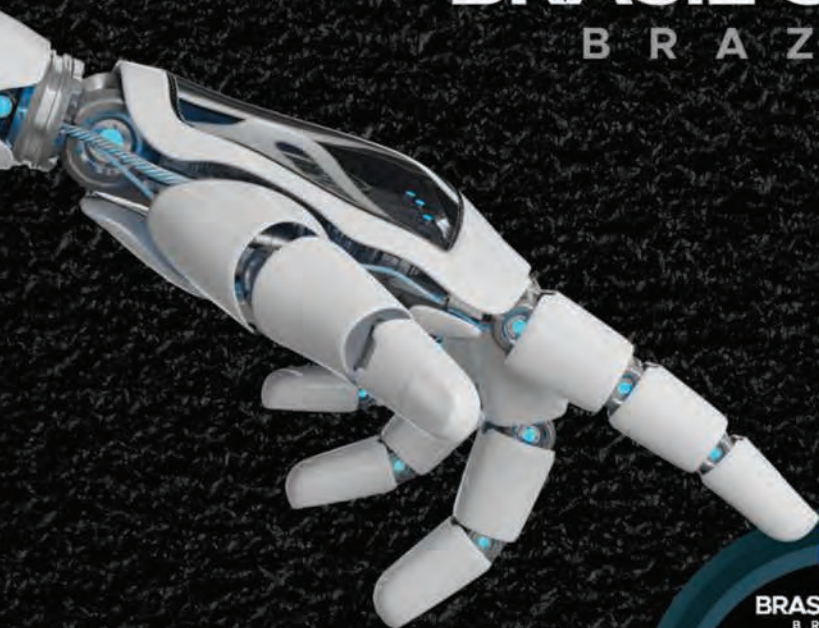
Durante o encontro, foi lançado o Comitê de Acompanhamento do Projeto de Eficiência Energética como Instrumento de Política Industrial, iniciativa que reunirá representantes públicos e privados para sugerir ações que ampliem a competitividade e a sustentabilidade do setor. O grupo também será responsável pela elaboração de uma carta de compromisso com a eficiência energética, que poderá ser apresentada na COP30, em Belém (PA), este mês de novembro.

Para o MME, a cooperação entre ministérios, indústria e instituições de pesquisa é essencial para fortalecer a política energética brasileira e posicionar o país como referência global em inovação. O diretor do Departamento de Informações, Estudos e Eficiência Energética do MME, Leandro Andrade, destacou que o setor de 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

representa cerca de 10% do consumo de energia elétrica do setor residencial no país, índice que evidencia o enorme potencial de economia e de crescimento.

“A eficiência energética é o primeiro e mais imediato mecanismo de impacto para os sistemas HVAC-R. No Brasil, o Ministério de Minas e Energia (MME) publicou diretrizes específicas para aparelhos de ar-condicionado, estabelecendo novos índices mínimos de eficiência com metodologia baseada na norma ISO 16358-1, que permite diferenciar os equipamentos com tecnologia inverter, capazes de consumir até 30 % menos energia que os convencionais de rotação fixa. A eficiência energética usualmente é como se fosse o combustível mais barato, a alternativa energética mais econômica para o consumidor de energia. Ela pode reduzir a necessidade de novos investimentos em geração e transmissão de energia e trazer benefícios diretos ao consumidor, com redução na conta de luz, sem perder qualidade de vida. Num contexto de COP, reforçar a eficiência dentro da política industrial brasileira é essencial para alcançarmos a transição energética inclusiva que desejamos”, afirmou Andrade.



Leandro Andrade destacou o papel da eficiência energética no setor HVAC-R durante seminário “Brasil e a COP30”

A Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (ABRAVA) vem alertando sobre os desafios na implementação de alternativas de refrigerantes de baixo GWP, tecnologias com máxima eficiência e QAI, destacando questões como infraestrutura, custo, capacitação técnica e normas de segurança e fabricantes já se movimentam.

“Durante o evento “Brasil e a COP30”, foi assinado o termo com os SENAI Amazonas e Paraná, que farão o mapeamento de toda cadeia produtiva do HVAC-R na intenção de apresentar iniciativas que impulsionam a sustentabilidade e a inovação no país. Além disso, eu e Felipe Raats representaremos a ABRAVA no Comitê de Acompanhamento do Projeto Eficiência Energética no setor”, informa Thiago Pietrobon, Diretor de Meio Ambiente da ABRAVA. Tanto para os grandes fabricantes quanto para instaladores, esse tripé: pressão regulatória + mercado + tecnologia, significa que os sistemas devem ser projetados com componentes de alta eficiência, controles inteligentes, manutenção rigorosa e integração digital (IoT/monitoramento). O resultado: menor consumo de energia, menores custos operacionais e menor emissões de CO₂, no ciclo de vida.

A Daikin divulgou que pretende duplicar a eficiência energética de seus equipamentos até 2030 e zerar as emissões de carbono em 2050. Em sua participação no seminário “Brasil e a COP30”, a empresa apresentou sua visão de sustentabilidade e o avanço tecnológico em equipamentos inverter e VRV.

“A promoção do inverter e o desenvolvimento do VRV foram fundamentais para o salto tecnológico que resultou em equipamentos mais eficientes. Em cada COP, a Daikin buscar trazer novas ideias e aplicações com o objetivo de reduzir sua pegada de carbono e transformar o setor. Na COP30, o foco será em soluções para descarbonização de edificações e combate ao overcooling (arrefecimento excessivo)”, enfatiza João Aureliano, Gerente Sênior de Engenharia de Produto da Daikin.

Já a Hitachi, teve projeto pelo retrofit do Condomínio Edifício Villa Lobos com a substituição de chillers, infraestrutura elétrica e hidráulica que resultou em redução de consumo de energia elétrica de cerca de 20% e água em 25%. O retrofit substituiu a Central de Água Gelada (CAG), condicionadores de ar, infraestrutura elétrica e hidráulica, além da instalação das seis unidades resfriadoras de água gelada com Chiller Parafuso com Condensação a Ar de capacidade 140 TR cada, totalizando 840 TR.



+ Confiabilidade
+ Inovação
+ Resistência



Suporte de
Ar-Condicionado



Suporte Auxiliar
de Manutenção



Cabos PP



Fita de PVC

Linha Ar-Condicionado

Na VR Metalúrgica, desenvolvemos **suportes, ferramentas e soluções para instalação e manutenção de ar-condicionado** com a qualidade que o mercado exige.

Nossos produtos são fabricados com **matéria-prima de alta resistência, design inteligente e foco na praticidade para o técnico e na lucratividade para o lojista.**



Linha completa
de soluções para
o segmento AVACR.



Produtos robustos
e duráveis que
reduzem retrabalho.



Inovação constante,
aqui tudo se cria,
nada se copia.



Confiança de quem
é referência há mais
de 35 anos.



www.vrmetalurgica.com.br

Rua Dr. Edgard Magalhães
Noronha, 114 - Vila Nova York
São Paulo - SP

(11) 5050-1265



Transição para refrigerantes de baixo GWP

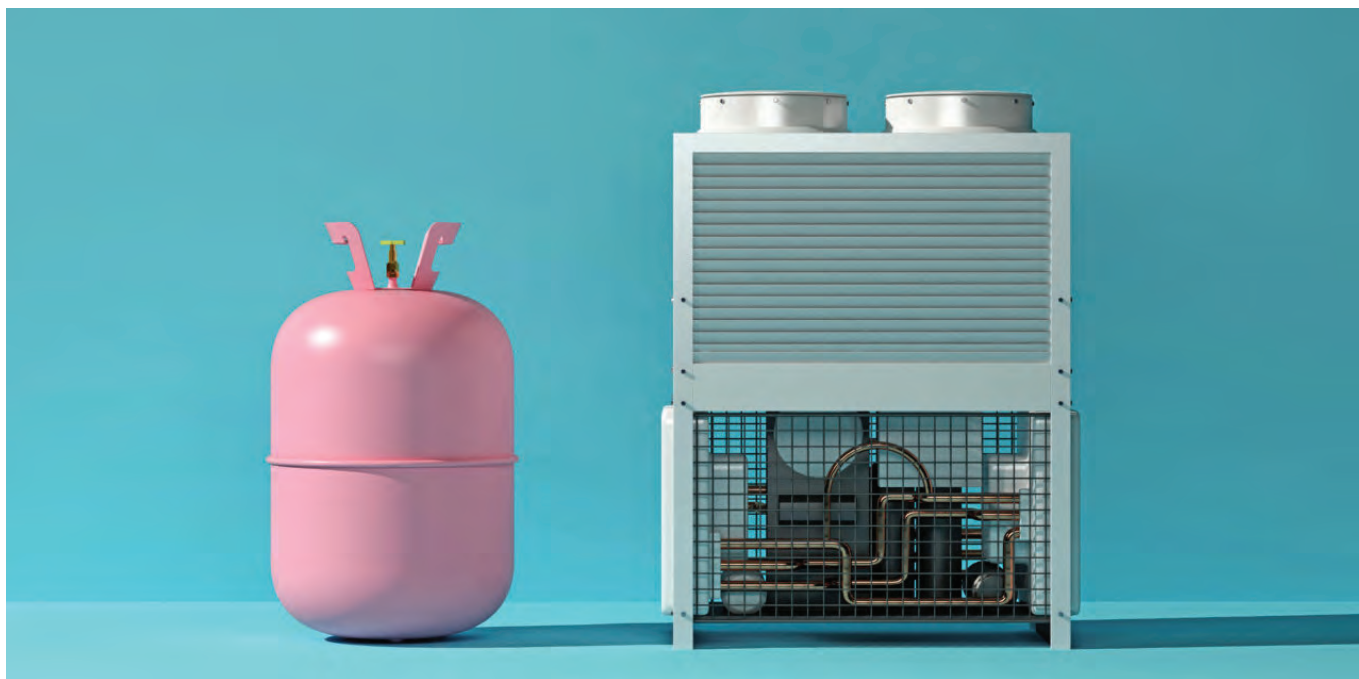
O segundo grande vetor é a transição para refrigerantes com baixo potencial de aquecimento global (GWP). No Brasil, esse movimento é impulsionado tanto por compromissos internacionais como a Protocolo de Kigali (sobre HFCs), quanto por iniciativas setoriais. A Associação Sul Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (ASBRAV), por exemplo, publicou recentemente um alerta sobre “Desafios na implementação de refrigerantes de baixo GWP no Brasil”, mencionando barreiras como infraestrutura, custo e capacitação técnica.

“Globalmente, a indústria de HVAC-R é incentivada a diminuir o uso de refrigerantes tradicionais devido ao seu alto GWP, que contribui significativamente para o aquecimento global. O Protocolo de Kigali, uma emenda ao Protocolo de Montreal, exige uma redução substancial na utilização destes gases até 2030. Para o Brasil, a adesão a este protocolo significa necessidades urgentes de adaptação às novas normativas internacionais que promovem um mercado mais sustentável. A transição para refrigerantes de baixo GWP no Brasil é inevitável e essencial para alinhar o país com objetivos globais de sustentabilidade. Enquanto os desafios são consideráveis, as oportunidades para inovar e liderar em

eficiência energética e redução de emissões são vastas. Com o apoio governamental adequado através de incentivos fiscais e programas de financiamento, juntamente com um ambiente regulatório claro e estável, o Brasil pode superar esses obstáculos e estabelecer um novo padrão em sustentabilidade ambiental no setor de HVAC-R”, comenta Mario Henrique Canale, presidente da ASBRAV.

No setor industrial, as fabricantes já lideram esse movimento. A Daikin iniciou em Manaus a produção de equipamentos que utilizam o R-32, fluido com GWP até 68% menor que o R-410A. A Midea também investe em linhas com R-32 e em projetos que testam o uso do R-290 (propano), considerado uma solução natural e de baixíssimo impacto ambiental. Já a Copeland oferece compressores e sistemas compatíveis com refrigerantes A2L, CO₂, (R-744) e R-290, desenvolvidos para aplicações comerciais e industriais de alta eficiência.

Esses avanços colocam o Brasil em sintonia com os compromissos do Protocolo de Kigali, que prevê a redução gradual dos HFCs. No entanto, para consolidar a transição, é indispensável investir na capacitação de técnicos e instaladores, pois o manuseio de novos gases requer normas de segurança, ferramentas específicas e procedimentos de comissionamento adequados.



Grandes fabricantes já oferecem sistemas compatíveis com refrigerantes A2L, CO₂, (R-744) e R-290, desenvolvidos para aplicações comerciais e industriais

TOSI

AR CONDICIONADO



indústrias



data centers



hospitais



INDÚSTRIAS TOSI
11 3643.0433 INDUSTRIASTOSI.COM.BR



Qualidade do ar interno e saúde

A pandemia reforçou a importância da qualidade do ar interno (QAI) como fator de saúde pública e produtividade. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a ABRAVA têm enfatizado que a QAI deve integrar políticas ambientais e de edificações sustentáveis. Segundo dados da ABRAVA, em ambientes fechados onde passamos cerca de 90% do tempo, a poluição interna pode ser 2 a 5 vezes maior do que a externa. Isso reforça o papel crítico de projetistas, instaladores e técnicos em garantir sistemas bem dimensionados e limpos, com ventilação adequada, filtragem eficiente, controle de umidade, troca de ar e manutenção periódica.

Até recentemente, a Resolução RE 09/2003 da ANVISA era o principal documento que definia padrões referenciais de QAI no país. Contudo, ela foi substituída pela nova ABNT NBR 17.037:2023, que modernizou e ampliou os critérios de avaliação. A norma estabelece parâmetros para contaminantes biológicos, químicos e físicos, além de condições térmicas ideais e taxas mínimas de renovação de ar.

“A publicação dessa norma representa um avanço importante, pois substitui padrões antigos e alinha o Brasil às práticas internacionais de controle de qualidade do ar. A NBR 17.037 dialoga com outras referências, como a NBR 16.401-3, voltada ao projeto e manutenção de sistemas de ar-condicionado central e

unitário, e as normas ASHRAE 62.1 e 55, que orientam o conforto térmico e a ventilação adequada em edifícios. Além disso, em 2024 foi sancionada a Lei nº 14.850, que institui a Política Nacional de Qualidade do Ar. Embora voltada principalmente ao ar externo, a legislação reforça a necessidade de monitoramento, divulgação de dados e integração de políticas públicas, o que influencia diretamente os esforços pela melhoria da QAI”, diz Leonardo Cozac, Presidente da ABRAVA.

Essas mudanças normativas refletem uma nova mentalidade no setor HVAC-R. Hoje, não basta climatizar, é preciso purificar, ventilar e monitorar o ar que se respira. Essa evolução tecnológica e regulatória vem acompanhada de desafios, como o custo das medições e adequações, a necessidade de atualização profissional e a substituição de equipamentos antigos por sistemas mais eficientes.

A LG, por exemplo, em sua plataforma de soluções, afirma adotar uma abordagem “digital e ecologicamente correta” e aponta que suas soluções ajudam a “garantir ambientes mais seguros e saudáveis”, com filtros de alta eficiência, monitoramento de qualidade do ar e ventilação térmica otimizada.

Desafios de instaladores e técnicos

Mesmo com equipamentos de ponta e fluidos de baixo impacto, se a instalação for inadequada, a manutenção negligente ou os

controles inexistentes, o ganho se perde. Entre os desafios destacados estão:

- Capacitação técnica para os novos refrigerantes (manuseio, instalação, segurança) e para manutenção de sistemas inverter e de vazamento reduzido.
- Necessidade de projetos bem dimensionados e execução com qualidade (tubulação, isolantes térmicos, carga correta, comissionamento).
- Manutenção periódica que garanta desempenho real, qualidade do ar e vida útil dos equipamentos.
- Conscientização dos usuários finais para optar por soluções de maior eficiência, ainda que com investimento maior.
- Alinhamento regulatório, incentivos fiscais ou programas de apoio para acelerar a substituição de sistemas obsoletos, inclusive em edificações públicas ou industriais.



Sistemas de monitoramento de CO₂ garantem ventilação adequada, filtragem eficiente, controle de umidade e trocas de ar

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



**LINCOLN®
ELECTRIC**

HARRIS PRODUCTS®

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

Desenquadrar do MEI é um investimento ou um custo a mais?

A resposta é depende...

Cada refrigerista tem a sua própria realidade, mas vamos elencar aqui os principais motivos que definem se está na hora ou não para você subir para o próximo nível:

O MEI é ótimo para começar, mas tem algumas regras:

- Limite de faturamento anual de R\$ 81 mil ou R\$ 6.750,00 mensais em média.
- Permite apenas um funcionário registrado com o salário piso da categoria.
- Se passar desses limites, precisa mudar de categoria (Microempresa – ME ou Empresa de Pequeno Porte – EPP).
- Não pode ter sócio.
- Não pode ter Filial.
- Não pode ter outro CNPJ além do próprio MEI.

Ou seja: quando o refrigerista cresce, chega naturalmente a essa encruzilhada.

O medo comum do refrigerista

Nessa hora, sempre aparecem as dúvidas:

- “Vou pagar mais imposto.”
- “Vou perder dinheiro.”
- “Vai complicar demais.”

E não é só você que pensa assim — praticamente todo mundo sente esse receio.

Custo x Investimento: a virada de chave

Aqui está o ponto-chave:

- Custo é quando só sai dinheiro do bolso.
- Investimento é quando traz retorno, abre portas e gera crescimento.

Sair do MEI pode parecer custo, mas na prática é investimento, porque:

- Permite emitir notas maiores.
- Dá acesso a contratos com shoppings, construtoras, frigoríficos e empresas que não contratam MEI.
- Libera a contratação de mais ajudantes de forma legal.
- Aumenta a capacidade de faturamento sem ficar travado pelo limite.

Exemplos práticos

- Como MEI: você consegue faturar até R\$ 6.750 por mês e atender serviços menores.
- Como ME: pode faturar até R\$ 4.800.000,00 anual ou R\$ 400.000,00 em média. Além fechar contratos maiores, registrar funcionários e até ter acesso a

linhas de crédito mais robustas em bancos.

- Na prática: muitas empresas grandes não contratam MEI, mas contratam ME sem problema algum.

Ou seja, desenquadrar abre portas que o MEI simplesmente não consegue abrir.

Conclusão

Desenquadrar do MEI não significa perder. Significa ganhar espaço para crescer.

Quem insiste em ficar no MEI apenas para “não pagar mais imposto”, muitas vezes acaba travado, perdendo contratos maiores e limitando o próprio negócio e se arriscando com dívidas fiscais e trabalhistas.

Para o refrigerista que já está no limite: encare essa mudança como um investimento em você, na sua empresa e no seu futuro. Crescer pode doer, mas ficar parado custa bem mais caro.

Se você está nessa dúvida, converse com sua contabilidade de confiança. O importante é não deixar o medo de pagar mais travar o crescimento da sua empresa. Afinal, o ar pode ser frio, mas o seu negócio precisa estar sempre aquecido!

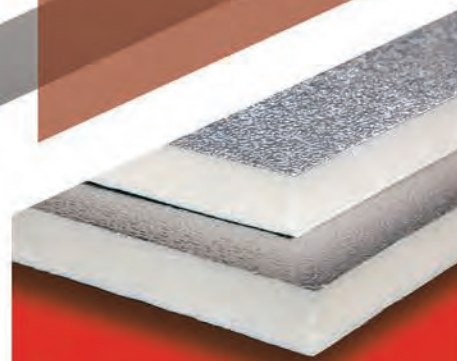
Eu sou Carla Vieira, contadora especializada em Refrigeração, se você gostou deste conteúdo me siga lá no @redentorcontabilidade_ e fique por dentro de todas as novidades sobre a contabilidade para refrigeristas.





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

+55 11 5670 5555

Vale a pena contratar um influenciador para o meu negócio?

Nos últimos anos, o marketing digital tem transformado a forma como empresas do setor de climatização e refrigeração se relacionam com clientes e parceiros. Entre as estratégias mais discutidas está o marketing de influência — mas será que contratar um influenciador realmente traz resultado para o nosso segmento?

A resposta é: depende da estratégia, do público e dos objetivos do seu negócio. Neste artigo, vou te ajudar a entender quando vale a pena investir, como escolher o influenciador certo e quais cuidados tomar para evitar o desperdício de recursos financeiros.

O papel dos influenciadores

Muita gente ainda associa influenciadores apenas ao varejo de moda, beleza ou tecnologia, mas o cenário mudou. Hoje, existem criadores de conteúdo especializados que falam diretamente com empresários, instaladores, engenheiros, construtoras e consumidores finais que buscam soluções de climatização e refrigeração.

Contratar um influenciador pode ser uma estratégia para acelerar resultados, desde que a escolha seja feita com inteligência. Os principais benefícios incluem:

- Aumentar a visibilidade da sua marca no mercado. As ações podem ser locais, regionais ou até nacionais — e devem estar

alinhadas ao perfil do influenciador. Identificar em qual categoria ele se enquadra faz parte do processo para uma boa contratação. Ao contrário do que muita gente pensa, o nano influenciador pode potencializar mais a marca e gerar conversões do que um influenciador macro. Isso ocorre porque o público do nano é menor, mas extremamente direcionado, ou seja, o público-alvo certo. Um erro comum é esquecer de analisar se o público do influenciador está em sintonia com o seu. Nem todos os que atuam no setor HVAC pertencem ao mesmo público ou persona.

- Gerar autoridade ao associar seu negócio a alguém de confiança. Esse é um ponto importante, pois se trata de reputação. Nesta etapa, deve-se analisar se o perfil profissional e pessoal do influenciador está em conformidade com a missão, visão e valores da sua marca. Essa análise é essencial, pois cada movimento ou direção que ele der à sua marca pode ter grandes impactos — positivos ou negativos.

- Atrair leads mais qualificados para seus produtos e serviços, principalmente quando se trabalha com perfis de micro influenciadores.

- Aumentar vendas em campanhas sazonais, como Black Friday, verão e datas promocionais, ou na abertura de lojas. É uma ótima ação para despertar o desejo

de compra no consumidor final do seu produto ou serviço.

Quando contratar um influenciador faz sentido

Pessoas comprem de pessoas. Quantas vezes você já adquiriu um produto ou serviço porque um amigo chegou até você empolgado, compartilhando que comprou, gostou e contou a diferença que o produto fez para ele? Provavelmente você se lembrou de várias indicações que teve ao longo da vida.

Isso é marketing de influência: quando o influenciador é constante e tem autoridade, os seguidores criam laços e confiança, passando a consumir de maneira natural as indicações feitas naquele perfil. Dê um rosto à sua marca!

Se você não deseja aparecer ou nomear alguém do seu time, é o momento de contratar um influenciador para representar sua marca e levar a autoridade e notoriedade dele até você.

Escolhendo o influenciador certo

Aqui está o maior erro que vejo muitos empresários cometerem: contratar influenciadores com base apenas no número de seguidores. Isso raramente funciona. O que realmente importa é o alinhamento entre a audiência do influenciador e o seu público-alvo.

Existem três tipos principais de influenciadores:

Tipo	Seguidores	Vantagem	Indicado para
Nano	1k a 10k	Alto engajamento, valores acessíveis.	Ações locais e parcerias estratégicas
Micro	10k a 100k	Melhor custo-benefício	Campanhas segmentadas para gerar vendas / Posicionamento
Médio/Macro	100k+	Alcance massivo	Projetos nacionais ou grandes lançamentos

33

Cuidados antes de fechar contrato

Antes de investir, siga um checklist básico para evitar desperdícios:

- Alinhamento com o público-alvo: verifique se a audiência do influenciador é composta por clientes que comprariam de você.
- Engajamento real: analise curtidas, comentários, salvamentos e visualizações. Seguidores sem interação não geram vendas.

- Reputação e credibilidade: evite associar sua marca a influenciadores com histórico de polêmicas ou imagem comprometida (não é porque sua marca está sendo vista que ela está sendo bem recebida).

- Contrato bem estruturado: defina claramente:
 - quantidade de postagens;
 - formatos (feed, reels, stories, lives);
 - prazos;
 - métricas de desempenho.

Dessa forma, você conseguirá ser assertivo na contratação. E, claro, converse sempre

com o influenciador, entenda o que a audiência tem achado do conteúdo e ajustem, se necessário.

Contratar um influenciador pode, sim, ser um grande aliado para as empresas, desde que a escolha seja estratégica. Mais importante do que o número de seguidores é a qualidade da audiência e o alinhamento com o seu público. O segredo está em planejar, testar e mensurar. Assim, o marketing de influência deixa de ser um gasto e passa a ser um investimento com retorno real.

Sou **Paola Freitas** e compartilho conteúdos diariamente sobre gestão, marketing e vendas para o setor de serviços HVAC. Te espero no meu Instagram [@paolafreitasgmv](#)!



ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A **Fujitsu General do Brasil** registrou um crescimento de 20% em sua rede de assistências técnicas autorizadas entre 2024 e 2025. O avanço faz parte de uma estratégia nacional de expansão que busca ampliar a presença da marca e garantir atendimento técnico qualificado em todas as regiões do País. Com mais de 900 postos autorizados, a Fujitsu vem consolidando uma rede sólida de parceiros que realizam serviços de instalação e manutenção, tanto em equipamentos dentro da garantia quanto fora dela. O credenciamento é resultado de um processo criterioso que avalia estrutura técnica, certificações, ferramental e padrões de atendimento, assegurando que cada posto mantenha o nível de qualidade reconhecido globalmente pela marca. “Ter uma rede sólida e capacitada é fundamental para garantir a satisfação do consumidor e fortalecer a confiança na marca. A expansão da nossa rede técnica acompanha o crescimento da empresa e reforça o cuidado que temos com cada etapa da jornada do cliente”, afirma Leandro Silva, coordenador de assistência técnica da Fujitsu General do Brasil. A ampliação da rede de parceiros é parte do plano contínuo da Fujitsu de crescimento sustentável no Brasil, alinhado ao propósito global da marca de “viver juntos pelo nosso futuro”.



Divulgação

34

INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

A **Mira Transportes**, em parceria com o **Grupo Polar** e com apoio da **AGV Logística**, realizou o “Fórum Interativo – RDCs 430 & 938” na sede da transportadora, em São Paulo, reunindo profissionais da indústria farmacêutica, do setor logístico e representantes da Anvisa para discutir as principais regulações, conhecidas como RDCs (Resoluções da Diretoria Colegiada), normas que estabelecem as boas práticas de distribuição, armazenagem e transporte de medicamentos. “Em outros segmentos, uma falha pode causar prejuízo financeiro, mas, no segmento farma, um atraso ou erro pode impactar vidas. Por isso, fazemos questão de valorizar cada etapa da cadeia logística e promover eventos como este, que reúnem lideranças do setor e fortalecem as boas práticas no transporte de medicamentos”, disse

Roberto Mira, conselheiro e fundador do Mira Transportes. O fórum contou com palestras de Kleber Fernandes, diretor de Qualidade e Gestão Técnica da AGV Brasil & Colômbia, e de Camila Fracalossi Redigueri, coordenadora da Anvisa. “As não conformidades que encontramos, muitas vezes, representam riscos diretos ao paciente. Nosso papel é garantir que todas as empresas da cadeia cumpram os requisitos técnicos, assegurando que os medicamentos mantenham suas propriedades até chegarem ao consumidor final”, destacou Camila.



Divulgação

GELADEIRA QUENTE

A **Unox** lança no Brasil o forno combinado de Inteligência Artificial CHEFTOP-X Digital.ID, e a EVEREO, a primeira geladeira quente do mercado. O Digital.ID integra um sistema operacional que conta com inteligência artificial e oferece performance sem limites por meio de uma interface rápida e intuitiva. Com função de hiper conexão, permite até chamadas de vídeo diretas com chefs pelo painel do forno, além de tecnologias que controlam vapor, removem umidade e otimizam a circulação de ar para resultados precisos. Já a EVEREO, é o primeiro refrigerador quente que conserva alimentos prontos por até 72 horas em temperatura de serviço, mantendo sabor e textura. “Nosso portfólio combina tecnologia, praticidade e inovação para oferecer equipamentos que aumentam a produtividade, reduzem desperdícios e garantem qualidade consistente”, explica Fabio de Medeiros, diretor-geral da Unox Brasil. “Com essa proposta, a Unox reforça seu compromisso em transformar o mercado gastronômico brasileiro, trazendo ao país tecnologias que unem inovação, velocidade e precisão culinária”.



Divulgação

Royalstar

Problema na máquina? A solução está a um clique de você

(11) 94775-8884

www.royalstar.com.br

@royalstardobrasil

CÂMARAS FRIAS

A **Embraco**, marca da **Nidec Global Appliance**, divulga o lançamento da unidade condensadora para refrigeração comercial Andes+, desenvolvida para equipar câmaras frias de produtos congelados e resfriados, bem como resfriadores de leite, tendo como principais usuários finais restaurantes, padarias, mercados, indústrias de laticínios e estabelecimentos da área médica. A unidade tem capacidade de refrigeração de até 6 HP, baixo nível de ruído e facilita a instalação e manutenção. Opera em uma ampla faixa de aplicação (de “30°C a +5°C) e é robusta o suficiente para operar em temperaturas ambientes de até 43°C, contando com condensador de cobre (e aletas em alumínio), compressores scroll, e a carenagem como acessório, permitindo que a unidade seja adquirida sem a peça e que ela seja adicionada posteriormente, conforme a necessidade – as principais funções da carenagem são proteção contra as intempéries, redução de ruído e diferencial estético. “Essa característica é uma solução inédita no mercado, fruto de uma pesquisa aprofundada para entender as reais dores de toda a cadeia”, explica Milton Augusto Lunardi, diretor de Pesquisa e Desenvolvimento de Cooling Solutions da Nidec Global Appliance. “Ela é vantajosa para lojistas, que podem ter menos versões em estoque, para os técnicos, que não necessitam desinstalar a unidade para instalar uma nova com carenagem, e para o usuário final, que não precisa comprar uma nova unidade condensadora, caso necessite de uma versão carenada depois de já ter adquirido uma sem carenagem”, completa.



Divulgação

INTERFACE DE MÁQUINA

A **Mitsubishi Electric** anunciou o lançamento global de sua Interface Homem-Máquina (IHM) GOT3000, projetada para apoiar a transformação digital (DX) acelerada do setor de manufatura com novos recursos avançados que ampliam a conectividade, a usabilidade e a integração de sistemas. Com suporte a padrões internacionais de comunicação industrial, ela possibilita integração com sistemas de informação de nível superior e uma ampla gama de dispositivos de automação industrial (FA). O dispositivo também inclui um navegador web integrado, permitindo configurar e monitorar equipamentos sem a necessidade de um PC, além de suportar recursos avançados como leitura de tags sem contato via NFC e conectividade USB-C. Também oferece suporte a câmeras USB e saída HDMI integrada, sendo projetado para suportar futuramente a conectividade com câmeras de rede², expandindo ainda mais sua capacidade de



Divulgação

monitoramento em tempo real e integração de sistemas. O acesso remoto seguro é viabilizado por comunicação criptografada, criptografia de dados e capacidades de VPN integradas, facilitando o gerenciamento de múltiplos dispositivos a partir de uma localização central via nuvem. Isso garante que a GOT3000 esteja pronta para possibilitar manutenção remota, monitoramento preditivo e outras iniciativas-chave de DX.

NOVIDADES!



SUPORTES PARA AR CONDICIONADO

Apresentamos os novos suportes
para Ar Condicionado:

**Mais segurança e praticidade
para seu ambiente!**

CÓDIGOS ALADO: **7180003 | 7180004**

- Cantos arredondados para proteção
- Cordão de solda MIG automatizada
- Pintura eletrostática e chapa de 1,5mm

TAMANHOS:

600mm | 700 mm

para Ar Condicionado Split
30.000 a 48.000 BTUS



Chame-nos no WhatsApp

[m] 95559-4272



Av. Jacobus Baldi, 668

Jardim Iracema - São Paulo - SP

(11) 2714-2666



METALÚRGICA
alado
www.alado.com.br

CONFORTO TÉRMICO

A **Daikin** participou da **COP30**, que aconteceu em Belém (PA), entre os dias 10 e 21 de novembro, expondo aparelhos de ar-condicionado para uso em edifícios que reduzem o gasto de energia elétrica em até 40%. Testes realizados em prédios da própria companhia comprovaram a redução no consumo, em comparação com métodos convencionais de ventilação e climatização. O stand esteve montado no Pavilhão Japonês e os visitantes vivenciaram uma demonstração interativa que simula diferentes níveis de umidade, permitindo perceber diretamente como o conforto pode variar mesmo quando a temperatura é a mesma. “A solução que evita o resfriamento excessivo utiliza um ventilador com recuperação de energia para refrescar o ambiente interno, trocando calor e umidade entre o ar externo e o ar interno. Isso reduz a carga térmica sobre o sistema e ajuda a manter baixos níveis de umidade de forma confortável. Além da economia de energia proporcionada pela recuperação de calor, esse sistema permite ajustar a temperatura do ar-condicionado para valores ligeiramente mais altos, o que resulta em reduções substanciais no consumo energético”, explica João Aureliano, Gerente Sênior de Engenharia de Produto. Esta é a terceira participação da Daikin na COP, que também esteve presente nas edições de 2023 (COP28) e 2024 (COP29).

NOVA DIREÇÃO

A **Movecta** anuncia Ricardo Ribeiro como novo diretor de TI. O executivo é formado em Tecnologia da Informação pela FATEC de Santos (SP) e pós-graduado em Capacitação Gerencial pela USP. O profissional soma 25 anos de experiência, com passagens por grandes empresas como Mosaic Company, Nestlé, Peugeot – Citroën e PwC, atuando em tecnologia, produtos digitais e inovação. O novo

38

diretor chega à frente da recém-criada diretoria de TI, com o desafio de acelerar o programa Movecta 2030, criado com o objetivo de implementar mudanças, passando pela aquisição de novos equipamentos, máquinas e tecnologias, ajudando a suportar o avanço da companhia em seu processo de constante transformação digital. O profissional também inicia seus trabalhos com a tarefa de fortalecer a cibersegurança, elevar a excelência em serviços que desenvolva pessoas e construa um futuro mais integrado e sustentável. “Quero contribuir para o constante desenvolvimento tecnológico de nossas operações e garantir que sejam realizados com segurança e eficiência. Essas inovações devem fazer com que nosso trabalho seja cada vez mais eficiente e assertivo”, ressalta Ricardo. “Contribuir com o Movecta 2030 é essencial para alcançar esses objetivos. Esse plano facilita os nossos esforços em sempre buscar o avanço tecnológico de nossos processos”, finaliza.



Divulgação

INCLUSÃO SOCIAL

A **Armacell** apoiou a 5ª edição do **Festival de Circo de Florianópolis**, que aconteceu entre os dias 24 e 26 de outubro, na capital catarinense. Como parte das ações sociais ligadas ao evento, a empresa levou 40 crianças do Sertão do Maruim, em São José (SC), para assistirem a dois espetáculos no dia 24. “Ver as crianças encantadas com o circo é lembrar que a cultura tem um poder enorme de inspirar sonhos e mudar realidades. Para a Armacell, investir em arte é também investir em inclusão, criatividade e cidadania”, afirma Flaviana Camargo Mazzetto, gerente de Recursos Humanos da Armacell. O apoio ao Festival de Circo de Florianópolis integra uma série de iniciativas culturais da Armacell no Brasil, como o espetáculo “Mestres do Tempo” (2023) e o Festival EcoMúsica – 30 anos de Tom Jobim (2024), ambos realizados via Lei de Incentivo à Cultura, com foco na valorização da música e da produção artística nacional. O festival reuniu 18 companhias e artistas do Brasil e do Uruguai, com apresentações gratuitas em um picadeiro montado dentro do Floripa Shopping e atividades formativas na Escola Circular, no bairro Estreito.

ENERGIA SOLAR

A **Associação Brasileira de Infraestrutura da Qualidade (ABRIQ)** publicou recentemente um alerta sobre a segurança na utilização de energia solar e cuidados com equipamentos, uma vez que o Brasil é o 4º maior mercado do mundo. “O rápido crescimento da energia solar no país também exige atenção redobrada à qualidade e segurança dos produtos utilizados nas instalações. Inversores, módulos fotovoltaicos, cabos, conectores e proteção contra arcos CC que compõem um sistema elétrico de alta potência, que, se não for avaliado e corretamente instalado, pode representar riscos de incêndio, choques elétricos e perdas de eficiência. O uso de equipamentos certificados é um pilar essencial para a consolidação segura do mercado solar brasileiro. Quando um equipamento é certificado, significa que ele foi avaliado por organismos independentes e reconhecidos, seguindo normas nacionais e internacionais. Isso garante não apenas o desempenho energético, mas também a segurança das pessoas e das instalações”, afirma Marco Roque, vice-presidente da ABRIQ. A avaliação da conformidade de produtos fotovoltaicos, exigida pela Portaria nº 140/2022 do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), requer dos fabricantes uma autodeclaração que assegura que o equipamento passou por testes rigorosos de desempenho e segurança elétrica antes de chegar ao consumidor.



Divulgação



Conheça toda a praticidade do Tubex Inverter no

Pacote Super Slim Panqueca

Super Slim Panqueca

8 Barras – 16 metros

1/4 | 3/8 | 1/2 | 5/8

INSTAGRAM



@epexindustria

RECLAME AQUI

A **Gree Electric Appliances** foi indicada à 15ª edição do **Prêmio Reclame Aqui**, na categoria “Refrigeração e Climatização – Grandes Operações”. Os critérios considerados para a indicação incluem o volume de reclamações respondidas, o índice de resolução de problemas, a nota média dada pelos consumidores e a disposição dos clientes em voltar a fazer negócio com a marca. A votação popular ocorre através do oficial do Reclame Aqui, e os vencedores serão anunciados durante a cerimônia oficial de premiação, que acontece nos dias 8 e 9 de dezembro. “Estar entre as empresas indicadas ao Prêmio Reclame Aqui é um reconhecimento direto dos nossos clientes e um reflexo do compromisso diário da Gree com a excelência no atendimento. Mais do que resolver demandas, buscamos criar experiências positivas e duradouras, fortalecendo a confiança que o consumidor deposita na nossa marca”, afirma Alexandre Souza, coordenador de pós-venda da Gree. A votação para o Prêmio Reclame Aqui 2025 é aberta ao público e pode ser feita pelo site oficial www.reclameaqui.com.br/premio



Divulgação

40

DESTAQUES DO ANO

A **SMACNA Brasil** realizou em 15 de outubro de 2025 a cerimônia de entrega do Prêmio Destaques do Ano SMACNA Brasil 2025, reunindo profissionais e empresas do setor de HVAC-R em reconhecimento as seis obras de climatização premiadas que marcaram 2024. Entre as premiadas, estão: W Residences, em São Paulo (SP), reconhecida como Obra Destaque do Ano, com Toledo Ferrari (empreendedor), Teknika Projetos e Consultoria (projetista), LG Electronics (fabricante) e Star Center Soluções em Climatização (instaladora); Empresarial Gran Tower Shopping, em Recife (PE), com LMA Empreendimentos, COMERC Eficiência, Midea Carrier e SET; Unidade Administrativa e de Engenharia da TROX do Brasil, em Curitiba (PR), com TROX do Brasil, ENCOMEL Consultoria e Projetos, OPJ Construções e Empreendimentos e TROX; Arquipéo, em São Paulo (SP), com Brookfield Properties, Rocontec, Teknika Projetos e

Consultoria, Outsource, CTE, Efipe, LG Electronics e Best Clima; Aeroporto Internacional de Manaus Eduardo Gomes, em Manaus (AM), com Vinci Airports, MSA Projetos e Consultoria, Midea Carrier e ARTEMP Engenharia; Roxy Dinner Show, no Rio de Janeiro (RJ), com Roxy Dinner Show, Vetor Consultoria e Projetos de Engenharia, Paulo Bodas, RMS Group e A. Salles Engenharia. O evento foi aberto pelo presidente da entidade, Edson Alves, que ressaltou a importância da premiação para a valorização da excelência técnica e da inovação em engenharia de climatização. O presidente da ABRAVA, Leonardo Cozac, também participou da solenidade e destacou a parceria entre as entidades e o papel do prêmio no fortalecimento do setor.



Divulgação

Klea®, líder mundial em fluidos refrigerantes

Presente no seu dia a dia.

Os fluidos refrigerantes Klea estão presentes no seu dia a dia e nas principais montadoras automotivas, de linha branca e climatização do mundo.

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



Membro:  **ABRAVA**

Fluidos Refrigerantes:

DAC | 134A | 410A | 407C | 404A | R32 | LATA 134 | 410



Produto não inflamável



Normas ASHRE e AHRI



Alto grau de qualidade, com 99,9% de pureza

koura.brasil@kouraglobal.com

SAC: 0800 701 8770

kouraglobal.com



Fluor & Energy
Materials

Koura

BRASIL E A COP30

O Ministério de Minas e Energia (MME), em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e a organização internacional Clasp, promoveu em 14 de outubro, o seminário “Brasil e a COP30: o papel da eficiência energética no setor HVAC-R”, que reuniu representantes do governo, entidades do setor de HVAC-R e especialistas. O evento discutiu os desafios e oportunidades para o avanço da eficiência energética no setor de HVAC-R com foco na transição energética e na sustentabilidade industrial. Durante o encontro, foi lançado o Comitê de Acompanhamento do Projeto de Eficiência Energética como Instrumento de Política Industrial, iniciativa que reunirá representantes públicos e privados para propor ações que ampliem a competitividade e a sustentabilidade do setor no Brasil. O grupo também será responsável pela elaboração de uma carta de compromisso com a eficiência energética. “Temos o privilégio de possuir uma matriz sustentável, um grande ativo para o processo de neoindustrialização e transição energética”, disse a coordenadora-geral de Eficiência Energética do MME, Samira Sana, que destacou o avanço das políticas nacionais voltadas ao tema e a importância de aprimorar continuamente as regulamentações do setor.



Divulgação

ANUNCIE EM NOSSOS CANAIS

SEJA UM PARCEIRO
DA REVISTA DO FRIO!

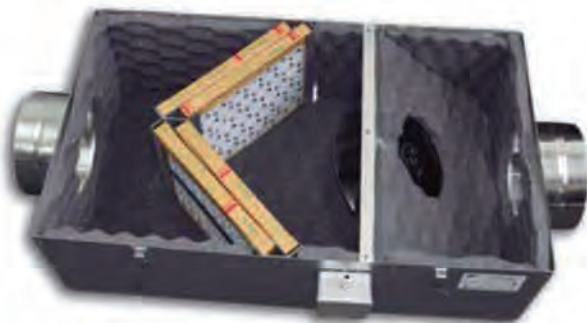
REVISTA
EVENTOS
SITE
REDES SOCIAIS

SEU
ANÚNCIO
AQUI



REVOLUCIONE A VENTILAÇÃO

VENTILADORES COM MOTOR ELETRÔNICO:
MAIS EFICIÊNCIA, MENOS CONSUMO E O
FUTURO DA CLIMATIZAÇÃO AO SEU ALCANCE!



CFM-EC

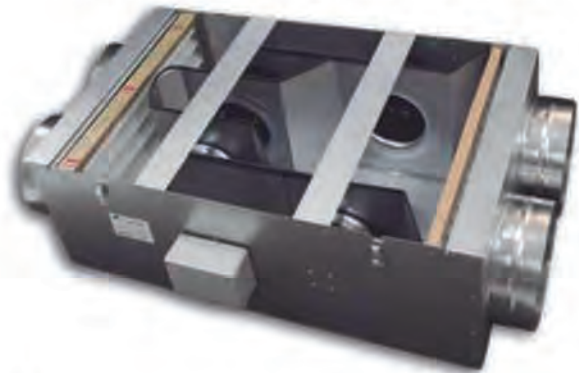
Caixa de Filtragem Multivac

- ✓ Baixo ruído e isolamento acústico
- ✓ Altura reduzida para instalar sobre o forro
- ✓ Até 1.600 m³/h

CVM-EC

Caixa de Ventilação Multivac

- ✓ 2 Canaletas para Filtros
- ✓ Com opção de Flange ou Colarinho
- ✓ 6 Modelos - 1800 até 6.000 m³/h



VXM

- ✓ Motor: Trifásico - 4 polos
- ✓ Radial com pás curvadas para trás
- ✓ Até 20.000 m³/h

APLICAÇÕES

Em todos os ambientes que tenha
necessidade de tratamento do ar.



Painel Elétrico – Central de Água Gelada

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

01.1 Sistema Elétrico – Central de Água Gelada

Introdução

Os principais equipamentos que compõem uma Central de Água Gelada (CAG) devem possuir a alimentação elétrica efetuada por painel elétrico instalado o mais próximo possível dos respectivos equipamentos, ou seja, no interior da CAG.

A alimentação até o respectivo painel elétrico internamente a CAG deverá ser executado e previsto no projeto específico de elétrica.

01.2 Painel Elétrico – Central de Água Gelada

Características Básicas

A posição e respectiva área disponibilizada para instalação do painel elétrico da CAG deverá constar dos desenhos do projeto dos sistemas HVAC, de onde partirão todos os cabos de alimentação elétrica para os equipamentos instalados na respectiva CAG.

Importante destacar e prever área livre adequada para abertura e realização de manutenção no quadro elétrico.

O painel elétrico deverá ainda encontrar-se posicionado internamente a CAG de forma a permitir que o operador do painel visualize todos os equipamentos acionados pelo mesmo. No caso de equipamentos instalados fora da área de implantação do painel, deverá ser previsto as respectivas proteções para desligamento no caso de realização de manutenção (por exemplo, “botão soco de emergência”).

O painel elétrico deverá ser do tipo auto-sustentável, fixado pela base, acesso frontal por portas, possuir chapas removíveis e ser construído de acordo com a Norma ABNT NBR 6808 – *Conjunto de Manobras e Controle de Baixa Tensão Montado em Fábrica (CMF)*.

Estrutura

A estrutura do quadro elétrico dever ser:

- chapa de aço 12 USG e coberta em chapa de aço 14 USG, desengraxada, decapada e fosfatizada;
- Com aplicação de pintura de base e acabamento, na cor cinza de notação RAL 7032.
- Grau de proteção equivalente a IP-54 (aplicável para painel abrigado), conforme Norma ABNT 6146.
- Venezianas compostas de filtros em fibra de vidro, instaladas na porta frontal e/ou na parte posterior do painel/quadro.
- Ventilação mecânica e/ou condicionamento de ar, conforme definição em projeto pelo respectivo Fabricante do Painel Elétrico.
- Prever internamente ao painel porta documento / diagrama elétrico do respectivo sistema.

Importante destacar que no caso de painel elétrico instalado no meio externo, o grau de proteção deverá ser adequado, bem como a estanqueidade a água e com resistência a corrosão.

Barramento

O painel elétrico deverá ser dotado, na parte superior, de barramentos de distribuição de força, onde deverão ser conectados os barramentos secundários para alimentação das chaves de partida dos motores e equipamentos.

Construção / Instalação do Barramento

- Cobre eletrolítico.
- Barras retangulares, dimensionadas de acordo com as exigências mínimas em relação a limites de elevação de temperatura.
- Fixação do barramento à estrutura rígida e efetuada por meio de suportes isolantes adequados para suportarem os esforços eletrodinâmicos devidos à corrente de curto-circuito.
- Na conexão das barras de cobre utilizar parafusos de aço zincados eletroliticamente e dicromatizados.

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**

MADASA

- Os barramentos e derivações deverão ser dispostos de modo a manter a sequência de fase “ABC” da esquerda para a direita, de cima para baixo e da parte da frente para a parte de trás, quando o painel for visto de frente.

- Barras devem possuir as fases identificadas por meio de pintura, de acordo com as cores padronizadas pela ABNT.

- Proteção com uso de barreira ou invólucro para o barramento (em acrílico ou policarbonato, por exemplo), de acordo com as recomendações da NBR 5410.

Fiação

Toda a fiação interna do painel elétrico deverá ser executado em cabos de fios de cobre. Isolamento térmico em PVC 70°C, não propagante de chamas.

A seção não deve ser inferior a:

- 1,5 mm² para os circuitos de comando, controle e secundários de transformadores de potencial.
- 2,5 mm² para os circuitos de transformadores de corrente.
- 1,0 mm² para os circuitos de instrumentação.

Toda a fiação deverá ser protegida por canaletas plásticas do tipo chama não-propagante, providas de tampa. Quando a fiação for exposta, os condutores deverão formar chicotes, devidamente fixados e sustentados com percursos horizontais e verticais retos com curvatura em ângulo reto de pequeno raio. O nível de ocupação das canaletas não deverá exceder a 70%.

Não devem ser aceitas emendas nos condutores, devendo todas as ligações serem feitas em blocos terminais ou em terminais de equipamentos. As extremidades dos condutores deverão ser providas de terminais de compressão e envolvidas com espaguete.

Os condutores deverão ser marcados individualmente por meio de etiquetas plásticas ou anilhas para sua identificação quando da conexão a terminais de equipamentos e blocos terminais.

Nas etiquetas deverão ser gravadas com tinta indelével e permanente, as inscrições correspondentes às dos diagramas de fiação aprovados.

Identificação

A parte frontal do painel elétrico deverá encontrar-se totalmente identificado em relação aos compartimentos, saídas, sinaleiros etc.

A identificação deverá ser efetuada através de plaquetas de acrílico ou do tipo auto adesiva (fixadas ao painel), com letras na cor branca sobre fundo preto.

Componentes

Como proposta, o Painel Elétrico deverá ser composto, mas não limitados a estes, basicamente dos elementos e/ou componentes indicados a seguir. O quantitativo de cada componente deverá seguir o projeto específico.

A. Entrada

- Disjuntor geral, termomagnético, em caixa moldada com bobina de disparo.
- Voltímetro e amperímetro.
- Chave seletora para voltímetro.
- Chave seletora para amperímetro.
- Transformadores de corrente para medição de corrente, moldados em epóxi, classe 0,6 kV, secundário 5A.
- Transformadores de potencial para voltímetro e circuito de comando, moldados em epóxi, classe 0,6 kV, secundário 120 ou 127 V.
- Relé de supervisão de tensão, aplicado na linha de comando.

O relé deverá possuir dispositivo de regulação de tempo (ação temporizada), instalado antes do disjuntor geral, devendo promover o desligamento automático de toda a instalação em caso de sub ou sobre tensão, falta ou inversão de fase. Para isso, o relé deverá enviar um sinal, por meio do contato seco, ao circuito de disparo do disjuntor geral, para possibilitar tal desligamento.

B. Partida dos Motores

Deverá ser do tipo:

- direta para motores até 5 HP na tensão 220V.
- direta para motores até 7,5 HP na tensão 380/440V.
- estrela-triângulo para motores acima 7,5 HP ou;
- soft start ou variador de frequência. A ser definido especificamente para cada sistema / projeto pelo especialista HVAC.



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.

Os seguintes equipamentos deverão ser basicamente instalados para cada motor:

- Uma (01) chave seccionadora para operação em carga, com ou sem garras fusíveis, dotada de manopla com possibilidade de travamento por cadeado.
- Contatores principais (força), bobina de 220 V, com contatos auxiliares 2NA+2NF, sendo:
 - Três (03) contatores no caso de partida estrela-triângulo.
 - Um (01) contator no caso de partida direta.
 - Relé térmico de proteção contra sobrecarga.
 - No caso de partida estrela-triângulo, um (01) relé de tempo, próprio para partida estrela-triângulo.
 - Disjuntores no circuito de comando.
 - Contatores auxiliares (relés), com bobina em 220 V e contatos auxiliares 3NA+1NF.
 - Botões de comando “liga/desliga”, na cor verde/vermelho.
 - Sinais “desligado-ligado”, na cor verde/vermelho.
 - Transformador de comando, se necessário.
 - Chave seletora dotada de três posições, destinada a selecionar o modo de operação na partida do motor, para as seguintes opções (uma seletora para cada motor):
 - Automático, via sistema de controle do ar condicionado ou outra forma de partida remota ou não, como por exemplo, intertravamento elétrico com outro equipamento.
 - Desligado (desativado).
 - Manual, comando local.
 - Chave de transferência para cada grupo de motores ou equipamentos efetivo e reserva.

C. Partida Com Variadores de Frequência ou Soft Start

Aplicável a todos os equipamentos acionados por variadores de frequência, devendo conter para cada conjunto, basicamente os seguintes elementos, mas não limitados a estes, sendo:

- Disjuntor geral.
- Contatora.
- Disjuntor no circuito de comando.
- Transformador de comando, se necessário.

A posição de instalação do variador de frequência deverá ser adequadamente especificada em projeto pelo especialista HVAC.

Alimentação de Unidade Resfriadora

Especialmente para alimentação de Unidade Resfriadora (Chiller), deverá ser previsto a partir do QGBT geral:

- Disjuntor geral.

No painel da Unidade Resfriadora deverá ser previsto:

- Uma seccionadora com porta-fusível incorporado.

A unidade resfriadora de líquidos (Chiller) deverá vir com um quadro elétrico completo e montado pelo próprio fabricante. Este quadro deverá conter todos os elementos de comando e proteção inclusive dos controles elétricos inerentes à própria unidade resfriadora e outros dispositivos necessários ao intertravamento elétrico com flow-switchs, pressostatos etc., para perfeito funcionamento e proteção da mesma.

Intertravamentos Elétricos e Elementos de Alarme

No painel elétrico de uma Central de Água Gelada (CAG) deve ainda ser previsto e adequadamente especificado pelo especialista HVAC todos os elementos de intertravamento entre os diversos equipamentos, só permitindo a operação de uma unidade resfriadora de líquidos após:

- A entrada em operação de sua bomba de água gelada primária.
- O fechamento dos contatos secos dos “flow-switchs”, sendo fornecido um para cada trocador de calor.

O sistema deverá ainda ser provido dos seguintes elementos de alarme (visual e sonoro) e desligamento, caso ocorra um dos seguintes eventos:

- Nível muito baixo ou falta d'água no tanque de expansão e/ou torre de resfriamento, que será detectado através de uma chave de nível localizada neste tanque.

Desta forma, o painel deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- Sirene para alarme sonoro.
- Lâmpadas para indicação de alarme.
- Botão para teste de lâmpadas.
- Botão para “reset” da sirene e lâmpadas de alarme.

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



Interface Com o Sistema de Controle

No painel elétrico de uma Central de Água Gelada (CAG) deverão estar contidos todos os circuitos elétricos e elementos de interface com o sistema de controle, de forma a permitir o recebimento e o envio de sinais ao sistema de controle.

Todos os pontos de interface deverão ser realizados através de bornes, devidamente identificados, localizados em um ponto específico do painel, afastados de fontes de energia elétrica (ou outros elementos) de forma a evitar interferências eletromagnéticas com ao sistema de controle.

Basicamente, os seguintes pontos de interface deverão ser previstos:

- Contatos auxiliares secos, para envio de sinal de status das chaves seletoras (sinal apenas para o modo automático) ao sistema de controle.

- Contatos auxiliares secos, para envio dos sinais recebidos da chave de nível de água do tanque de expansão ao sistema de controle. Os sinais deste elemento serão diretamente enviados ao painel da CAG e deste reemitidos para o sistema de controle.

- Contato auxiliar seco, para envio de sinal de desligamento da CAG ao sistema de controle, devido anormalidade na alimentação elétrica do painel da CAG.

- Circuitos elétricos para comando (liga-desliga) dos equipamentos, através de sinais remotos emitidos pelo sistema de controle.

- Contatos auxiliares "seco", para envio de sinal de comando remoto para os quadros gerais de alimentação elétrica localizados ao longo do empreendimento, sendo um sinal para cada quadro, especificamente detalhado no projeto.

O projeto específico do sistema de controle a ser elaborado deverá ainda conter a descrição detalhada das interfaces com o painel elétrico.

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



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.pcicon.com.br



ENDEREÇO

Alameda Glete, 920
Campos Elíseos | São Paulo – SP



RECUPERAÇÃO DE PLACAS ELETRÔNICAS
ASSISTÊNCIA TÉCNICA

totalfx.com.br

AGETHERM

ULTRA^{PRO}

Ferramentas com tecnologia para profissionais exigentes.

*intuitivo e fácil
manuseio*



Manifold Digital Inteligente - A10



Manifold 2 vias com 1/4" de volta
R22/R32/R13A/R410A



Manifold 4 vias
R22/R32/R134A/R410A



Manifold 4 vias
R22/R32/R134A/R410A



Alicate amperímetro
true rms 1.000a



Bico maçarico 2 vias
portátil automático



Conjunto com 3 mangueiras de
alta pressão com ou sem
registro de segurança



Flangeador Excêntrico de
Tubos com Catraca



Maçarico portátil
automático

+55 11 3324-8996

comercial@agetherm.com.br

www.agetherm.com.br

Refrigeração Comercial | Refrigeração Doméstica Ferramentas | Aquecimento | Climatização



SEJA NOSSO PARCEIRO

OS MELHORES FABRICANTES



AIRSTAGE

SAMSUNG



Maior estoque
do Brasil



Pagamento facilitado
no boleto, cartão ou pix



Retira programada



Campanhas e
premiações exclusivas



Portal exclusivo



Rápido atendimento
de garantia e pós-vendas



Centro de treinamento
técnico e comercial



RT com
pontualidade mensal

DESCUBRA UM
MUNDO DE
VANTAGENS



Seja um parceiro!



POLOAR
AR CONDICIONADO