


Mary
Editora

revista do
FRIO
& Ar Condicionado

ANO XXXIII - Nº405
Fevereiro/2024
Ar Condicionado
Refrigeração
Ventilação
Aquecimento

FLUIDO REFRIGERANTE

Amônia em instalações frigoríficas: cuidados essenciais e boas práticas

EXPOSITORES

Vitrines refrigeradas
miram experiências de
compra mais atraentes
e sustentáveis

LUBRIFICANTE

Adaptação
na mudança
de óleo do
sistema frigorífico

GENTE DO FRIO

Influencer,
Leo Amaral
motiva o setor
de HVAC-R



NOVA LINHA G-PRIME INVERTER PLUS PISO TETO E CASSETE

Disponível nas capacidades:

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



Inverter é GREE

VOCÊ MERECE O MELHOR.

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

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

 Greebrasil
 gree.com.br
 SAC: 0800 055 6188





EXPEDIENTE Revista do Frio

Publicação Mensal:

M.A.R.Y. Editora Refrigeração LTDA
Fevereiro/2024 nº 405

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\$ 90,00

Número Avulso: R\$ 9,60

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

Exterior Aéreo:

Estados Unidos e América: US\$ 128,60
Portugal, Espanha e África: US\$ 167,18

Agradecemos a todos que colaboraram nesta edição

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

Editorial

Sinais

Podemos afirmar que o tão aguardado aquecimento da economia está, de fato, se concretizando? Fevereiro promete ser marcado por elevadas temperaturas, alinhando-se à perspectiva otimista para o ano que se inicia, conforme indicado pelas empresas do setor em uma recente pesquisa realizada pela ABRAVA.

Aproveitando o excelente cenário no âmbito do econômico, vale ressaltar alguns indicadores técnicos nesta edição. Um tema de extrema importância é sobre a amônia, um dos fluidos refrigerantes mais antigos e amplamente utilizados na indústria de refrigeração.

Apesar de sua notoriedade, é crucial adotar precauções durante as atividades industriais e comerciais relacionadas a esse composto. Para fornecer esclarecimentos sobre o NH3, contamos com a contribuição de Marcos Euzébio, gerente de engenharia de aplicação da Bitzer. Uma oportunidade imperdível para a compreensão deste tema.

Ainda no cenário da refrigeração, os expositores ganham destaque em estabelecimentos como supermercados, bares, padarias, açougues e hortifrutigranjeiros (FLV). Embora muitas vezes passem despercebidos, esses equipamentos evoluem constantemente em termos de tecnologia e eficiência, alinhando-se às tendências e demandas do setor.

Outros temas relevantes, como ESG (Ambiental, Social e Governança) e lubrificantes, também enriquecem esta edição.

Não podemos deixar de expressar nossa profunda solidariedade à família de Gyula Csehes, também conhecido como Titico que, infelizmente, perdeu a vida enquanto realizava a manutenção de um equipamento de ar-condicionado. Este trágico incidente, amplamente destacado na grande mídia, nos leva a refletir sobre a necessidade de uma profissionalização mais efetiva do setor, onde o conhecimento técnico deve ser incentivado e aplicado, aliado à correta utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) durante as intervenções.

É imperativo qualificar nossos profissionais para garantir a segurança e a integridade em suas atividades.

Boa leitura.

08 Gente do Frio

Leo Amaral: De Afogados da Ingazeira, ele dá seu recado!

12 Fluido Refrigerante

Amônia em instalações frigoríficas: cuidados essenciais e boas práticas

26 Gestão

Integração do ESG às demandas do setor de HVAC-R

36 Refrigeração

Inovações e tendências em vitrines refrigeradas

42 Óleo Lubrificante

Vamos falar sobre óleo lubrificante?

46 Frio em Foco

Anunciantes

Brasil Soldas	17
Chemours	23
Circuito dos Instaladores	06/07
Climario	11
Climario Solar	49
Disparcon	15
Distriar	27
Elitech	55
Forming Tubing	25
Frigelar	05
Frimec	51
Fujitsu	09
Gree	02
Indimatec	37
Industrias Tosi	21
Jet Frio	41
Klea Koura	39
Multivac	45
Óleo montreal	13
Pescan	19
Poloar	56
Refri-Leste	35
Rocktec	33
Uni Refrigeração	31
VR Metalúrgica	29
Zeon	47

na FRIGELAR tem **TUDO!**

Para refrigeração e ar-condicionado



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

Compre através



Loja



Site



App

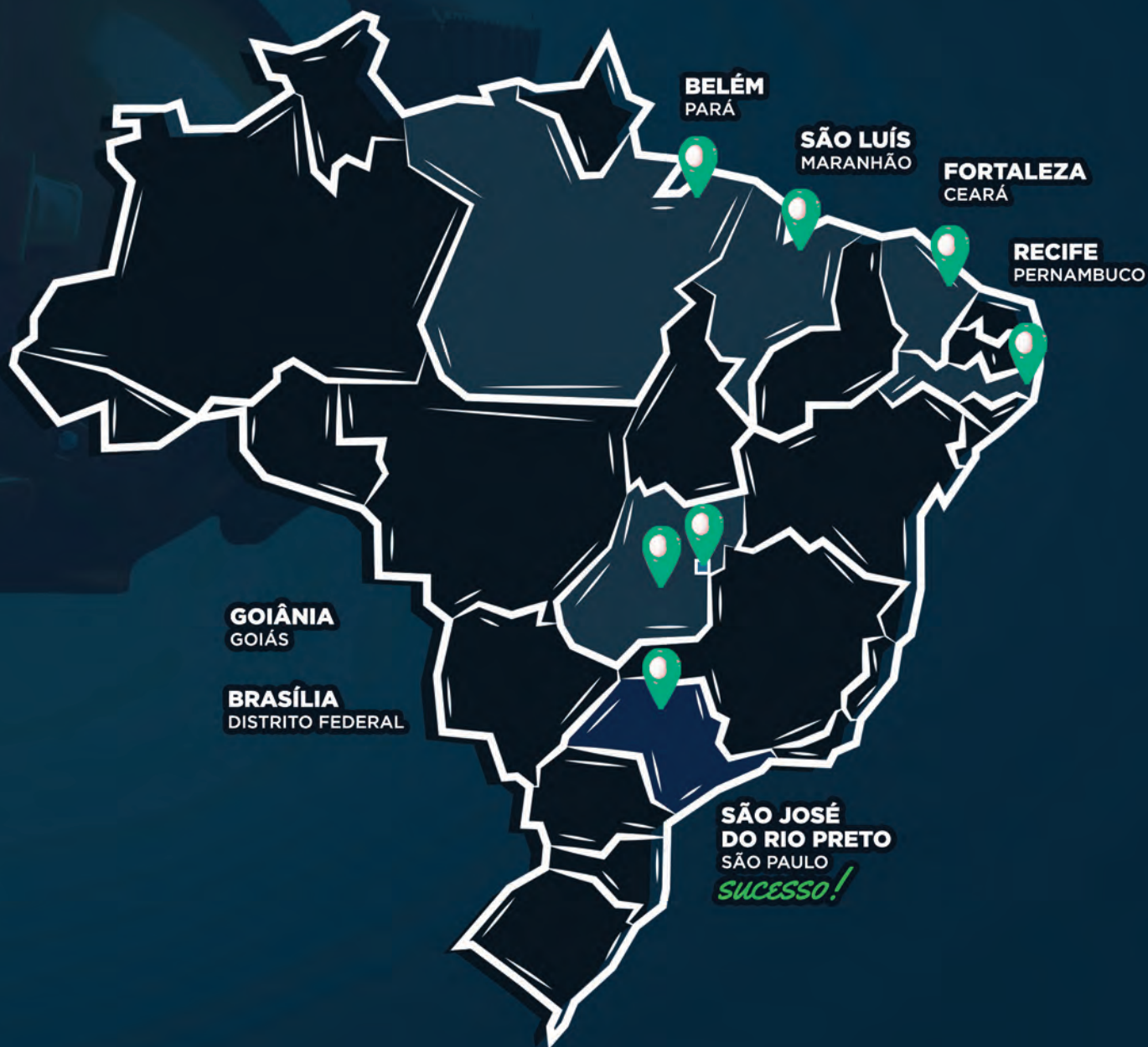


Whatsapp

frigelar.com.br (51) 99802 8999

FRIGELAR

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





Circuito dos Instaladores

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO-SP

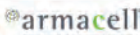
Obrigado patrocinadores,
parceiros e amigos.

**São José do Rio Preto
foi um sucesso.**

Nos vemos em Brasília.

PATROCÍNIO

REALIZAÇÃO
E PROMOÇÃO



Leo Amaral: De Afogados da Ingazeira, ele dá seu recado!

Desenvolvendo um trabalho de digital influencer do segmento desde 2023, ele tem muito orgulho e satisfação em motivar outros profissionais a investirem em conhecimento

Pernambucano, nascido em Afogados da Ingazeira, desde os 10 anos de idade, Leonildo Góes Amaral Júnior ingressou no mercado de trabalho exercendo diversas funções nos vários negócios da família. Em 2007, a pedido dos seus pais, assumiu a pizzeria e restaurante no período noturno. Sem vida social e louco para casar-se, resolveu ir em busca de mais um trabalho no período comercial para ganhar um dinheiro extra. Foi assim que surgiu uma oportunidade na empresa de climatização de um cliente do restaurante e amigo de seu pai. Prontamente, Irenildo, proprietário da Vento-Norte, lhe deu essa oportunidade e até hoje, é seu grande amigo e mentor. Permaneceu por quatro anos na empresa, sendo que durante esse período, sofreu um acidente fraturando o punho e para complementar o salário, trabalhou como vigilante noturno.

“Profissionalmente, já passei por várias áreas, desde supermercado, loja de material de construção, servente de pedreiro nas obras de meu pai, vendedor de chinelos nas feiras da minha cidade, vendi caldo de cana e pastel aos sábados e fui vigilante armado no horário noturno em um hospital da minha cidade. Foi em janeiro de 2013 que resolvi deixar de trabalhar de vigilante e na empresa Vento-Norte e fundei a Brasil Climatizações, dando início a minha jornada como empreendedor.

Sempre gostei de estudar e investi em conhecimento. Meu primeiro curso técnico foi de eletroeletrônica pelo Instituto Federal de



Digital Influencer, Leo integra a Seleção do Ar da Elgin e do Ar da Terra

Pernambuco – IFPE. Quando iniciei na área de refrigeração e climatização na Vento-Norte fiz minha segunda graduação técnica para o curso de refrigeração e climatização pelo Instituto Federal do Sertão – IFSERTÃO, além de várias especializações do segmento na Oficina Escola Rio de Janeiro (split inverter), câmara fria na Treinatec BH, em Belo Horizonte, como também todos os cursos disponíveis de vários fabricantes da área de climatização”, informa Leonardo. No começo de sua carreira profissional no setor, Leo conta que trabalhava com tudo o que aparecesse, desde freezers, balcão frigorífico, bebedouros, geladeiras e climatização. Mas em 2016, focou sua empresa 100% na climatização residencial, comercial e está se preparando para entrar na área industrial.

Produzido 100% no Brasil, mantendo o padrão de qualidade japonesa



Linha Essencial



Sustentável



Econômico



Silencioso

GARANTIA
2 ANOS
peças e componentes
5 ANOS
compressor



Escaneie
o QR Code
e visite
nosso site

“Desde que comecei a trabalhar no segmento, enxerguei um mercado com crescimento exponencial e muito carente de mão de obra especializada, pelo fato de ser um setor em constante inovação de tecnologia embarcada nos aparelhos, em especial, a linha residencial e industrial, desde VRF até chillers de grande porte, e falta capacitação e suporte técnico para esses equipamentos. A boa notícia é o grande crescimento de escolas e cursos técnicos voltados para essas áreas, pois ainda há escassez de profissionais no HVAC-R”.

Digital influencer do segmento de HVAC-R desde 2023, ele integra a Seleção do Ar da Elgin junto com um time de 10 pessoas, ajudando os profissionais com informações e suporte técnico.

“Quero agradecer ao diretor, Anderson Bruno, pela oportunidade de fazer parte do time Elgin, nos motivando a divulgar novas tecnologias para facilitar a vida do técnico em campo, como também levando muita inovação tecnológica e eficiência energética em toda a linha de fabricação e montagens de seus produtos.

Também faço parte do time de digital influencer da Seleção Ar da

Terra, empresa dedicada a produtos de limpeza descontaminantes voltados para sistemas de climatização. Ressalto ainda, a importância de fazer esse trabalho nas redes sociais, pois diariamente consigo ajudar e acrescentar na vida desses profissionais, informação e auxílio técnico, isso é o que mais me motiva em fazer esse belíssimo trabalho, pois nosso mercado ainda é muito carente de informações específicas”.

Mercado Competitivo

Em sua opinião, Leo afirma que o mercado de HVAC-R está cada vez mais competitivo, principalmente nas áreas de instalação de equipamentos de pequeno porte (linha de splits) e na parte de manutenção na limpeza dos sistemas de climatização.

“Todos os dias ingressam novos profissionais no setor, aumentando a competitividade, porém, quando começamos a falar em manutenção corretiva, em especial os equipamentos da linha inverter, existe escassez de pessoas com conhecimento mais específico, e vejo uma certa resistência para estudarem mais a fundo essas novas tecnologias. Quando falamos de conserto de placas inverter, aí nem se fala! É grande a resistência dos técnicos em aceitar a tecnologia inverter, que veio para mudar nosso mercado e aumentar o nível de conhecimento dos nossos técnicos e “penduradores”, alerta.

Considerado uma pessoa bem família, Leonardo gosta e faz questão de estar presente na vida dos seus filhos, ao lado de seus pais e esposa, assistir bons filmes, viajar e conhecer novas pessoas e culturas diferentes e ir à praia sempre que pode.

“Já consegui realizar vários sonhos, um deles em especial, é fazer parte de um time de influencers da Elgin e Ar da Terra. Sempre que possível, gosto de estar com meus amigos fazendo um bom churrasco e colocar a conversa em dia, ler e ficar atualizado todos os dias sobre nosso segmento de HVAC-R e ver minha empresa sendo referência na Região Nordeste e a valorização gradativa de nosso trabalho no setor.

E aproveito para agradecer toda equipe da Revista Do Frio e Clube do Frio, em especial os meus amigos Naldo e Gustavo, pela oportunidade de contar um pouco sobre minha história. Parabéns pelo belo trabalho que fazem em prol do nosso segmento e ressalto a extrema importância que o Circuito dos Instaladores vem fazendo, levando muita informação para o Brasil afora, elevando o nível do nosso mercado!”, finaliza.



Leo gosta e faz questão de estar presente na vida dos seus filhos, ao lado de seus pais e esposa



 **ClimaRio**



VEM PRO
VERÃO

TEMPSTAR *Springer*



Ciclos Frio e
Quente e Frio



Modelos em Split Hi Wall
e Piso Teto



Tecnologia
Inverter



Hi Wall com
garantia de 2 anos

OFERTAS NAS LOJAS FÍSICAS E NO NOSSO SITE

VISITE NOSSO SITE:

WWW.CLIMARIO.COM.BR

CONHEÇA NOSSAS LOJAS FÍSICAS

Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Ceará, Distrito Federal,
Espírito Santo, Goiás, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Sul,
Santa Catarina, Pará (EM BREVE), Maranhão (EM BREVE)

ACESSE NOSSAS REDES



@climariooficial





Amônia em instalações frigoríficas: cuidados essenciais e boas práticas

Mesmo com tantos bons requisitos como alta eficiência energética e baixo custo de aquisição, existem riscos vinculados às atividades industriais e comerciais que trabalham com amônia em seus processos de refrigeração

A opção por equipamentos de refrigeração aplicados com o fluido refrigerante amônia (NH₃) continua com muita força nos projetos de refrigeração, principalmente industrial de alta capacidade, pois, além de ser uma opção de alta eficiência energética e baixo custo de aquisição, apresenta a sustentabilidade como um de seus pilares mais fortes, com um GWP (Potencial de Aquecimento Global) e um ODP (Potencial de Destruição da Camada de Ozônio) próximos de zero, cumprindo

os requisitos de restrições atuais e futuras das agendas climáticas dos principais blocos de países signatários do Protocolo de Montreal e emendas subsequentes.

Mesmo com tantos bons requisitos, existem riscos vinculados às atividades industriais e comerciais que trabalham com amônia em seus processos de refrigeração.

Segundo Marcos Euzébio, Gerente de Engenharia de Aplicação da Bitzer, de acordo com a classificação ASHRAE, a amônia (NH₃)



A **Montreal Canadense** destaca-se como uma renomada indústria química e fabricante de Óleos Lubrificantes de alto desempenho. Possuímos o Registro NSF H1, certificando a adequação de nossos lubrificantes para o maquinário empregado na Indústria de Alimentos e Bebidas. Cumprimos rigorosamente as normas estabelecidas pelo Título 21 CFR 178.3570 da Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos, assegurando a conformidade de nossos produtos para aplicações que envolvam possível contato com alimentos.

Além disso, os lubrificantes da linha Food Grade da Montreal Canadense são cuidadosamente formulados em nossa fábrica, que possui a certificação ISO 9001. Esta certificação atesta o compromisso da nossa empresa com padrões internacionais de qualidade, garantindo aos nossos clientes produtos que atendem aos mais elevados requisitos de desempenho e segurança.

Características, Vantagens e Benefícios Potenciais:

Os **Óleos Montreal Canadense** tem excelente estabilidade em altas temperaturas, mais limpeza do evaporador, menores tempos de parada e redução de custo de manutenção, boa compatibilidade e bom comportamento em viscosidade, temperatura, pressão em relação aos gases refrigerante de amônia e dióxido de carbono, garante alta eficiência do sistema e retorno adequado do óleo em projetos de refrigeração, notáveis propriedades anti-desgaste, alto índice de viscosidade e isento de parafina.

Linha POE 100% Sintético	ISO VG 15	ISO VG 22	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68	ISO VG 100	FATOR 175PZ	SW 220
NSF H1	X	X	X	X	X	X	X	X
Nº REG.NSF H1	168873	168875	168877	168878	168879	168880	168851	168874



Linha Fator BSE +	FATOR BSE 32	FATOR BSE 55	FATOR BSE 170	MONTREAL GREAT ARCTIC SUPER PLUS	ISO VG 68	ISO VG 220
NSF H1	X	X	X	NSF H1	X	X
Nº REGISTRO NSF H1	168848	168849	168850	NUMERO REGISTRO NSF H1	168871	168872



Saúde e Segurança:

Com base na informação disponível, não é esperado que este produto cause efeitos adversos à saúde quando utilizado nas aplicações a que é destinado e seguidas as recomendações indicadas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químico (FISPQ). As FISPQ encontram-se disponíveis em nosso site www.oleomontreal.com.br de acordo com a legislação, e deve-se utilizar este produto apenas nas aplicações pretendidas.



 Rua Brooklin, 192 - Chácara Marco
 Barueri - SP - CEP: 06419-080
 + 55 (11) 2042-6904 / 4168-1419

 compras@oleomontreal.com.br
 www.oleomontreal.com.br

é fluido de classe de segurança B2L, ou seja, é tóxico e apresenta grau baixo de inflamabilidade, o que requer conhecimento específico para o equipamento de refrigeração, em suas fases de projeto, operação e manutenção.

Portanto, é de suma importância que se desenvolva um projeto de gestão de riscos e treinamentos contínuos aos envolvidos nesta aplicação.

“O aumento dos requisitos de segurança (regulamentação) em plantas de refrigeração com amônia vem colocando enorme pressão sobre os proprietários devido ao aumento do custo da conformidade (compliance). Em todo o mundo, usuários de instalações frigoríficas estão à procura de soluções de refrigeração com baixa carga de amônia.

E nós, fabricantes, estamos buscando desenvolver soluções cada vez mais sustentáveis com carga mínima de refrigerante – seja ele qual for. Tudo em busca de sistemas mais econômicos, ecológicos, eficientes e seguros”, informa Euzébio.

Mechanical Refrigeration; ANSI/IIAR 2-2008 – Equipment, Design & Installation of Ammonia Mechanical Refrigeration Systems e EN 378 Part 1-4-2008: Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements – European Committee for Standardisation, entre outras (veja Box **Normas Brasileiras e Internacionais**).

“Há também uma excelente literatura disponível pelo Ministério do Meio Ambiente do Brasil - Recomendações de Projeto para Operação Segura de Sistemas de Refrigeração por Amônia (<https://www.protocolodemontreal.org.br>), edição em 3 volumes, redigida por Leonilton Tomaz Cleto, um ícone no assunto.

Como exemplo, para tratamento do assunto de segurança, relaciono alguns cuidados básicos com relação ao cotidiano de um operador”, acrescenta Euzébio.

- O sistema completo deve ser protegido contra queda de objetos;
- As tubulações devem ser identificadas quanto ao estado físico do fluido em circulação interna, sentido de fluxo e faixa de pressão de trabalho;
- Válvulas de segurança devem ser previstas com alívio para tubulação coletora e direcionadas para meio externo com elevação avaliada;
- Devem ser previstos sensores de concentração de amônia e respectivas ações de automação em caso de alcance de nível crítico;

Cuidados e boas práticas

As boas práticas e cuidados desenvolvidos e utilizados nos sistemas existentes de refrigeração por amônia no Brasil, baseiam-se na documentação internacional disponível, como por exemplo a ANSI/ASHRAE Standard 15-2007 – Safety Code for



Devem ser previstos sensores de concentração de amônia e respectivas ações de automação em caso de alcance de nível crítico

DISPARCON

AR CONDICIONADO



**GARANTIA
RAPIDEZ
EFICIÊNCIA**

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



Acesse o nosso site



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

☎ (11) 3660-3100

◀ **REVENDEDOR DE PEÇAS AUTORIZADO** ▶

HITACHI
Johnson Controls

- Os cilindros de NH₃ devem ser manuseados e transportados apenas por pessoas e equipamentos especializados para evitar danos;
 - Empilhadeiras, carrinhos de mão e outros veículos de manutenção podem causar danos, portanto deve-se prever proteção física aos equipamentos. É uma boa prática fornecer barreiras ou estabelecer zonas de segurança;
 - Devido à sua leve inflamabilidade, a amônia deve ser mantida longe de fontes de ignição (superfícies quentes, faíscas, interruptores elétricos);
 - Equipamento de ventilação deve ser instalado, quando aplicável, em todas as áreas onde a amônia possa vaziar. Isto evita que o refrigerante atinja uma concentração perigosa no ar. A ventilação e as aberturas de exaustão devem ser posicionadas de maneira correta para que o fluxo de ar não prejudique a saúde humana. Como são mais leves que o ar, as aberturas de ventilação devem ser colocadas perto do teto;
 - Capacitação contínua e programada aos envolvidos na operação do equipamento, bem como informação disseminada a nível corporativo a todos os colaboradores que atuam na planta, incluindo administrativos e serviços diversos.
 - Prever todos os pontos de manobra das válvulas em operação, além de verificar os selos mecânicos onde o vazamento do fluido é mais suscetível.
- Compressores e bombas de circulação de NH₃ também merecem atenção especial no que se refere a manutenções preventivas conforme indicação nos manuais dos fabricantes. Lembrando que



Marcos Euzébio,
Gerente de
Engenharia de
Aplicação da
Bitzer

manutenções preditivas e preventivas permitem o afastamento de ocorrências de manutenção corretiva.

Há também a necessidade da periodicidade da calibração das válvulas de segurança e de acordo com o tempo de vida do equipamento em uso a análise mecânica dos vasos de pressão, separadores de líquido e tubulações. Equipamentos de purga de ar e água também devem ser previstos, bem como análises periódicas do óleo.

“Atualmente, tem-se observado um crescimento considerável em sistemas híbridos onde a amônia é aplicada em conjunto com o CO₂, chamados sistema em cascata do tipo baixa carga, ou “low charge”, onde se aplica a amônia em sua melhor eficiência termodinâmica (média temperatura de evaporação) em conjunto com CO₂ em sua excelente aplicação termodinâmica que é a baixa temperatura de evaporação.

Esse conjunto entrega a solução de alta sustentabilidade, alta eficiência energética, baixa carga de NH₃. Para se ter uma ideia, um compressor de 30 HPs a pistão aplicado com CO₂ entrega capacidade de 125 KW de refrigeração sob temperatura de evaporação de -30C.

Um exemplo abaixo apresenta uma aplicação clássica de projeto tipo ‘low-charge’ de amônia com CO₂, onde a amônia resfria propileno glicol, este atendendo a todas as cargas MT e AT da instalação, bem como condensando o CO₂, que por sua vez é o fluido responsável pela retirada da carga de congelados da planta frigorífica”, informa o gerente de aplicação da Bitzer.

Ele salienta que o fundamental deve ser a capacitação técnica e treinamentos periódicos aos envolvidos com sistemas de refrigeração por amônia.

Medidas de proteção

Sobre as medidas de proteção, pontos essenciais em relação à prevenção coletiva da exposição a amônia incluem a manutenção das concentrações ambientais a níveis os mais baixos possíveis e sempre abaixo do nível de ação (NR-9), por meio de ventilação adequada e implantação de mecanismos para a detecção precoce de vazamentos.

O uso de sistema fixo de detecção de amônia com instalação de detectores dentro da sala de máquinas e ambientes indústrias é recomendado para proteção do sistema de refrigeração industrial como um todo (operadores colaboradores e maquinários).

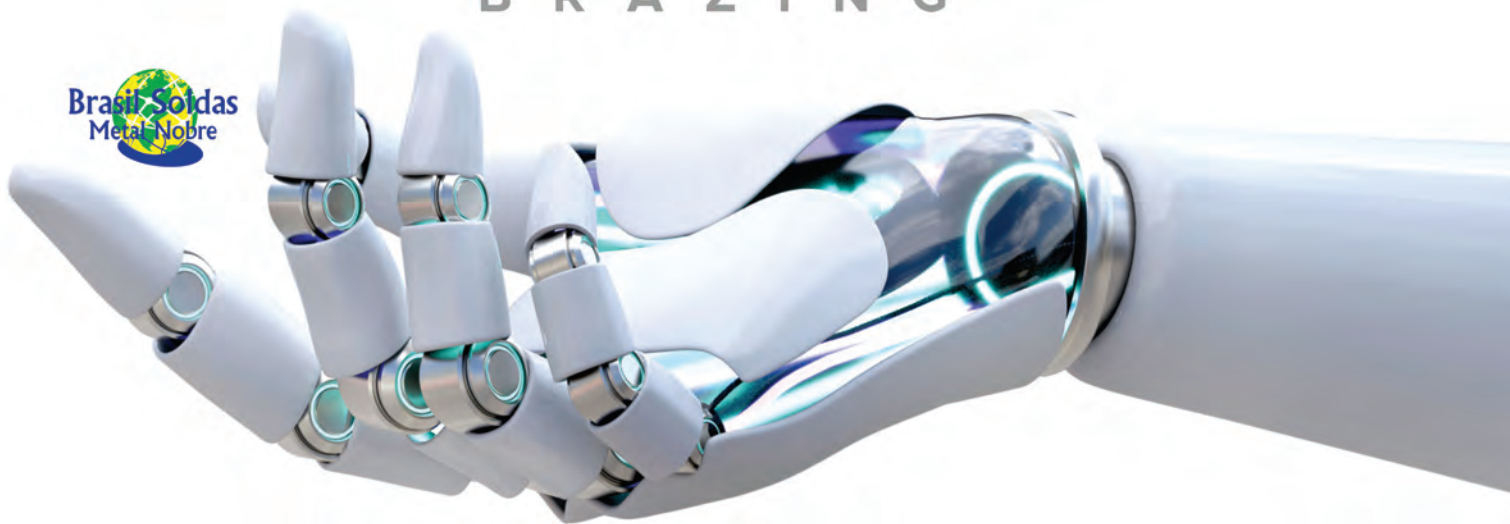
Para alguns é rebranding,
para nós é olhar para o futuro.

**Do Brasil para o mundo.
Agora nós somos:**



BRASIL SOLDAS
B R A Z I N G

Brasil Soldas
Metal Nobre



www.brasilsoldas.com.br

O IIAR (Instituto Internacional de Refrigeração por Amônia) recomenda ainda a instalação de caixa de controle do sistema de refrigeração de emergência, que desligue todos os equipamentos elétricos e acione a ventilação mecânica exaustora fixa ou portátil sempre que necessário. Através do monitoramento contínuo da concentração de amônia na sala de máquinas, quando atingidos determinados níveis, serão

acionados alarmes para tomadas de ações do controle de proteção.

A amônia oferece riscos, mas seguindo todas as boas práticas de operação e buscar empresas que sejam referência no setor, oferecendo sistemas que se diferenciaram pelo comprometimento, desempenho, segurança e eficiência energética, os riscos serão totalmente minimizados.

Normas Brasileiras e Internacionais

- NR-13 – 2008 – Caldeiras e Vasos de Pressão – Normas Regulamentadoras da Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho – Ministério do Trabalho – Lei nr. 6514 – 22/12/1977;
- P4.261 – Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos – CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – 13/08/2003;
- NBR 13598 – Vasos de Pressão para Refrigeração – ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – 04/1996;
- NR-9 - Norma Regulamentadora que estabelece diretrizes para a *Segurança do Trabalho* em três frentes: física, química e biológica – Ministério do Trabalho.

Standards Internacionais

- ANSI/ASHRAE Standard 15-2007 – Safety Code for Mechanical Refrigeration – American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;
- ANSI/IIAR 2-2008 – Equipment, Design & Installation of Ammonia Mechanical Refrigerating Systems – International Institute of Ammonia Refrigeration;
- EN 378 Part 1-4 – 2008: Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements – European Committee for Standardisation. Part 1: Basic requirements, definitions, classification and selection criteria - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation - Part 3: Installation site and personal protection - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery;
- ISO 5149:1993 – Mechanical Refrigerating Systems used for Cooling and Heating – Safety Requirements – International Organization for Standardization;
- ANSI/ASME B31.5 – 2006 – Refrigeration Piping and Heat Transfer Components – American Society of Mechanical Engineers;
- ANSI/IIAR Standard 3-2005: Ammonia Refrigeration Valves. Código ASME para Dimensionamento de Vasos de Pressão;
- ASME – Pressure Vessel Code – 2007 – Section VIII;

O IIAR – International Institute of Ammonia Refrigeration, possui atualmente Boletins/ Guias de Referência relacionados à aplicação de Amônia em sistemas de refrigeração entre suas publicações.

Conheça a Linha

AIR REPAIR

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



Automotivo



Residencial



Industrial



Câmara Fria

Somos fabricantes oficiais de grandes marcas!

CAOA

MOTRiO

GRUPE RENAULT



**INTEROZONE
BRASIL**

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



Saiba mais

#SOLUÇÕESQUERENTABILIZAM

Samsung abre 2024 com o lançamento da linha de ar-condicionado comercial leve, desenvolvida para facilitar o dia a dia dos usuários, sem abrir mão de benefícios para os instaladores

A nova Linha de Ar-Condicionado Comercial Leve é composta por quatro modelos, WindFree Cassete 1 Via, WindFree Cassete 4 Vias, WindFree Cassete 360 e tipo Teto, com uma ampla gama de capacidades e design diferenciado, além de promover alta eficiência energética, baixo consumo de energia e o grande destaque que é a conectividade com a possibilidade de gerenciamento em tempo real

20

Em 1º de fevereiro, a **Samsung** anunciou oficialmente sua nova linha Comercial Leve à venda no Brasil em 2024. O lançamento contou com várias ações promovidas pela companhia, envolvendo diversas mídias e influenciadores do setor de HVAC-R, culminando com uma Live transmitida na página da empresa no YouTube e demais canais digitais.

A Linha Comercial Leve da Samsung foi desenvolvida para trazer mais conforto, menor consumo de energia, facilidade na instalação e muita tecnologia embarcada. São modelos que já atendem aos novos índices de energia do INMETRO (IDRS), contam com a Tecnologia Inverter e fluido refrigerante R-32 de baixo impacto ambiental, serpentina em cobre com acabamento adicional

hidrofílico (proteção extra que garante alta resistência a oxidação, corrosão e erosão), conectividade via aplicativo Samsung SmartThings que possui a função Energy permitindo o gerenciamento do consumo de energia em tempo real (em kWh e R\$). Essa linha é ideal para aplicações em salas e quartos amplos, pé direito duplo, escritórios, academias, restaurantes, drogarias, áreas comuns de condomínios, entre outros.

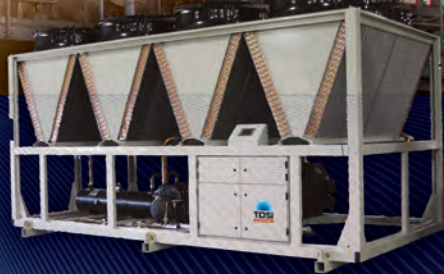
“Com diferenciais capazes de proporcionar a climatização ideal com economia de energia e sustentabilidade, a nova linha comercial leve é o grande lançamento da Samsung em 2024. Oferecemos quatro opções de evaporadoras com várias capacidades, todas com tecnologia Inverter, o que gera maior



WindFree Cassete 1 Via

TOSI

AR CONDICIONADO



indústrias



data centers



hospitais



INDÚSTRIAS TOSI

11 3643.0433 INDUSTRIASTOSI.COM.BR





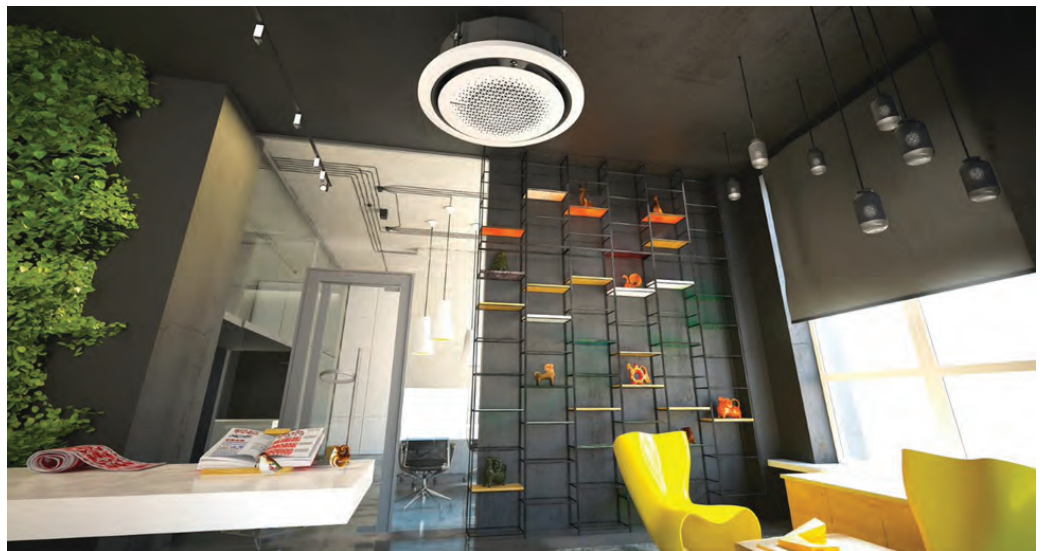
WindFree Cassete 4 Vias

22

estabilidade térmica no ambiente e, conseqüentemente, maior economia de energia para o consumidor. As condensadoras foram desenvolvidas com serpentina de cobre anticorrosão e proteção extra para adversidades climáticas, prolongando sua vida útil. Todos os equipamentos são conectados através do nosso aplicativo SmartThings, agregando vários benefícios ao usuário, com monitoramento em tempo real e gerenciamento através da função Energy, permitindo visualizar os gastos e consumo, tanto em kWh quanto em Reais. Outro diferencial é que toda a linha opera com o fluido refrigerante R-32, com baixo impacto ambiental, pois possui menor Potencial de Aquecimento Global (GWP). Destaco ainda, a instalação de até 30 metros de distância entre a condensadora e a evaporadora, sem carga adicional de fluido refrigerante para algumas capacidades, facilitando a função do

instalador”, informa Célio Pascoli, gerente de produto para a linha de ar condicionado residencial e comercial leve da Samsung. Luciano Santos, gerente de marketing para linha de ar condicionado da Samsung, diz que o principal foco da nova linha comercial leve é o instalador: “Entendemos que a jornada de compra do equipamento tem grande influência do instalador. Ele que tem a sensibilidade e confiança de indicar ao usuário e para isso o produto precisa ser confiável, robusto, durável e fácil de instalar. Além disso, a Samsung oferece o evento Climatiza, onde percorremos as principais cidades do Brasil, reunindo os instaladores de cada região para um bate-papo sobre nossos produtos, tirar dúvidas, etc. Também contamos com a agenda de treinamentos através da plataforma Climatiza (www.climatiza.com.br)”.

WindFree Cassete 360





Opteon™ SF Flush

Agente de Limpeza

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

Já disponível!

Mais prático,
Mais seguro,
Mais eficiente.



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



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



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



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



Excelente
compatibilidade
com diferentes tipos
de metais, plásticos
e elastômeros



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



Modelos

O modelo **Samsung WindFree Cassete 1 Via Quente e Frio Branco** (220V) nas capacidades 17.000 e 24.000 BTU/h, chega para criar o clima ideal com o simples toque de um botão graças ao modo WindFree, que dispersa o ar climatizado através de 10.000 microfuros, eliminando o vento gelado direto e deixando o ambiente ainda mais confortável. A tecnologia Digital Inverter Samsung, também entrega alta performance ao operar no modo WindFree, já que o ar-condicionado ganha eficiência energética graças a um consumo de energia até 55% menor quando comparado ao modo normal. O modelo tem design compacto, podendo ser discretamente instalado em menores distâncias de entreferro. Para resfriar rapidamente, a aleta de 100 mm pode lançar ar frio a uma longa distância, atingindo até 8 metros, além de oferecer um ângulo de operação mais amplo. Possui nível baixo de ruído de 24 dB, função Auto Swing e Auto Clean evitando o crescimento de bactérias e mofo, além de possibilitar a instalação da unidade interna e externa com até 20 metros de distância sem necessidade de carga adicional de gás refrigerante.

Já o **Samsung WindFree Cassete 4 Vias Quente e Frio Branco** (220V), nas capacidades 18.000, 24.000, 36.000, 47.000 e 54.000 BTU/h, também conta com o modo WindFree, tecnologia Digital Inverter Samsung para alta performance, desenvolvido para amplos espaços abertos, com aletas de 84 mm que permitem uma melhor vazão de ar a uma longa distância, atingindo até 10 metros, nível de ruído baixo (29 dB), design leve e compacto para tornar a instalação e manutenção mais fáceis, ou seja, dá para instalar a

unidade interna e externa com até 30 metros de distância sem necessidade de carga adicional de gás refrigerante.

O **Samsung WindFree Cassete 360 Quente e Frio Branco** (220V), nas capacidades 36.000, 47.000 e 53.000 BTU/h, tem como grande diferencial a facilidade de instalação, que pode ser feita tanto dentro do forro ou exposta, para ambientes mais modernos, modo WindFree que garante distribuição do ar climatizado em todas as direções e em ângulo quase zero, que permite climatizar sem produzir correntes de ar gelado em áreas maiores, criando diferentes zonas de climatização de acordo com a preferência dos usuários.

A última das novidades da linha comercial é o **Inverter Samsung tipo Teto Quente e Frio Branco** (220V), nas capacidades 36.000, 47.000 e 52.000 BTU/h, com design diferenciado e tamanho compacto para oferecer desempenho ocupando menos espaço, além de se integrar harmoniosamente em qualquer local, permitindo a instalação da unidade interna e externa com até 30 metros de distância sem necessidade de carga adicional de gás refrigerante, e o acesso à placa eletrônica pode ser feito por apenas um lado, e resfriamento de maior alcance, com aleta que pode variar de 4° a 45° e flecha de ar com alcance de até 15 metros. A função Auto Swing também transmite automaticamente o ar frio em todas as direções, para cima e para baixo e para a esquerda e para a direita, para que o ar seja distribuído uniformemente e baixíssimo nível de ruído (38 dB).

Confira a Live de lançamento acessando o canal do YouTube da Samsung:

www.youtube.com/@samsungbrasil



Inverter Samsung tipo Teto

Há 3 décadas dedicados no desenvolvimento e fabricação de componentes, a Forming Tubing é a empresa Brasileira com maior Know How na conformação e brasagem de tubulações utilizadas nos segmentos de refrigeração, climatização, agroindústria, trocadores de calor e linha branca.



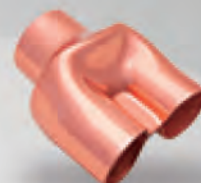
Curvas 180°



Curvas 90°



Curvas 45°



Manifold



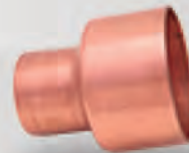
Tee Padrão



Tee Redução



Luva Padrão



Luva Redução



Sifão Simples



Sifão Raso



Sifão Duplo



Looping



**Tampão
Simples**



**Tubos
Capilares**



**Acoplamento
Capilar**





Integração do ESG às demandas do setor de HVAC-R

Práticas estão alinhadas com o desenvolvimento mais sustentável e resiliente, traduzido em benefícios como redução de custos operacionais, maior eficiência energética e impacto nos negócios

As discussões sobre ESG (Environmental, Social and Governance), que corresponde às práticas Ambientais, Sociais e de Governança (ASG), estão em amplo crescimento e se tornou um conceito fundamental para o meio ambiente, à sociedade e à ética nos negócios. Seus critérios estão relacionados aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pelo Pacto Global, iniciativa mundial que envolve a ONU (Organização das Nações Unidas) e várias entidades internacionais.

De acordo com dados da Anbima - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, existem hoje no Brasil cerca de R\$ 10,5 bilhões alocados em 59 fundos de investimento sustentável (IS) e 30 fundos que integram em suas estratégias fatores ESG.

Apesar do seu início focar no mercado de investimentos, o conceito de ESG foi, ao longo dos anos, ganhando notoriedade em outros setores. A evolução em direção a práticas mais sustentáveis integradas ao setor HVAC-R, não apenas atende às demandas crescentes por responsabilidade ambiental, social e de governança, mas também oferece benefícios como redução de custos operacionais, maior eficiência energética e equipamentos operando com fluidos de baixo impacto ambiental, alinhados com a busca por um desenvolvimento mais sustentável e resiliente.

No quesito ambiental, questões sobre clima, esgotamento de recursos naturais e impacto dos negócios deixam clara a urgência de enfrentarmos as graves questões que afetam o planeta. Por isso, práticas ESG passaram a ter importância central na captação de



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) • **Televendas: (11)2601-6080**

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

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

recursos e investimentos. Conceitos como adequação das mudanças climáticas, precificação de carbono, sustentabilidade ambiental, gestão de resíduos e políticas de saúde ocupacional, já fazem parte do dia a dia empresarial e precisam ser compreendidos pelos gestores empresariais.

As ações envolvem toda a cadeia do frio, desde fabricantes, distribuidores, importadores, comerciantes, consumidores e outras partes interessadas, desde cuidar do meio ambiente, ter preocupação social e adotar melhores práticas de governança, gerando resultado para as empresas, incluindo fatores como emissão de carbono e outros gases poluentes, aquecimento global, eficiência energética, gestão de resíduos, poluição do ar e da água, entre outros.

A Abrava (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento), através de seus Comitês de NR+ESG, Eficiência Energética (E.E.) e Qualindoor, vem orientando as empresas do segmento sobre estratégias de internalização do Programa de ESG, com objetivo de auxiliar a compreensão e implantação de práticas ESG no setor de HVAC-R.

Segundo Paulo Reis, presidente do Comitê de NR+ESG, a fim de construir a base no setor de HVAC-R para o atendimento das metas nacionais do desenvolvimento sustentável do Brasil e das metas de ESG da Agenda 2030, é de suma relevância que as empresas compreendam o papel que o setor tem para esta Agenda, a começar pelos quesitos ambientais na condução do programa

ESG brasileiro. Ele salienta a preocupação do setor através do Qualindoor, que trata a qualidade do ar interior, e do Comitê de Eficiência Energética junto ao Procel Edifica, além medidas de tratamento e/ou reciclagem dos resíduos gerados nos processos de fabricação dos produtos e na utilização de gases de refrigeração com baixo ou nenhum impacto ambiental. A utilização de energia de fonte renovável também é importante, bem como a não utilização de materiais e utensílios descartáveis.

Evolução do setor

O setor de HVAC-R tem no meio ambiente uma de suas principais demandas com a redução de consumo de energia e redução da utilização de gases que contribuem para o efeito estufa, e hoje, conta com tecnologias de sistemas com maior automação que permitem melhor eficiência energética com menor custo total de propriedade, adoção de fluidos refrigerantes de baixo impacto ambiental que não degradam a camada de ozônio e possuem baixo potencial de aquecimento global por equipamentos e processos cada vez mais eficientes, além de tecnologias para a redução do consumo de água.

Indicadores apontam essa evolução através do desenvolvimento de equipamentos mais eficientes e o uso de tecnologias avançadas para otimizar o consumo de energia; integração de sensores inteligentes, sistemas de automação e tecnologias de comunicação para otimizar o desempenho dos sistemas; incorporação de fontes

de energia renovável, como energia solar, eólica e fotovoltaica; refrigerantes com menor potencial de impacto ambiental, em conformidade com regulamentações globais, como o Protocolo de Montreal e o Acordo de Kigali; adoção de práticas de design e construção sustentáveis, considerando não apenas a eficiência operacional, mas também o impacto social e ambiental durante a construção e ao longo do ciclo de vida do edifício; iniciativas de treinamento, desenvolvimento e cursos de capacitação implementados para garantir que os profissionais do setor estejam atualizados com as práticas mais recentes; e gestão responsável de resíduos, tanto durante a fabricação quanto no final da vida útil dos equipamentos.



Divulgação Chemours

Adoção de fluidos refrigerantes de baixo impacto ambiental que não degradam a camada de ozônio já é realidade no setor

SUPOORTE PARA AR CONDICIONADO

TAMANHOS:

400mm | 450mm | 500mm
para ar condicionado
Split 7.000 a 24.000 Btus



SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS
[VR_METALURGICA](#)



Indicadores apontam o uso de tecnologias avançadas para otimizar o consumo de energia

30

“O segmento de HVAC-R possui um grande potencial de colaboração dentro dos princípios do ESG por atuar diretamente com práticas que são naturalmente de impacto socioambiental. Um ponto de destaque é justamente o caráter interdisciplinar dos projetos, que acabam por impactar diversos aspectos dentro dos princípios e práticas do ESG. Todas as questões envolvendo conforto térmico dos ambientes e qualidade do ar interior são de responsabilidade deste segmento e demandam práticas específicas para garantir indicadores positivos. Além disso, pela necessidade cada vez maior da presença de sistemas de ar condicionado e ventilação mecânica nos edifícios, aliada à parcela significativa que os sistemas de HVAC-R representam no consumo de energia elétrica de uma edificação, a busca do setor pelo aumento da eficiência energética dos equipamentos e sistemas também é uma prática de impacto bastante positivo para todos os envolvidos.

Olhando especificamente para o E do ESG, environmental ou ambiente, é notória a importância do segmento e as práticas que podem ser adotadas em consonância com o conceito. De maneira geral, os fabricantes têm trabalhado com bastante dedicação no desenvolvimento de equipamentos cada vez mais eficientes, com ganhos de performance em cargas parciais, redução no consumo elétrico, menores níveis de ruído e a aplicação das novas famílias de fluidos refrigerantes ecológicos com baixos potenciais de aquecimento global e destruição da camada de ozônio.

Seguindo esse movimento, os projetos também têm se destacado

pela sofisticação das soluções apresentadas na busca por instalações mais eficientes e com menores pegadas de carbono, ou seja, reduzidas emissões de CO₂ – é crescente o número de projetos que utilizam recuperadores de calor, vigas frias e ciclos entálpicos para aumento da eficiência energética dos sistemas.

Muitos deles, principalmente em aplicações industriais e de processos, também têm olhado para o tema dos fluidos refrigerantes naturais e ecológicos, como é o caso da Amônia (R-717), do Dióxido de Carbono (R-744) e do Propano (R-290)”, informa Thiago Boroski, coordenador de eficiência energética e contas corporativas da Trox Brasil.

A maioria dos fabricantes de equipamentos e componentes são multinacionais com filiais no Brasil e já adotam mundialmente padrões razoavelmente satisfatórios. Já as empresas que complementam a cadeia do frio, como as pequenas e médias, devem (ou poderiam, quando possível) investir mais em Certificações como ISO 14.000, ISO 9001, ISO 14001 e SA 8000, entre outras, que normatizam e direcionam questões prioritariamente ambientais. “Uma boa prática na governança corporativa é, ademais, o ponto de partida para o estabelecimento de uma agenda ESG em qualquer empresa e vai refletir a visão da empresa na construção de uma operação sustentável e de baixo risco socioambiental.

O caminho natural da implementação da agenda ESG passa pelo planejamento inicial das ações e práticas sociais e ambientais que se deseja adotar e pela análise dos impactos positivos que podem proporcionar. O ponto crucial apontado pelos especialistas é que essas práticas e ações precisam ser medidas de forma bastante criteriosa, o que demanda a definição de indicadores-chave de desempenho (KPI).

São esses indicadores que serão divulgados para o mercado e que evidenciarão o baixo risco socioambiental da empresa, dentro dos princípios do ESG. Para que esse planejamento resulte em ações efetivas e indicadores positivos, a empresa deve contar com uma liderança engajada nas questões socioambientais e que estimule uma mudança cultural no ambiente corporativo, apontando sempre para as práticas sustentáveis, e isso independe do tamanho da empresa”, aponta Boroski.




UNI

REFRIGERAÇÃO



ESTÁVEL



ALTA QUALIDADE



ECOLOGICAMENTE CORRETO



RESFRIAMENTO COM EFICIÊNCIA



SOLUÇÕES EM FLUIDOS REFRIGERANTES, PRODUTOS EFICIENTES E CONFIÁVEIS

ICOOOL + DE 25 ANOS
DE EXPERIÊNCIA NO MERCADO INTERNACIONAL

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

☎ +55 (11) 2359-2441

✉ comercial@unirefrigeracao.com

Exemplos de implementação

Entre vários exemplos de empresas no Brasil que implementaram e investem em ESG estão a Trox, que atua globalmente de forma integrada para implementar a agenda ESG, dentro de uma série de ações alinhadas com os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU: “Além disso, estabeleceu a meta de zerar globalmente as suas emissões de carbono até 2040, através de um plano de ação que envolve o mapeamento completo das emissões em todas as suas fábricas e escritórios comerciais para adoção de medidas mitigatórias e compensatórias.

Em paralelo, há um plano de metas a serem alcançadas até 2025 que serve como um guia para o plano de zerar as emissões de carbono. Dentre elas, estão o crescimento sólido em faturamento e EBIT, redução das emissões de carbono relativas a cada produto fabricado e aumento do ciclo de vida dos produtos, redução proporcional do consumo elétrico dos equipamentos e sistemas pelo aprimoramento e desenvolvimento contínuo, implementação do sistema de gerenciamento de resíduos com aumento da taxa de reciclagem, homologação e gestão de fornecedores alinhados com as práticas sustentáveis e programas de treinamento para os colaboradores”, comenta o engenheiro da Trox.

A Chemours possui a Agenda ESG que inclui metas de equidade de gênero, diversidade étnica e redução de emissões de gases de efeito estufa, entre outras ações alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

Já a Danfoss, celebra a redução de 28 mil toneladas de CO₂ anualmente, correspondendo a uma queda de 23% nas suas emissões totais, visando ser líder em descarbonização, circularidade, diversidade e inclusão.

Para Ariel Gandelman, as empresas da Smacna Brasil (The Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association) são parceiras de seus clientes e contribuem fortemente para a adoção de práticas ESG, buscando proteção ao meio ambiente, qualidade de vida dos usuários, impactos positivos na economia, redução nos gastos com energia e maior eficiência energética, sendo um resultado a ser alcançado por toda a cadeia do HVAC-R.

“Práticas mais sustentáveis como a mudança nos fluidos refrigerantes utilizados, especialmente para atender aos Protocolos de Montreal e Kyoto, sendo necessário em curto-médio prazo passar a utilizar aqueles com baixo GWP e zero ODP. Inclusive, sistemas já existentes podem ser objeto de retrofit para operar com esses novos fluidos refrigerantes.

Dentro desse contexto, os usuários também precisam se atualizar para entender essas demandas, com tecnologias que atendam ao ciclo de vida do empreendimento. Para isso, projetistas, instaladores, mantenedores e fabricantes do setor estão em constante atualização e treinamento nas suas operações. Clientes também têm se atentado cada vez mais para adquirir sistemas de HVAC-R que garantam além da sustentabilidade, maior eficiência energética, ou seja, menor custo operacional, solicitando e investindo em soluções que

incorporem essas questões.

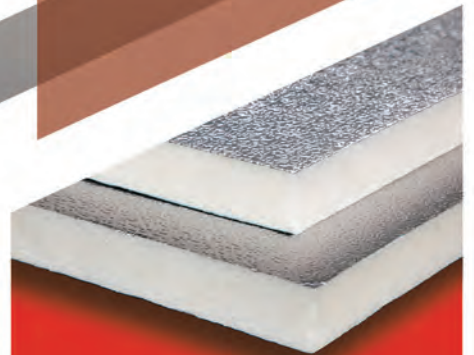
Da mesma forma, toda a cadeia do setor tem sido bastante propositiva, apresentando e viabilizando novas soluções que atendam a essas demandas”, informa Gandelman.

Na questão social, o setor é bastante amplo e está em quase todas as partes do país. Onde tem uma padaria ou um supermercado, tem alguém do setor para prestar serviços de instalação e manutenção. Dada esta abrangência, cabe aos líderes trabalharem na capacitação profissional, segurança do trabalho e diversidade, dando oportunidades a todos os grupos de pessoas que fazem parte da sociedade brasileira.

O caminho é a conscientização da alta direção, que começará a difundir essa nova cultura,



Entidades apoiam e orientam a implementação de práticas ESG nas empresas do setor de HVAC-R, como a Abrava, Smacna e Sebrae



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



permeando a organização com novas normativas e procedimentos que irão estabelecer os novos parâmetros de comportamento, com a participação de gerentes por supervisores e um programa de treinamento para toda a equipe.

Como iniciar um processo ESG

Mas, como incorporar ações práticas de ESG na sua empresa? Para que as ações que envolvam questões ambientais, sociais e de governança deixem de ser um projeto e passem a ser efetivamente executadas, é preciso mudanças ou transformações no ambiente empresarial.

Um primeiro passo para iniciar uma estratégia de implementação ESG no seu negócio é conhecer os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável instituídos pela ONU e analisar quais os impactos positivos e negativos que podem ser gerados a partir da realidade da sua empresa. Todas as metas e estratégias devem estar condicionadas às questões financeiras e humanas da sua empresa.

Um ponto desafiador nessa transformação é, justamente, o alto custo para implementação de ações ESG. Pode ser preciso mobilizar e contratar pessoas e profissionais, mudar ou criar processos, adequar produtos e estruturas, dentre outros. Por isso, é importante manter a responsabilidade e o controle financeiro.

Um outro ponto importante para a implementação é o

envolvimento das lideranças e de todos os colaboradores. Como trata-se de uma mudança na cultura organizacional, o engajamento de todos é primordial para que os processos de ESG sejam implantados de forma eficiente na empresa.

Compreender aspectos centrais e teóricos do ESG é importante para a construção de estratégias e para a implementação de uma política dentro do ambiente empresarial. No entanto, não basta a teoria. Vale ressaltar que é preciso mudanças, tanto nos processos internos quanto externos da empresa, para que haja uma consolidação da política ESG que não seja meramente conceitual. O Sebrae desenvolveu uma ferramenta gratuita para que as empresas pudessem avaliar seu desempenho e identificar os pontos de melhoria na aplicação das melhores práticas relacionadas às diretrizes de ESG, buscando assim potencializar o seu impacto positivo na sociedade e no meio ambiente.

O objetivo deste diagnóstico é oferecer uma ferramenta para medir e acompanhar o desempenho do seu negócio, analisando as esferas econômica, social e ambiental. Com esse diagnóstico, você poderá rever a estratégia da sua empresa, construir uma cultura sustentável, tornando-a mais transparente, consciente e atuante.

Adotar práticas sustentáveis implicará em um melhor posicionamento de mercado, já que a empresa estará engajada em iniciativas sociais e ambientais para reduzir ao máximo seus possíveis impactos negativos no meio ambiente e na sociedade.

Pilares do ESG

Ambiental (Environmental)

O primeiro pilar, o “E,” se refere à preocupação com o meio ambiente. Isso inclui questões como a pegada de carbono, conservação de recursos naturais e a atitude da empresa em relação às mudanças climáticas. Empresas comprometidas com o ESG buscam minimizar seu impacto ambiental, reduzir emissões de carbono e adotar práticas sustentáveis em sua cadeia de suprimentos.

Social

O “S” aborda a relação entre a empresa e a sociedade. Isso envolve preocupações com a diversidade, equidade e inclusão, bem como questões trabalhistas, direitos humanos e responsabilidade com a comunidade local. Empresas ESG estão comprometidas em promover ambientes de trabalho justos, respeitar os direitos humanos em toda a cadeia de suprimentos e contribuir para o bem-estar das comunidades em que operam.

Governança (Governance)

O último pilar, “G,” diz respeito à governança corporativa. Isso envolve a estrutura de tomada de decisões, a transparência, a ética empresarial e o tratamento justo de acionistas e partes interessadas. Empresas ESG buscam uma governança sólida e ética, evitando conflitos de interesse e assegurando que as vozes de todos os acionistas sejam ouvidas.



HÁ MAIS DE 40 ANOS NO MERCADO

PORTAS COM QUALIDADE GARANTIDA

MAIS DE 50.000 PORTAS ENTREGUES



**BONITAS, MODERNAS
E FÁCEIS DE INSTALAR**



Refri-lete

PORTAS & PAINÉIS FRIGORÍFICOS

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

Entre em contato pelo e-mail
refrigeracao@refri-lete.com.br



refrieste.com



Inovações e tendências em vitrines refrigeradas

Setor de refrigeração comercial acompanha mudanças que visam aprimorar a eficiência energética e funcionalidade dos equipamentos, além de atender às crescentes demandas dos consumidores por experiências de compra mais atraentes e sustentáveis

A medida que avançamos para o futuro, as vitrines refrigeradas continuam a evoluir para atender às necessidades do mercado alimentar. A eficiência energética, sustentabilidade, conectividade dos equipamentos, autosserviço e uma abordagem centrada no consumidor, impulsionam as inovações neste setor. Estas tendências não apenas transformam a maneira como os produtos são exibidos, mas também garantem melhor conservação dos alimentos, evitando o

desperdício, e aprimoram a experiência de compra, criando um ambiente mais eficiente e atraente para consumidores e varejistas.

Trata-se de um setor gigante! Segundo a Abras – Associação Brasileira de Supermercados, cada vez mais as empresas de autosserviço do Brasil e do mundo, estão se organizando em ecossistemas, agregando à sua atividade produtos e serviços complementares que trazem novas possibilidades de negócios e de benefícios

aos consumidores. 17 das 20 maiores redes do Ranking Abras 2023 contam com operações de atacarejo e autosserviço.

“O varejo de alimentos hoje é híbrido, trazendo uma nova proposta de valor para os consumidores, que têm ampliado a frequência de compras. O atacarejo tem procurado ganhar força em categorias como açougue e FLV (abreviação usada para a categoria de frutas, legumes e vegetais dentro do varejo), que impactam o custo operacional. Esse é o grande desafio para

o setor continuar a crescer com rentabilidade”, afirma Roberto Butragueño, diretor de varejo da NielsenIQ Brasil.

A Research and Markets divulgou recentemente um relatório apontando que o mercado global de vitrines refrigeradas atingirá US\$ 13,4 bilhões até 2030. Estimado em US\$ 8,2 bilhões no ano de 2022, deverá atingir um tamanho revisado de US\$ 13,4 bilhões até 2030, crescendo 6,3% durante o período de análise 2022-2030.

O relatório examina os expositores refrigeradas (RDCs) e oferece insights sobre a participação percentual de mercado dos principais concorrentes globais em 2023, categorizando sua presença competitiva no mercado como forte e ativa, considerando o crescimento no segmento de operação remota em 5,6% para o próximo período de 8 anos. O estudo aponta também o impacto da pandemia no varejo alimentar e a emergência do “novo normal”, destacando o papel das alternativas digitais de delivery na condução do crescimento deste setor em 2020.

Autosserviço e design apontam tendências dos equipamentos

Mas você deve estar se perguntando qual o papel do setor de HVAC-R neste contexto! Um dos pontos destacados pelos fabricantes de vitrines refrigeradas, além da eficiência energética e conectividade, é o autosserviço aliado ao design dos expositores, se tornando cada vez mais importante para atrair os consumidores. Equipamentos com design moderno, iluminação LED atraente e opções de personalização para se alinhar à identidade da marca são tendências crescentes.

A Metalfrio, por exemplo, acaba de lançar a linha de refrigeradores Porta Dupla com mais capacidade de armazenamento otimizado e maior oferta de bebidas na temperatura ideal de consumo. Comporta diferentes embalagens com uso das prateleiras reguláveis e independentes, além de maior área para promoção e exposição de produtos refrigerados, iluminação em LED, porta de vidro antiembaçante e



Vitrines refrigeradas autosserviço abertas para horti-frutis integram controle preciso de umidade, garantindo que produtos sensíveis permaneçam frescos

Divulgação Eletrofrío

LGMAC

INDIMATEC
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E TECNOLOGIA

SUA PARCEIRA EM
DESENVOLVIMENTO E
SOLUÇÕES INDUSTRIAIS



KIT
CABEÇOTE
ORBITAL

FACA PARA
CORTE
ORBITAL



CORTADORA
ORBITAL
LINHA
COMPACTA



CORTADORA
ORBITAL
LINHA
ECONÔMICA



PRESSA
HIDRÁULICA
ALETADEIRA
AUTOMATIZADA
PARA INDÚSTRIA DE
RADIADORES E ALETADOS
EM GERAL



CORTADORA
ORBITAL
ECOSERIES
S10PRO
COM DESTACADOR
DE CORTE

ENTRE EM
CONTATO COM
NOSSA EQUIPE
E TIRE SUAS
DÚVIDAS



+55 (41) 99944-9463



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

indimatec.com.br



Iluminação em LED, porta de vidro antiembaçante e uso das prateleiras reguláveis são ideais para conveniências, fast foods, restaurantes e padarias

38

termostato frontal que possibilita selecionar as funções: Congelados para alimentos, e Refrigerados para bebidas. Seu sistema de refrigeração cold wall, garante baixo consumo de energia e opera com fluido refrigerante de baixo impacto ambiental. As prateleiras contam com precificadores, garantindo flexibilidade na exposição de produtos de acordo com o estoque ou necessidade. São ideias para utilização em conveniências, fast foods, restaurantes, padarias, supermercados, grandes redes varejistas e lojas de autosserviço.

Já a Eletrofrio, entre outros equipamentos, disponibiliza uma linha completa de vitrines refrigeradas Autosserviço abertas para horti-frutis em diversos tamanhos e capacidades.

A solução alia as vantagens da simplicidade, do baixo custo no consumo de energia e da segurança operacional, além da baixa carga de refrigerante. Integradas aos sistemas com HighPack, proporcionam redução de

mais de 90% da carga de gás quando comparados a sistemas de expansão direta para projetos com a mesma capacidade de refrigeração. Os equipamentos destinados a essas instalações atendem às diversas especificidades de cada unidade, embora haja sempre uma padronização dos espaços. Alguns modelos possuem umidificadores para a conservação dos alimentos frescos e são utilizados em supermercados de grande e médio porte, além das redes de horti-frutis.

Unindo vitrines verticais e horizontais, a Arneg fornece **balcões de serviço refrigerados, desenvolvidos pensando na** apresentação para o consumidor. Os expositores **combinados** incorporam dois compartimentos refrigerados separados com otimização de espaço. Combinam a facilidade de recolha de produtos típica de uma ilha com a visibilidade de um armário vertical.

São **personalizáveis** com diversos tipos de acabamentos, bases lineares ou

moldadas e vidro reto ou curvo. Os expositores **para congelados** são fechados, evitando a perda do frio, mirando a eficiência energética.

A fabricante IMF Lince tem modelos de vitrines abertas e fechadas, desenvolvidas especialmente para se adequarem a cada necessidade do consumidor, tanto na questão de itens para a venda, quanto em equipamentos para a manutenção do estabelecimento. Entre os benefícios oferecidos, o destaque é a economia no consumo de energia elétrica. A empresa aposta na comercialização de expositores fechados passando a ideia de mais segurança aos consumidores.

Funcionalidade e desempenho

As tendências em vitrines refrigeradas para supermercados e estabelecimentos comerciais acompanham as inovações tecnológicas, as demandas dos consumidores e as preocupações ambientais. A conscientização ambiental está levando muitas empresas a adotar práticas mais sustentáveis, desenvolvendo equipamentos com melhor desempenho das máquinas e reduzindo os custos operacionais para os clientes, sistemas de refrigeração que utilizam refrigerantes naturais, centrais frigoríficas dotadas de compressores de velocidade variável, motoventiladores eletronicamente comutados, válvulas de expansão eletrônicas e sistemas de automação e monitoramento remoto.

No quesito eficiência energética, a utilização de compressores mais eficientes, isolamento térmico de última geração e sistemas de gerenciamento de energia inteligentes são algumas das características

Klea[®], líder mundial em fluidos refrigerantes.

Klea[®]

Presente no seu dia a dia.

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




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



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

 **Garantia de procedência**

Da mina ao mercado.

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



Membro:



Koura

Klea[®] é uma marca da Koura e é uma marca registrada da Mexichem SAB de C.V.

www.kouraglobal.com
koura.brasil@kouraglobal.com
SAC: 0800 701 8770

que têm se destacado. Sensores conectados à internet permitem monitorar o desempenho de um sistema de refrigeração em tempo real, ao fornecer dados precisos que podem ser usados para otimizar sua operação com monitoramento de parâmetros como temperatura, umidade e consumo de energia. Isso também possibilita prever e identificar rapidamente qualquer problema, o que ajuda a evitar gastos significativos em manutenções corretivas.

O processo de monitoramento remoto integra, hoje, todos os componentes e equipamentos de um sistema de refrigeração, permitindo que plataformas de gerenciamento de dados façam análise precisa da operação e do comportamento do sistema. Por meio da automação, realizam-se também a programação de horários de funcionamento e os ajustes automáticos com base nas condições ambientais e de demanda. Durante os períodos de baixa ocupação, por exemplo, os sistemas podem ser configurados para

reduzir a capacidade de refrigeração ou ajustar a ventilação de acordo com a necessidade, resultando em considerável economia de energia.

Assim, abre-se caminho para que decisões sejam tomadas automaticamente, em busca da melhor performance e qualidade do frio. Ao atingir tal patamar, a automação dos equipamentos beneficia grandemente o varejo de alimentação.

Sobre os fluidos refrigerantes, os fabricantes de equipamentos têm buscado soluções alternativas aos compostos fluorados nocivos à camada de ozônio e/ou de alto impacto para o clima, acelerando a adoção de substâncias naturais. O fato é que essa transição será incentivada pelo setor de HVAC-R na adoção de práticas mais sustentáveis, a fim de cumprir compromissos corporativos e metas estabelecidas globalmente.

Nos quesitos design e layout, os sistemas de refrigeração estão sendo projetados para atender as necessidades de forma personalizada, inclusive no que tange à

modularidade dos equipamentos, aspecto que permite escalabilidade e flexibilidade para acompanhar o crescimento das lojas. As unidades de refrigeração podem ser adicionadas ou removidas conforme a estratégia de vendas, adaptando-se às mudanças nas demandas de resfriamento. A estética das vitrines refrigeradas também é uma consideração importante. Os fabricantes estão projetando produtos com design mais moderno e atraente para atrair os consumidores e melhorar a experiência de compra.

Soluções de exibição interativas nas vitrines refrigeradas já são realidade em alguns estabelecimentos comerciais e grandes redes do atacarejo, com a incorporação de tecnologias interativas, como telas sensíveis ao toque ou realidade aumentada, para fornecer informações adicionais sobre os produtos, promoções ou receitas aos consumidores, com designs modernos, linhas elegantes e opções personalizadas mais atraente nas lojas.

Para melhorar a visibilidade dos produtos e proporcionar uma experiência de compra mais agradável, expositores incorporam sistemas antiembaçamento para manter as superfícies de vidro transparentes.

Alguns modelos oferecem, ainda, controle preciso de umidade, garantindo que produtos sensíveis permaneçam frescos por mais tempo.

Também a utilização de iluminação LED nas vitrines refrigeradas não é apenas uma opção econômica, mas também destaca os produtos de maneira mais eficaz, além de ser mais duradoura e eficiente em comparação com outras formas de iluminação.



Fabricantes estão projetando produtos com design mais moderno e atraente para atrair os consumidores e melhorar a experiência de compra

CÂMARAS FRIGORÍFICAS PRODUTOS E EQUIPAMENTOS



- CLIMATIZAÇÃO
- CONGELAMENTO
- RESFRIAMENTO

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

Carnes



Frutas e Legumes



Laticínios



LINHA DE PRODUTOS

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

PROJETOS REALIZADOS



PROJETO E INSTALAÇÃO

RACK FRIGORÍFICO

TÚNEL DE CONGELAMENTO

 JETFRIO.COM.BR | JETSERVICE.IND.BR

JETFRIO - MATRIZ

RUA ANTÔNIO DE BARROS, 924
SÃO PAULO - SP CEP. 03401-000

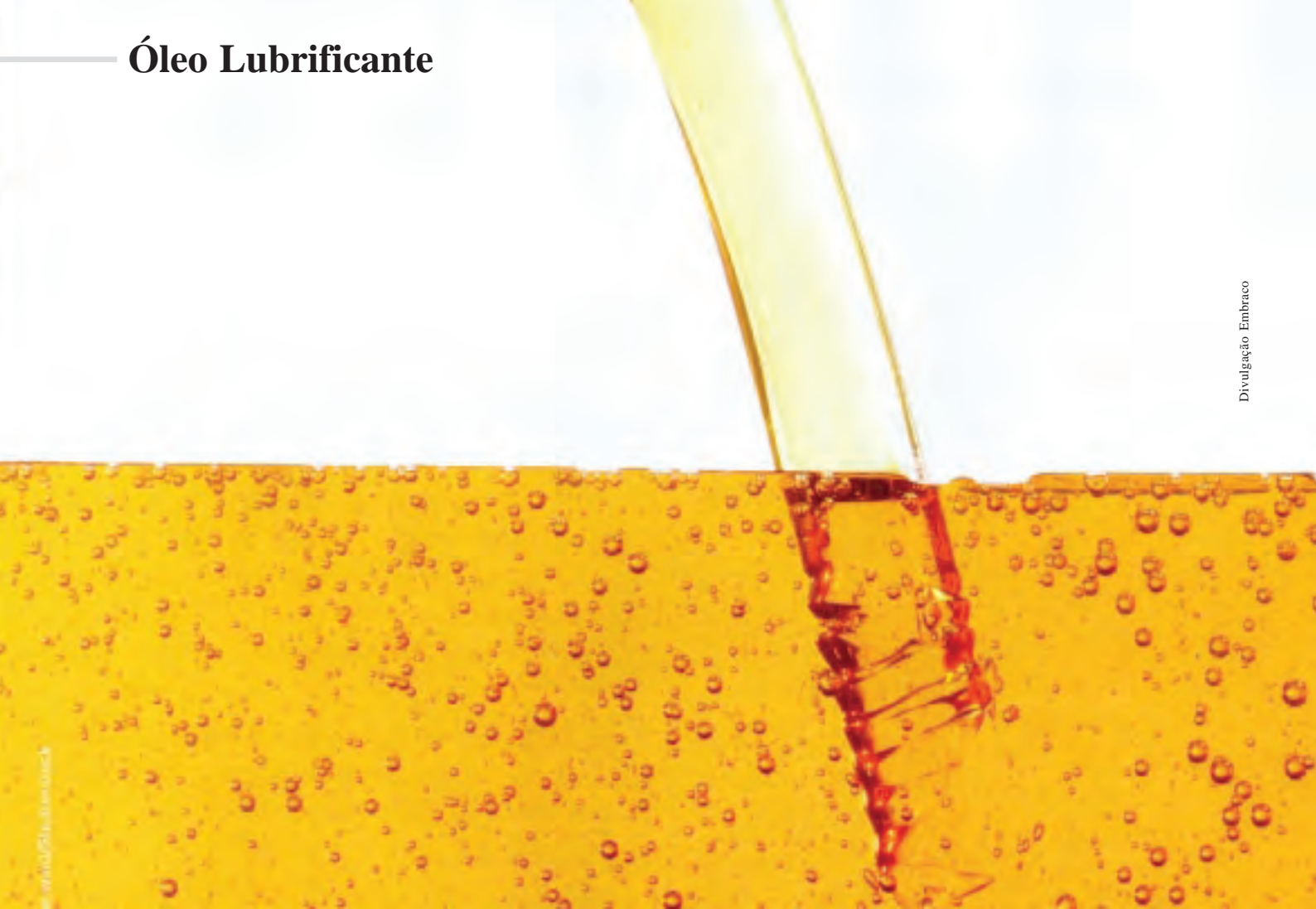
 011 2095-2000

JETFRIO - LITORAL

AV. SENADOR FEIJÓ, 426
SANTOS - SP CEP. 11015-504

 013 3202-0400  011 2654-8900





Vamos falar sobre óleo lubrificante?

As adaptações essenciais na mudança de óleo do sistema frigorífico envolvem sua seleção cuidadosa, definição adequada, execução correta dos procedimentos, monitoramento da temperatura e capacitação contínua da equipe

Os óleos lubrificantes utilizados em sistemas de refrigeração desempenham um papel de extrema importância na lubrificação do compressor e na eficiência geral do sistema, evitando o desgaste prematuro e o superaquecimento. Diferentes tipos de compressores e refrigerantes podem requerer óleos específicos, pois a combinação adequada previne sérios

problemas em equipamentos da cadeia do frio. A incompatibilidade entre essas substâncias pode levar à formação de ácidos, corrosão, lubrificação insuficiente, carbonização do óleo e danos irreversíveis ao compressor, podendo resultar na inutilização de componentes ou da máquina inteira.

Apesar de os fabricantes fornecerem manuais com informações sobre o assunto, equivocados

na execução dos serviços ainda ocorrem, o que, idealmente, não deveria acontecer. Por isso, investir tempo e recursos nesses aspectos contribuirá significativamente para a eficiência operacional e a vida útil prolongada do sistema frigorífico.

Atualmente, o mercado oferece diversos tipos de óleos lubrificantes, como Óleo Mineral (MO), Polioléster (POE), Alquilbenzeno (AB), Poliolester e

Alquilbenzeno (POE/AB), Polialquilenoglicol (PAG) e Polivinil Éter (PVE), cada um deles destinado a uma aplicação específica, com características essenciais distintas, incluindo viscosidade, miscibilidade, floculação e umidade, que determinam sua adequação para diferentes usos.

Óleos Minerais (MO) são derivados do petróleo e são amplamente utilizados em sistemas de refrigeração. A mudança de óleo mineral deve ser feita de acordo com o intervalo recomendado pelo fabricante, sempre verificando sua viscosidade e especificações.

Os óleos Poliéster (POE) são sintéticos e compatíveis com uma variedade de refrigerantes. São frequentemente utilizados em sistemas de ar condicionado e

refrigeração. Ao trocar de óleo mineral para POE, por exemplo, é necessário limpar completamente o sistema para evitar incompatibilidades. Certifique-se de seguir as orientações do fabricante para a drenagem e recarga.

Óleos Alquilbenzeno (AB) são sintéticos e adequados para sistemas que utilizam HCFCs e alguns HFCs. Recomendações do fabricante para a transição de óleo é de extrema importância para o bom funcionamento do sistema.

Óleos Poliólester e Alquilbenzeno (POE/AB) são misturas que podem ser usadas para combinar as vantagens de ambos os tipos. Certifique-se de que a mistura seja compatível com os componentes do sistema. O procedimento de troca deve

levar em consideração as características específicas da mistura.

Óleo Polialquilenoglicol (PAG) é um lubrificante sintético formulado para operar sob altas cargas e temperaturas e pode ser utilizado em todos os compressores. Uma de suas características é o aumento na durabilidade dos equipamentos e maior economia de combustível e confiabilidade operacional.

Polivinil Éter (PVE) é um óleo sintético desenvolvido especialmente para aplicações em compressores herméticos para sistemas de refrigeração. Este produto oferece diversas vantagens em aplicações que utilizam os fluidos refrigerantes HFC.

“Favorecer o resfriamento, proteção contra ferrugem e vedação são algumas das vantagens ao selecionar produtos de qualidade para os equipamentos. Lubrificantes de alta performance garantem ciclos de vida estendidos, permitindo operação por longos períodos sem a necessidade de trocas frequentes. Os compressores são equipamentos fundamentais em diversos setores da indústria brasileira, atuando no fornecimento de ar ou gás para uma variedade de processos.

Assim como o coração é vital para o funcionamento do corpo humano, os compressores exigem cuidados especiais, especialmente no que diz respeito à lubrificação. Esses equipamentos dependem do lubrificante para desempenhar suas funções. Alguns produtos favorecem o resfriamento, vedação e lubrificação dos componentes internos da máquina, melhorando sua eficiência operacional”, afirma Luiz Maldonado, CEO da Lubvap Special



Lubrificantes de alta performance garantem ciclos de vida estendidos, permitindo operação por longos períodos sem a necessidade de trocas frequentes

Lubrificants, empresa de distribuição e soluções em lubrificação industrial.

Ele orienta ainda que, a escolha do lubrificante ideal requer uma consideração cuidadosa do ambiente ao qual ele está exposto. Fatores como umidade, altas temperaturas, gás e ar comprimido, partículas de metal, solubilidade do gás e superfícies de descarga quentes devem ser levados em conta.

“Um lubrificante eficaz deve oferecer estabilidade à oxidação, proteção contra desgaste e corrosão, bom desempenho em amplas faixas de temperatura, longa vida útil e capacidade de resfriar o gás refrigerado durante a compressão, além de vedar contra vazamentos do fluido refrigerante. Ao selecionar um lubrificante,

é essencial consultar as recomendações do fabricante do equipamento, pois alguns exigem o uso de uma marca específica como condição de garantia. Mudanças de marca só devem ser consideradas após o término do período de garantia”, explica Maldonado.

Diretrizes gerais para a adaptação de sistemas

A adaptação de sistemas de refrigeração envolve considerações importantes para garantir o desempenho eficiente e a conformidade com regulamentações ambientais.

Hoje, existe uma maior variedade de fluidos refrigerantes em uso e, por isso, é preciso estar atento a sua compatibilidade

com os diferentes tipos de óleo lubrificante. Vale lembrar que a compatibilidade entre esses dois elementos é essencial para o bom funcionamento do compressor e para a vida útil de todo o sistema frigorífico.

Especialistas apontam algumas diretrizes gerais para a adaptação de sistemas e procedimentos gerais para a mudança de óleo:

- Desligue o sistema: Antes de qualquer trabalho, desligue o sistema de refrigeração para garantir a segurança durante a manutenção.

- Drenagem do óleo antigo: Remova completamente o óleo antigo do sistema. Pode ser necessário inclinar o compressor ou utilizar bombas de extração para garantir uma drenagem completa.

- Limpeza do sistema: Certifique-se de que o sistema esteja limpo e livre de contaminantes antes de adicionar o novo óleo.

- Adição do novo óleo: Adicione o óleo novo de acordo com as especificações do fabricante. Utilize o tipo e a quantidade corretos de óleo.

- Operação de vácuo: Após a mudança de óleo, realize um vácuo no sistema para remover qualquer umidade residual e gases não condensáveis.

- Verificação de vazamentos: Antes de colocar o sistema em operação, verifique se há vazamentos e corrija-os, se necessário.

- Monitoramento: Implemente sistemas de monitoramento para acompanhar a temperatura e a qualidade do óleo ao longo do tempo.

- Registros de manutenção: Mantenha registros detalhados de todas as mudanças de óleo e manutenções realizadas no sistema.



Implementar sistemas de monitoramento para acompanhar a temperatura e a qualidade do óleo ao longo do tempo é essencial para a vida útil dos equipamentos

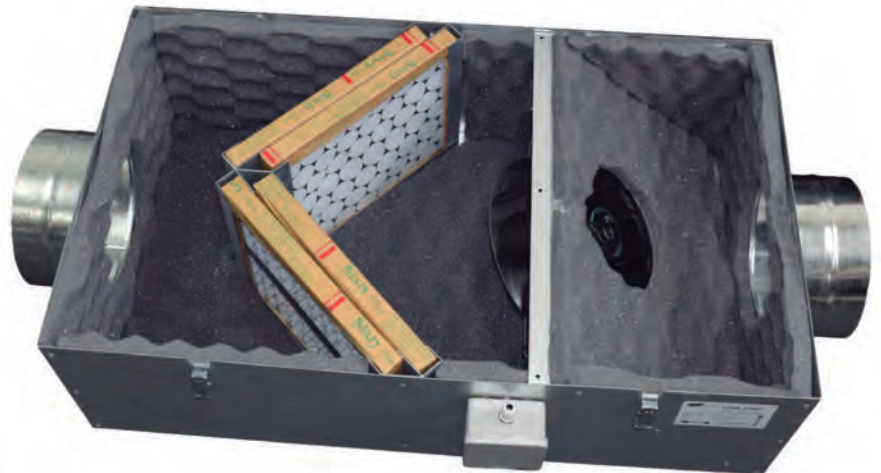
CAIXAS DE VENTILAÇÃO PENSADAS FORA DA CAIXA.

Soluções para renovação de ar que funcionam.
Vazões de 500 à 6.000m³/h.

CFM

Caixa de Filtragem Multivac

- * 2 Canaletas para Filtros
- * Baixo ruído e isolamento acústica
- * Altura reduzida para instalar sobre o forro
- * 500 ou 1.000 m³/h

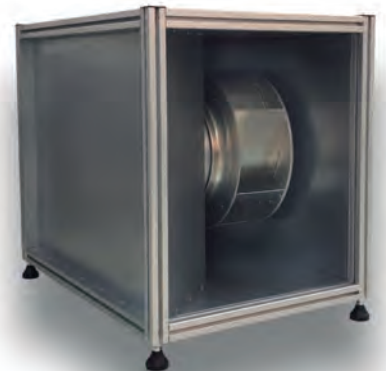


CVM

Caixa de Ventilação Multivac

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

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



ECONOMIA CIRCULAR

A **Danfoss** lança no Brasil o Projeto Reman, alinhado às práticas ESG da empresa, promovendo o conceito de economia circular por meio da remanufatura de produtos do segmento de hidráulica móvel da **Danfoss Power Solutions**. “A Danfoss baseia seu trabalho no uso eficiente de recursos. A remanufatura é uma forma de implementarmos a logística reversa otimizando o uso de energia, minimizando o desperdício e ampliarmos o ciclo de vida de um produto”, afirma Marcelo Schumacher, Gerente de Desenvolvimento de Negócios da Danfoss Power Solutions LAM. O Projeto Reman busca estabelecer o processo de remanufatura junto a parceiros estratégicos estabelecidos na rede de Distribuidores da Danfoss, isto significa que o distribuidor passa a ser uma extensão da fabricante, identificado como Reman Authorized Center. Atualmente, o projeto piloto dessa iniciativa acontece exclusivamente no Brasil, por meio do distribuidor Mecanizza, inicialmente focado nas bombas S90 aplicadas no mercado de cana.



Divulgação

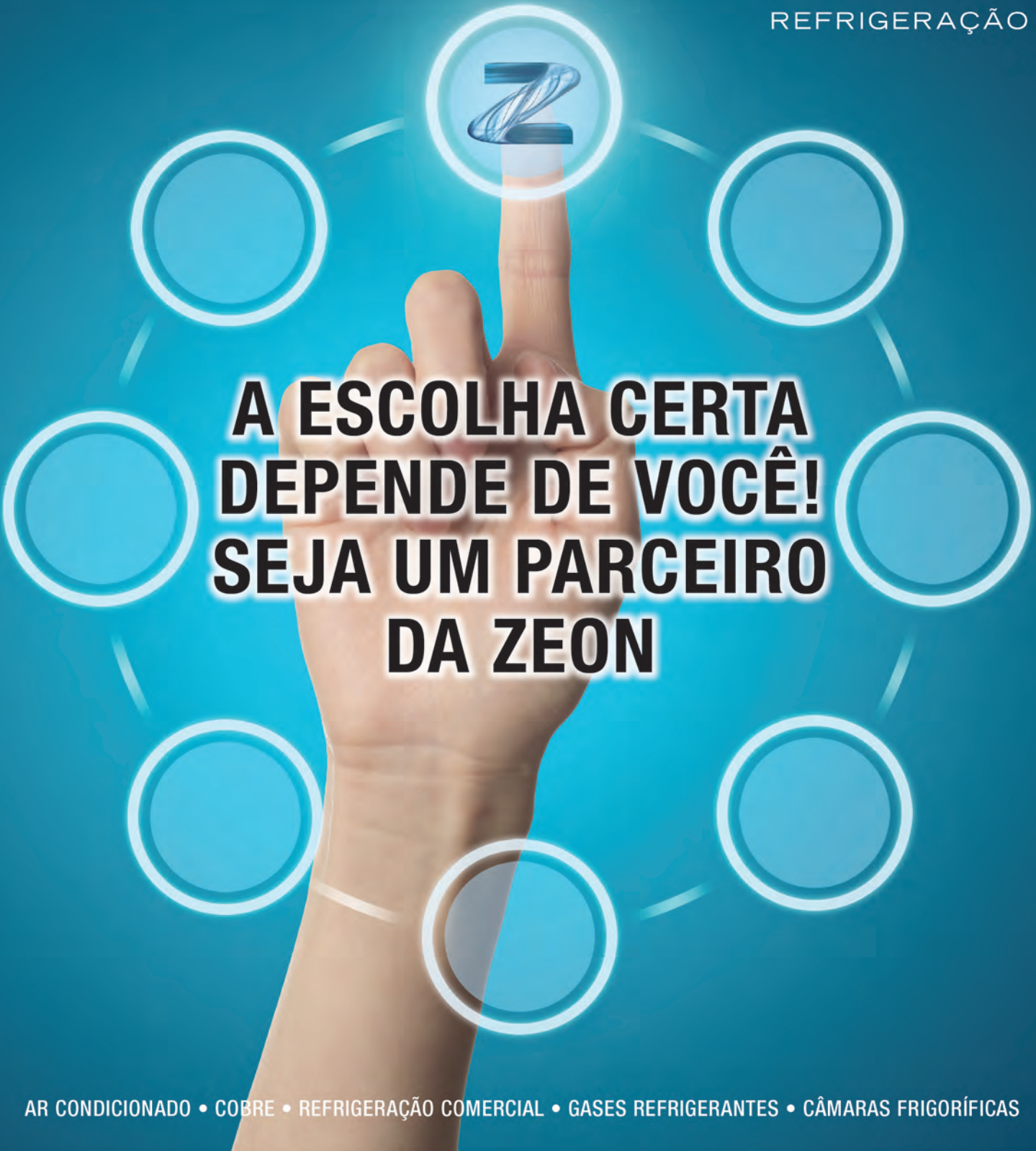
RACKS DE REFRIGERAÇÃO

A **UltraChef**, indústria de alimentos ultracongelados para alimentação hospitalar, modernizou todo seu sistema de refrigeração através do projeto executado pela Frigocenter, instalando os compressores Copeland Scroll com tecnologia EVI em seus racks de refrigeração. “Ao longo de anos de colaboração com a **Frigocenter**, os produtos **Copeland** provaram ser altamente confiáveis e adaptáveis para atender sistemas de refrigeração que demandam baixíssimas temperaturas. Especificamente para o mercado de refrigeração, o usuário

final busca racks com soluções de compressão mais eficientes, como o Scroll Copeland na solução EVI (Enhanced Vapor Injection), que traz um menor consumo de energia e Coeficiente de Performance imbatível para aplicação de congelados em temperaturas até -30°C”, informa Rodrigo Miranda, engenheiro de vendas para a Cadeia do Frio da Copeland. No projeto, foram substituídos os compressores semi-herméticos pelos Scrolls Copeland ZF54 EVI com economizer e capacidade nominal de 20.000 Kcal/h.



Divulgação



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

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

DESCARTE CONCIENTE

A **Midea Carrier** amplia o Projeto Descarte Consciente e passa a recolher gratuitamente eletroeletrônicos e eletrodomésticos pós-consumo, de qualquer marca e fabricante, na casa de clientes que residam no estado de São Paulo e que adquirirem um novo produto da marca. O objetivo é promover a destinação ambientalmente correta dos itens e reciclar os componentes possíveis. O programa existe desde junho de 2022 e é resultado da parceria entre a companhia e a **ABREE** (Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos). Desde então, a empresa disponibiliza diversos pontos de coleta em todo o país. “A adoção de práticas mais sustentáveis é uma pauta ativa dentro da Midea Carrier. Somos uma das empresas cofundadoras da ABREE, reconhecemos o nosso papel de cuidado perante os recursos naturais – cada vez mais escassos no planeta – e, conseqüentemente, perante a sociedade. É com muita satisfação que lançamos essa nova fase do Projeto Descarte Consciente e estudamos expandir a coleta em domicílio para outras praças futuramente”, comenta Ranieri Calza, gerente Industrial da Midea Carrier.



Divulgação

SISTEMA FOTOVOLTAICO

Para incentivar a adoção de sistemas fotovoltaicos também pelo Poder Público, a **L8 Energy**, empresa de tecnologia especializada em soluções para cidades inteligentes, desenvolveu um sistema fotovoltaico específico para que as escolas municipais possam gerar a sua própria energia, reduzindo assim os custos das Prefeituras com eletricidade. O sistema prevê a instalação de 15 módulos fotovoltaicos para cobertura de uma área de 5,6 metros de largura por 6,7 metros de comprimento, o suficiente para abrigar dois veículos, e pode ser acompanhado de um carregador veicular, caso seja de interesse da escola. O carregador, distribuído pela L8 Energy, tem conexão

padrão compatível com todos os modelos de veículos elétricos do mercado nacional. Há ainda a opção de garagem para quatro veículos e, conseqüentemente, o dobro de capacidade de produção energética. “Além da economia gerada, a instalação de um sistema fotovoltaico no ambiente escolar também tem um caráter pedagógico, pois incentiva a adoção de práticas mais sustentáveis por alunos e professores. Vale lembrar que a geração solar emite 98% menos CO₂ do que as energias provenientes de combustíveis fósseis”, ressalta Guilherme Nagamine, diretor da L8 Energy.

Divulgação



A Clima Rio também é Solar!

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

Kit Fotovoltaico residencial

Monte seu kit direto pela nossa plataforma!



Kit Fotovoltaico comercial e industrial

com os novos inversores trifásicos *sunways*



Atendimento Ágil e Eficiente

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



Entrega Para Todo o Brasil

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



Plataforma e Aplicativo

A Plataforma mais fácil de usar do mercado.



Suporte Técnico

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



Financie Seus Projetos

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

Sua distribuidora de **produtos fotovoltaicos!**

f @ climariosolar
☎ (21) 3609-0010

 **ClimaRio**
Solar

Seja um **integrador parceiro!**

Confira aqui nossa plataforma!



ZFM EM ALTA

A **Zona Franca de Manaus (ZFM)** ganha, a partir deste ano, duas novas fábricas de ar-condicionado, que serão construídas pelas empresas **Bel Micro** e **Friovix**. Atualmente, a Zona Franca de Manaus é o segundo maior polo de produção de aparelhos de ar-condicionado do mundo. O Brasil é o segundo maior produtor de ar-condicionado no mundo, cerca de 5 milhões de aparelhos por ano. Dessa forma, atrás apenas da Ásia, que chegou a fabricar mais de 130 milhões de unidades. O potencial de consumo de aparelhos de ar-condicionado no país foi turbinado pelas previsões meteorológicas que apontam aumento das temperaturas em razão do fenômeno climático El niño.



Divulgação

MINI COMPACTO

50

A **Thermomatic** lança no Brasil nova linha Compact de desumidificadores portáteis para o controle de umidade e pesando menos de 3kg, o Desidrat Mini e o Desidrat Compact Íon que ajudam a evitar mau cheiro em roupa e preservam pequenos espaços da alta umidade. São soluções compactas, com desligamento automático após reservatório cheio e que auxiliam na prevenção e combate aos microrganismos causadores do mofo e do bolor. Ambos agem de forma silenciosa e geram maior economia de energia por conta da tecnologia das placas Peltier. O Compact Íon ainda conta com sistema de purificação por ionizador, responsável por retirar as partículas em suspensão do ar como poeira, pólen, bactérias e pelos de animais. "Além da proteção de itens valiosos do lar, o Desidrat Mini e o Desidrat Compact Íon são ótimas opções para decoração da casa. Ambos têm LEDs que trocam de cor, realçando o ambiente e trazendo mais modernidade e tecnologia para salas, quartos, cozinhas e lavanderias", diz Patricia Apolinário Nahas, diretora-geral da Thermomatic.

OUTROS RUMOS

A **Trox Américas** anunciou o encerramento oficial das atividades profissionais de Celso Simões Alexandre, que por mais de 42 anos exerceu com grande profissionalismo e competência diversas posições de liderança nas subsidiárias, sendo as últimas posições, a de Presidente para as Américas, e nos últimos 3 anos, a de membro do Board Executivo da Trox Group. Celso Simões é um profissional



Divulgação

reconhecido internacionalmente e durante sua trajetória, desempenhou papel fundamental no crescimento e desenvolvimento da empresa nas Américas, contribuindo para a conquista de importantes resultados e também para o crescimento do setor de HVAC-R. "Empreendedorismo, ética e dedicação ao trabalho, são suas marcas registradas; seus valores e sua visão estratégica foram transmitidos às equipes de trabalho, e nos sentimos honrados com o privilégio de trabalhar ao seu lado ao longo desses anos", afirma Luiz Moura, Presidente para as Américas da Trox. Longe da aposentadoria, Celso Simões comemora o novo cargo de diretor de sua empresa, a **CCSA Consulting**.

PROCESSO E CONFORTO

A **Trane** apresenta o chiller modular scroll inverter - Aquacube CXAU bomba de calor com controles especiais que operam os módulos como mestre/escravo quando acoplados e cada componente é um backup um do outro em cada módulo, de forma que, se um componente falhar, o chiller modular continua a operar, oferecendo uma redundância em todos os componentes. O equipamento atende a ASHRAE 90.1-2022 para eficiências de carga total e parcial e resfriamento IPLV de 6,64 COP. A unidade pode operar no modo de aquecimento à temperatura ambiente de -30 a 48°C e no modo de resfriamento a -20 a 48°C. O CXAU lida facilmente com frio e calor severos e atende à grande maioria das aplicações de processo e conforto (Indústria, Hospitalar e Centros Comerciais). Entre suas características estão o fluido refrigerante R-410A; modulação de 15% a 100%; controle preciso - EEV com 480 passos; baixo ruído - 71 dB(A); opção de interface remota e fluxo de água variável.



Divulgação



FRIMEC

CONFIANÇA E QUALIDADE



Há 27 Anos Entregando Tecnologia Com Confiança e Qualidade

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

Linha de Alta Performance





www.frimec.com.br

vendas@frimec.com.br

+55 (12) 3931-4795

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

EXPANSÃO DE MERCADO

A **Daikin Industries** está aumentando sua rede de fornecimento para aparelhos de ar-condicionado na África, instalando recentemente um local de fabricação na Nigéria, enquanto também se prepara para produzir produtos na Argélia. A companhia vinha expandindo na África ao importar seus produtos de centros de produção de fora, mas sentindo crescimento disseminado por todo o continente, a Daikin está movendo produção para a região. A planta de fabricação na Nigéria está localizada dentro de um local de uma revendedora e recebe peças da unidade da Daikin na Índia. Engenheiros também serão enviados da Índia para medidas de controle de qualidade. Na Argélia, a companhia está se preparando para garantir um local de fabricação. Assim que o local for estabelecido, a companhia terá bases de produção que cobrem o Norte e a Central da África.



Divulgação



NOVALIDERANÇA

A **Honeywell** anuncia José Fernandes como presidente e CEO da região da América Latina. José Fernandes sucede a Manuel Macedo, que deixa a empresa para prosseguir outras oportunidades profissionais, a partir de janeiro de 2024. Fernandes ingressou na Honeywell

vindo da Dover Corporation, onde atuou como presidente para a América Latina de 2011 a 2018. Antes disso, trabalhou na Dow Chemicals após a aquisição da Rohm and Haas Company, onde atuou em importantes funções seniores de operações e gerenciamento de negócios em mais de 20 anos, tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos. Ele possui MBA pela Temple University, Fox School of Business and Management, na Filadélfia, Pensilvânia. Ele manterá sua função como vice-presidente e gerente geral do negócio de materiais e tecnologias de desempenho (PMT), que fará a transição para uma nova unidade, chamada de Soluções de Energia e Sustentabilidade (ESS) a partir do próximo ano. A criação da área está alinhada ao recente anúncio da companhia em concentrar seu portfólio em três megatendências: automação, futuro da aviação e transição energética.

Divulgação





revista do
FRIO
Ar-Condicionado

ANUNCIE EM NOSSOS CANAIS

SEJA UM PARCEIRO DA REVISTA DO FRIO!

REVISTA | EVENTOS
SITE | REDES SOCIAIS



SEU
ANÚNCIO
AQUI



MERCOFRIO 2024

Organizado pelo Associação Sul Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação (ASBRAV), o Congresso Mercófrío acontecerá entre os dias 10 e 12 de setembro de 2024, no BarraShoppingSul, em Porto Alegre (RS). O evento contará com palestras proferidas por convidados nacionais e internacionais de renome, abordando tópicos de extrema importância, como a promoção de colaborações internacionais, sustentabilidade ambiental, eficiência energética, segurança, desenvolvimento de carreira, inovação e competitividade de mercado. Os temas em destaque incluirão tecnologias que reduzem o impacto ambiental, soluções que maximizam a eficiência energética, bem como a definição de padrões de segurança e qualidade nos sistemas de HVAC-R para proteger, tanto os consumidores quanto o meio ambiente.



Divulgação

ASSINE O PLANO ANUAL DA REVISTA DO FRIO

E SAIBA TUDO QUE ACONTECE NO MUNDO DA REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO



APENAS
R\$ 110
VALOR ANUAL
12 EXEMPLARES

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.

MS-4000

O MANIFOLD DIGITAL MAIS
COMPLETO DO MERCADO



Seja parceiro do

maior grupo distribuidor

de ar condicionado do Brasil

Conheça nossas vantagens:



Retira programada
(SP)



Pagamento facilitado:
boleto ou cartão



Melhor preço
do mercado



RT com pontualidade
mensal



Portal exclusivo
para parceiros



Rápido atendimento da
garantia e pós-venda



Maior estoque do Brasil
com entrega imediata
para todo país



Campanhas e
premiações exclusivas



Treinamentos
com fabricantes

Faça **parte** você também!



Nos acompanhe
nas nossas redes
sociais



Seja um
parceiro Poloar