

ABRAVA+ climatização refrigeração

REFRIGERAÇÃO AR-CONDICIONADO VENTILAÇÃO AQUECIMENTO

novatécnica
ISSN 2358-8926



O AVAC-R está preparado para o ESG?

FEBRAVA

22ª FEIRA INTERNACIONAL DE REFRIGERAÇÃO, AR CONDICIONADO,
VENTILAÇÃO, AQUECIMENTO, TRATAMENTO DO AR E DE ÁGUAS

12 · 15
SETEMBRO
2023

das 13h às 20h
São Paulo Expo

A INOVAÇÃO NO CONTROLE

A **Febrava** é a principal vitrine nacional que permite uma ampla exposição de produtos inovadores e lançamentos para toda a cadeia AVAC-R, fortalece a sua marca e possibilita a geração de leads antes, durante e depois do evento.

A feira é um local ideal para varejistas, distribuidores, engenheiros, instaladores, projetistas, técnicos e demais profissionais do setor, realizarem negócios, aprimorarem conhecimentos e acompanharem de perto as inovações e tendências tecnológicas.

Um evento com foco em:



Inovação



Conteúdo



Relacionamento



Negócios

Alavanque os seus negócios na Febrava.

Entre em contato com os nossos consultores e participe do principal evento de AVAC-R da América Latina!

comercial@febrava.com.br | 11 3060-4893 / 97697-2276

    /febrava
febrava.com.br

Apoio Institucional

Apoio

Organização e Promoção



ÓLEO MONTREAL PAG

ALTA TECNOLOGIA EM ÓLEO PARA SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO AUTOMOTIVA



Graus de viscosidade: 32, 46, 100 e 150 e apresentação em frascos de 250 ml, 500 ml e 1 litro

Óleo Montreal possui tecnologia avançada em óleos para compressores de sistema refrigeração!

Há 20 anos pensando, desenvolvendo e vivendo qualidade e inovação buscando as melhores soluções para lubrificação dos compressores de refrigeração. Tecnologia avançada nas embalagens que evitam contaminação por umidade e outros. Contém um pacote de aditivos exclusivos que reduz o desgaste e garante total compatibilidade com o gás e com os elementos do sistema.

 **MONTREAL®**
ÓLEO PARA COMPRESSORES DE REFRIGERAÇÃO

20 ANOS

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

 compras@oleomontreal.com.br

 www.oleomontreal.com.br



Negócios.....	06
Meio ambiente, social e governança	
Setor AVAC-R pauta a adoção de padrões e práticas ESG.....	08
O principal motor da agenda ESG é o combate às mudanças climáticas.....	16
Há muito a ser feito para corrigir os riscos ambientais e da desigualdade.....	20
Devemos apoiar e incentivar as boas práticas nas companhias.....	22
Apurada visão holística das cadeias de valor.....	24
O setor AVAC-R pode impactar diretamente nas metas ESG das empresas.....	25
A Asbrav apoia e incentiva as práticas de seus associados.....	26
Aplicação de fluido secundário em supermercados – Glicol	27
Resfriamento evaporativo para conforto térmico e saúde ocupacional.....	30
Diálogo	35
Abrava.....	36
Agenda.....	42



**COMITÊ EDITORIAL**

Alberto Hernandez Neto, Antonio Luis de Campos Mariani, Ariel Gandelmann, Arnaldo Basile Jr., Arnaldo Parra, Arthur Nogueira de Freitas, Cristiano Brasil, Francisco Dantas, Gilberto Machado, João Pimenta, Leonardo Cozac, Leonilton Tomaz Cleto, Luciano de Almeida Marcato, Maurício Salomão Rodrigues, Oswaldo de Siqueira Bueno, Paulo Penna de Neulaender Jr., Priscila Baioco, Rafael Dutra, Ricardo Santos, Roberto Montemor, Rogério Marson, Sandra Botrel e Wili Colozza Hoffmann

DIRETORIA EXECUTIVA:

Pedro Evangelinos (Presidente do Conselho de Administração), Luiz Moura (Vice-presidente do Conselho de Administração), Arnaldo Basile (Presidente-executivo), Arnaldo Lopes Parra (Diretor de Relações Associativas e Institucionais), Cristiano Brasil (Diretor de Tecnologia), Fábio Takahama (Diretor de Economia), Gilberto Machado (Diretor Jurídico), Jovelino Antonio Vanzin (Diretor de Relações Governamentais), Samoel Vieira de Souza (Diretor de Relações Internacionais) e Charles Domingues (Diretor de Desenvolvimento Profissional), Renato Cesquini (Diretor de Meio Ambiente), Paulo Américo Reis (Diretor de Operações e Finanças), Eduardo Brunacci (Diretor Social), Luciano Marcato (Diretor de Eficiência Energética), Celso Simões Alexandre (Ouvidor), Henrique Cury (Delegado de Relações Internacionais), Thiago Pietrobon (Diretor-adjunto de Meio Ambiente) e Joana Canozzi (Diretora de Comunicação e Marketing).

CONSELHO FISCAL:

Wadi Tadeu Neaime, Renato Nogueira de Carvalho e Leonardo Cozac de Oliveira Neto (efetivos), e Hernani José Diniz de Paiva, Wagner Marinho Barbosa e Sidney Ivanof (suplentes).

CONSELHO CONSULTIVO DE EX-PRESIDENTES:

Arnaldo Basile Jr, Wadi Tadeu Neaime, Samoel Vieira de Souza

OUVIDORIA:

Celso Simões Alexandre

DELEGADO DE ASSUNTOS INTERNACIONAIS:

Henrique Elias Cury

PRESIDENTES DOS DEPARTAMENTOS NACIONAIS:

Moacir Marchi Filho (Energia Solar Térmica), Matheus Lemes (Ar-Condicionado Central), Matheus Lemes (Ar-Condicionado Residencial), Paulo Américo dos Reis (Automação e Controle), Fábio Neves (BCA); Toribio Ramão Rolon (Comércio), Dilson C. Carreira (Distribuição de Ar), Francisco Pimenta (Projetistas e Consultores), José Carlos Rodrigues de Souza (Instalação e Manutenção), Lineu Teixeira Holzmann (Isolamento Térmico), Alexandre Lopes (Meio Ambiente), Renato Majarão (Refrigeração), Eduardo Bertomeu (Ventilação), Sérgio Eugênio da Silva (Ar Condicionado Automotivo), Charles Domingues (DNTA), Marcelo Munhoz (Qualindoor).

DIRETORIAS REGIONAIS:

Bahia: Maurício Lopes de Faria, Ceará: Newton Victor S. Filho, Minas Gerais: Francisco Pimenta, Pernambuco: Adam Baptista dos Santos.

CONSELHEIROS:

Arnaldo Basile Jr, Arnaldo Lopes Parra, Eduardo Brunacci, Edison Tito Guimarães, Eduardo Pinto de Almeida, Francisco Correa Rabello, Gerson Alvares Robaina, Gilberto Carlos Machado, James José Angelini, Leonardo Cozac de Oliveira Neto, Leonilton Tomaz Cleto, Luciano Marcato, Manoel Luiz Simões Gameiro, Mauro Apor, Paulo Penna de Neulaender Júnior, Paulo Fernando Presotto, Renato Giovanni Cesquini, Renato Nogueira de Carvalho, Renato Silveira Majarão, Samoel Vieira de Souza, Sidney Ivanof, Thiago Dias Arbulu, Toshio Murakami, Wagner Marinho Barbosa.



Editor: Ronaldo Almeida ronaldo@nteditorial.com.br

Colaboraram na edição:

Arnaldo Basile, Diogo Prado, Fábio Dugaich, Fábio Fadel, George Szegő, Heitor Tremea, Mário Canale, Rogério Marson Rodrigues e Thiago Boroski

Depto. Comercial: Alfredo Nascimento <alfredo@nteditorial.com.br>, Adão Nascimento <adao@nteditorial.com.br>

Assinaturas: Laércio Costa <assinatura@nteditorial.com.br>

Capa: © Siri Wannapat | Dreamstime.com

Redação e Publicidade:

Avenida Corifeu de Azevedo Marques, 78 - sala 5 - 05582-000 (11) 3726-3934



O ESG no AVAC-R

Questões sobre clima, esgotamento de recursos naturais e impacto social dos negócios deixam clara a urgência de enfrentarmos as graves questões ambientais e sociais que afetam o planeta. Por isso, as questões ESG (*Environmental, Social and Governance*, na tradução livre: ambiental, social e governança) passaram a ter importância central na captação de recursos e investimentos. Conceitos relacionados a sigla ESG, como adequação das mudanças climáticas, precificação de carbono, sustentabilidade ambiental, gestão de resíduos e políticas de saúde ocupacional, passaram a fazer parte do dia a dia empresarial e precisam ser compreendidos em profundidade pelos gestores empresariais. Cuidar do ambiente, ter preocupação social e adotar melhores práticas de governança são fatores que hoje importam no resultado das empresas.

A Abrava, através do Comitê de NR+ESG, tem o objetivo de informar o estágio do Brasil na implementação do ESG (Assembleia Geral da ONU e a COB21 em 2015, quando o Brasil se tornou signatário dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), e vem orientando as empresas do segmento, através de seus Comitês de NR+ESG, Eficiência Energética (E.E.) e o Qualindoor, sobre estratégias de internalização do Programa de ESG, com os objetivos de auxiliar a compreensão e implantação dentro do Setor do AVAC-R do ESG para Agenda 2030 ONU.

A fim de construir a base no setor de AVAC-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 nossas empresas compreendam o papel que o setor do AVAC-R tem e terá nesta agenda, começando pelos quesitos Ambientais na condução do programa ESG do Brasil para a Agenda 2030. Dentro deste quesito, salientamos a preocupação do setor do AVAC-R, através do Qualindoor, sobre qualidade do ar interior, e do Comitê de Eficiência Energética, do Procel Edifica. Estamos trabalhando para que as empresas do AVAC-R venham a aumentar sua eficácia para a implementação do ESG no setor como um todo, estratégia essencial, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental.

A Abrava tem mantido contato contínuo com os órgãos governamentais através dos seus Comitês NR+ESG, E.E. e o Qualindoor, com os objetivos de implantação do ESG. Na dimensão social, temos informado às empresas do nosso setor sobre a importância e os avanços na promoção de vidas saudáveis e ambientes sustentáveis. Já na dimensão econômica, apontam-se ações que suscitam mais possibilidades na captação de recursos econômicos e a destinação de obras com a ampliação dos investimentos em infraestrutura para empresas que adotarem o Programa de ESG nas suas Administrações.

Paulo Américo Reis

engenheiro eletricista pela Universidade Mackenzie, é Diretor Técnico-comercial da VL Sauter Automação, Diretor Secretário do Sindratar-SP, Diretor Operacional e de Finanças da Abrava, Presidente do DN Automação e Elétrica da Abrava e Presidente do Comitê NR da Abrava



Armacell investe na área de vendas



Marcelo Nicolau é o novo vendedor do segmento de obras de ar-condicionado para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Formado em Engenharia Elétrica pela UNIP e com ampla experiência em coordenação de equipes, suporte técnico a clientes e desenvolvimento de novos negócios e projetos, ele chega com a missão de fortalecer a presença da Armacell nessas regiões.

“O mercado de AVAC-R nessas regiões tem grande potencial e muita demanda, especialmente em razão do crescente número de obras. Acredito que a maior proximidade com clientes e distribuidores, aliando um plano de vendas consistente para essas localidades, pode gerar bons negócios para a Armacell, sabidamente um dos players que oferece as mais avançadas tecnologias nessa área”, enfatiza Nicolau.

Com quase duas décadas de experiência e passagem por grandes empresas, Nicolau se dedicou ao longo dos anos à prospecção, criação de estratégias para desenvolvimento de novos mercados, suporte técnico, treinamentos e palestras para clientes, times de vendas, distribuidores e representantes.

Nova aquisição na Sicflux

A Sicflux, empresa de ventilação baseada na região de Joinville, Santa Catarina, anuncia a contratação de Celso Kelm para liderar sua equipe de engenharia. O profissional é graduado em Engenharia Mecânica, com pós-graduação em Gestão Industrial.

Segunda temporada da série The Solvers

A Johnson Controls–Hitachi Ar Condicionado lançou, em janeiro, a segunda temporada da websérie *The Solvers*. O primeiro episódio, “Como preparar um Sigma VRF Hitachi”, entrou no ar no dia 16, enquanto o

segundo, “Como verificar o sistema inverter do Sigma”, estreou no dia 30. Os vídeos estarão disponíveis no canal da Johnson Controls–Hitachi Brasil no YouTube, onde também é possível encontrar a primeira temporada completa.

A série de tutoriais é destinada a profissionais de AVAC e possibilita aprender de maneira mais eficiente a resolver códigos de alarme, para as unidades de ar-condicionado Hitachi Cooling & Heating das linhas VRF.

Nos vídeos, o especialista Hitachi apresenta em cada episódio um código de alarme explicando: o que ele significa, suas possíveis causas, ferramentas necessárias para a resolução e as soluções

disponíveis.

No primeiro episódio desta temporada, é possível conferir um passo a passo sobre como preparar a unidade Sigma VRF, após a instalação ter sido concluída. O tutorial ainda mostra como ajustar a DIP SWITCH da unidade interna e externa, além do teste

O PORTFÓLIO MAIS COMPLETO E O MELHOR PRAZO DE ENTREGA DO MERCADO

Indústrias Tosi. A melhor solução para projetos de climatização.



**LINHA CHILLERS
TOSI/MULTISTACK**



**LINHA CONFORTO
SELS/SPLITS**



**LINHA DATA CENTERS
CRAC/CRAH**



**LINHA ESPECIAL
TEX**



**DIFUSÃO DE AR
LINHA COMPLETA**



INDÚSTRIAS TOSI

REPRESENTANTE EXCLUSIVO



11 3643.0433 INDUSTRIASTOSI.COM.BR



Kelm, que tem passagens por grandes empresas, incluindo a Trox do Brasil, agrega mais de 24 anos no segmento industrial, com larga experiência no desenvolvimento de produtos seriados e customizados de grande porte, além de projetos de equipamentos especiais e de instalações industriais, ar, vapor, hidráulica e transportadores.

de vazamento e vácuo, carga de fluido refrigerante e fonte de alimentação.

Já no segundo episódio é demonstrado como verificar o sistema inverter do Sigma VRF, sempre que a unidade exibir os códigos de alarme 04, 51 ou 53.

Canal da Johnson Controls-Hitachi:
https://www.youtube.com/channel/UCAgLo_5Jaq0rqq2T_BDBJFQ

Primeira temporada The Solvers:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLoPH-MaC2UgEQgDc-TCF7u0KSCD9tUPgvK>

Quimital lança agente de limpeza em aerossol

A Quimital, empresa de distribuição de produtos para manutenção preventiva e corretiva de sistemas de refrigeração e ar-condicionado, está introduzindo a versão em aerossol com 400ml



do Total Flush, agente de limpeza italiano desenvolvido para substituir o hidroclorofluorcarbono R-141b.

Segundo, Fabiana Rodrigues, química da empresa, o Total Flush Aerossol proporciona mais praticidade e eficiência para a manutenção de equipamentos estacionários e automotivos, removendo todos os contaminantes do circuito frigorífico.

“Sua evaporação rápida reduz o tempo necessário para atingir o vácuo ideal, o que torna o processo de limpeza desses sistemas muito mais ágil, além de não atacar elastômeros”, afirma.

“Trata-se de uma solução realmente inovadora para a limpeza de sistemas AVAC-R, cuja garrafa pressurizada contribui para a economia de tempo e redução de desperdício, devido à sua pressão uniforme do início ao fim da garrafa”, acrescenta Roberto Colombo diretor da empresa.

Para mais informações, acesse <https://quimital.com.br/>.



**QUER ACOMPANHAR A
TEMPERATURA DA SUA CÂMARA
DE CONGELADOS DE CASA?**

CONHEÇA A RAC BOX!



WWW.RACBRASIL.COM
(11) 4771-6000



RAC
BRASIL



Setor AVAC-R pauta a adoção de padrões e práticas ESG

Embora sustentado por alguns projetistas e consultores, e grande parte da indústria, adoção do conceito esbarra na incompreensão de muitos investidores

O acrônimo ESG – *Environmental, Social and Governance*, ou Meio Ambiente, Social e Governança, em português, é um conjunto de padrões e práticas utilizado para definir se uma empresa é socialmente consciente, sustentável e transparentemente gerenciada. Em resumo: uma forma de medir o desempenho de sustentabilidade de uma organização, ampliando a perspectiva de análise do negócio para além das métricas financeiras

A incorporação do ESG à estratégia e modelo de negócios das organizações atesta a indissociabilidade

entre propósito e lucro. No plano ambiental, há exigências como gestão de resíduos, política de desmatamento, uso de fontes de energia renovável, posicionamento frente às mudanças climáticas, entre outros. O social, contempla questões muito amplos, como o bem-estar dos funcionários, taxa de turnover, plano de previdência para os funcionários, entre outros benefícios, salários justos etc. Finalmente, a governança tem enquanto ponto central a forma como a empresa é administrada por gestores, como transparência financeira e contábil, relatórios honestos e remuneração de acionistas.

Embora todos esses temas já se alinhasssem na década de 1970, apenas em 2004 eles tomaram forma e corpo. Foi em 2004, porém, que o *Environmental, Social and Governance* tomou forma. Neste ano o Pacto Global editou em parceria com o Banco Mundial, a publicação *Who Cares Wins* (Quem se importa, ganha, em tradução livre).

Os *green bonds*, títulos voltados à captação de recursos para a melhoria ambiental, começaram a ser emitidos em 2007, iniciando uma trilha que muitos apontam para um caminho sem volta no mundo dos investimentos.

A pergunta que se coloca, em primeiro lugar, é se realmente o conceito, abraçado pela elite financeira e política mundial, será suficiente para, em breve, alcançarmos as metas que ano a ano são traçadas em eventos como o Fórum Econômico de Davos. A crise climática tem se mostrado resistente; a desigualdade social cresce continuamente, assim como a miséria, como atestam os relatórios da Oxfam e a governança está longe do ideal, tanto nos planos público, quanto privado. É como se, em público, todos fossem ferrenhos defensores e implementadores dos critérios ESG, mas, no privado, é cada um por si.

John Elkington, que ganhou destaque no meio corporativo ao trazer os princípios ambiental e social para a

discussão sobre desenvolvimento, sem abandonar a perspectiva financeira, é cético. Em entrevista ao jornalista Thiago Bethônico da Folha de São Paulo, em outubro último, quando perguntado sobre a capacidade de o atual modelo econômico debelar a crise climática, foi categórico: “Não acho que podemos confiar no capitalismo de forma alguma.”

“A questão é: ou vamos para a revolução ou fazemos algo diferente. Estou otimista de que podemos fazer algo diferente, mas a menos que façamos isso rapidamente, essa revolução à moda antiga vai se impor em nosso mundo”, continuou o sociólogo britânico.

No AVAC-R, o tema sustentabilidade há anos tem merecido a atenção de alguns projetistas e consultores, assim como por indústrias, no sentido de fornecer sistemas mais eficientes e, por consequência, de menor impacto sobre a crise climática. A batalha tem sido árdua, por 10% a 20% a menos no total do investimento em sistema de climatização, a sustentabilidade é abandonada, passando a figurar tão somente no material publicitário das empresas.

A compreensão do ESG

O conceito ESG aplicado à indústria do AVAC-R, embora não raro esbarrando na incompreensão de usuários de sistemas, tem mobilizado, na medida do possível, as empresas e associações do setor. Rogério Marson Rodrigues, da Eletrofrio e membro do Conselho Editorial da revista A+CR, diz entender o ESG “como um compromisso corporativo que visa o bem comum, do meio e das pessoas que nele vivem e trabalham.”

A mesma percepção “é externada por José Mauricio Sampaio, diretor geral da Nederman. “O ESG, em nossa opinião, é um avanço importante no caminho para uma economia sustentável. Sua implantação reforça o compromisso e as ações das empresas no sentido de uma maior transparência



Rogério Marson Rodrigues



José Mauricio Sampaio

em vários aspectos, principalmente na sustentabilidade. Esse aspecto está se tornando cada vez mais importante na tomada de decisão dos investidores na hora de definir seus aportes de investimento, além de influenciar na decisão de clientes, colaboradores e outros parceiros de negócio.”

Ou, como entende Lucas Fugita, da Chemours, as práticas ESG são essenciais para se atingir o desenvolvimento sustentável das organizações. “Além de serem plataformas ativas para o crescimento estratégico, as práticas ESG também são reflexos dos valores e cultura da empresa. As empresas que hoje não adotam o ESG estão perdendo oportunidades de melhoria contínua através de boas práticas compartilhadas, podem perder a preferência e a lealdade de seus clientes mais conscientes e perdem também valor

Caminho sem volta

Interpreto a questão da ESG como uma rota de transformação empresarial e social que contempla três pilares: ambiental, social e governança. No campo ambiental é fundamental buscar a produtividade empresarial alinhada com as políticas de proteção e redução de danos ao meio ambiente, seja com a diminuição de resíduos hídricos, CO₂, melhorando a eficiência energética. Na parte social entra a responsabilidade da empresa com seus colaboradores, *stakeholders* e sociedade, sempre buscando uma relação direta e transparente com todos os envolvidos no processo com a finalidade de decrescer os riscos inerentes ao processo e fomentar uma dinâmica com maior inclusão e diversidade. Já na governança é fundamental fomentar o bem-estar entre acionistas, colaboradores e *stakeholders*, atuando dentro das conformidades com determinadas leis, normas e regras que contemplam o *compliance*. É fundamental nesse processo de transformação que os pilares caminhem juntos, cooperando uns com os outros para gerar uma empresa produtiva e sustentável.

O sucesso da participação do AVAC neste processo depende da atuação massiva das empresas em trabalhar dentro das orientações do ESG. É preciso que várias delas adotem essas diretrizes, buscando maneiras modernas e sustentáveis para conseguirmos andar com esse processo.

Para contextualizar, AVAC (aquecimento, ventilação e ar-condicionado) refere-se à funções básicas e primordiais de climatização. Podemos incluir melhorias dentro de vários processos, desde a difusão de ar até os chillers. As principais demandas ao alcance do setor de AVAC são a redução da emissão de gases que provocam aquecimento global e/ou ataquem a camada de ozônio, com a substituição dos fluidos refrigerantes utilizados nestes processos, assim como a redução do consumo de energia para climatização dos ambientes com o aumento da eficiência energética, tanto dos equipamentos como

das instalações, utilizando-se conceitos mais eficientes como climatização por radiação e *displacement ventilation*.

No mundo inteiro, empresas com responsabilidade seguem os pilares do ESG, neles, além de responsabilidade ambiental e social, outra etapa importante são os resultados financeiros (lucro). O mundo passa por um processo de mudança, visando maior responsabilidade perante os recursos naturais e práticas sociais e na Tosi não é diferente. O mercado procura empresas engajadas nas práticas ESG, então, é fundamental nos alinharmos a elas para aumentar nosso escopo de clientes.

Essa pauta já foi discutida internamente entre nossos diretores e acionistas e iniciamos um período de implementação das práticas ESG; esperamos que até o final do ano este programa já esteja encaminhado e em prática em nossas atividades. Mesmo antes de discutir e implementar nosso programa ESG a Tosi já apresentava diversas práticas compatíveis com o programa, desde redução dos gastos de energia nas nossas fábricas, hortas comunitárias e até a capacitação de pessoas da região de Cabreúva (sede da empresa) com cursos técnicos e posteriormente incluindo esses cidadãos em nosso quadro de funcionários. Vale destacar nosso cuidado em integrar todos os tipos de colaboradores em nosso quadro de funcionários, não existindo qualquer tipo de discriminação; nos orgulhamos de ser uma empresa diversa e 100% brasileira.



diante a investidores e acionistas.”

“Na verdade, minha interpretação é bastante simples, o conceito ESG está fortemente relacionado com os princípios do ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) do Pacto Global, capitaneado pela ONU com adesão de várias entidades internacionais de prestígio. Adotar os ODS como princípios não é nenhum favor ou benevolência, trata-se de trabalhar com ética, investir em P&D, buscar soluções sustentáveis, adotar objetivos

de inclusão entre seus colaboradores e melhora na vida de tantos quantos for possível, praticamente uma obrigação de qualquer cidadão”, diz Walter Altieri, da Refrisat.

Carlos Ehlers, Diretor Geral da Soler Palau, avança na compreensão das tarefas e limites do AVAC-R. “Imagino que o setor possa participar na medida em que as empresas que o compõem se engajem em medidas de transparência, cuidado com o meio ambiente, não só nos seus processos, mas também no impacto de seus produtos até o fim de sua vida útil, e, também, na postura de ter uma operação sustentável, em conjunto com seus fornecedores. Destacamos a importância de as empresas possuírem um código de ética e de o implementarem em seus fornecedores, bem como de terem canais para que os funcionários se manifestem livremente para fazerem denúncias de violação do código de ética. Igualmente importante é que as contas da empresa sejam auditadas por auditores independentes, de forma a garantirem sua correção no cumprimento da legislação e das práticas contábeis.”

Patrice Tosi

diretora das Indústrias Tosi

AIRSTAGE



A perfeita combinação entre inovação e sustentabilidade.

Airstage é a nossa nova marca de produto, que vai além do uso de alta tecnologia para desenvolver equipamentos de ponta. Valorizamos a experiência e somos a escolha inteligente em performance, conforto e conveniência.

EM BREVE

Airstage é Fujitsu



Sustentável



Econômico



Leve e Elegante

fujitsu-general.com/br

[/company/fujitsugeneraldobrasil](https://company/fujitsugeneraldobrasil)

[/fujitsugeneraldobrasil](https://fujitsugeneraldobrasil)

[Fujitsu General do Brasil](https://Fujitsu-General-do-Brasil)



Walter Altieri



Carlos Ehlers

Marson, da Eletrofrío, identifica outras possíveis contribuições. “Ações do AVAC-R interferem em muitos aspectos no meio e nas pessoas, seja pela aplicação de fluidos refrigerantes nocivos ao meio ambiente e ao ruído gerado pelos equipamentos, motivo pelo qual este setor deve estar muito atento às consequências dos seus projetos, decisões e instalações. Julgo que os maiores impactos do setor no meio ambiente estão relacionados a eficiência energética dos projetos de AVAC-R e ao uso de fluidos refrigerantes, os quais merecem toda a atenção dos profissionais envolvidos.”

Sampaio, por sua vez, entende que, devido à pulverização do mercado, a penetração dos sistemas ESG na cadeia deve levar tempo. “No entanto, existem neste mercado grandes *players* que podem imediatamente iniciar a

implementação do ESG. A essas grandes empresas cabe a fundamental tarefa de desenvolver tecnologias que reduzam o impacto ambiental dos sistemas de climatização e ventilação, especialmente no que tange à economia de energia”, pondera.

Altieri adianta a proposta de algumas iniciativas para que o setor possa aumentar sua contribuição. “Além das óbvias, normalmente ligadas às boas práticas de cidadania e de gestão empresarial, entendo que uma forma prática de contribuirmos seria apresentar um plano ao MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços) propondo investimentos para financiamentos de retrofits, reduzindo a necessidade de infraestrutura energética no médio prazo, uma vez que grande parte de nosso parque instalado é muito ineficiente. Por mais que se subsidiem estes financiamentos, minha sensação é que ficarão muito abaixo dos investimentos evitados em geração futura de energia. Temos profissionais muito competentes, inclusive dentro da Abrava, em condições de quantificar e formatar esta ideia.”

Contribuições do setor

De certa forma está pacificado que é na questão ambiental que pode se dar a grande contribuição do AVAC-R, embora não apenas. Ehlers, da Soler Palau, identifica algumas: “Imagino que ao alcance do AVAC-R estejam 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.”

“O AVAC-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. Para tanto, o setor hoje já conta com tecno-

logias de sistemas com maior automação que permitem melhor eficiência energética com menor custo total de propriedade, adotando-se fluidos refrigerantes de baixo impacto ambiental, como é o caso dos fluidos refrigerantes HFOs, as hidrofluorolefinas, que não degradam a camada de ozônio e possuem baixo ou ultrabaixo potencial de aquecimento global”, indica Fugita.

Otimista, Altieri entende que o setor se encontra no caminho certo com relação a busca de equipamentos e processos cada vez mais eficientes, fluidos refrigerantes menos agressivos, e tecnologias para a redução do consumo de água com sistemas adiabáticos. “A maioria dos fabricantes dos principais equipamentos são multinacionais e já adotam mundialmente padrões razoavelmente satisfatórios. As empresas que complementam a cadeia deveriam (ou poderiam, quando possível) investir mais em Certificações como ISO 14.000, entre outras, que normatizam e direcionam questões prioritariamente ambientais.”

Na questão social, Marson identifica algumas demandas a serem atendidas. “O setor de AVAC-R 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 do setor trabalharem na capacitação profissional, segurança do trabalho e diversidade, dando oportunidades a todos os grupos de pessoas que fazem parte da sociedade brasileira.”

Há grande concordância da necessidade de implementar o ESG nas empresas do setor. E os caminhos são, em geral, concordantes. “O caminho é a conscientização da alta direção, que começará a difundir essa nova cultura, permeando a organização com novas normativas e procedimentos que irão estabelecer os novos parâmetros de comportamento. A participação de gerentes e supervisores e um programa de treinamento para toda a equipe são



We are Everywhere

Estamos em todos os lugares

A REFRISAT está presente em projetos especiais e a linha SAP garante aos nossos clientes a confiabilidade e a eficiência necessária para fazer a sua indústria ir cada vez mais longe. Fazemos parte do grupo HBR Holding Brasil que possui mais de 3 décadas com amplo portfólio de produtos e de soluções, além de atuação diversificada e internacional, reconhecida pela qualidade, seriedade, ética e excelência em tudo que fazem.



Pioneiros em desenvolvimento de automação no setor, ainda somos a única empresa com um departamento exclusivo para isso. Garantia de know-how para desenvolver qualquer programação.

Presente na América Latina com amplo portfólio para atender projetos especiais.

Eficiência energética com os melhores resultados você encontra aqui.

QUER SABER MAIS?

Entre em contato conosco pelo telefone **(11) 2423-5900**

ou pelo e-mail: refrisat@refrisat.com.br

Seu projeto PEDE. A REFRISAT faz.

necessários. A certificação da empresa em normas como ISO 9001, ISO 14001 e SA 8000 também faz parte do caminho”, diz Ehlers.

“Por se tratar de um sistema de gestão, é razoável propor que as equipes que desenvolveram e implantaram sistemas de qualidade e ambiental nas empresas, como ISO 9000 e ISO 14000, também implementem o ESG. No entanto, para que isso seja viável, será necessário investir na formação desses profissionais. Além disso, o comprometimento da alta direção é fundamental para a viabilização e sucesso da implantação do ESG”, concorda Sampaio.

“Entendo como fundamental a colocação de profissionais que sejam responsáveis pelo assunto, que determinem KPIs para todos os níveis, principalmente nos setores sensíveis ao tema, o que já vem acontecendo em algumas empresas, embora ainda timidamente.

Observando as leis que procuram proteger e melhorar as condições ambientais, o IDH e as relações humanas, deixando de investir inteligência e outros recursos para burlar tais leis e normatizações. Em seguida, assumir uma postura mais participativa na fiscalização dos recursos e serviços públicos, cobrando e pressionando os responsáveis por estes segmentos. Por fim, disponibilizando informação de qualidade aos colaboradores, elaborando orientações éticas utilizando um documento de *compliance* com informações claras, objetivas e de fácil mensuração”, completa Altieri.

O que as empresas têm feito?

Na medida do possível, as empresas do setor têm se movimentado no sentido de adotar os objetivos e métricas ESG em sua operação cotidiana.

“Desde a nossa matriz na Espanha recebemos do departamento de auditoria interna as diretrizes de governança corporativa, temos nossas contas auditadas por auditores independentes, possuímos um código de ética

e o estamos implementando em nossos fornecedores; a energia que usamos é de fonte renovável, temos um programa de tratamento e destinação dos resíduos que geramos, estamos implementando o uso somente de papel reciclado na empresa, eliminamos os copos plásticos no uso diário, estamos encaminhando a certificação ISO 14001, entre outras ações. O Grupo Soler & Palau possui um plano estratégico de sustentabilidade, e já lançou na Europa um ventilador fabricado totalmente com materiais de origem reciclada”, esclarece Ehlers.

Marson entende que o ESG, “da forma que se apresenta é um assunto novo, o qual começa a entrar em nossas discussões, mas diversas ações vinculadas a ele já fazem parte da missão da empresa, como bem atender a seus clientes com projetos sustentáveis e bem inseridos no meio onde será instalado. As discussões (na empresa) encontram-se em estágio inicial, porém são claros os impactos que nossas ações e projetos causam na sociedade, sendo estes nossos primeiros objetivos quando pensamos em ESG.”

“O Grupo Nederman tem uma ambiciosa política de sustentabilidade, que abrange todos os aspectos do ESG. A empresa já avançou muito nessa área e continua avançando, como se pode comprovar pelo Relatório Anual de Sustentabilidade. Entre muitas outras ações, políticas e processos voltados para a sustentabilidade, a Nederman possui uma série de indicadores de performance (KPIs) especificamente voltados para a sustentabilidade, implementados em todas as unidades da empresa espalhadas pelo mundo. A Nederman tem todas as suas unidades produtivas com sistemas de gestão certificados ISO 9001 e ISO 14001, inclusive no Brasil. Ao lado desses sistemas a implementação de políticas e processos nas áreas ambiental, recursos humanos e relação com a comunidade e tomadores de decisão, completam o ESG que está sempre em melhoria contínua”, informa Sampaio.

“Nas questões de Governança pertinentes ao Social e aos Recursos Humanos não tenho observado planos estratégicos específicos aqui na Refrisat. O que observo é que não existe segregação, as oportunidades são oferecidas a todos, podemos notar com frequência a valorização dos colaboradores através de campanhas de endomarketing e distribuição de lucros entre todos. Estes são valores que a Refrisat traz naturalmente em seu DNA”, diz Altieri.

“Sobre as questões ambientais, a empresa decidiu realizar um grande investimento na busca de homologação como OEM Danfoss Turbocor. Muito em breve estaremos credenciados a fabricar chillers com alta eficiência energética e livres de óleo. Também acabamos de firmar um acordo de *joint venture* com a Frigel Firenze para operação na América Latina. Incluiremos em nosso portfólio *Dry Coolers* de alta eficiência, trazendo importante economia de água nos processos industriais e de climatização, lembrando que a diferença entre a oferta e a demanda de água no planeta chegará a 40% até 2030”, completa o executivo da Refrisat.

Na Chemours o compromisso com a responsabilidade corporativa se iniciou em 2017, segundo Fugita, quando a empresa se propôs a ser a melhor e fazer o melhor para clientes, comunidades, funcionários e todo o mundo a sua volta. “Desde então fizemos um enorme progresso para atender esta ambição, ao mesmo tempo em que transformamos e crescemos nossa companhia além do que pudéssemos ter imaginado. O mundo exige cada vez mais produtos, tecnologia e atuação responsáveis e nós, como Chemours, compartilhamos destas expectativas como nossos compromissos em tudo o que fazemos. Os compromissos de responsabilidade corporativa da Chemours são apenas um capítulo que demonstram nossa visão de que juntos podemos criar um mundo melhor através do poder da química.”

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.



entrevista

© Wrightstudio | Dreamstime.com

O principal motor da agenda ESG é o combate às mudanças climáticas

O debate em torno às demandas e conceito do ESG recém-começaram no setor de climatização e refrigeração no Brasil. Pela sua similaridade com o conceito de sustentabilidade, ao qual abarca, não raro ambas as questões se apresentam como iguais. No entanto, existem grandes diferenças. O conceito ESG é mais amplo, além de trazer para a arena as questões de gestão e remuneração de colaboradores e, principalmente, acionistas.

Em seguida, reproduzimos entrevista realizada por email com Thiago Boroski, coordenador de contas corporativas e eficiência energética da Trox do Brasil. Boroski fala com propriedade: é formado em Engenharia Mecânica e Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do ABC (UFABC) e Queens University Belfast, do Reino Unido, com especialização em Sistemas de Ar-Condicionado e Ventilação Mecânica pela Abrava e formação executiva em Inovação e Tecnologia da Indústria 4.0 pela FGV, além de pesquisador pela UFABC na área de Engenharia de Energia.

A+CR: Como você interpreta a questão do ESG?

O conceito de ESG está longe de ser definido apenas pelo simplório significado dessas três letras: *environmental, social and governance* (ambiental, social e governança, em português). Ainda assim, o debate em torno desse tema vem ganhando corpo no Brasil - seguindo o movimento mundial -, desafiando empresas e profissionais de diversos segmentos a se aprofundarem em questões até então alheias às rotinas corporativas. O principal motor de crescimento da agenda ESG é a

“Apesar de caminharem na mesma direção, ESG não é sinônimo de sustentabilidade!”



urgência de se combater as mudanças climáticas, principalmente pela meta defendida pela ONU de zerar as emissões de carbono até 2050.

Os pilares do conceito ESG são os mesmo que solidificaram o conceito de sustentabilidade nas duas últimas décadas, na esteira dos debates sobre desenvolvimento sustentável que surgiram no final dos anos 80 e dominaram os anos 90: econômico, social e ambiental. Apesar de caminharem na mesma direção, ESG não é sinônimo de sustentabilidade! É necessário reforçarmos o equívoco dessa definição que vem dominando o debate e aprofundarmos a análise sobre o que de fato é o ESG.

Os princípios do processo de ESG estão relacionados direta e especificamente com a análise de risco de investimento, tomando como base para avaliação uma série de indicadores de performance ligados às práticas ambientais, sociais e de governança corporativa de determinada empresa. Fazendo uma conexão com a sustentabilidade, o ESG mede o impacto que as ações sustentáveis das empresas causa nos seus resultados e o quanto essas ações reduzem o risco de investimento. Voltando ao campo de visão do investidor, pode-se dizer que o ESG trouxe uma nova forma de se avaliar os riscos, não mais focando apenas em aspectos econômicos e financeiros, mas incorporando esses aspectos dentro de uma ampla esfera socioambiental - os riscos socioambientais.

O que o ESG propõe, portanto, é uma nova forma de *valuation*, ou avaliação das empresas, onde o que gera valor para uma determinada empresa não é mais aquilo que é visto de forma

positiva apenas pelos acionistas, e sim o conjunto de práticas corporativas e de sustentabilidade que seja bom tanto para os acionistas como para os demais envolvidos na cadeia de geração de valor – colaboradores, clientes, fornecedores, comunidade local etc.

A+CR: *De uma maneira geral, qual a participação possível do AVAC-R para o sucesso do ESG?*

O segmento de AVAC-R possui um grande potencial de colaboração dentro dos princípios do ESG por atuar diretamente com práticas de impacto socioambiental. Um ponto de destaque é justamente o caráter interdisciplinar dos projetos, que acabam por impactar diversos aspectos dentro dos princípios 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 AVAC-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.

A+CR: *Na questão ambiental quais as principais demandas ao alcance do AVAC-R?*

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 ESG. 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 (GWP, *Global Warming Potential*, e ODP, *Ozone Depletion Potential*).

Seguindo esse movimento, os pro-

jetos 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 (R717), do Dióxido de Carbono (R744) e do Propano (R290).

A+CR: *Na questão social, particularmente num país com fortes demandas neste sentido, qual pode ser a contribuição do AVAC-R?*

O pilar social do ESG é muito amplo e permite diferentes abordagens dentro das ações possíveis para o segmento de AVAC-R, uma vez que trata dos impactos causados a todos os envolvidos na cadeia produtiva de determinada empresa. O próprio conforto térmico proporcionado pelo sistema de ar-condicionado aos colaboradores em um escritório já pode ser considerado um fator positivo dentro dos princípios do ESG. Com a tragédia da pandemia, outro ponto sob responsabilidade do nosso segmento foi exaustivamente debatido: a qualidade do ar interior. Certamente, o debate sobre as possíveis práticas a serem adotadas para prevenção de contaminação e garantia dos níveis adequados de filtragem do ar nos ambientes resultou em ações concretas que elevaram significativamente a qualidade do ar nos ambientes e a segurança dos ocupantes; as empresas que passaram a adotar essas práticas são vistas de maneira positiva dentro dessa análise de ESG.

Para exemplificar a amplitude do aspecto social, o próprio nível de ruído de equipamentos instalados em áreas externas, além de impactar na eficiência energética e na avaliação do pilar ambiental, também pode ser considerado dentro de uma avaliação do pilar social se estiver causando danos à comunidade local. Os operadores e profissionais de manutenção possuem equipamentos de proteção e condições adequadas para realizar seus trabalhos? Podem estar sendo expostos



ESG e qualidade do ar interior andam juntos.

Criar ambientes saudáveis e livres de microorganismos e outros tipos de contaminantes é a forma mais eficaz de cuidar da saúde coletiva.

ECOQUEST

Rua Prof. Filadelfo Azevedo, 748
Vila Nova Conceição
São Paulo - SP - Brasil - 04508-011
Tel: (11) 3120-6353
contato@ecoquest.com.br
www.ecoquest.com.br

à contaminantes retidos nos filtros quando realizam as suas trocas? Mais um impacto no pilar social do ESG.

“O próprio conforto térmico proporcionado pelo sistema de ar-condicionado aos colaboradores em um escritório já pode ser considerado um fator positivo dentro dos princípios do ESG.”

A+CR: Finalmente, como atender as demandas corporativas mantendo o

lucro do acionista?

Finalmente, quando se analisa o G do ESG, *governance ou governança*, o segmento de AVAC-R pode não estar presente nas práticas diretas das empresas e clientes, mas sua atuação nos pilares social e de ambiente geram resultados indiretos para a governança corporativa. Ao mesmo tempo, a demanda por práticas socioambientais sustentáveis só pode partir de uma empresa que conta com sólidas práticas de governança, o que já caracteriza uma prática positiva dentro dos princípios do ESG. Aqui entra o conceito da dupla materialidade – o que é bom para o negócio e também é bom para os envolvidos. As ações de governança corporativa resultam em práticas socioambientais positivas, reduzindo os riscos nos pilares social e de ambiente, que por sua vez evidenciam a presença das próprias práticas positivas de governança. É um círculo virtuoso de práticas e impactos positivos.

Diversos estudos e relatórios apontam para os resultados extremamente positivos das empresas que estão

mais alinhadas com as práticas ESG. Um estudo realizado pela consultoria BCG, por exemplo, mostrou que as empresas que adotam melhores práticas em ESG percebem diversos impactos positivos, como aumento da lucratividade e melhora nos índices de avaliação de mercado.

Por fim, vale destacar que as próprias empresas do setor e as entidades devem estabelecer critérios de governança, atuar de forma ética e transparente dentro das suas comunidades e com todos os envolvidos em suas esferas de atuação.

A+CR: Qual seria, na sua visão, o caminho para a implantação da ESG nas empresas?

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 na empresa, apontando sempre para as práticas sustentáveis.

A+CR: Qual é a relação da ESG com a descarbonização do setor AVAC-R?

Na esteira do ESG, muito se tem discutido sobre a descarbonização dos processos e produtos, que de forma indireta, acaba por ser uma consequência natural das próprias práticas socioambientais sustentáveis. O segmento de AVAC-R cumpre papel importante também nesse tema, uma



A **Belimo** líder global no desenvolvimento para dispositivos de controle com foco em eficiência energética, segurança e conforto de Sistemas de Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado conta agora com uma ampla gama de sensores:

- Sensores de Temperatura Ambiente com display (**Vencedor do Prêmio AHR Expo Innovation 2023**).
- Medidores de Energia Térmica (BTU Meter).
- Dispositivo para Monitoramento de Gás.

“Aqui entra o conceito da dupla materialidade – o que é bom para o negócio também é bom para os envolvidos”

vez que sua atuação impacta direta e positivamente os pilares social e ambiental do ESG. A busca por maior eficiência energética dos equipamentos e sistemas, o desenvolvimento de equipamentos que utilizem fluidos refrigerantes naturais e ecológicos, implementação de sistemas de automação que otimizem a operação, aplicação de tecnologias da Indústria 4.0 que facilitem as rotinas de manutenção e reduzam deslocamentos de

equipes e materiais – esses são alguns exemplos de ações já em curso dentro do nosso segmento que trazem diversos impactos positivos dentro do contexto socioambiental, dentre eles a redução significativa das emissões de carbono. Apenas para citar um número, o departamento de Eficiência Energética da Trox vem realizando diversos trabalhos de retrofit em equipamentos para aumento de performance e redução de consumo elétrico – substituição de ventiladores e serpentinas, implementação de sistemas de automação e adequação das baterias de filtragem – nos quais se alcançam reduções nas emissões de CO₂ equivalente de até 40%, o que se traduz na redução direta do consumo elétrico e do custo operacional.

A+CR: *Qual o processo abraçado por sua empresa na adaptação à ESG?*

A Trox 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. Paralelamente, há um plano de metas a serem alcançadas até 2025, como um embasamento para o plano de zerar as emissões de carbono. Dentre elas, 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.



A mais completa linha de ventiladores exaustores para atender sua necessidade!



projemec



Há muito a ser feito para corrigir os efeitos dos riscos ambientais e da desigualdade

ESG é um conjunto de práticas que expressa o grau de responsabilidade global de cada empresa, tanto em relação ao planeta, como em relação às pessoas. Atualmente, não é possível que algo seja produzido em escala sem que haja uma reflexão sobre o impacto disso no meio ambiente e na sociedade. Essa sigla trata de manter todos atentos ao que se passa ao redor, admitindo que não existimos sozinhos e que há muito o que ser feito para corrigir os efeitos do período em que os riscos ambientais e as desigualdades sociais foram ignorados pela humanidade. Então, ESG são ações corporativas capazes de evitar, mitigar ou compensar a degradação ambiental e promover o bem-estar dos indivíduos e da sociedade.

Oferecer equipamentos de alta eficiência e baixo consumo é a base da contribuição da indústria do AVAC-R no que se refere ao fator ambiental. A inovação permite que os equipamentos tenham melhoria contínua de performance por meio de sistemas de controles, monitoramento inteligente e equipamentos que permitam a recuperação de calor para as edificações que possuam a necessidade de aquecimento.

A indústria do frio contribui diretamente com o meio ambiente ao proporcionar equipamentos que reduzem o consumo energético, visando principalmente a descarbonização, oferecendo adaptações a fontes de energia renovável e o uso de fluidos refrigerantes de menor impacto. As soluções de armazenamento de energia e o uso de soluções sustentáveis, como painéis solares e sistemas eletrificados, aliados às soluções tecnológicas, podem significar uma redução expressiva de emissão de gases de efeito estufa (GEE). Nesse sentido, a Trane já utiliza os conceitos mais modernos de projeto, sistemas automatizados com estratégias de controle e otimização, conforme a normatização, e baixa vazão de fluidos.

Na questão social, a Trane se envolve com as comunidades do entorno de suas instalações e fomenta a participação voluntária de seus colaboradores em ações que possam contribuir com a melhoria das condições de vida dos moradores dessas localidades, por meio de parcerias com entidades e instituições sem fins lucrativos, dispostos a ajudar.

Recentemente participamos da campanha *Jogo por um teto*, evento de arrecadação de fundos para a construção

de moradias populares em Araucária (PR), onde temos uma planta. Esse tipo de ação gera envolvimento cada vez maior e capilarizado da nossa rede de ação e replica o sentimento de empatia que devemos ter com o outro.

Não há ganho sem atenção às demandas ESG. Cada vez mais essa premissa ganha clareza, inclusive para todos os investidores. Quem não cumpre a sua parte vai pagar o preço no próprio mercado, mais cedo ou mais tarde. As questões ambientais, sociais e de governança são hoje consideradas essenciais nas análises de riscos e nas decisões de investimentos.

Focar no interesse comum e criar mecanismos para corrigir desequilíbrios - ambientais e sociais - é o caminho natural para o estabelecimento da cultura ESG em qualquer empresa. Estar sempre atento aos equívocos do passado - da sua própria empresa e de outras - ajuda a não os cometer novamente.

Na Trane, o conceito e as práticas ESG já vêm sendo discutidos e incorporados há tempos. Temos metas de descarbonização para 2030, que é o desafio *Gigaton* - que prevê a redução de 1 Giga tonelada de dióxido de Carbono (CO₂) - e compro-

misso de desenvolvimento de equipamentos totalmente eletrificados em cada linha de produção da empresa pelo mundo.

Em 2022, a Trane Technologies conquistou classificações de prestígio, destacando nossa liderança contínua em ESG: entrou para o Hall da Fama do *Climate Leadership*, por liderar pelo exemplo na redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) em suas próprias operações globais; foi uma das empresas nomeadas na segunda edição da lista de Líderes Climáticos da Europa do Financial Times; foi um dos 44 homenageados com o *Business Group on Health Best Employers: Excellence in Health & Well-being Award*; entrou para a lista dos 100 Melhores Cidadãos Corporativos da 3BL - pelo quarto ano consecutivo - e recebeu a designação de empresa "3+" no *50/50 Women on Board Gender Diversity Directory*.

Também somos os primeiros em nossa indústria (HVAC/clima global) a ter nossas metas de emissão de GEE

verificadas pela *Science Based Targets Initiative* (SBTi) e uma das 47 empresas em todo o mundo a ter suas metas verificadas duas vezes.

Os desafios globais já estão na nossa agenda e nossos *Compromissos 2030* estão mudando nossos negócios — de operações, cadeias de suprimentos, desenvolvimento de funcionários e comunidade, governança. Não importa qual seja o desafio, estamos comprometidos em fazer o que é certo e criar um planeta melhor para todos nós.

Colocamos a sustentabilidade no centro de nossos negócios e fazemos ajustes contínuos para melhorar a eficiência energética em nossas operações, reduzir as emissões de GEE, limitar o uso de água e gerar menos resíduos. Até 2030 temos o compromisso de zerar os resíduos em aterros sanitários em toda a empresa e 22 de nossas unidades em todo o mundo já alcançaram essa marca, o que significa mais de 50% de nossos locais de fabricação.

Além de inserir práticas e cultura de diversidade e paridade de gênero, trei-

namentos e cursos de aprimoramento técnico, pessoal e em carreira entre os colaboradores, a Trane fomenta a participação de todos em ações voluntárias, com incentivos como pagamento do dia de trabalho voluntário pela empresa.



Diogo Prado

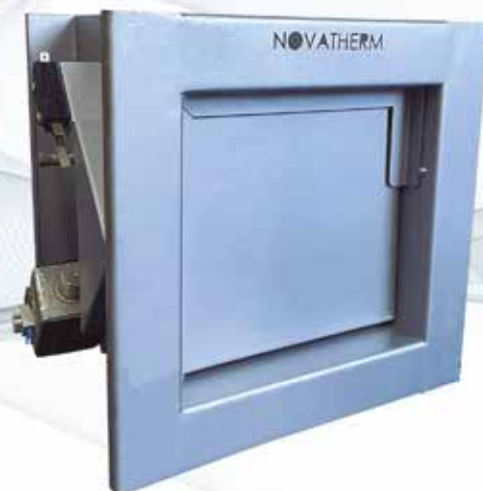
diretor-geral da Trane Brasil, é graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, com MBA pela Fundação Getúlio Vargas, tendo começado na Trane em 1999, como trainee na área de engenharia de produto

DAMPER CORTA FOGO

Damper corta fogo é um dispositivo instalado nos sistemas de ventilação, ar-condicionado, aquecimento e coifas, com o intuito de apartar o fogo em caso de incêndio. Ele não tem a função técnica de distribuição de ar, a função dele é apenas a segurança.

CARACTERÍSTICAS

- Utilizado para isolar áreas específicas contra fogo em caso de incêndio;
- Fabricado em chapa de aço galvanizado;
- Fabricação Sob Medida.



Atenuador de ruído - Coifas - Dampers - Armário de secagem - Fancoil - Serpentinhas - Tanque de Umidificação - Tubo Difusor - Módulo de Aquecimento - Vi-Pure



www.novatherm.com.br vendas@novatherm.com.br
(11) 4729-7223 (11) 9 4778-2639
Rua José Augusto Cardoso, 120 sala 1, Brás Cubas, Mogl das Cruzes - SP



Devemos apoiar e incentivar as boas práticas nas companhias

A questão ESG está na moda atraindo muitas empresas privadas, o setor público, e organizações não governamentais (ONG). O problema deste certo *hype* ao redor do tema, é evitar que ele seja somente “para inglês ver”, evitando o que ficou conhecido como *greenwashing* com muitas companhias perdendo sua credibilidade. O assunto é complexo com muitas ações potencialmente contraditórias e, muitas vezes, difícil de avaliar seus impactos e resultados. Por outro lado, o ESG é um assunto que veio para ficar, pela simples razão de que nós precisamos apoiar e incentivar as boas práticas de desenvolvimento sustentável dentro das companhias.

Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA, 2018) sistemas de climatização de ambientes correspondem a 10% de toda energia elétrica usada no mundo hoje, com previsão de triplicar o consumo até 2050. Isto significa que o setor de AVAC-R é responsável por uma parcela muito significativa das emissões de gases de efeito estufa por causa da geração de eletricidade necessária para atender esta demanda de ar-condicionado.

Eu enxergo três principais contribuições para a questão ambiental. Uma, sendo mais direta, relacionada à substituição dos gases refrigerantes atuais por alternativas de baixo potencial de aquecimento global, os chamados refrigerantes de baixo GWP. Este tema já tem uma agenda estabelecida pela Emenda de Kigali, com ramificações tanto no processo produtivo como no desenvolvimento de novos produtos. O outro ponto significativo é trabalhar no aumento da eficiência energética dos equipamentos para reduzir o consumo de energia elétrica. Por último,

algo não restrito somente ao setor de AVAC-R, que seria aumentar o uso de materiais recicláveis.

Hoje no Brasil, existe uma alta taxa de desemprego e muitas vagas a serem preenchidas sem pessoal competente e treinado. A principal contribuição do AVAC-R na questão social é a educação no seu escopo mais amplo para combater as deficiências em cascata que sabemos existir na formação das pessoas.

Toda empresa necessita ter lucro para poder continuar a existir, tanto para financiar suas iniciativas estratégicas, quanto para dar o retorno dos investimentos dos acionistas. O desafio da abordagem ESG, e o motivo da criação do conceito, é que a nossa sociedade não deveria sofrer no processo, e a atividade das corporações precisa ser conciliada com a parte ambiental, social com uma governança responsável. Isto só vai acontecer quando os acionistas, conselhos de administração e alta direção incluírem o atendimento da agenda ESG como meta e fator de sucesso da empresa, além dos resultados financeiros. Empresas maiores com capital aberto negociado em bolsa, como as grandes multinacionais do setor, acabam tendo que implantar e divulgar a sua estratégia corporativa de ESG para atender exigências regulatórias de governança do mercado de capitais.

A questão do ESG está firme em nossa pauta estratégica. No primeiro momento, percebemos que temos muitas ações em curso abordando os temas ambientais, sociais e de governança corporativa, mas que precisam ser mais bem documentadas e divulgadas. As primeiras iniciativas passam por um diagnóstico do que já temos

implantado para depois pensarmos em transformar em políticas mais formais. Como plano estratégico estamos buscando consultorias especializadas, apoio em sistemas de gestão reconhecidos internacionalmente como ISO 14001, e contratando pessoas mais experientes no tema para ajudar nas adequações.

A relação da pauta ESG com a descarbonização do setor de AVAC-R está diretamente relacionada ao aumento da eficiência energética dos equipamentos e com o uso de refrigerantes de baixo GWP. A Klimatix, nova unidade de negócios da Mecalor para atender o segmento de AVAC-R, está trabalhando firme para consolidar uma linha de produtos cada vez mais eficientes e mais modernos. As iniciativas envolveram o lançamento de uma linha completamente nova de climatizadores de precisão para o mercado de Data Centers, a inclusão no portfólio dos produtos Smardt, empresa líder mundial em chilers com mancal magnético, e um funil de P&D que envolve produtos com gases refrigerantes de baixo GWP.



George Gabriel Szegö
Gerente de Vendas Klimatix



SENAI

CURSO GRATUITO

Boas Práticas em Condicionadores de Ar Compacto e *Split*

32 horas






- Aulas presenciais
- Consulte a programação no site da Escola



INSCRIÇÕES ABERTAS

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

 <https://refrigeracao.sp.senai.br>
 [senairefrigeracao](https://www.instagram.com/senairefrigeracao)
 [facebook.com/senaisprefrigeracao](https://www.facebook.com/senaisprefrigeracao)

Apurada visão holística das cadeias de valor

© Noipornpan | Dreamstime.com



ESG é uma demanda oriunda do setor financeiro nascida em 2006, impulsionada pela ONU, e fundamentada nos princípios de desenvolvimento responsável das questões ambientais, desenvolvimento humano e a gestão dos recursos necessários para tanto. Desenvolver os vieses desses distintos princípios de maneira minimamente equilibrada, demanda combinações de distintas origens e apurada visão holística das cadeias de valor dos negócios das organizações formalmente constituídas.

Por conta desta identificação, é fácil perceber que o setor AVAC-R sempre foi um inquestionável grande protagonista nas questões ambientais diretamente relacionadas com a aplicação adequada dos gases refrigerantes, para não gerar quaisquer danos ambientais, e com o incessante desenvolvimento de soluções energeticamente cada vez mais eficientes ao longo do tempo. Analogamente com o desenvolvimento de soluções que atendam as demandas de climatização ambiente e processos de refrigeração que garantam as necessidades dos usuários.

Na questão social, o setor AVAC-R brasileiro distingue-se por não apresentar barreiras de entrada, o que é ruim por atrair pessoas não capacitadas, mas positivo no aspecto de

propiciar a geração de empregos ou de atividades profissionais dignamente remuneradas. Para um país que necessita gerar empregos e renda para a sociedade, o setor AVAC-R contribui enormemente.

Não existem novidades, continuamos necessitando de gestão com foco nos resultados operacionais. Isso só é possível com gestores e colaboradores comprometidos e competentes, que entendam a dinâmica do segmento onde atuam. Engenharia financeira não deve ser uma ferramenta para estabelecer um diferencial competitivo, mas sim um exercício constante e permanente para proteger a operação da empresa. Sob estes preceitos, a empresa deve estabelecer metas de produtividade, tema que, ao contrário dos países desenvolvidos, dificilmente se encontra no radar dos gestores das empresas brasileiras. Aumentar a produtividade em relação à concorrência, sempre foi e sempre será um fator diferencial competitivo. Produtividade está intrinsecamente relacionado com competitividade, que em linguagem coloquial nada mais é do que “fazer o certo na 1ª vez, com algum diferencial”.

Em termos gerais, o conceito de reengenharia nos anos 90 contou significativamente com a *expertise* dos engenheiros. Advogados de

várias áreas distintas protagonizaram importantes e necessários ajustes comportamentais nas implantações dos *compliance* nas empresas. Agora é a vez dos economistas protagonizarem ações que atribuam “valor percebido” às várias etapas das cadeias produtivas baseados nos fundamentos do ESG. Contudo, será desafiador conviver com uma muito provável e previsível indústria de certificados e atestados que tenderão a burocratizar os processos produtivos

Na Abrava, inicialmente criamos o Comitê de orientações das NRs em 2019. Com a entrada em vigor, as empresas tiveram que se estruturar e a atuação do Comitê se voltou às questões de ESG. A estratégia é promover orientações e capacitações de como proceder para identificar o que é necessário e os parâmetros a serem mensurados. Dessa maneira, será possível partir para a etapa seguinte, que é auxiliar a criar plano de ação de como realizá-lo.

A Abrava também está elaborando o seu plano de ESG que se encontra, naturalmente, ainda na fase inicial.

A relação da ESG com a descarbonização do setor AVAC-R é direta, pois a substituição dos gases refrigerantes vem acontecendo com vigor nos países desenvolvidos com foco em eficiência energética e descarbonização (geração de CO₂ equivalente).



Arnaldo Basile

engenheiro mecânico, com especialização em RAC pela Faculdade de Engenharia Industrial (FEI) e Presidente Executivo da Abrava

O setor AVAC-R pode impactar diretamente nas metas ESG das empresas

ESG é um dos grandes temas do momento, e tem impactado diretamente a prática das empresas, buscando uma atuação mais sustentável e responsável do ponto de vista da governança corporativa, social e ambiental. Muitas empresas têm estabelecido metas ambiciosas para os próximos anos nesses assuntos, inclusive pelas cobranças que têm tido por parte de governo, instituições financeiras, organizações da sociedade civil e clientes finais. Nesse sentido, o ESG tem impactado toda a cadeia nos mais diversos setores, inclusive no mercado de AVAC-R.

O setor de AVAC-R pode impactar diretamente nas metas de ESG das empresas, inclusive já tendo aderido a uma série de práticas e normativas relacionadas. Uma das principais questões relacionadas é o impacto do AVAC-R no meio ambiente, com destaque para a redução do uso de fluidos refrigerantes do tipo HCFCs, que impactam na destruição da camada de ozônio.

Especialmente após o Protocolo de Montreal e da Emenda de Kigali, dos quais o Brasil é signatário, toda a cadeia do AVAC-R tem sido transformada, buscando reduzir o uso de fluidos desse tipo, substituindo por outros como HFCs, HFOs e fluidos naturais, como Amônia, Propano e CO₂. Outra questão importante são sistemas de AVAC-R mais eficientes, reduzindo o desperdício de recursos econômicos e naturais.

Conforme relacionado acima, o impacto do setor de AVAC-R na questão ambiental é muito relevante em múltiplos aspectos, como a redução dos fluidos refrigerantes do tipo HCFCs, com menor impacto no meio ambiente, e evitar o desperdício de recursos físicos, hídricos e energéticos, com sistemas AVAC-R com maior qualidade e eficiência energética dos equipamentos, componentes e instalações como um todo. Importante atentar para a qualidade das instalações e manutenções corretivas e preventivas



© J'saizé Bejux | Designartimur.com

conduzidas, preservando as características originais dos sistemas e evitando o desperdício de recursos

Na questão social o setor de AVAC-R tem relevância também, com destaque para a empregabilidade gerada pelo setor e que tem possibilidades e expectativas de crescimento nos próximos anos, havendo oportunidades de ampliação de vagas para mão de obra cada vez mais qualificada. Internacionalmente o setor tem investido também em diversificar o perfil dos profissionais atuantes, especialmente ampliando a participação de mulheres e pessoas mais jovens.

Outra contribuição na questão social é, com a mudança climática e as temperaturas extremas que têm se verificado internacionalmente, a busca pelo desenvolvimento de equipamentos de AVAC mais acessíveis e sustentáveis também é um desafio que o setor tem enfrentado e buscado atender.

As reduções de emissões de carbono visadas incluem não apenas aquelas diretamente resultantes da operação, ou seja, um olhar 360 graus para cada caso, devendo considerar o projeto,

instalações e operação, sendo alguns exemplos: Reduzir a demanda de energia, preservando a qualidade e funcionalidade dos ambientes internos; adotar fontes de energia renováveis; reduzir as emissões de carbono em todas as etapas; reduzir o carbono incorporado nos materiais estruturais, do envelope e dos sistemas.

Diversas oportunidades interessantes têm surgido também para o setor de AVAC, por exemplo: fluidos refrigerantes com baixo GEEs e ODPs, parâmetros de automação e set points dos sistemas mais inteligentes e adoção de equipamentos e componentes mais eficientes, como válvulas eletrônicas, sistemas de bombeamentos mais eficientes, instalação de variadores de frequência, entre outros.

A Smacna tem trabalhado, por exemplo com o *Smacna Day de 2022*, com a palestra de destaque de uma empresa especialista em ESG para melhor entendimento do mercado das ações e métricas atreladas a esse conceito.

Comitê de artigos técnicos da Smacna Brasil



A Asbrav apoia e incentiva as práticas de seus associados

A pauta ESG está cada vez mais ativa dentro das corporações, o que reforça para que todas as empresas colaborem com o desenvolvimento sustentável não só da própria empresa, mas da sociedade na qual está incluída. Dentre as 3 grandes áreas que a sigla aborda, a ambiental é impactada diretamente pelo setor AVAC-R devido ao alto consumo de energia elétrica necessário para conforto ambiental e processos produtivos, portanto, nossos associados são capacitados tecnicamente para impactar de forma positiva na agenda ESG de seus clientes e auxiliar no atingimento dos seus objetivos. Dessa forma, a Asbrav, como uma representativa associação do mercado de AVAC-R no Brasil, apoia e incentiva as práticas aos seus associados.

O nosso setor impacta diretamente nos temas ambiental e social devido a duas áreas: Eficiência energética, reduzindo o consumo dos sistemas de climatização e aquecimento, que visam gerar conforto térmico aos seus ocupantes, bem como utilidade nas indústrias para seus processos produtivos; e qualidade do ar interior, visando minimizar os riscos de contaminação transmitida pelo ar nos edifícios; a ventilação adequada, em conjunto com estratégias passivas e ativas, é importante para a manutenção da qualidade do ar interior.

Portanto, é imprescindível que as empresas fornecedoras de serviços do nosso setor, as quais são vinculadas a instituições como a Asbrav, estejam sempre preparadas para atuar de forma a entregar maior eficiência energética e maior qualidade do ar interior para a sociedade com segurança e qualidade.

De acordo com a IEA (*International Energy Agency*), 60% de toda energia elétrica mundial é consumida pelos edifícios. Dentre este consumo, o setor AVAC-R

impacta a maior parte deste consumo devido aos sistemas de climatização/ventilação e aquecimento, que consomem energia elétrica ou outros combustíveis. Não somente o consumo dos edifícios são relevantes, mas também a indústria necessita de tais sistemas, os quais atuam de forma intensiva e gerando um grande impacto. Isso demonstra o quanto nosso setor é importante para a agenda ESG das empresas em todo o mundo.

Os impactos positivos sociais são diretos e indiretos. Com a melhoria das normas técnicas e maior disseminação de boas práticas de ventilação e filtração do ar nos edifícios, a sociedade se beneficiará diretamente com uma maior qualidade do ar em todos os estabelecimentos comerciais, principalmente em edifícios da área da saúde. O SARS-CoV-2 trouxe, de forma mais expressiva, a necessidade imediata da melhoria na qualidade do ar interior e redução das infecções cruzadas, que podem ser mais severas ou não.

Quanto aos impactos indiretos, encontra-se a redução da emissão de gases de efeito estufa, os quais são gerados pelos sistemas AVAC-R via consumo de energia elétrica, vazamento de fluidos refrigerantes com alto GWP (Potencial de Aquecimento Global) ou queima direta de combustíveis fósseis ou biocombustíveis.

Existem atualmente inúmeros casos de nossos associados que demonstram os resultados de projetos que obtiveram uma maior eficiência energética, gerando uma redução dos custos operacionais expressivos e, conseqüentemente, uma manutenção dos lucros das empresas. Diferente do *greenwashing*, existem no mercado oportunidades de melhoria das instalações para se tornar mais eficientes e economicamente viáveis. Quanto a qualidade do ar interior, existem inúmeros estudos cien-

tíficos que demonstram o ganho de performance dos colaboradores, bem como a redução de atestados devido a doenças.

A Asbrav iniciou a gestão do biênio 2023-24 em janeiro deste ano, e ainda será estruturado o plano estratégico para ser aplicado durante a gestão. Entretanto, foi criada a Diretoria de Eficiência Energética e Sustentabilidade, com o intuito principal de disseminar tais conhecimentos relacionados à pauta ESG entre os associados e demais interessados do nosso setor.



Mário Canale

Presidente de Eficiência Energética e Sustentabilidade da Asbrav



Heitor Tremea

Diretor de Eficiência Energética e Sustentabilidade da Asbrav

Aplicação de fluido secundário em supermercados – Glicol



A foto mostra uma casa de máquinas tradicional em supermercados. O equipamento à esquerda opera na condição de expansão indireta, com o HFC R-134a resfriando o glicol, que é enviado para os expositores e câmaras frigoríficas de resfriados. O equipamento à direita opera na condição de expansão direta com o HFC R-404A para o sistema de congelados

Os investimentos no varejo cresceram, nos últimos anos, a uma taxa média de 5% ao ano e a quantidade de gás utilizado caiu quase pela metade

Os sistemas de expansão direta, aquele onde um único fluido refrigerante circula no sistema, foram predominantes nos projetos de refrigeração comercial aplicados nos supermercados brasileiros no período entre 1970 e 2010. Esta também foi uma época em que os hipermercados se espalhavam pelo país, com áreas de vendas que chegavam a até 14.000 m². Grandes alinhamentos de expositores frigoríficos estavam posicionados por toda a loja, exigindo uma retaguarda de câmaras compatível, o que resultava em grandes cargas térmicas para serem atendidas por compressores montados em centrais ou em paralelo. A principal consequência deste conceito de sistema no varejo foi a grande quantidade de fluido refrigerante em circulação. Estes extremos chegavam a exigir cargas de gás de até 2.000 kg em um único supermercado.

Independentemente do tamanho do supermercado, os sistemas de expansão direta sempre resultaram em uma quantidade de fluido refrigerante proporcional a quantidade de



expositores e câmaras frigoríficas, e a distância deles até a casa de máquinas. Tamanha carga de gás em circulação demanda muitas tubulações de cobre e conexões, seja em seu trajeto, na casa de máquinas, expositores ou câmaras, aumentando as probabilidades de vazamentos; as reposições de gás em função de fugas se tornaram uma fobia permanente dos supermercadistas.

Alguns dados históricos mostram que inúmeros supermercados chegavam a ter um volume de reposição de gás equivalente a uma carga completa do sistema por ano, situação inaceitável pelos custos decorrentes e pelas consequências danosas ao meio ambiente.

O Protocolo de Montreal e a escalada dos preços do R-22, por volta do ano 2010, provocaram o início de uma quebra de paradigma na refrigeração comercial, que se consolidaria nos anos seguintes, pois ambos os fatores vinham de encontro a uma demanda antiga por reduzir os custos de reposição de gás na operação das lojas. Um conceito de projeto antigo e em operação em alguns poucos supermercados no Brasil foi o caminho encontrado para reduzir a quantidade de gás dos sistemas de refrigeração comercial e, assim, renascem os sistemas de expansão indireta, aquele onde dois fluidos refrigerantes fazem parte do sistema de refrigeração: um primário, que circula exclusivamente na casa de máquinas, e outro secundário, que circula da casa de máquinas para todos os expositores e câmaras frigoríficas.

Oficialmente, o recomeço da aplica-

ção do fluido secundário ocorreu um pouco antes do ano 2010 em alguns projetos de uma grande rede de supermercados no país, muito em função da pressão da matriz por reduzir a quantidade de R-22 aplicado em suas lojas. Por alguns poucos anos ela se manteve hegemônica na aplicação desta solução, porém logo as vantagens foram sendo difundidas e o interesse de outros aumentando, até que o crescimento passou a ser exponencial, conforme pode ser observado no Gráfico 01, que mostra a quantidade de novos supermercados construídos no Brasil, ano a ano, com sistema de expansão indireta.

Tradicionalmente, os sistemas de refrigeração em supermercados são divididos em 2 grandes setores, resfriados (Média Temperatura) e congelados (Baixa Temperatura), sendo que ambos podem trabalhar na condição de expansão direta, indireta ou cada qual em uma condição distinta.

São dois os fluidos refrigerantes secundários comumente aplicados na refrigeração comercial, cada qual destinado a um regime de trabalho:

- Propileno-glicol (*Dowfrost*) em sistemas de resfriados;
- Acetato de potássio (*Tyfoxit*) em sistemas de congelados.

O acetato de potássio é um fluido com características próprias para aplicação em sistemas de baixa temperatura (Circulação a -24°C), com baixo índice de viscosidade, que torna seu bombeamento simples, porém, é um fluido corrosivo, principalmente quando em contato com partes metá-

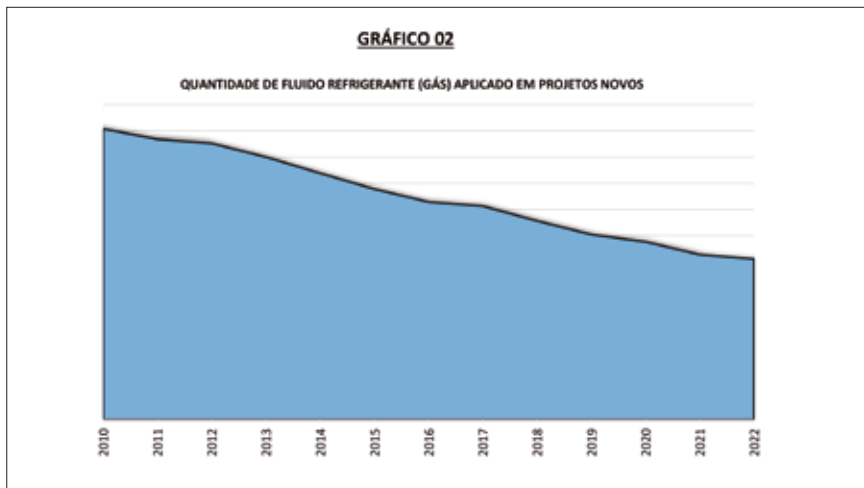
licas de aço carbono. Tal característica fez com que os projetos com este fluido em sistemas de congelados não fossem tão bem recebidos quanto aqueles com o propileno-glicol em sistemas de resfriados, que não exige nenhum material especial para sua aplicação. Não menos importante, a falta de demanda limitou os estoques do acetato de potássio no Brasil, exigindo dos usuários a importação do produto para garantir um atendimento de emergência, situação contrária à do glicol, pois vários são os fabricantes no mercado nacional.

Historicamente, o setor de resfriados representa 70% da carga térmica total do sistema de refrigeração do supermercado, assim, os projetos com expansão indireta apenas neste regime já trouxeram grandes resultados para aqueles que buscavam reduzir a quantidade de gás em circulação, fazendo com que o acetato de potássio deixasse de ser utilizado em muito pouco tempo.

A popularização da aplicação da expansão indireta nos sistemas de resfriados em supermercados com a utilização do fluido secundário propileno-glicol, ou simplesmente glicol, ocorreu por diversos fatores:

- Drástica redução da carga de fluido refrigerante primário (Gás) em função da limitação da circulação deste fluido unicamente dentro da casa de máquinas, entre os compressores, condensador e trocadores de calor para resfriamento do glicol. O glicol (Circulação a -3°C) é o responsável pelo resfriamento dos expositores e câmaras frigoríficas;
- Eliminação do degelo individual por linha de refrigeração;
- Eliminação da necessidade de aplicação de válvula solenoide em cada linha de refrigeração;
- Eliminação do controlador eletrônico para controle de temperatura e degelo em cada linha de refrigeração;
- Eliminação do uso da válvula de expansão em cada módulo de expositor ou em forçadores das câmaras de resfriados.

Como o glicol entra nas serpentinhas dos expositores e forçadores de



câmara a uma temperatura de -3°C , o acúmulo de gelo nas aletas é de baixa intensidade, e bastam 2 degelos por dia para a manutenção das aletas isentas de gelo. Os degelos passaram a ser simultâneos em expositores e câmaras, mantendo a circulação do glicol, mas com a parada de todos os compressores de resfriados.

Todos estes fatores tornaram este tipo de sistema de refrigeração extremamente simples, reduzindo, inclusive, os custos de manutenção, mas o motivo pelo qual o glicol foi reintroduzido na refrigeração comercial com grande sucesso pode ser visualizado no Gráfico 02, que mostra a significativa redução da quantidade de fluido refrigerante

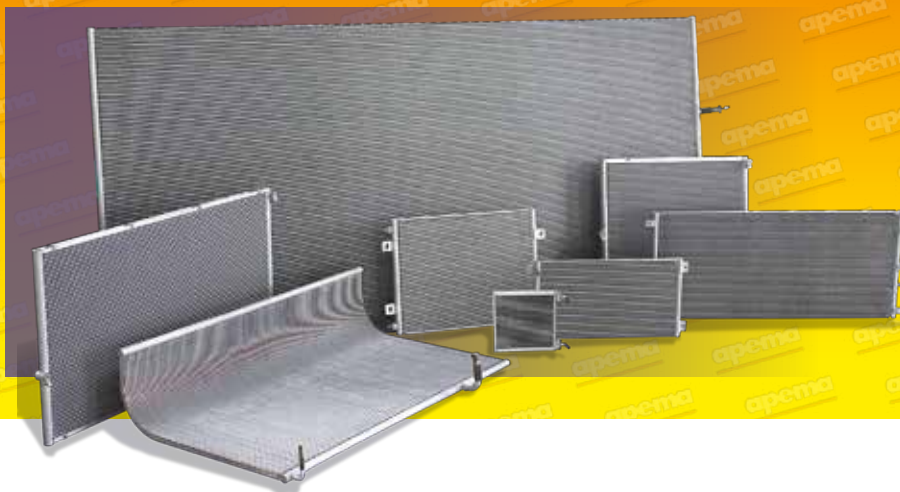
primário aplicado nos novos sistemas de refrigeração em supermercados no Brasil, antes HCFCs e, mais recentemente, os HFCs. Os investimentos no varejo cresceram a uma taxa média de 5% ao ano no período indicado e a quantidade de gás utilizada caiu quase pela metade.

O único ponto relevante a se destacar como desvantagem é a necessidade de acrescentar uma bomba responsável pela circulação do glicol por todo o sistema, acrescentando um consumidor de energia elétrica inexistente em um sistema de expansão direta. Parte deste acréscimo de consumo é compensado pela elevação da temperatura de evaporação nos trocadores de calor para resfriamento do glicol, que pode trabalhar com -7°C quando, tradicionalmente, utiliza-se -10°C para a expansão direta.

Rogério Marson Rodrigues

engenheiro mecânico e coordenador da gestão industrial da Eletrofrío

Condensador resfriado a AR Microcanais CM Para Refrigeração e Ar Condicionado



Os condensadores da linha CM resfriados a ar são equipamentos empregados em sistemas de refrigeração e ar condicionado, com a finalidade de rejeitar o calor adquirido no sistema evaporador. Sua tecnologia de microcanais em alumínio permite, melhor performance, economia de gás refrigerante, tamanho reduzido e maior vida útil.



Estrutura fabril de última geração utilizada na produção



apema

A MARCA DO TROCADOR DE CALOR



Resfriamento evaporativo para conforto térmico e saúde ocupacional

Tecnologia pode climatizar ambientes industriais acrescentando conforto e produtividade aos colaboradores e adequando a empresa às diversas normativas

Frequentemente somos chamados a atender demandas para regularização da condição de conforto térmico em ambientes industriais, de manufatura e de produção, processos estes que, inexoravelmente, devem iniciar com um projeto específico de engenharia térmica, para ajuste e correção das condições térmicas de conforto destes ambientes. Muitos destes chamados são para adequar as acomodações industriais às exigências legais, ou em intercurso de reclamações trabalhista já em andamento.

Na grande maioria dos casos os colaboradores de produção e chão de fábrica são expostos a elevadas temperaturas de bulbo seco (TBS) por longos períodos, em que a temperatura interna do ambiente de fábrica alcança faixas de 37 °C a 43 °C, com os funcionários trabalhando por longos períodos, nos dias mais quentes do ano, por vários anos seguidos, conforme registro obtido em medição de temperatura e umidade local (TBS = 38°C e UR = 29,7%).

Com relação às condições de umidade do ar destes ambientes, também pudemos registrar faixas de umidade relativa variando entre 25% e 33% por grandes extensões de tempo ao longo da jornada diária de trabalho, sendo esta umidade classificada como muito abaixo do parâmetro recomendado pelas normas vigentes.

Análise do ambiente industrial e corporativo

Os ambientes em questão, mantêm elevados níveis de temperatura por não possuírem qualquer tipo de proteção, barreira ou contramedida para evitar a admissão da carga térmica proveniente das imediações e em especial da carga térmica de radiação solar. Outros fatores agravantes se somam à livre admissão da carga térmica de radiação nestes ambientes, como condições construtivas que favorecem potencialmente a penetração de calor no ambiente e, na totalidade das vezes, ainda encontramos materiais construtivos com propriedades físicas favoráveis à transmissão de calor, sendo o efeito da radiação combinada nestes casos o maior responsável pela carga térmica admitida no ambiente industrial.

Nesta fase os colaboradores destas organizações já estão invariavelmente expostos à carga térmica provenientes da radiação solar que se somam às cargas próprias inerentes às fontes internas geradoras de calor, como equipamentos e máquinas, contribuindo para a elevação severa das cargas térmicas. A quantificação das cargas radiantes pode ser deduzida por meio da equação de Stefan Boltzmann (figura 1).

Figura 1 - Equação de Stefan Boltzmann para quantificação da carga de radiação.

$$Q = \epsilon \cdot \sigma \cdot S \cdot (T_s^4 - T_a^4)$$

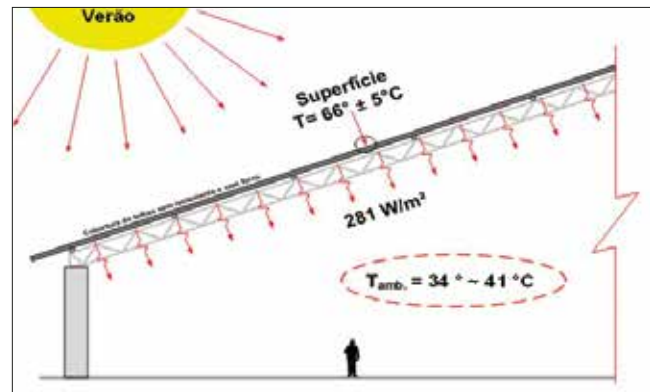
Q	↔ Fluxo de Calor de Radiação	[W/m ²]; [kcal/h]; [Btu/h]; etc...
ε	↔ Fator de Emissividade de Superfície	[adm]
σ	↔ Coeficiente de Stefan Boltzmann	W/(m ² .K ⁴); kcal/(m ² .h.K ⁴); Btu/(ft ² .h.R ⁴); etc...
S	↔ Superfície de Emissora de Calor	[m ²]; [ft ²]
T	↔ Temperatura Absoluta	[K]; [R]

Quando projetamos a resultante destas cargas unitárias de radiação incidentes nas coberturas das edificações industriais, observamos que estas atingem facilmente os valores representados na figura 2, com cargas térmicas unitárias que podem atingir faixas de transferência de calor entre 200 e 320 W/m², elevando substancialmente as temperaturas internas que historicamente se situam entre 31°C e 44 °C , com níveis de umidade relativa do ar entre 20% e 40%, valores totalmente desaconselhados para conforto térmico e ainda menos para a saúde ocupacional do trabalhador com tipos de atividade física moderada ou severa.

Análise das condições térmicas e o amparo legal

Os impositivos da legislação brasileira e das Normas Regulamentadoras, em específico da NR-15 (Portaria

Figura 2 - Fluxograma esquemático da carga de radiação recebida por edificações Industriais



TEM 1297 de 13 de agosto de 2014) impõem ao empregador o enquadramento Normativo em função da parametrização estabelecida em norma, definindo jornadas de trabalho aceitáveis e amparadas sob aspecto legal.

A NR-15 prevê paradas calculadas para cada hora de jornada de serviço ativo, com interrupções para pausas de descanso, cujo tempo de parada vai aumentando em função da elevação da temperatura interna, estabelecendo os tempos máximos de trabalho permitidos nos locais de trabalho industrial a que está o colaborador da empresa sob influência de temperaturas nas faixas entre 25°C e 32,2°C , como se vê abaixo.

Medições e registros obtidos em campo

Como indicado na figura 3, observamos a leitura em termômetro infravermelho, confirmando valores de temperatura de superfície interna das telhas de coberturas em ambientes industriais, com registros superiores a 61°C, atingidos facilmente em alguns meses do ano, momento em que podemos quantificar o potencial de aumento da carga de calor a que são expostos os colaboradores nos ambientes de produção destas empresas.

Figura 3 - Medição de temperatura de superfície interna das telhas de fibrocimento com termômetro infravermelho



ventilação

Em nossas visitas técnicas ao longo destes anos pudemos registrar historicamente que a grande maioria das superfícies internas das edificações industriais são cobertas unicamente por telhas sem anteparos e na maioria das vezes observamos que as telhas metálicas e em fibrocimento são a única forma de anteparo contra a fonte externa (radiação solar) e demais cargas de transmissão que permeiam calor com muita facilidade para o ambiente interno.

Desta forma, tanto os colaboradores como os processos produtivos recebem elevados fluxos de calor (**figura 2**) que ultrapassam os limites normativos estabelecidos para saúde ocupacional e, em alguns locais, atingem níveis muito acima dos limites toleráveis, fora de enquadramento legal, tornando o local de trabalho insalubre e resultando na perda de produtividade e elevação do *turnover*.

Registramos aqui um exemplo real, que serve de referência para todo o conteúdo deste artigo, na cidade de São Paulo no mês de janeiro de 2021, a partir de dados oficiais publicados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), registrados no mirante de São Paulo e disponibilizados publicamente por registros horários. Os valores diários que utilizamos foram formados pela média de oito medições diárias entre 10H00 e 17H00, período de maior incidência de calor do dia, perfazendo uma coleta dos parâmetros TBS, TBU e UR% por 31 dias, com valores médios extraídos de 744 dados térmicos, claramente demonstrados na **tabela 1**.

Tabela 1 - Medidas de temperatura e umidade externas, na cidade de São Paulo, registradas no verão

01 À 31 DE JANEIRO DE 2021 - TEMPERATURAS E UMIDADE RELATIVA - MÉDIA HORÁRIA				
PERÍODO DE (8) HORAS - (10:00 ~ 17:00)			FONTE : INMET	
LOCAL MIRANTE DE SÃO PAULO - INFORMAÇÃO PÚBLICA				
PERÍODO	TBS - MÉDIO	TBU - MÉDIO	UR% - MÉDIO	Td
1 ~ 31	25,9 °C	20,1 °C	59,9%	21,3 °C
Amostra formada a partir de (744 dados) climáticas oficiais INMET		RENDIMENTO EVAPORATIVO DA INSTALAÇÃO η ⇒ 80%		

Os dados coletados no banco de dados do INMET, permitem constatar as propriedades locais do ar externo. Nos registros de temperatura e umidade obtidos há uma pressão atmosférica de 92,5 kPa e altitude de 760 metros (SP):

Temperatura seca do ar	TBS = 25,9 °C
Temperatura úmida do ar	TBU = 20,1 °C
Umidade relativa do ar	UR% = 59,8 %
Umidade absoluta do ar	w = 13,8 g/m ³ _{as}
Entalpia do ar h = 61,2 kJ/kg _{as}	
Volume específico do ar	v _E = 0,949 m ³ /kg _{as}
Ponto de orvalho do ar T _{PO} = 17,4 °C	

OBS: os dados foram coletados atendendo as instruções técnicas contidas na NBR ABNT 16.401

Análise das dimensões envolvidas

Os galpões industriais no Brasil têm dimensões bastante consideráveis e por suas características construtivas focadas nas reduções de custos, demonstram um cenário real que permanece inalterado por muitos anos, mesmo com as exigências legais e normativas na maioria das vezes negligenciada. O investimento em conforto térmico industrial para fins de saúde ocupacional para a grande maioria dos administradores e empreendedores no Brasil é tido como impraticável.

O conselho de acionistas, com raras exceções, se determina a investir em instalações de conforto térmico ocupacional para seus colaboradores, o que vem sendo confirmado através dos anos por inúmeras visitas técnicas realizadas para elaboração de projeto de implantação de sistema de conforto térmico, cujos investimentos na maioria esmagadora das vezes não se efetivam pela falsa percepção de que não trazem retorno financeiro “tangível”. Em nossos registros históricos, somente em 3% dos chamados o empreendedor se decide a fazer uma implementação de sistema de combate às cargas de calor, com amparo técnico de um projeto executivo de engenharia, para dar cumprimento à Legislação e estabelecer condição térmica correta do ambiente, para o bem-estar de seus colaboradores e adequação térmica de seus setores produtivos.

Estudo de aplicação x escolha do sistema de conforto

A aplicação de soluções de conforto em ambientes industriais com a implementação de instalações de sistemas convencionais de ar-condicionado (AC) em grande parte das vezes são impeditivas para o ambiente industrial, devido aos seguintes fatores:

- ⇒ Fábricas com grandes áreas e volumes internos de produção inviabilizam esta tecnologia;
- ⇒ As pequenas vazões de ar inerentes às máquinas de Ar-Condicionado (700 m³/h.TR) ⁽¹⁾;
- ⇒ Alto consumo de energia elétrica requerido por este tipo de instalação (1,1 ~ 1,45 kW/TR) ⁽²⁾;
- ⇒ O alto valor de instalação e *start-up*, hoje praticados em torno de 3.500 à 6.900 R\$/TR ⁽³⁾;
- ⇒ Exigem ambientes fechados para correta operação, o não que ocorre no ambiente industrial;
- ⇒ A renovação de ar de um sistema de AC é 10% ~ 16% da vazão de ar total deste sistema;
- ⇒ Requer mão de obra especializada e custos elevados de manutenção e serviços;
- ⇒ Sistema de ar-condicionado não é ecológico, utiliza fluidos halógenos ⁽⁴⁾ e óleos sintéticos;

OBS: os índices acima estão indexados à unidade térmica (TR), muito utilizada no segmento AVAC.

(1) (m³/h.TR) Vazão de ar mínima necessária para que o equipamento transporte uma tonelada de refrigeração;

- (2) - (kW/TR) Potência elétrica em kW absorvida pelo equipamento para gerar uma tonelada de refrigeração;
 (3) - (R\$/TR) Custo unitário médio atual para aquisição e montagem de cada TR de uma instalação;
 (4) - compostos químicos formados por elementos: flúor (F), bromo (Br) e cloro (Cl).

Nestes casos, o empregador se depara com um dilema, podendo seguir com a condição pré-existente, ou seja, manter temperaturas elevada no seu ambiente de fabricação, sem investimentos em instalações de conforto térmico e, portanto, colocar-se à mercê da legislação que estabelece a redução obrigatória da jornada de tempo de trabalho, com implementação de sucessivas paradas obrigatórias para descanso dos seus colaboradores, incorrendo em custo adicional para compensar e manter os níveis de produção com inevitável aumento da MDO. Ou adotar uma implementação que forneça condições internas aceitáveis de temperatura para o enquadramento normativo e que seja viável economicamente, removendo a carga térmica dos ambientes, o que poderá ser obtido com sistemas mais acessíveis, mais econômicos e, principalmente, implementando os sistemas que operem com baixas taxas de consumo de energia, possibilitando trabalho contínuo de seu efetivo, sem interrupções e pausas onerosas e, portanto, sem aumento de efetivo.

Este problema atinge diversas empresas estabelecidas no Brasil que trabalham fora dos quesitos Normativos, desamparadas por legislação e sujeitas à multas e passivos trabalhistas. Surge, então, para estes casos, a tecnologia do Resfriamento Evaporativo ou Resfriamento

Adiabático já conhecida, mas que em nossa opinião ainda se encontra em estado embrionário no Brasil. Comparado ao sistema anterior (AC), o sistema de Resfriamento Evaporativo (RE), possui tecnologia característica cujas principais condições, parâmetros e fatores intrínsecos são:

- ⇒ Operar com elevadas vazões de ar possibilitando a rápida remoção das cargas térmicas internas do ambiente promovidas pela rápida renovação do ar interior que se dá pelo grande fluxo de ar externo resfriado adiabaticamente;
- ⇒ Adequado para operar preferencialmente em edificações com grandes áreas, grandes volumes e com grandes alturas de pé direito;
- ⇒ Consumo de energia, respeitadas as devidas proporções e condições, de 8 a 11 vezes menores que as instalações de AC;
- ⇒ Valor de implantação aproximadamente entre 60% e 70% do valor de uma instalação de ar-condicionado para o mesmo ambiente;
- ⇒ Opera perfeitamente, e ainda melhor, em ambientes abertos com grandes extensões de área e grandes volumes internos, com aberturas laterais e na cobertura, com várias passagens, entradas e saídas para logística do processo, o que é muito característico do ambiente industrial, conceito totalmente oposto ao conceito de funcionamento do sistema de AC;
- ⇒ Opera com 100% de renovação de ar, possibilitando a condição permanente de ar novo no ambiente climatizado, condição totalmente oposta ao sistema de AC,

News Letter PortalEA

e|a

engenharia
arquitetura

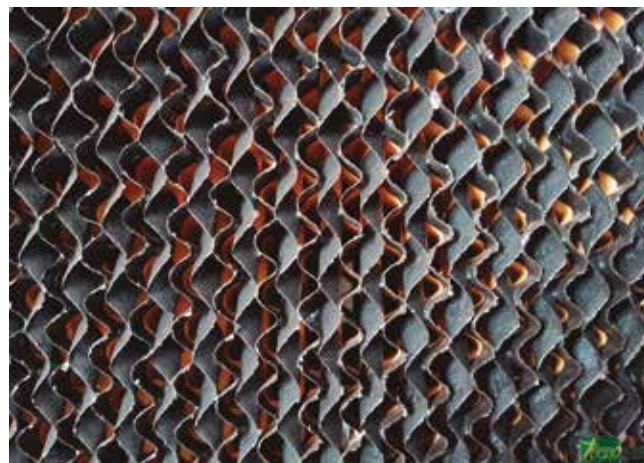
**Faça seu cadastro e receba
as novidades pelo seu
WhatsApp.
11 93348 2325**

Portal E A
editado pela Nova Técnica Editorial.

nova técnica



Escola do SESI/SP - edificação apropriada para instalações de resfriamento evaporativo



Placa de material em papel de celulose especial tratado com resina

- que tem limites máximos de 16% de renovação;
- ⇒ Promove naturalmente diversos benefícios relacionados ao conforto térmico para ocupantes e para o ambiente climatizado, como a pré-filtragem do ar, remoção de sujidades, particulados e póis, que são extraídos do fluxo de ar resfriado por meio da lavagem do ar, e também a elevação da umidade do ar;
 - ⇒ Requer baixo custo de manutenção, pois além da limpeza da máquina e lavagem das células evaporativas, o painel evaporativo de celulose necessita de pouca manutenção e ajustes nos componentes de transmissão mecânica (ventilação) e, portanto, dispensa a mão de obra especializada;
 - ⇒ O projeto de resfriamento e conforto para o ambiente deverá garantir que o ar interno possa ser totalmente renovado, ou de forma natural por meio de aberturas, vãos, frestas e saídas de ar e, caso isso não seja possível, o ar interno deverá ser removido meio de exaustão mecânica;

Requisitos para implantação do sistema de resfriamento evaporativo

Ao compararmos os dois sistemas - AC e RE -, podemos observar diferenças substanciais no que diz respeito às reduções de temperatura primária proporcionadas diferentemente pelos dois sistemas. Sendo o diferencial de temperatura o principal responsável por viabilizar a redução de temperatura do ambiente climatizado e, portanto, do êxito na obtenção da condição de conforto térmico necessária deste ambiente, é possível observar que o sistema de Ar-Condicionado produz diferenciais de temperatura bastante substanciais, podendo alcançar facilmente diferenças de $\Delta T = 13 \sim 16 \text{ }^\circ\text{C}$ de redução de temperatura (diferencial) entre a entrada e a saída de ar no equipamento ou, ainda, a redução de temperatura na descarga de ar do equipamento. O Sistema Evaporativo, ao contrário, está calcado em um fenômeno físico natural conhecido como a propriedade psicrométrica do ar, mais

especificamente, a capacidade de produzir o fenômeno de evaporação da água. Assim, a água posta em contrafluxo com grandes vazões de ar se evapora quando absorve parcialmente energia deste mesmo ar.

O processo adiabático de evaporação de água, por consequência, reduz a temperatura do fluxo de ar que sai do equipamento (RE) e aumenta a umidade absoluta deste mesmo ar, o que significa dizer que nenhuma energia externa é adicionada ou removida do ciclo termodinâmico adiabático para produzir o resfriamento do ar no interior do equipamento evaporativo, produzindo adiabaticamente o resfriamento desejado. Neste caso, o sistema faz uma permuta endógena de energia, ou uma troca de calor interna entre os dois fluidos em contrafluxo (Ar x Água), em que o equipamento tem como premissa promover a máxima potencialização deste efeito físico de evaporação natural da água por meio do contato forçado da água com grandes fluxos de ar externo.

As altas taxas de vazão de ar intrínsecas aos equipamentos de resfriamento evaporativo, são quantitativamente de 3 a 7 vezes maiores, quando comparadas às vazões projetadas para o sistema de ar-condicionado, para uma mesma instalação, guardadas as proporções e variações de caso a caso.

A maior e fundamental característica construtiva do RE é possuir uma grande área de contato físico entre os dois fluidos (Água x Ar), o que se propicia pelos painéis evaporativos, também conhecidos no mercado como colmeia.

Fábio Dugaich

engenheiro mecânico pela FEI, com pós-graduação em engenharia de ventilação, refrigeração e ar-condicionado pela mesma instituição e em gestão empresarial pela FGV; é sócio-diretor da V-RAC Engenharia Térmica e membro do Departamento Nacional de Ventilação da Abrava

As relações no trabalho após a nova Lei da Injúria

A Lei nº 14.532/2023, que equipara a injúria racial ao crime de racismo, foi publicada em edição extra do Diário Oficial da União nesta quarta-feira (11/01), trouxe importantes mudanças e requer mudança de cultura em todos os ambientes, sobretudo na relação do trabalho.

É uma lei criminal, porém seus crimes são comuns no âmbito de toda relação social. Comumente, vê-se condenação na Justiça do Trabalho contra empregadores porque suas chefias, com comportamento mais informal, apoiam as brincadeiras e apelidos entre sua equipe.

De fato, um ambiente descontraído leva o empregado a ter mais prazer e disposição para o trabalho. Mas, chegou a hora de pensar com mais sabedoria, requeijar o ambiente. Agora, uma “brincadeira” com a cor, religião, étnica ou procedência nacional, tem pena pesada e pode levar a pessoa a prisão, por um crime que é imprescritível.

Os crimes, previstos na nova lei, têm penas aumentadas de um terço (1/3) até a metade, quando ocorrerem “em contexto ou com intuito de descontração, diversão

ou recreação”. Da mesma forma, as penas foram aumentadas quando os crimes são praticados por funcionário público, conforme definição prevista no Código Penal, “no exercício de suas funções ou a pretexto de exercê-las”.

Até então, poucas vítimas apresentavam “denúncia criminal” contra o ofensor, por ser, até a lei, crimes que dariam no máximo multa ou distribuição de cestas básicas. Nada intimidativo.

Doravante, esses crimes sequer precisam de denúncia da vítima. Qualquer pessoa que relatar o fato a uma autoridade ou esta tomar conhecimento, por algum meio, já autoriza o Ministério Público ajuizar a ação pública, querendo o ofendido ou não. Isso muda tudo. É a chamada ação penal incondicionada.

Ainda haverá um aprimoramento da legislação pelo Poder Judiciário, mas é melhor não crer no abrandamento.

Outro ponto importante, é que uma eventual indenização financeira, advinda do crime, pode penhorar até bem de família. Ou seja, a gravidade é real.

Por derradeiro, recomenda-se muita cautela com as tradicionais brincadeiras, e isso significa mudar uma cultura impregnada no país, quando se trata de cor, religião, a origem nacional da pessoa e, por fim, sua etnia.

O empregador pode ser condenado por não aplicar uma cultura isenta de injúrias, no ambiente de trabalho. A culpa será “*in eligendo*” e “*in vigilando*”, ou seja, indireta por má escolha de chefe e por não aplicar cursos ou regras vigiadas para impedir a ocorrência.



Fábio A Fadel

Fadel Sociedade de Advogados
fadel@affadel.com.br

Assine já!



**ASSINATURA ANUAL DA REVISTA
ABRAVA + CLIMATIZAÇÃO & REFRIGERAÇÃO**

12 edições

R\$ 130,00

Contato: 11 3726-3934

11 3136-0976

• E-mail: assinatura@nteditorial.com.br • www.portalea.com.br

DN comércio se reuniu para melhor entender os impactos do Difal

No dia 26 de janeiro, o DN Comércio da Abrava reuniu representantes dos principais *players* do comércio do AVAC-R para discutir a nova cobrança imposta pelo Difal - Diferencial de Alíquota do ICMS (Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) e seus impactos nos negócios para lojistas e afins. A princípio, a cobrança teria efeito a partir de 2022, porém, agora existe um impasse, o que se espera atualmente é a decisão do STF, se acatará a obrigatoriedade de recolhimento referente ao ano de 2022, levando as empresas a pagarem as guias retroativas, ou pela decisão de início das cobranças apenas em 2023.

Gilson Silva, vice-presidente do DN Comércio da ABrava e CEO

da Climario, destaca que “O Difal impacta principalmente empresas que atuam no comércio eletrônico, que estrategicamente acabam forçadas a abrir centros de distribuição em estados que têm benefícios fiscais. Hoje, com a cobrança do ICMS no destino, acaba gerando um custo financeiro excedente nas operações”.

“A questão do Difal retornará para a pauta de julgamento do STF neste ano, quando o Tribunal definirá se o mesmo será devido em 2022 ou não. Antes de ser paralisado, o placar estava em cinco a dois pela cobrança somente em 2023. Com o destaque e a determinação de inclusão do julga-

mento em pauta presencial, o placar será zerado quando da retomada do julgamento. Estamos acompanhando os desdobramentos, e novos informativos serão publicados sempre que se fizerem necessários”, destaca Thiago Rodrigues, advogado da Rosenthal Saffarttis Metta, escritório responsável pelo Departamento Jurídico da Abrava – Dejur.

Participaram da reunião, o presidente do DN Comércio, Toríbio Rolon (Dufrio), o vice Gilson (Climario), Thiago Rodrigues e representantes de alguns dos *players* do comércio AVAC-R: A.Dias – Rafael Dias, Bandeirante Refrigeração – Norberto dos Santos, Central Ar – Marcel Souza, Dufrio – Sandro Sandanelli, Frigelar – Cida Contrera/ Ivanir Pagnoncelli, Frigga – Paulo Neulaender, FrioPeças – Daniel Prado, JetFrio Refrigeração – Alexandre, Mastercool – André Oliveira, Poloar & STR- Jorge Miranda, Refrigás – Lair Francisco e Refrigeração Tipi – Aline Zanol.



O Difal por Rosenthal Saffarttis Metta Advogados

Faz alguns anos que o Difal – Diferencial de Alíquota do ICMS, tem gerado insegurança jurídica e, pelo visto, em 2022 não será diferente. Vamos explicar.

Basicamente o Difal surge para regulamentar a divisão do ICMS nas operações interestaduais com destino a consumidor final. Basicamente o foco das últimas mudanças era dividir a receita tributária das crescentes vendas de e-commerce.

Em fevereiro de 2021 o STF concluiu que os Estados não poderiam cobrar o Difal sem que houvesse previsão em Lei Complementar, porém, firmaram que a referida decisão só passaria a produzir efeitos no ano de 2022.

Correndo contra o tempo, a fim de não perderem arrecadação, os Estados pressionaram e o Congresso aprovou a necessária lei

complementar (PLP 32) em dezembro de 2021. A expectativa era que a lei fosse sancionada ainda em 2021, de forma que já pudesse ser aplicada em 2022.

Ocorre que a sanção e publicação da lei ocorreram apenas em 05/01/2022, o que gerou uma série de debates, que expomos abaixo:

a- A lei complementar, recém-publicada, prevê que seus efeitos serão produzidos 90 dias após a sua publicação, em observância ao princípio da anterioridade nonagesimal, de modo que os Estados e o Distrito Federal não podem exigir o Difal antes de abril de 2022;

b- Porém, como a Lei não foi sancionada em 2021, e de acordo com o princípio da anterioridade (artigo 150, III, “b”, da Constituição), é vedada cobrança de tributos no mesmo exercício financeiro em que haja sido

publicada a lei que os instituiu ou aumentou, compreendemos que os Estados somente poderiam exigir o Difal a partir de 2023. Como a lei não contempla o previsto na Constituição, essa questão terá de ser resolvida nos tribunais.

c- Por fim, e em frontal colisão à legislação competente, no dia 06/01/2022, o Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz) publicou o Convênio ICMS nº 236/2021, e dispõe que o convênio entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União (06/01), cujos efeitos serão produzidos a partir de 1º de janeiro de 2022, isto é, reforça que há intenção, por parte dos Estados e do Distrito Federal, de exigir o Difal sem observância aos princípios da anterioridade anual e nonagesimal, e já no mês de Janeiro, retroativamente.

4ª. edição do “Abrava de Portas Abertas” discute projeções para 2023

Boas oportunidades são esperadas para o setor AVAC-R em 2023, este foi o cenário observado pelos mais de 100 profissionais dos setores representados que prestigiaram a 4ª edição do “Abrava de Portas Abertas”, promovida no dia 31, de forma híbrida, pela Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento. O tema foi “Perspectivas e planejamento para o setor AVAC-R em 2023”.

Além de terem acesso a informações referentes às perspectivas econômicas para este ano, os participantes conheceram um pouco mais do escopo de atuação da Associação, sua estrutura e ações em andamento, conforme detalhou seu presidente executivo, Arnaldo Basile, ao abrir os trabalhos.

O dirigente destacou a importância das parcerias, como a recém-celebrada com a Cebrasse – Central Brasileira do Setor de Serviços, e a de longa data, como a firmada com a Escola Senai Oscar Rodrigues Alves, ambas representadas no evento. Lembrou ainda do trabalho conjunto com o Sindratar SP, da sinergia entre as entidades e das ações promovidas em benefício dos setores representados.

Basile destacou suas percepções em relação às práticas do ESG no AVAC-R, dizendo “entender que este olhar para as questões de sustentabilidade, governança e do social sempre estiveram presentes no dia a dia, mas que agora ganham notoriedade, e necessitam de mais atenção para que se alcance o resultado esperado por empresas e sociedade”.

Ao analisar a atual conjuntura econômica e política brasileira, o Departamento de Economia e Estatística (DEE) da Abrava entende que a economia brasileira se encontra em um ponto desafiador, com muitas demandas sociais e cenário macrocomplexo.

“Em 2022, a retomada dos serviços foi responsável por impulsionar o aumento da renda e do emprego, impactando positivamente na maioria dos segmentos representados pela

Abrava, que possuíam uma grande demanda reprimida. No entanto, houve queda significativa nas vendas de equipamentos de ar-condicionado residencial”, pontuou o DEE.

Além disso, o Departamento de Economia e Estatística projetou que em 2023 o AVAC-R nacional deverá manter um dinamismo acima da média, mesmo com a previsão de um crescimento menos intenso da economia em geral. Comandado pelo economista Guilherme Moreira, da MB Consultoria, o DEE publica mensalmente o Boletim Termômetro do Setor AVAC-R.

Além de apresentar uma análise econômica dos desafios e das oportunidades, assim como projeções para o AVAC-R em 2023, o especialista exibiu pesquisa realizada no início do ano com empresas do setor, com apontamentos que sinalizam otimismo de grande parte delas.

Em suas considerações, Moreira destacou que o setor de serviços foi o principal motor da economia em 2022, impactando positivamente os segmentos representados pela Abrava, destacando-se os de ar-condicionado central, instalação e manutenção. “Para 2023, os estímulos causados pela demanda reprimida pela pandemia devem perder força e caminhar para uma variação mais próxima à do PIB”, enfatizou.

Já a coordenadora de Marketing, Eventos e Cursos da Abrava, Samira Almeida, apresentou um panorama das atividades programadas para este ano, destacando a agenda de cursos e eventos. Também explicou os aspectos de alguns dos benefícios oferecidos aos associados, a exemplo dos meios de comunicação da entidade com o setor, como as redes sociais, o site e a newsletter semanal – disparada às quartas-feiras. Destacou, ainda, a importância do Centro de Documentação e Informação (Cedoc), considerado a principal biblioteca do AVAC-R.

A área legal também foi apresentada ao público pelo advogado Thiago



Arnaldo Basile



Público participante



Solange Mota e Alessandra Lopes do Departamento de Comunicação e Marketing

Rodrigues, do Departamento Jurídico (Dejur), oportunidade em que destacou a forte atuação da Abrava, que até hoje já havia protocolado mais de 40 ações para beneficiar as empresas associadas.

Muitas dessas demandas judiciais já foram vencidas pela Associação, entre elas, a que reconhece a essencialidade na prestação de serviços para a socie-

dade. A mais recente conquista se deu com o reconhecimento da inconstitucionalidade de inclusão de valores de frete na base de cálculo do IPI. Com isso, todos os associados que recolheram o imposto terão direito à restituição ou compensação dos valores pagos a mais a partir de 2012.

As palestras realizadas durante o evento, poderão ser assistidas no, na

íntegra, no canal oficial da Abrava no YouTube: <https://www.youtube.com/ABRAVAOFICIAL>

A seção Abrava é editada a partir de informações produzidas pela Momento Comunicação, assessoria da Abrava, dirigida pela jornalista Alessandra Lopes

jurídico abrava

Instrução Normativa RFB Nº 2.121/2022 – expansão do conceito de insumos

No fim do ano passado, no dia 20.12.2022 foi publicada a Instrução Normativa RFB nº 2.121. Hoje iremos tratar sobre novidades quanto ao conceito de insumos trazidas pela Instrução.

Destacamos que houve ampliação dos exemplos de insumos para fins de crédito das contribuições sociais PIS e COFINS na visão da Receita Federal do Brasil (RFB).

Nos termos da Instrução Normativa, consideram-se insumos os bens ou serviços considerados essenciais ou relevantes para o processo de produção ou fabricação de bens destinados à venda ou de prestação de serviços.

O parágrafo primeiro do artigo 176 da Instrução Normativa traz mais de vinte itens que são considerados insumos, dos quais destacamos:

- bens ou serviços necessários à elaboração de insumo em qualquer etapa anterior de produção de bem destinado à venda ou na prestação de serviço a terceiros (insumo do insumo);
- bens ou serviços que, mesmo utilizados após a finalização do processo de produção, de fabricação ou de prestação de serviços, tenham sua utilização decorrente de imposição legal;
- combustíveis e lubrificantes consumidos em máquinas, equipamentos ou veículos responsáveis por qualquer etapa do processo de produção ou fabricação de bens ou de prestação de serviços;
- embalagens de apresentação utilizadas nos bens destinados à venda;
- equipamentos de proteção individual (EPI);

- materiais e serviços de limpeza, desinfecção e dedetização de ativos utilizados em qualquer etapa da produção de bens ou da prestação de serviços;

- contratação de pessoa jurídica fornecedora de mão de obra para atuar diretamente nas atividades de produção de bens destinados à venda ou de prestação de serviços;

- a subcontratação de serviços para a realização de parcela da prestação de serviços;

- frete e seguro no território nacional: 1) quando da aquisição de bens para serem utilizados como insumos na produção de bem destinado à venda ou na prestação de serviço a terceiros. 2) quando da importação de bens para serem utilizados como insumos na produção de bem destinado à venda ou na prestação de serviço a terceiros. 3) quando da importação de máquinas, equipamentos e outros bens incorporados ao ativo imobilizado utilizados na produção de bem destinado à venda ou na prestação de serviço a terceiros;

- parcela custeada pelo empregador relativa ao vale-transporte pago para a mão de obra empregada no processo de produção ou de prestação de serviços; e

- dispêndios com contratação de pessoa jurídica para transporte da mão de obra empregada no processo de produção de bens ou de prestação de serviços.

O parágrafo 2º do artigo 176, por sua vez, aponta itens que não são considerados insumos, dentre eles os gastos nas operações de fretes nas transferências e as despesas com embalagens

usadas no transporte de produtos acabados.

Importante mencionar que o posicionamento da Receita Federal sobre alguns itens que não foram considerados insumos é conflitante com decisões administrativas e judiciais atuais, que levam em conta a essencialidade e a relevância para a atividade para fins caracterização ou não como insumo.

Sendo assim, é recomendado que os contribuintes avaliem as aquisições passíveis de enquadramento como insumo, caso a caso, sob a perspectiva da essencialidade e relevância para a atividade desempenhada e que, caso estejam na lista do parágrafo 2º do artigo 176, seja adotada medida judicial preventiva.

Finalmente, destacamos que foi ratificado o entendimento pela Receita Federal de que são insumos aquelas despesas decorrentes de exigência legal, desde que decorrentes de normas legais ou infralegais, excluídas as situações em que o dispêndio decorre de contratos ou convenção coletiva.

Especialmente sobre os bens e serviços que decorrem de acordos e convenções coletivas, entendemos que poderão sim serem considerados insumos, afinal, a própria CLT prevê que convenções coletivas possuem força de lei (devendo até prevalecer sobre a lei em algumas hipóteses, diga-se de passagem).

Para dúvidas, o DEJUR - Departamento Jurídico da Abrava está à disposição para saná-las. Email para o Dr. Thiago Rodrigues thiago@rosenthal.com.br ou juridico@abrava.com.br



ABRAVA

Calendário de Cursos 2023 ABRAVA

1º SEMESTRE					
DATA	CURSO	DOCENTE	CARGA	HORÁRIO	LOCAL
FEVEREIRO					
08/02/2023	<i>PMOC</i>	Arnaldo Parra	8h	09h - 18h	ABRAVA
28/02/2023	<i>Psicometria</i>	Valter Gerner	8h	09h - 18h	ABRAVA
MARÇO					
08/03/2023	<i>Ventilação e Distribuição de Ar</i>	DN VENTILAÇÃO	66H	19h - 22h	ABRAVA
09/03/2023	<i>Renovação de Ar</i>	Arnaldo Parra	6h	09h - 15h	ABRAVA
13/03/2023	<i>17ª Turma de Projetos de Sistema de Ar-Condicionado e Ventilação - Início</i>	DNPC	5h	19h - 22h	ABRAVA
ABRIL					
13/04/2023	<i>PMOC</i>	Arnaldo Parra	8h	09h-18h	ABRAVA
15/04/2023	<i>04ª turma Curso REFRIGERAÇÃO COMERCIAL - Início</i>	João Roberto	8h	09h - 17h	ABRAVA
27/04/2023	<i>VRF Básico</i>	João Agnaldo	8h	09h - 18h	ABRAVA
MAIO					
04/05/2023	<i>Técnicas de Vendas</i>	Isaac Martins	8h	09h - 17h	ABRAVA
11/05/2023	<i>Carga Térmica em Climatização</i>	Valter Gerner	8h	09h - 18h	ABRAVA
25/05/2023	<i>Distribuição de Ar</i>	Valter Gerner	8h	09h- 18h	ABRAVA
JUNHO					
07/06/2023	<i>Treinamento de Higienização em Sistemas de Climatização Split</i>	Anthony Lins	8h	09-17h	ABRAVA
14/06/2023	<i>PMOC</i>	Arnaldo Parra	8h	09h - 15h	ABRAVA
2º SEMESTRE					
JULHO					
20/07/2023	<i>Carga Térmica em Condicionamento de Ar</i>	Marcelo Jordão	8h	09h - 18h	ABRAVA
27/07/2022	<i>Psicometria</i>	Valter Gerner	8h	09h - 18h	ABRAVA
AGOSTO					
08/08/2023	<i>2ª Turma - Curso de Instalação de Split - Início</i>	Anthony	8h	09h-18h	ABRAVA
22/08/2023	<i>Diagnóstico e Falhas VRF/VRV</i>	João Agnaldo	8h	09h - 18h	ABRAVA
SETEMBRO					
11/09/2023	<i>06ª edição - DIA DE TREINAMENTO - "Tema a definir" FEBRAVA</i>	A DEFINIR	4h	09h - 13h	FEBRAVA
12/09/2023	<i>FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC</i>				FEBRAVA
13/09/2023	<i>FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC</i>				FEBRAVA
14/09/2023	<i>FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC</i>				FEBRAVA
15/09/2023	<i>FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC</i>				FEBRAVA
OUTUBRO					
10/10/2023	<i>02º Curso de Dispositivos de Expansão com ênfase para VÁLVULAS DE EXPANSÃO TERMOSTÁTICAS e ELETRÔNICAS</i>	João Roberto e Anthony Lins	36h	09h - 17h	ABRAVA
19/10/2023	<i>PMOC</i>	Arnaldo Parra	8h	09h - 18h	ABRAVA
NOVEMBRO					
28/11/2023	<i>PMOC</i>	Arnaldo Parra	8h	09h - 18h	ABRAVA
CURSOS EAD					
EAD	<i>Gerenciamento de Equipe / Gerente de Vendas</i>	Isaac Martins	8h	09h - 18h	ABRAVA
EAD	<i>Ar-Condicionado Básico</i>	Arnaldo Parra	6h	09h - 15h	ABRAVA
EAD	<i>Termodinâmica aplicada à refrigeração</i>	Valter Gerner	8h	09h - 18h	ABRAVA
EAD	<i>Vendas Digitais</i>	Isaac Martins	8h	09h - 18h	ABRAVA
EAD	<i>Carga Térmica Câmara Frigorífica</i>	Valter Gerner	8h	09h - 18h	ABRAVA
EAD	<i>Ar-condicionado Automotivo</i>	Profº Prieto e Profº Glaudinei	8h	09h - 18h	EAD
EAD	<i>Televendas</i>	Isaac Martins	8h	09h - 18h	ABRAVA
A GRADE PODE SOFRER ALTERAÇÕES					



ABRAVA

CALENDÁRIO DE EVENTOS 2023 ABRAVA			
1º SEMESTRE			
DATA	CURSO	HORÁRIO	LOCAL
JANEIRO			
31/01/2023	ABRAVA DE PORTAS ABERTAS	09h - 13h	ABRAVA
FEVEREIRO			
A DEFINIR	1º ENTRAR - ENCONTRO NACIONAL DE TRATADORES DE ÁGUA PARA AVAC-R	19h - 23h	A DEFINIR
MARÇO			
04/03/2023	3º CAFÉ COM CONTÉUDO ESPECIAL DIA DAS MULHERES	08h - 12h	ABRAVA
16/03/2023	LANÇAMENTO CARTILHA REFRIGERAÇÃO	10h - 12h	HÍBRIDO (ABRAVA E ONLINE)
22/03/2023	3º CONATRA - CONFERÊNCIA NACIONAL DE TRATAMENTO DE ÁGUAS PARA AVAC-R	08h30 - 18h	BELO HORIZONTE
ABRIL			
12/04/2023	8º WORKSHOP DE COMISSONAMENTO DE INSTALAÇÕES	09h-18h	ABRAVA
15/04/2023	04ª turma Curso REFRIGERAÇÃO COMERCIAL - Início	09h - 17h	ABRAVA
27 E 28/04/2023	SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE QAI + EXPOQUALINDOOR	09h - 18h	BELO HORIZONTE
MAIO			
JUNHO			
06/06/2023	IV ENCONTRO DE INVERNO PARA JOVENS PROFISSIONAIS DE AVAC-R	09h -13h	SENAI - OSCAR RODRIGUES ALVES
27/06/2023	IV SEMINÁRIO DE REFRIGERAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL	09h - 15h	A DEFINIR
2º SEMESTRE			
JULHO			
06/07/2023	ABRAVA DE PORTAS ABERTAS	09h - 18h	HÍBRIDO (ABRAVA E ONLINE)
09/08/2023	SEMINÁRIO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS	09h - 18h	FLORIÁNOPOLIS
AGOSTO			
25/08/2023	DIA DA EQUIDADE DE GÊNERO	09h - 13h	ABRAVA
SETEMBRO			
12 À 15 DE SETEMBRO	FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC / ENCONTRO DE MULHERES / DIA DE TREINAMENTO	A DEFINIR	SÃO PAULO IMIGRANTES
	FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC / ENCONTRO DE MULHERES / DIA DE TREINAMENTO	A DEFINIR	SÃO PAULO IMIGRANTES
	FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC / ENCONTRO DE MULHERES / DIA DE TREINAMENTO	A DEFINIR	SÃO PAULO IMIGRANTES
	FEBRAVA/CONBRAVA/ENPC / ENCONTRO DE MULHERES / DIA DE TREINAMENTO	A DEFINIR	SÃO PAULO IMIGRANTES
OUTUBRO			
05/10/2023	8º WORKSHOP DE COMISSONAMENTO DE INSTALAÇÕES (2 PARTE)	09h - 18h	A DEFINIR
NOVEMBRO			
DEZEMBRO			
01/12/2023	62º NOITE DO PINGUIM	20h - 02h	A DEFINIR
AS DATAS, LOCAL E HORÁRIO PODEM SOFRER ALTERAÇÕES			

ENTRAC

Belo Horizonte

12 e 13 ABRIL 2023

Royal Center Lourdes

Rua Rio Grande do Sul, 856
Lourdes

Informações e
Inscrição

entrac@nteditorial.com.br

www.portalea.com.br

Tel.: (11) 3726.3934

11 933482325 (whatsapp)

PATROCÍNIO

 armacell

 AGEON
Electronic Controls

 ASPEN
PUMPS

 BELIMO

 BRAHEX

 PRODUTOS E SERVIÇOS EM TERMOPLÁSTICOS INDUSTRIAIS
HIDRODEMA
11.4053.9800

 klimatix

 MULTIVAC

 MPU

 REFRISAT

 SICFLUX
Arquitetura

 OTAM

 S&P

 INDÚSTRIAS
TOSI

APOIO DE DIVULGAÇÃO

 ClimaRio
sempre o melhor clima

 Dufrio

 FRIOPEÇAS FRIGELAR

APOIO INSTITUCIONAL

MÍDIAS

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO

 ABRAVA
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFRIGERAÇÃO
AR-CONDICIONAMENTO, VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO
16001-060

 SP
SINDRATAR

 ABRAVA climatização
refrigeração

 PORTAL
eja
engenharia
arquitetura

 novatécnica

FEIRAS E EVENTOS - 2023

Março

8 e 9

SANNAR – Salão Norte-Nordeste de Ar-Condicionado e Refrigeração- Fábrica de Negócios - Fortaleza-CE

Abril



12 e 13

Encontro Tecnológico de Refrigeração e Ar-condicionado - ENTRAC - Belo Horizonte - MG

Maio

10 e 11

Encontro Tecnológico de Refrigeração e Ar-condicionado - ENTRAC - Rio de Janeiro - RJ

Junho

21 e 22

Encontro Tecnológico de Refrigeração e Ar-condicionado - ENTRAC - Manaus-AM

Agosto

9 e 10

Encontro Tecnológico de Refrigeração e Ar-condicionado - ENTRAC - Ribeirão Preto - SP

Setembro

11 a 14

Conbrava - São Paulo Expo – São Paulo - SP

12 a 15

Febrava - São Paulo Expo – São Paulo - SP

Outubro

4 e 5

Encontro Tecnológico de Refrigeração e Ar-condicionado - ENTRAC - Porto Alegre-RS



ABRAVA

Programa de Capacitação em Qualidade do Ar de Interiores

Local: EAD - Docente: Diversos

<https://abrava.com.br/compromissos/programa-de-capacitacao-em-qualidade-do-ar-de-interiores>

Março

08

Ventilação e distribuição do ar

09

Renovação do ar

13

Início da 17ª Turma de Projetos de Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação

Abril

13

PMOC

27

VRF Básico

MOMENTO AVAC-R

Toda quinta-feira no canal do Youtube da Abrava

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Apema.....	29
Belimo.....	18
Ecoquest.....	17
Entrac.....	41
Febrava.....	2ª. capa
Fujitsu.....	11
Full Gauge.....	4ª. capa
Montreal.....	03
Multivac/MPU.....	15
Novatherm.....	21
Projelmec.....	19
Rac Brasil.....	07
Refrifat.....	13
Sannar.....	3ª. capa
Senai.....	23
Tosi.....	06



ASSINATURA ANUAL DA REVISTA ABRAVA + CLIMATIZAÇÃO & REFRIGERAÇÃO

12 edições

R\$ 130,00

Contato: 11 3726-3934
11 3136-0976

E-mail: assinatura@nteditorial.com.br · www.portalea.com.br

sannar

salão norte nordeste de ar
condicionado e refrigeração

2023

**8 e 9 de março, em FORTALEZA:
das 12h00 às 20h00**
Praia Centro Hotel (Fábrica de Negócios)

Patrocinadores



Apoio Institucional



Apoio de Divulgação



Mídias

Organização e realização

Informações e Inscrição



novatécnica

Tel.: (11) 3726.3934 - 11 933482325 (whatsapp)
Email: sannar@nteditorial.com.br
Outras informações: www.portalea.com.br

club Sitrad[®]

O **Clube de Vantagens**
da Full Gauge Controls para
instaladores com CNPJ ativo
que usam o software
Sitrad PRO.



PRÓXIMAS FEIRAS:

FEICON

11/04 - 14/04
São Paulo, Brasil
Stand: B061

**anufood
brazil**

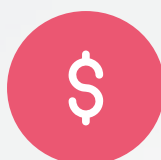
11/04 - 13/04
São Paulo, Brasil
Supermercado
Modelo

Junte pontos comprando os
produtos selecionados e troque por prêmios!



Cadastre no programa

Leia o regulamento e
faça seu cadastro no
programa de fidelidade



Ganhe pontos

Compre os produtos
selecionados e
acumule pontos



Resgate prêmios

Acesse sua área de
cliente e troque os
pontos por prêmios

www.clubsitrad.com.br



Siga-nos! :)



/fullgaugecontrols



/fullgaugecontrols



/company/fullgauge



fullgauge.com.br

