

O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO E
AR CONDICIONADO DO BRASIL ESTÁ DE

ANIVERSÁRIO
8 ANOS

Em nossas páginas
especiais de 8 anos de
aniversário: dados e
informações
exclusivas, além de
entrevistas com
profissionais e
empresas que são
referência no setor.

MATÉRIAS

Instalação de split

Veja os procedimentos
básicos para a instalação.

Mitos e verdades

Sobre o consumo de energia
elétrica do ar-condicionado.

Tubulações

Saiba o que os profissionais
dizem sobre cobre e alumínio.

.....

CONTEÚDO EXCLUSIVO

.....

ENTREVISTAS

Oswaldo Bueno

Experiência, climatização
e carreira no setor.

Jairo Bertoni

Novas tendência
de climatização.

Mário Ishiguro

Tudo sobre ar condicionado
automotivo.

PENSOU VRF, PENSOU DUFRIO.

DUFRIO

- Departamento comercial dedicado a Sistemas VRF.
- Equipe técnica especializada em análise e dimensionamento de projetos.
- Fornecimento dos materiais para instalação.
- Pós venda com acompanhamento técnico da instalação e partida dos equipamentos.
- Estoque para entrega imediata.
- Suporte técnico a instaladores.
- Palestras técnicas e comerciais.
- Peças de reposição.

DUFRIO, AQUI VOCÊ ENCONTRA UM PARCEIRO DE VERDADE.

CONHEÇA NOSSAS LOJAS

Matriz
R. Voluntários da Pátria, 3303
São Geraldo | CEP 90230-011
Porto Alegre | RS F. 51 3076.8500

Filial Vila Velha
Av. Carlos Lindenberg, 4723
Nossa Srª da Penha | CEP 29110-175
Vila Velha | ES F. 27 3183.9600

Filial Campinas
Av. Pedro de Toledo, 671
Bom Fim | CEP 13070-751
Campinas | SP F. 19 2517.9100

Filial Goiânia
Av. Independência, 3314
Setor Leste Vila Nova | CEP 74645-010
Goiânia | GO F. 62 3999.5300

Filial Rio de Janeiro
R. Dezenove de Outubro, 40 e 44
Bonsucesso | CEP 21040-110
Rio de Janeiro | RJ F. 21 3194.6800

Filial Curitiba
R. Chanceler Oswaldo Aranha, 200
Hauer | CEP 81630-160
Curitiba | PR F. 41 3204.3900

Filial Belo Horizonte
R. Antônio José de Carvalho, 280
Caiçaras | CEP 30750-620
Belo Horizonte | MG F. 31 3528.4400

Filial São Paulo
R. Ciro Soares de Almeida, 530
Vila Maria | CEP 02167-000
São Paulo | SP F. 11 2223.4300

Filial Salvador
Av. Mario Leal Ferreira, 1664
Brotas | CEP 40284-320
Salvador | BA F. 71 3380.2600

Filial Recife
Av. General Mac Arthur, 1595
Imbiribeira | CEP 51160-280
Recife | PE F. 81 3472.8700

SISTEMAS VRF. DESIGN INOVADOR, ECONOMIA DE ENERGIA, VERSATILIDADE E CONFORTO.

Conheça a linha Multi V e Multi F LG, em nossas lojas distribuídas pelo Brasil.



MULTI VTM MINI
MULTI VTM S

- Unidade 100% Inverter
 - COP médio de 3,7
- Condensadoras com descarga horizontal de 4 até 12 HPS
 - Pequena área de piso e baixo nível de ruído
- Acesso remoto (usuário e manutenção) via smartphone.



MULTI VTM IV

- Unidade 100% Inverter
- COP médio de 3,7
- Sistemas de até 88HP com módulos de até 22HP
- Pequena área de piso e baixo nível de ruído
- Acesso remoto (usuário e manutenção) via smartphone.



**MULTI
INVERTER**

- Alta eficiência energética
- Maior variedade de unidades internas
- Possibilita integração e sistema de automação
- Flexibilidade de instalação nas mais diversas aplicações
- Menor nível de ruído



Visite nosso site:
www.dufrio.com.br



Publicação anual do portal
WebArCondicionado

Edição de Arte e Diagramação

Ingrid Tomaschewski
Rodrigo do Carmo

Matérias

Camilla Porto
Eduardo Gehl
Fernando Cunha
Gabriela Giacomini

Comercial

Amanda Abdia Pluschchik
Ana Paula Correa
Kelly Ribeiro
Maurício Cardoso

Jornalista Responsável

Fernando Cunha - Mtb 14938

Produção

Maio/ 2016

É permitida a reprodução de
matérias desde que citada a fonte.

Os artigos assinados não refletem,
necessariamente, a opinião da revista.

O portal **WebArCondicionado** faz parte
da empresa **WebGlobal**

RESPIRAMOS CONHECIMENTO E DEDICAÇÃO

Após 8 anos de portal WebArCondicionado e a criação de vários atrativos que provavelmente você conheça, como nosso comparador de preços, as notícias diárias, a maior lista de profissionais de climatização e o maior fórum especializado do País, nossas calculadoras online de BTU e consumo, entre tantas outras ações e atividades que desenvolvemos, nós continuamos, e muito, motivados para fazer o melhor SEMPRE!

Estivemos presentes nas últimas edições da Febrava e Mercofrio, além de outros eventos da ABRAVA, ASBRAV, Entrac e temos certeza que adquirir conhecimento e estar atento às novas tendências são peças-chave para nosso sucesso focado no usuário. Contribuir ao setor através de facilitadores e difundir conhecimento e informação sempre será nosso maior foco.

Ser referência em um assunto requer força de vontade, paixão e uma busca incessante pela excelência. Em 2015 o retorno de toda essa dedicação veio através de mais de 10 milhões de interações que recebemos em nosso portal.

Esses números representam um 2015 muito bom, mas em 2016 queremos ainda mais. O setor de ar condicionado e climatização em todas suas esferas, como profissionais, consumidores, fabricantes e revendedores, pode contar conosco.

É uma grande responsabilidade sermos o maior e mais completo portal do segmento, mas é com orgulho, conhecimento, dados e dedicação que sempre estaremos prontos para fazer com que os usuários e parceiros de negócios do nosso portal estejam um passo à frente.

Esse retorno do usuário é o que nos move e faz sermos apaixonados pelo WebArCondicionado.

Sobre a Revista WebArCondicionado, se você leu a primeira edição, tenha certeza: essa está ainda melhor. Conversamos com diversos profissionais do setor e trazemos em nossas páginas informações exclusivas e relevantes.

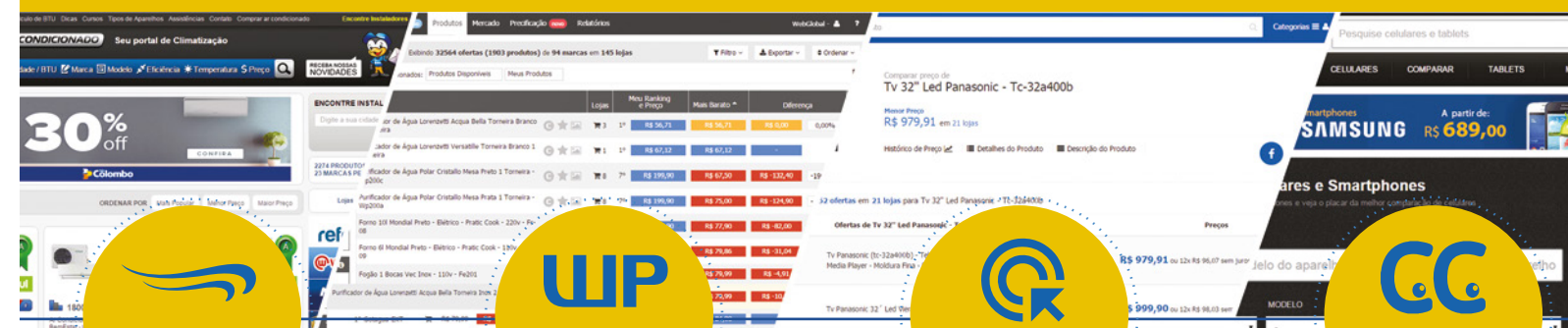
Boa leitura!

Jornalista - WebGlobal
Fernando Cunha

POTENCIALIZE SEU NEGÓCIO

A cada ano a empresa **crece física e tecnologicamente**, reafirmando o **compromisso** em entregar as **melhores soluções**, para a **evolução das relações entre consumidores varejistas e fabricantes**.

CONHEÇA NOSSOS PRODUTOS:



WebArCondicionado
O maior portal de climatização do Brasil
webarcondicionado.com.br

WebPrice
A melhor ferramenta de inteligência de mercado
webprice.com.br

MacOfertas
Encontre as melhores ofertas da internet
macofertas.com.br

Mais Celular
Compare Celulares e Smartphones
maiscelular.com.br

ACESSE:
WEBGLOBAL.COM.BR

CONTATO:
São Paulo: (11) 3253-1455
Porto Alegre: (51) 3276-6484

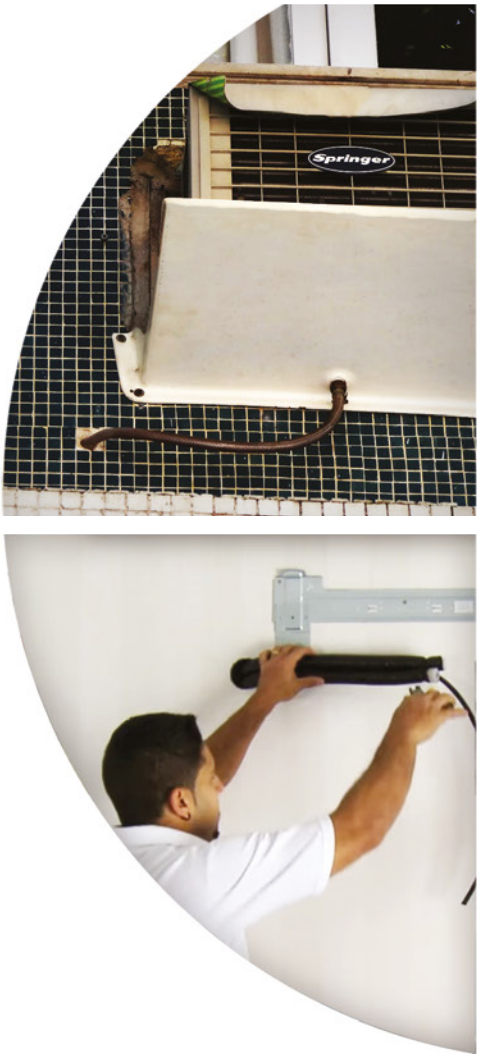
SUMÁRIO

- 08. Lançamento da primeira edição da REVISTA IMPRESSA
- 09. Voz do leitor
- 10. Artesão transforma o buraco do seu ar-condicionado janela em arte
- 11. Cortinas de ar para ambientes abertos
- 12. Vácuo aumenta a vida útil do ar-condicionado
- 13. Tubulações: cobre ou alumínio na instalação?
- 14. Entrevista: OSWALDO BUENO
- 18. Saiba tudo sobre dreno
- 20. Reutilização da água do ar-condicionado
- 22. Colunista: FRANCISCO PIMENTA
- 24. Proteção externa para ar-condicionado
- 25. Caixas de passagem para ar-condicionado Split
- 26. Entrevista: JAIRO BERTONI
- 28. Procedimentos básicos para a instalação de um Split
- 30. Qual a função dos fluidos refrigerantes
- 31. Fluidos refrigerantes e a sustentabilidade
- 32. Retrofit nos sistemas de climatização

39
8 ANOS
DO PORTAL

18
SAIBA TUDO
SOBRE DRENO

28
PROCEDIMENTOS
BÁSICOS PARA A
INSTALAÇÃO DE
UM SPLIT



36
MITOS E VERDADE
SOBRE O CONSUMO
DE ENERGIA DO
AR-CONDICIONADO



46
CLIMATIZAÇÃO DE
DATA CENTERS



50
DICAS DE PROTEÇÃO
CONTRA MAREZIA
E CORROSÃO



60
CONHEÇA MAIS
SOBRE OS CHILERS



62
SAIBA TUDO
SOBRE O VRV

- Entrevista: LUIZ WOLMANN .34
- Mitos e verdades sobre o consumo de energia do ar-condicionado .36
- Colunista: SALVADOR FRAGA .38
- Especial: 8 anos do portal WebArCondicionado .39
- Climatização de Data Centers .46
- Entrevista: MÁRIO ISHIGURO .48
- Evite problemas de maresia e corrosão .50
- Colunista: Hilton Santos .52
- Cadeia do Frio: Vacinas e alimentos .54
- Tecnologia BIM é aposta na construção civil .56
- Colunista: RODRIGO TRINDADE .58
- Conheça mais sobre os Chillers .60
- Saiba tudo sobre VRV .62
- Entrevista: LUIZ BORGES .64
- Willis Carrier e a revolução na climatização .66
- Imagens: humor e curiosidades na web .68
- Agenda de Eventos 2016 .70

Lançamento da primeira edição da REVISTA IMPRESSA

O Portal WebArCondicionado lançou a primeira edição da sua revista impressa na 19ª Feira Internacional de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação, Aquecimento e Tratamento do Ar (FEBRAVA), que ocorreu em São Paulo, em setembro de 2015.

O lançamento da revista foi a efetivação de um desejo antigo do portal, que tomou força em 2015. Na ocasião, o Diretor Comercial da empresa, Maurício Cardoso, tratou o assunto como a realização de um sonho, “estamos muito felizes por esse nosso momento: lançamento desta revista, que sempre foi nosso sonho, em nossa terceira FEBRAVA, local onde tudo começou a ganhar outra forma e dimensão”.

Ao todo, foram 5 mil exemplares distribuídos na FEBRAVA e o importante contato com os profissionais que acompanham o trabalho do portal WebArCondicionado. “Através dessa ação na feira conseguimos sentir o nosso público frente a frente e reafirmarmos a dimensão do portal. O lançamento foi um sucesso”,

afirmou Maurício Cardoso.

Conteúdo da revista

A Revista WebArCondicionado de estreia contou com matérias especiais reunindo as principais informações e dicas sobre o mercado de climatização e o comportamento dos consumidores. São mais de vinte artigos exclusivos do portal, além de matérias e entrevistas com especialistas do setor.

Além dos artigos próprios, abrimos espaço para que alguns dos profissionais, que há anos contribuem com o blog, compartilhassem seus conhecimentos com nossos leitores.

“Durante toda a revista demonstramos nosso conhecimento acumulado e trouxemos com clareza nossos diferenciais. Devido à crise momentânea que o país passa na economia e na política, acreditamos que o mercado está cheio de oportunidades e nós poderemos ser um parceiro estratégico decisivo para lojistas, distribuidores e fabricantes para evita-



rem erros e acertarem na tomada de decisões”, disse Maurício Cardoso.

Para o jornalista Fernando Cunha, responsável pela equipe de conteúdo do portal e Revista WebArCondicionado, “o objetivo da publicação foi atingir desde as informações consideradas básicas, que o consumidor tem na hora de adquirir seu aparelho, até as mais técnicas, que podem auxiliar os profissionais. O conteúdo da revista foi escolhido e escrito com o mesmo propósito do site: ser referência e contribuir para o crescimento do setor”.

A primeira edição da revista WebArCondicionado pode ser conferida em: www.webarcondicionado.com.br/revista

Novos objetivos na segunda edição

Nesta segunda edição que você lê agora, o objetivo é consolidar a proposta de trazer um conteúdo exclusivo, com embasamento e a palavra de profissionais do setor que são referência. “Se a primeira edição ficou muito boa, essa segunda está ainda melhor”, concluiu Maurício Cardoso.



OPINIÃO DOS LEITORES SOBRE A PRIMEIRA EDIÇÃO DA REVISTA WEBARCONDICIONADO:

“Ótima revista. Ela me agradou muito!”

Carlos Alexandre da Silva

Refrigerista
Rio de Janeiro/RJ

“Achei a revista fantástica, estimulante e informativa.”

Vanessa Fernandes de Carlos

Empresária
São João de Meriti/RJ

“A revista é boa, porém, tem muito espaço para melhorar.”

Alexandre C.

Microempreendedor em Comércio e Serviços
Aparecida de Goiânia/GO

“Muito bem elaborada, c/ vários temas que auxiliam os profissionais de cada área de atuação, parabéns!!!”

Ricardo do Carmo

Técnico refrigerista
Ubatuba/SP

VOZ DO LEITOR

Elogie, critique, sugira. Estamos aguardando seu comentário!

“A revista tem muita informação e curiosidades. Acho muito interessante essa abordagem, pois a área de manutenção é muito escassa de opiniões técnicas. Gosto de ficar por dentro de tudo que se relaciona a área de refrigeração. A Revista está de parabéns!”

Stanley Ataíde Peixoto

Chefe de Manutenção
Teresina/PI

“Muito boa gostei muito do conteúdo.”

Herbert Luiz Campos

Eletricista e mecânico de refrigeração
Pará de Minas/MG

“Uma revista objetiva, simples, com o conteúdo muito bom e com ótimas informações. Parabéns e sucesso a vocês. Até mais!”

Ozi Evilasio Werner

Técnico em refrigeração
Lages/SC

“Revista com temas diversos e bem elaborada.”

Luiz Gonzaga Evaldt Borges

Administrador
Esteio-RS

“Achei a revista bem informativa!”

Geraldo Vicente Dias de Almeida

Mecânico de refrigeração e ar condicionado
Montes Claros/MG

“Muito boa, excelente!”

João Paulo de Ávila Teixeira

Mecânico de Refrigeração
Rio Grande/RS

“A revista ficou TOP!”

Roberto Valentim de Oliveira

Técnico em refrigeração
Japurá/PR

FALE CONOSCO - MENSAGENS ATRAVÉS DO CONTATO NO PORTAL:

Rosana da Silva:

“Olá boa noite pode me tira uma dúvida eu tenho um ar condicionado Consul air Master 7500 mas de 5 em 5 minutos ele entra pro e volta para o ventilador sozinho o que pode ser. Mas Também será que pode ser minha luz, por que aqui em casa são duas casas e a outra também tem ar condicionado e estamos na mesma fase será que é por que tem dois ar ligado? Desde já agradeço.”

Equipe WebArCondicionado:

“Olá Rosana.

Provavelmente seja a energia sim e sugerimos que contate um profissional rapidamente, pois essas oscilações podem estragar o aparelho. Obrigado pelo contato.”

Rosana da Silva:

“Obrigado, o senhor me ajudou muito realmente era a luz eu contratei um eletricista, trocamos a luz e funcionou perfeitamente. Desde já agradeço.”

Xamã Alba Maria:

“Veja se conseguem me responder essa dúvida. Minha sala mede 28,86 m2, fiz as contas pelo site de vocês e vi que é recomendado um ar condicionado de 18000btus. O buraco do ar condicionado é dentro da sala que divide a recepção e a sala de atendimento. O que devo fazer, quer dizer qual tipo de aparelho você me aconselha comprar?”

Equipe WebArCondicionado:

“Então, Xamã Alba.

Na verdade, a condensadora (unidade externa do Split) deve ficar em um ambiente ventilado, por isso fica na rua, geralmente. Nesse ambiente que você citou, ela acabará transferindo o calor gerado por ela para fora (que será em outro ambiente, como você disse), além disso esse procedimento reduz a vida útil do aparelho também. Um split de 18.000 BTU lhe atenderia bem, o problema mesmo está onde ficaria a unidade externa, que necessita ficar na rua. Sugiro que observe junto ao um profissional que possa

visitar o local e fazer uma análise mais precisa. Obrigado pelo contato.”

Xamã Alba Maria:

“Muito, muito grata pela clareza. Liguei hoje mesmo, fiz como você indicou e ficou muito bom. Grata e sucesso.”

Eduardo:

“Bom dia, Eu tenho um split LG Art Cool quente e frio e esta instalado em frente ao sofá, não é possível direcionar as aletas de modo que fique confortável. Pergunto se existe alguma solução para esse problema?”

Equipe WebArCondicionado:

“Olá, Eduardo.

Nesse caso, creio que apenas um defletor poderá lhe auxiliar, dê uma olhada aqui (link: Você conhece os defletores de ar-condicionado?), por favor. Obrigado pelo contato.”

Eduardo:

“Maravilha. Farei isso. Obrigado!”



Equipe da WebGlobal/WebArCondicionado com a primeira edição da revista na sede da empresa.

OBRA DE ARTE

Artesão pode transformar o buraco do seu ar-condicionado Janela em arte



Aplicação no buraco do ar-condicionado

A ideia de criar a primeira de suas luminárias artísticas em um buraco de ar-condicionado Janela, surgiu quando Paulo viveu na prática a necessidade de solucionar o problema. “Ao comprar um Split, eis que fiz a pergunta: e aquele buraco deixado? Instantaneamente veio-me a resposta. Usei isopor para evitar umidade e assim simplesmente tirei as medidas para a colocação da luminária. Como moldura externa, usei exatamente MDF. Uma canaleta para esconder o fio e lá estava a arte criada e admirada por todos. Realmente ficou muito bonito. As pessoas simplesmente não imaginam até colocarem os olhos”, explica o artesão gaúcho (ou seria artista?).

Tempo de trabalho e custo das peças

De acordo com Monnerat, o tempo depende da dificuldade e dos detalhes solicitados pelo cliente. “A parte mais demorada é o tema interno: a mobília em miniatura. Quanto mais coisas dentro, maior é o tempo para a finalização. Dependendo do tema, levo mais ou menos uma semana, pois trabalho sozinho”.

Para luminárias artísticas de parede feitas nos buracos deixados pelo ar-condicionado modelo Janela, o artista diz que a peça custa em torno de R\$350,00 (ver preço atual) e lembra que “é um item de arte exclusivo, para fazer gera um grande trabalho, pois contém muitos detalhes”.

Gostou do trabalho do Paulo Monnerat? Deseja ter uma em casa? Deixamos o contato do artesão: o e-mail dele é paulo.pppkmonnet@gmail.com. E você também pode encontrá-lo no Facebook.



CORTINAS DE AR

para ambientes abertos

Sabendo que para o bom funcionamento do ar-condicionado é necessário manter sempre as portas e janelas fechadas, surge a dúvida: O que fazer quando o local não pode ficar fechado?



Como o próprio nome sugere, as cortinas de ar funcionam como uma cortina invisível, que têm a função de separar a temperatura ambiente interior da temperatura exterior. Elas foram desenvolvidas especialmente para esses ambientes climatizados, geralmente comerciais, que por algum motivo precisam manter as portas abertas, ou que têm um grande fluxo de pessoas entrando e saindo.

As cortinas de ar são instaladas sobre a porta (com altura de até 8 pés), criando assim uma barreira de vento que garante uma isolamento térmica e impedindo que o ar refrigerado escape.



Cortinas de ar são fundamentais em entradas de estabelecimentos comerciais.

Além disso, elas evitam também a entrada de poeira, fumaça, insetos e outras partículas. Por esse motivo, são muito usadas também para separar ambientes públicos para fumantes e não fumantes, como lobbies de hotéis e salões de aeroporto.

Esse tipo de equipamento reduz consideravelmente a quantidade de calor e umidade que entra no recinto. Seu uso aumenta a vida útil do equipamento de refrigeração (como ar condicionado e câmaras frias), resultando em uma economia significativa de energia elétrica.

Onde as cortinas de ar podem ser aplicadas

As aplicações mais comuns de cortinas de ar são feitas em ambientes comerciais, é muito difícil encontrar em residências. Locais como shoppings, restaurantes, supermercados, lojas de bairro, salões de cabeleireiros, cinemas, teatros, exposições, hospitais, clínicas, ambulatórios, escolas, igrejas, bancos, academias de ginástica, vestiários de ginásios e piscinas geralmente necessitam de cortinas de ar.

Na indústria, elas são usadas principalmente na entrada das câmaras frigoríficas e estufas. No

transporte coletivo o uso de cortinas de ar também é de grande importância devido ao abrir e fechar das portas, tornando muito mais eficiente e constante a temperatura do ar condicionado.

Esses aparelhos se adaptam a qualquer tamanho de vão, com alcance de 1,30m e 1,75m de largura por até 3m de altura. Na maioria das marcas a garantia do aparelho é de 1 ano.

Quais as principais vantagens das cortinas de ar

- A cortina de ar aumenta a vida útil dos equipamentos de aquecimento, refrigeração e etc;
- Esses aparelhos ajudam a isolar a entrada, devido a aberturas de portas, do ar arrefecido ou aquecido, garantindo assim a temperatura interna desejada;
- Elas protegem o ambiente contra insetos, poeiras, poluição e odores;
- Possuem uma excelente relação custo benefício;
- A maior vantagem da cortina de ar é a economia de energia que ela proporciona, o ar jogado por ela na entrada do ambiente, barra a entrada de calor, fazendo com que os aparelhos de ar condicionado trabalhem menos, economizando cerca de 35% de energia.

VÁCUO

aumenta a vida útil do ar-condicionado

Muitos instaladores de ar-condicionado alegam que trabalham com instalação de Splits há anos e que nunca sequer fizeram o procedimento de vácuo. Mais do que isso, nem todos os profissionais conhecem sua real função e por causa disso se questionam sobre a obrigatoriedade desse procedimento.

Esse é um assunto polêmico entre os instaladores de ar-condicionado e gera discussões acaloradas nas redes sociais e rodas de conversa.

Infelizmente, nos dias de hoje podemos dizer que somente 40% dos instaladores de Split são adeptos do vácuo no momento da instalação. Por ser uma ferramenta um tanto quanto pesada e difícil de carregar (considerando todas as outras ferramentas e materiais também necessários), e pelo tempo gasto para utilizá-la (no mínimo 30 minutos), os funcionários de certas empresas e instaladores autônomos nem sempre utilizam a bomba de vácuo.

Mas, por que o vácuo é tão importante?



Vacuômetro e demais ferramentas necessárias para realizar o processo.

O vácuo ganha relevância por ser um procedimento de limpeza da tubulação dos aparelhos de ar condicionado do tipo Split. Por causa disso, ele é extremamente importante para eliminar todo tipo de sujeira que pode acumular nessa tubulação, impedindo a entrada de poeira ou outras substâncias que podem danificar o aparelho de ar condicionado.

Além disso, o vácuo é capaz de reduzir a pressão no sistema fazendo com que a umidade evapore, pois a umidade, se misturada com o gás refrigerante, pode gerar muita acidez, que acabará por danificar o compressor, ou formará blocos de gelo na evaporadora.

Também é recomendado fazer o procedimento de vácuo toda vez que for feita a recarga de gás refrigerante. Nesse caso, o vácuo irá atuar na eliminação de todo o resto de gás antigo.

O vácuo é obrigatório?

Não existe uma lei que diga que o procedimento de vácuo é obrigatório. No entanto, esse procedimento é essencial e indispensável para o bom

funcionamento do ar-condicionado, tanto é que a maioria dos manuais (do usuário e de instalação) traz orientações sobre como deve ser feito esse procedimento.

“Sou instalador, não fiz o vácuo, mas a máquina funcionou normalmente”

É importante considerar que o setor está cheio de profissionais sem qualificação, que muitas vezes fazem um trabalho de má qualidade prejudicando, principalmente, o consumidor. Por isso, fique atento a esse ponto. Se o procedimento de vácuo não for feito, o aparelho pode funcionar normalmente por um certo tempo, mas a sua vida útil com certeza será menor. Por exemplo, um ar-condicionado que duraria em média oito anos com uma instalação bem feita, mas sem o procedimento de vácuo, em pouco tempo terá chances de começar a apresentar problemas.

Portanto serve a dica: se você deseja ser um bom instalador, faça o procedimento de vácuo.

TUBULAÇÕES

cobre ou alumínio na instalação?

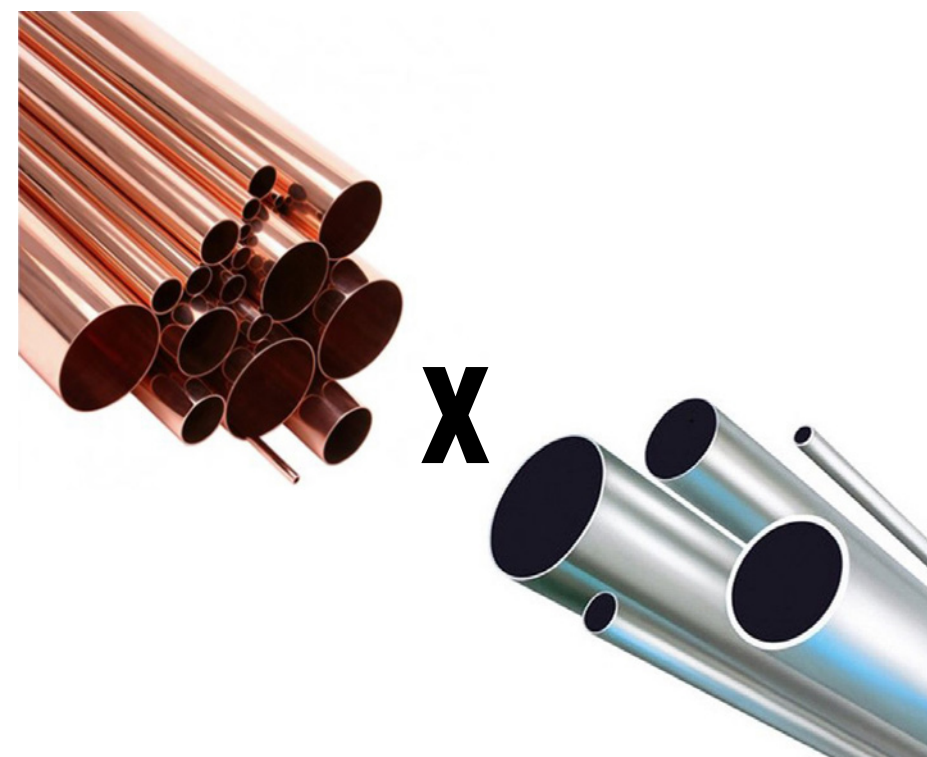
Ao adquirir um ar-condicionado Split, a instalação do aparelho é um assunto importante e deve ser realizada por quem realmente entende. Em alguns casos, o custo pode ser considerável em comparação ao valor do aparelho, mas um trabalho adequado e o material utilizado de qualidade são fundamentais para o bom funcionamento do produto.

Por causa desses valores elevados, muitas empresas saíram à procura de soluções para reduzi-los. Uma dessas soluções, que está ganhando cada vez mais espaço na instalação de Splits, é a substituição dos tubos de cobre por outros feitos de alumínio. Mas você sabia que existem grandes diferenças entre ambos e que isso pode influenciar na instalação?

Vantagem do preço

Pelo alumínio ser um mineral muito mais abundante na crosta terrestre do que o cobre e bem mais leve – sendo aproximadamente 30% do peso do cobre – é natural que seu preço seja bem menor.

Por causa disso, a grande vantagem encontra-se nos termos de custo: enquanto um rolo de tubo de cobre flexível de 1/4 custa em média R\$ 65, o rolo de tubo de alumínio, com a mesma medida pode ser adquirido por R\$ 25 – uma economia significativa em



tubulação ao se usar o alumínio ao invés do cobre.

Contras

Uma das desvantagens do uso de alumínio é que, na região de contato entre o metal e as conexões de latão (porcas, emendas, niple, etc.) em presença do ar atmosférico pode ocorrer o fenômeno chamado corrosão galvânica, ou seja, o alumínio fica poroso no flange, iniciando o vazamento com apenas um ou dois anos de uso.

Além disso, há o fato de ser um material muito mais frágil e fácil de ser amassado, e uma vez danificada a tubulação, não pode ser consertada: deverá ser totalmente substituída.

Outra desvantagem é que o alumínio possui menor condutividade térmica que o cobre, fazendo com que o equipamento demore mais tempo para funcionar.

Segue o uso de cobre

Apesar do “boom” de muitos fabricantes do setor promovendo o uso do alumínio, há ainda empresas e instaladores que não abandonam o cobre, alegando que visam acima de tudo a qualidade do serviço prestado.

Jairo Bertoni, técnico de instalação e diretor da Bertoni & Araújo LTDA, loja de eletrodomésticos localizada em Ituiutaba, Minas Gerais, defende indubitavelmente o uso do cobre. “Meu argumento é somente físico, estrutural e molecular: não uso alumínio pelo fato de ser mais frágil em tudo. Tenho histórico com o produto e sei que não tem comparação a vida útil. O alumínio fura e degrada, perdendo rendimento e suas características físicas com o tempo de modo muito mais rápido que o cobre”, argumenta o especialista.

Sendo assim basta decidir: economia ou qualidade? Grande parte dos profissionais que costumamos conversar ainda preferem o cobre.



ENTREVISTA

OSWALDO BUENO

ENGENHEIRO E ESPECIALISTA EM AR CONDICIONADO

Nessa edição da revista WebArCondicionado conversamos com Oswaldo de Siqueira Bueno, um dos grandes nomes da climatização no País.

Engenheiro Mecânico, com pós-graduação em Ar Condicionado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, atuou nas empresas Starco, Coldex Frigor, Trane e York de 1975 a 2000. Atualmente é consultor em sistemas de transferência de calor na empresa Oswaldo Bueno Engenharia e Representações e professor do curso de pós graduação da FEI de Refrigeração e de Ar Condicionado e do Programa Smacna de Educação Continuada em Tratamento de Ar, além de gestor do CB-55 Comitê Brasileiro de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento da ABNT e membro das associações ABRAVA, Sindratar, ASHRAE, IAR. Confira nossa conversa:

WEBARCONDICIONADO: Como poderia descrever a sensação de ver a satisfação do cliente após você ter sugerido a solução correta?

OSWALDO BUENO: É importante lembrar sempre que os nossos sucessos e a capacidade de identificar e corrigir os erros farão nosso curriculum, e as nossas oportunidades de trabalho dependem fundamentalmente deste curriculum favorável. Desta forma eu tenho duas alegrias: o orgulho de ter apresentado um bom trabalho, mas também ter a segurança de que novos trabalhos virão ou o emprego está garantido por mais um período. O nome de um profissional é construído a partir de um bom trabalho e a divulgação verbal boca a boca.

WEBARCONDICIONADO: Como está a preocupação das empresas quanto aos “projetos verdes” de climatização? Está aumentando ou ainda estamos longe de uma conscientização?

OSWALDO: É importante notar que as construções sempre foram feitas com o objetivo de um bom resultado, seja no custo inicial como no custo operacional. Considero que os processos de certificação de projetos verdes sistematizaram e deram pesos (valores) a cada uma das ações de preservação do meio ambiente. Eu diria que o mais importante foi a conscientização das pessoas de uma forma geral e mundial de que os recursos são finitos e devem ser preservados para as gerações futuras.

WEBARCONDICIONADO: Qual a tecnologia que surgiu nos últimos anos que o senhor avalia que gerou o maior impacto na execução dos projetos de climatização?

OSWALDO: Acredito que a qualidade do ar é o item de maior impacto nos sistemas de condicionamento de ar. Lembro que a qualidade do ar externo, controlando a emissão de poluentes, e a qualidade do ar interno através de filtragem e de renovação tem aprimorado, reduzindo o risco de transmissão de doenças, permitindo que a nossa capacidade de trabalho seja eficiente e precisa, aumentou o nosso tempo de vida saudável. Com relação a eficiência energética progredimos bastante, mas não considero esse o maior benefício.

WEBARCONDICIONADO: Ainda sobre novas tecnologias, o senhor avalia que o setor está se movendo no quesito novas soluções ou está estagnado com antigas práticas?

OSWALDO: Acredito que o mais importante é o acesso a uma melhor qualidade de vida, a um custo menor de tal forma que mais pessoas tenham acesso a ele, a palavra-chave é produtividade, produzir mais, com melhor qualidade e com menor perda na distribuição e no consumo.

WEBARCONDICIONADO: Qual a dimensão/importância da Ashrae para a execução dos trabalhos no Brasil?

Oswaldo: A faculdade nos ensina como ler, pesquisar, equacionar e resolver os problemas/desafios que nos são apresentados ao longo da nossa vida profissional, mas temos que ter acesso a material impresso, palestras, cursos, provas de certificação para que estejamos sempre atualizados, podendo oferecer o melhor trabalho que o nosso cliente pague, o nosso empregador mantenha o nosso emprego, sinta que valeu a pena. A ASHRAE, o Chapter Brasil da ASHRAE com as suas reuniões, seminários, palestras e material impresso etc. cumpre com essa função.

É bom lembrar também da ABRAVA com os cursos, seminários e principalmente o CONBRAVA como divulgadora do conhecimento e da SMACNA com o programa de educação Continuada em Tratamento do Ar de responsabilidade do professor Antônio Luis Campos Mariani.

WEBARCONDICIONADO: Na prática, qual a diferença entre ter o seu negócio e ser funcionário em um projeto?

OSWALDO: Na verdade acredito que temos as seguintes possibilidades:

- a) trabalhar como funcionário de uma empresa (trabalhei como funcionário de 1971 até 2000);
- b) trabalhar por conta, mas sozinho, como consultor, que é o que faço de 2000 até hoje;
- c) ser o dono de uma empresa (é uma experiência que não tenho);

A **tabela abaixo** expressa tão somente a minha experiência e opinião, que será diferente de pessoa para pessoa:

Item	FUNCIONÁRIO	TRABALHAR POR CONTA	DONO DE EMPRESA
Resultado Financeiro	A expectativa de receber o salário no fim do mês, ter 13º, férias, aposentadoria (INSS), plano de saúde, VT, é muito bom.	Muito difícil, tudo depende de você e do uso eficiente das horas de trabalho, você recebe somente o seu faturamento menos impostos, não tem 13º, férias, aposentadoria, plano de saúde, VT/VR. Não se iluda.	Excelente se tudo vai bem. Se dá errado você pode perder não só a empresa como os seus bens.
Segurança	Se a empresa vai bem, você vai bem. Vale lembrar que a idade trabalha contra, perder o emprego após os 55 anos é muito ruim e difícil achar um novo emprego.	A idade trabalha a favor da experiência. Um bom curriculum ajuda a fechar contratos de consultoria e não há limite para a idade, mas sim para a competência e rapidez que poderá ser reduzida com a idade.	A idade trabalha a favor da experiência, erros do passado são excelentes no processo de aprendizado e na tomada de decisões corretas.
Desafios de engenharia	Acredito que o primeiro emprego deve ser como funcionário e depois de alguns anos tentar trabalhar por conta ou ser dono de uma empresa.	Experiência e conhecimento são a base de tudo, a grande pergunta é quem e por que irá lhe contratar e estará disposto a pagar o valor que você irá pedir. Não recomendo como primeiro emprego.	A administração da empresa irá lhe tomar boa parte do tempo, impedindo que participe da parte técnica, é uma decisão difícil.
Pessoal	Gostei muito de ser funcionário, meus principais trabalhos foram como funcionário da STARCO, Coldex, Trane e YORK.	A opção de consultor foi melhor para mim, pois com 50 anos tinha medo de perder o emprego e já sabia que a aposentadoria seria insuficiente.	Deve ser uma excelente sensação poder transferir para o filho(a) uma empresa consolidada.

WEBARCONDICIONADO: Sabemos que deve ser difícil escolher uma, mas qual obra de climatização que você participou ou executou que mais lhe dá orgulho? Aquela que você olha e pensa: Nossa, eu fiz parte disso! Nos fale um pouquinho de como foi, por favor?

OSWALDO: Existe sempre uma razão que poderá não ser técnica, mas prestígio, primeira venda, etc. Acredito que o melhor é citar algumas:

A) Starco - gostaria de lembrar dois projetos de máquinas ambos em 1980:

A1) Centro Comercial Itália Como-latti - sistema de água gelada com 4 refrigeradores de água de 180 tr sendo 3 com recuperação de calor, para no inverno operar como bomba de calor para aquecimento. A reversão era feita no lado da água.

No verão (TBS ar externo acima de 20°C) - operação convencional: solução gelada resfriando o edifício, recuperador de calor inoperante e rejeição de calor através da água de condensação, o Projeto é da Thermoplan;

Na meia estação (TBS ar externo de 12°C a 20 °C) - os refrigeradores de água não operam, somente ventilação com ar externo.

No inverno (TBS abaixo de 12°C) - operação bomba de calor. O edifício é aquecido com a água quente do recuperador de calor e o calor absorvido do ar externo com a solução gelada a -5°C via trocador de calor

de 500.000 m3/h.

O sistema operou corretamente, mas teve problemas de gerenciamento da solução aquosa (etileno glicol) e vazamentos através de válvulas tipo borboleta.

B) Linha Amazônia - sistema dividido com múltiplas unidades internas, uma unidade condensadora com múltiplos compressores e com fluxo de fluido frigorífico variável por derivação de gás quente na unidade condensadora.

Problemas na partida com compressores monofásicos de 1 tr. Eram 3 para uma unidade de 3 tr, o primeiro partia, com a maior carga o segundo partia, mas o terceiro não, devido ao diferencial de pressão e a queda de tensão na linha de alimentação elétrica. Não tínhamos problema com o teste em fábrica, mas nas instalações sim, devido à queda de tensão na partida.

C) YORK - venda de um sistema de 600 tr para resfriamento do ar de admissão de turbina para a plataforma de CHERNE II.

WEBARCONDICIONADO: Que dica você daria para quem está começando na área?

OSWALDO: Trabalhe no início em uma empresa que seja melhor que você, onde você possa aprender com outras pessoas com maior experiência e competência. Estude muito procurando se destacar entre os demais profissionais tornando a sua carreira motivo de orgulho e de sustento da sua família.

//

O mais importante foi a conscientização das pessoas de uma forma geral e mundial de que os recursos são finitos e devem ser preservados para as gerações futuras.

//

Televendas
4007.1174

MELHOR
NEGÓCIO
DA INTERNET

Site 100% Seguro

Até 10x sem Juros

Entrega Rápida

1. Diversos modelos de refrigeradores que se adaptam ao seu estilo de cozinha.

2. Linha completa de ar condicionado, para todos os ambientes.

3. Coifas de parede ou ilha, para você preparar suas melhores receitas sem se preocupar com odores.

4. Para deixar suas refeições muito mais saborosas, fogões de piso ou de embutir, com diversas funções e tamanhos.

SAIBA TUDO SOBRE DRENO

Cada equipamento tem um modo de drenar a água, por isso é importante ficar de olho no seu aparelho. Nos condicionadores de ar, o dreno é a parte responsável por remover a água produzida pelo aparelho. Quando em operação, o equipamento retira a umidade do ambiente em que está instalado, realizando o processo de condensação, que é quando a água passa do vapor para o líquido. Todo ar-condicionado tem um sistema de drenagem, independente do tipo.

Problemas que o dreno pode causar

Problemas comuns do ar-condicionado podem ter origem no dreno. Isto é, se ele não estiver em condições corretas, pode causar gotejamento na unidade interna, perda na eficiência do aparelho e até mesmo mau cheiro no ambiente em que o ar-condicionado está instalado.

Dreno do aparelho Janela

O dreno nos modelos Janela consiste num pequeno orifício na parte externa do aparelho, que serve para expelir a água condensada. Habitualmente, não se mexe no dreno do ar-condicionado Janela, exceto quando as gotas d'água caem numa marquise ou calçada. Se isso acontecer, é necessário providenciar uma bandeja coletora ou um duto para redirecionar o líquido para o local apropriado. O gotejamento nessas áreas pode danificar a estrutura de prédios e criar limo nas vias, ocasionando acidentes aos pedestres.



Dreno seco de ar condicionado

Alguns condicionadores de ar modelo Janela contam com a opção do dreno seco. Essa função não causa

gotejamento na parte externa, pois captura a água condensada em uma bandeja dentro do aparelho. Quando o reservatório enche, a hélice é encarregada de salpicar a água na serpentina da câmara de condensação, que por sua vez evapora a água pela sua alta temperatura. Esse processo de evaporação interna da água, além de eliminar o pinga-pinga na rua, auxilia no rendimento do aparelho, resfriando seu sistema. Porém, alguns usuários reclamam do dreno seco, pois a hélice faz bastante barulho quando em contato com a água. Para desativar a função, basta abrir a tampa do dreno (borracha de vedação), localiza-

da atrás do aparelho. Assim a água é escoada para fora sem fazer barulho.

Os fabricantes afirmam que o dreno seco garante economia de energia, pois ele ajuda na troca térmica do equipamento. Os modelos que contam com esta função são: Springer Duo e Komeco KOJ07, ambos janelheiros.

Dreno do Split Hi-Wall e Piso-teto

Nestes dois tipos de ar-condicionado Split, a drenagem é feita obrigatoriamente por meio de dutos. É necessário observar com atenção o local onde o dreno será instalado. Nesses equipamentos o dreno sai da unidade interna (evaporadora) e é direcionado para um ponto de água pluvial. Não é indicado drenar a água para ralos ou esgotos, pois quando o Split é desligado pode acabar "trazendo" o mau cheiro para dentro do ambiente.

Na unidade interna, recomenda-se usar o lado direito para saída de dreno, enquanto as demais tubulações ficam do lado esquerdo da evaporadora. A gravidade se encarrega de levar a água embora no sistema dos Hi-Wall e Piso-teto, e, portanto, o escape de água não pode ficar inclinado nem obstruído. Em alguns casos, o instalador precisa providenciar um sifão para expelir a água.

Manutenção do dreno

Quando houver a manutenção do ar-condicionado, verifique também o sistema de drenagem do equipamento. Nos janelheiros é comum a obstrução da saída de água na bandeja por folha secas, poluição e outros objetos. Já nos modelos Split o caninho de drenagem pode desnivelar ou entupir, ocasionando o pinga-pinga para dentro do ambiente. Se o usuário optar, existem aparelhos que são instalados junto do ar-condicionado para evaporar a água condensada, dispensando o sistema de drenagem tradicional.

Aprenda a instalar uma mangueira no dreno do ar-condicionado

Para evitar pinga-pinga e aproveitar a água gerada, criamos um passo a passo simples que você mesmo poderá fazer.

Passo 1 - Verifique o bico de saída do dreno do seu aparelho de ar condicionado. Se for Split, é mais simples, pois a mangueira já estará lá, basta escolher um recipiente adequado para o tipo de aproveitamento que irá fazer. Se for um aparelho de Janela, verifique se ele possui um acoplamento para mangueira, diversos equipamentos possuem.

Passo 2 - Se o aparelho possui o acoplamento, basta escolher a mangueira adequada e rosquear. Caso ele não possua, meça o bico da saída para saber a largura ideal que deverá ser a mangueira. Geralmente usa-se uma mangueira de 1/2 polegada, mas ela precisa ser de boa qualidade, oferecer resistência, pois ficará sempre exposta ao clima. Se achar melhor, revista toda a mangueira com fita isolante.

Passo 3 - O ideal é prender a mangueira no dreno com uma abraçadeira circular e apertar bem os parafusos com

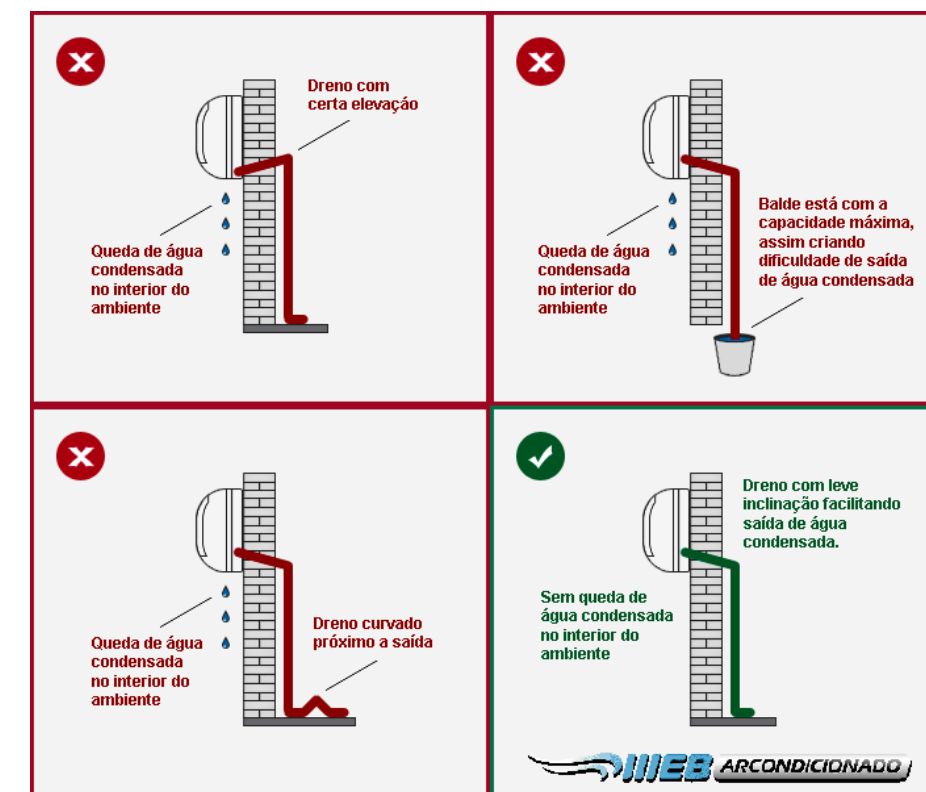
uma chave de fenda.

Passo 4 - Escolha um recipiente para a água escorrer, de preferência com tampa, e coloque a outra ponta da mangueira. Ou, se você mora em apartamento e não tem como deixar o recipiente do lado de fora, faça um furo próximo na parede com a mesma espessura da mangueira e direcione a água para dentro do apartamento. Nesse caso, a atenção deverá ser maior à medida que o recipiente for enchendo, para não correr o risco de molhar seus móveis.

Mais opções do mercado

Além disso, existem equipamentos que são feitos para serem alocados na saída do dreno e têm a capacidade de transformar a água em vapor, eliminando o gotejamento do ar-condicionado. Esses dispositivos iniciam automaticamente com a entrada da água proveniente da condensação do condicionador de ar, quando suas paletas são acionadas e começa o processo de evaporação da água.

Entretanto, é preciso manter esses equipamentos sempre conectados à energia e nunca desligar o disjuntor enquanto o ar-condicionado estiver em funcionamento. Lojas especializadas comercializam esse tipo de produto.



REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA DO AR-CONDICIONADO

Olhando rapidamente, as gotas que saem do ar condicionado não aparentam nada além do pinga-pinga nas calçadas. Porém, muitas pessoas não sabem que os condicionadores de ar podem somar vários litros de água ao final do dia, que pode (e deveria) ser reutilizada em práticas sustentáveis.

A água expelida pelo ar-condicionado é imprópria para o consumo, pois contém diversas impurezas presentes no ambiente. Somente com um tipo de equipamento especial é possível torná-la potável, mas isso ainda está sendo estudado.

A coleta pode ser feita de duas formas: através do uso de baldes em instalações residenciais ou comerciais, ou então ser recolhida por meio de um sistema de drenagem projetado especialmente para a captação da água.

Esse reaproveitamento é muito simples e não requer nenhum grande investimento. É uma prática que colabora com o desenvolvimento ecológico do planeta e ainda oferece economia para os usuários ou instituições.

O que acontece todo dia

A água é um elemento fundamental à vida, por isso deve ser utilizada de forma consciente, evitando desperdícios. Ela está ligada diretamente ao processo de condicionamento, especialmente na retirada da umidade do ar. As gotas do ar-condicionado deveriam ser recolhidas pelo sistema de drenagem do equipamento, mas em grande parte das instalações isto não ocorre.

Geralmente, a água do ar-condicionado fica pingando nas calçadas ou marquises, causando problemas às pessoas que ali passam e danos para as estruturas onde ocorre o gotejamento.



Que tal repensar os hábitos e usar de forma consciente os recursos da natureza?

Considerando a crise hídrica que o Brasil tem enfrentado, todas as formas de economizar são bem-vindas. Coletar

a água da condensação do ar-condicionado é uma iniciativa que a maioria dos brasileiros nunca havia cogitado. Porém, aos poucos podemos observar a mudança de comportamento das pessoas, assustadas com a ideia de ficar sem água um dia.

Mas muitos ainda se perguntam: de que forma vou coletar a água do ar-condicionado e o que eu posso fazer com ela? Existem diversas formas de

aproveitar, cada dia surge uma ideia diferente, basta colocar a criatividade para funcionar, ou pesquisar ideias já colocadas em prática.

Veja bons exemplos:

Gotas do ar-condicionado lavam carros em Brasília



Há cerca de 20 anos, Roney Dias lava carros em frente a um prédio na Asa Norte no Distrito Federal. Seguindo a sugestão dos seus clientes, há cinco anos, Roney começou a arrecadar a água que cai dos aparelhos instalados ali no prédio. De forma simples e eficiente, ele usa 15 baldes com capacidade de 18 litros cada.

O resultado são 270 litros de água por dia, suficientes para lavar até dez carros e ainda sobra para o outro dia. De gota em gota, Roney reaproveita a água que seria desperdiçada e ainda incrementa sua renda mensal.

Escola paranaense usa água dos aparelhos para limpeza



Pensando no desenvolvimento sustentável, o Colégio Sapiens, localizado em Umuarama no Paraná, instalou há alguns anos, um sistema de drenagem em vários aparelhos Split. Com baixo custo de material e mão de obra, em torno de

200 reais, a tubulação de PVC recolhe a água das máquinas que climatizam as salas de aula. A água coletada é usada por uma funcionária para a limpeza geral da escola, bem como na jardinagem.

O projeto contou com o seguinte cálculo para dimensionar a vazão da água: em média, cada aparelho de 12 mil BTU gera 300ml de água por hora. Logo, se o ar-condicionado ficar ligado das 7h às 19h, irá gerar 3,6 litros. No caso das instalações da escola, os aparelhos totalizam 50 litros diários de água, que são recolhidos em um único recipiente plástico. A tubulação está interligada às mangueiras de dreno dos oito aparelhos que são acionados das 7h ao meio dia.

Ideia de motorista traz economia para empresa de ônibus



Em 2013, o motorista Douglas Lascosck estava incomodado com a quantia de água disponível para limpar o para-brisa do ônibus, que conta com um reservatório que comporta 2,5 litros, mas a quantidade durava apenas até a metade das viagens. Enquanto isso, o ar-condicionado do intermunicipal pingava ao longo do trajeto. Lascosck resolveu o problema, direcionando a água do ar-condicionado até o reservatório do limpador de para-brisa. A intenção do motorista foi colocada em prática através de um cano de PVC que desloca a água até o reservatório. De acordo com a empresa, cerca de dois litros e meio de água saíam do ar-condicionado por hora. "Hoje a gente faz uma viagem tranquila", disse o motorista. Além disso, o mesmo sistema foi feito na traseira do ônibus para o uso da água também no banheiro.

A economia ultrapassou a barreira do reservatório de água e o reflexo também foi observado na manutenção. Quando ficava sem água, o limpador arranhava o

vidro e era preciso trocar 12 vidros por mês.

Reuso da água para irrigar hortas suspensas



A professora Juliana Girardello Kern criou o projeto sustentável vencedor da 8ª edição do Prêmio Professores do Brasil. Com o título de "Reuso da Água de Condicionadores de Ar para Irrigar Hortas Suspensas", a mestra de biologia esteve entre os 39 vencedores do concurso na categoria Temas Livres, subcategoria Ensino Médio.

Desenvolvido com 40 alunos do segundo ano do Centro de Ensino Médio Tiradentes, de Palmas (TO), a ideia do trabalho surgiu em 2013, quando Juliana criou um protótipo como experiência com apenas dois alunos envolvidos. Mas o projeto só veio a ser posto em prática de abril a outubro de 2014.

A bióloga mostrou aos alunos o desperdício de água proveniente do ar-condicionado e explicou que aquela água poderia ser reutilizada. "Pensamos em uma horta, mas a horta comum seria apropriada para pessoas que moram em casas, não em apartamentos. Chegamos então à conclusão de que deveríamos fazer uma horta suspensa", explicou.

Para a confecção das mini-hortas foi usado material reciclável, como caixotes de madeira, garrafas plásticas e garrações de água de 20 litros.

FRANCISCO PIMENTA

A importância de um projeto de climatização adequado

Sabe-se que o custo da energia no Brasil está num patamar bastante elevado e que a tendência, num médio espaço de tempo, é aumentar ainda mais. Esta afirmativa, por si só, já seria motivo para nos preocuparmos com os sistemas de climatização espalhados pelo mundo afora, visto que eles representam entre 20 e 25% da energia consumida no planeta, ou entre 40 e 50% da energia utilizada pelos edifícios.

Não seria necessário, neste primeiro momento, discutirmos a composição de nossa atual matriz energética, sua tendência de modificação, nem tão pouco contar com o potencial técnico de nosso país na conservação de energia elétrica, face à falta de políticas públicas fortes e concretas caminhando neste sentido no Brasil.

Nosso foco então seria na racionalização de energia, aliada ao processo recorrente e crescente de construções sustentáveis. Vale dizer que existe um movimento caminhando neste sentido, tentando reduzir o consumo de energia elétrica em edificações, onde os principais focos de consumo são a climatização e a iluminação. As envoltórias destes prédios também devem ser bem estudadas, visto que estão diretamente ligadas aos sistemas consumidores.

O primeiro passo para alcançarmos esse objetivo de economia de energia seria a execução de projetos racionais e eficientes do ponto de vista energético, prática essa não tão difícil pelo fato de possuirmos profissionais capacitados na área de engenharia de projetos.



De uma maneira geral, um projeto ideal teria de ter baixo consumo de capital, energia e água, reutilização de energia, sustentabilidade ambiental e confiabilidade inerente. Já para o um projeto específico de climatização, o Departamento Nacional de Empresas Projetistas e Consultores (DNPC) da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-condicionado, Ventilação e Aquecimento (ABRAVA), faz alerta sobre a importância do projeto de um sistema de ar condicionado quando observado o "ar frio" e a "saúde do ambiente".

Um sistema de climatização, corretamente dimensionado, apresenta quatro itens básicos para um bom funcionamento e uma boa qualidade do ar que, juntos, garantem a "saúde" do ambiente. São eles: controle de temperatura, umidade, difusão e renovação do ar. Há um consenso que, para se obter um resultado satisfatório num projeto, é necessário contratar profissionais e empresas competentes, experientes e que trabalhem à luz das normas técnicas vigentes, a fim de se obter um resultado positivo, com boa qualidade do ar interior, com cuida-

dos especiais em eficiência energética e boa funcionalidade, sem no entanto deixar de promover o principal objetivo de um projeto de climatização, que é o conforto térmico dos usuários.

Dentro do contexto, existem várias estratégias para reduzir o consumo de energia e conceber um sistema eficiente. Entre elas estão a escolha do tipo de sistema de climatização adequado, a adoção de equipamentos eficientes, controles para evitar operações desnecessárias de equipamentos, distribuição de ar e água em vazão variável, circuito hidráulico com balanceamento e sistema automatizado e integrado ao gerenciamento predial.

Por fim, é bom ressaltar que somente a qualidade do projeto é insuficiente para se atingir um bom desempenho numa edificação. A fase anterior ao projeto, que é o planejamento, e as fases posteriores a ele, que são a obra, o comissionamento, os pré-testes e a manutenção, também são importantes e fazem parte de uma sequência lógica de um empreendimento bem-conceituado e executado.

Francisco José Simões Pimenta é engenheiro mecânico e de Segurança do Trabalho Vice Presidente de Comunicação e Recursos Associativos da Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais (Abrasip-MG), membro do Departamento Nacional de Empresas Projetistas e Consultores (DNPC) da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-condicionado, Ventilação e Aquecimento (ABRAVA), membro da American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) e proprietário da Climatizar Engenharia Térmica e Automação Ltda.

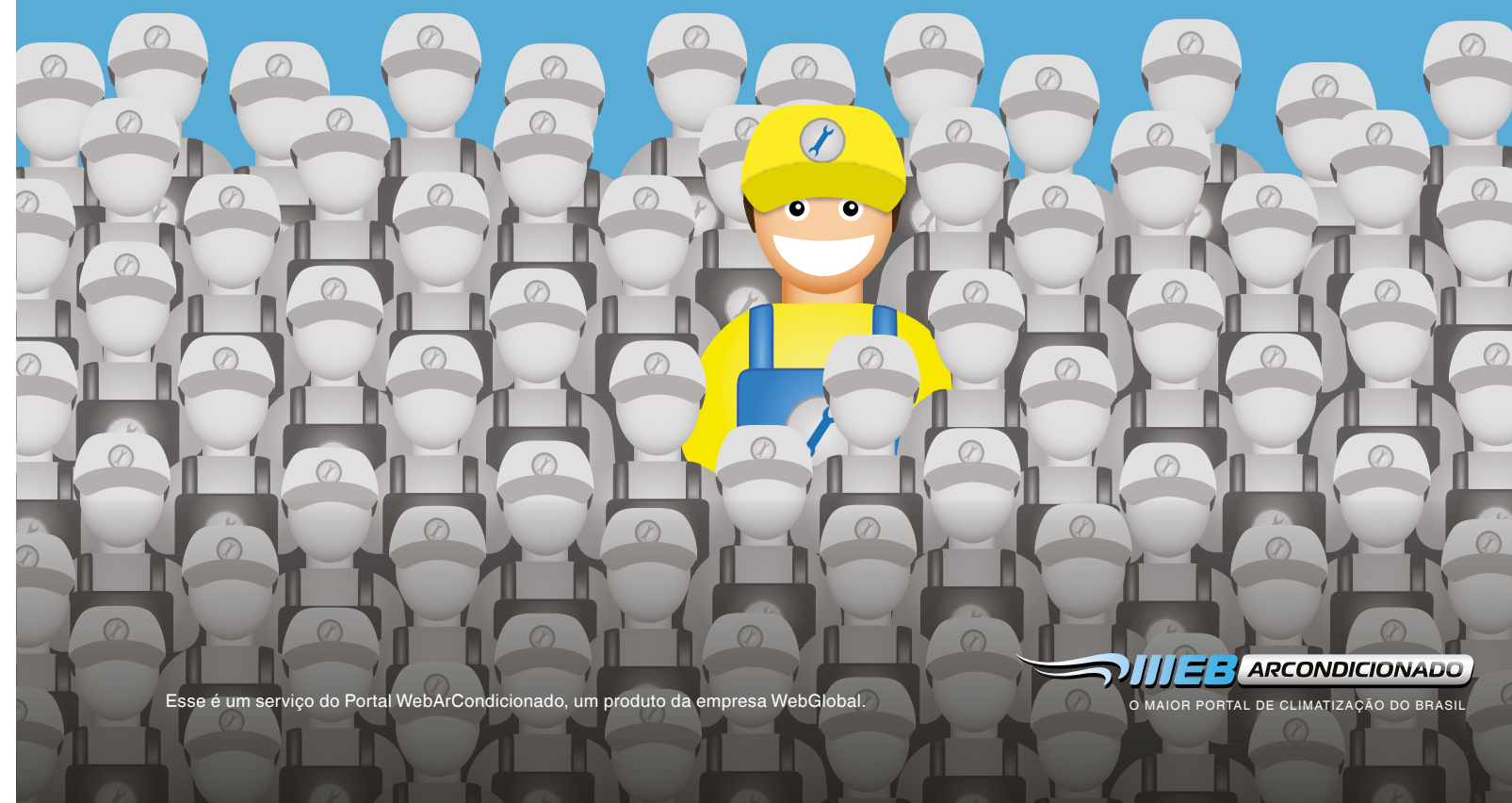


O DESTAQUE FAZ A DIFERENÇA, SEJA UM INSTALADOR VIP

Algumas vantagens:

- ✓ Aparecer nos primeiros resultados da cidade no Banco de Instaladores;
- ✓ Anúncio com cores diferenciadas para maior destaque;
- ✓ Mais informações de contato, como e-mail, site e endereço;
- ✓ Exibição do logo da empresa;
- ✓ Suporte diferenciado.

CADASTRE JÁ: WEBARCONDICIONADO.COM.BR/INSTALADORES/VIP



Esse é um serviço do Portal WebArCondicionado, um produto da empresa WebGlobal.

WEBARCONDICIONADO
O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL

PROTEÇÃO EXTERNA

para ar-condicionado

Se você está procurando um protetor para seu ar-condicionado, precisa levar em conta alguns fatores importantes. O primeiro passo é conhecer os modelos e características e saber que existem prós e contras na utilização de protetores.

Por que alguns instaladores não indicam:

Alguns instaladores e especialistas da área de refrigeração afirmam não indicar o uso de proteções em aparelhos Split, pois podem dificultar a troca de calor (saída de ar) do aparelho. No caso do modelo Janela, não há grandes problemas. Os técnicos procuram lembrar também, que todos os aparelhos são projetados para uso externo, sendo que seus fabricantes já procuram utilizar materiais resistentes e adequados para isso.

Funções, modelos e características:

Para quem procura melhorar a estética da parte externa da casa, diminuir a incidência de sol, estender um pouco mais a vida útil do aparelho, é importante saber como escolher a proteção certa. No mercado existem várias opções de modelos e tamanhos, tanto para condicionadores de ar Split como para aparelhos Janela. Hoje, uma das regras é a padronização da área externa nos condomínios, e cabe ao condomínio e moradores entrar em acordo para decidir qual será o padrão.



Protetores de fibra de vidro

Na grande maioria das opções disponíveis, estão os protetores de fibra de vidro que têm os modelos mais procurados. Algumas das características que se diferem neste tipo de protetor são:

- Aberturas para saída de ar (umas são com grades nas laterais e na parte de trás, outras são aberturas horizontais ou diagonais na própria estrutura da proteção);
- Variação de cores e tamanhos;
- São projetados para proteger e escoar água da chuva pelo mesmo duto de condensação, evitando assim que a água escorra na parede;
- Evitam a aproximação de animais como pombos e morcegos, mantendo a higiene interna do aparelho.

Protetores de concreto

Os protetores de concreto funcionam mais ou menos da mesma forma que os de fibra de vidro – uma espécie de caixa protetora da condensadora – a diferença é na manutenção que é um pouco mais complicada e algumas vezes esses

modelos já são projetados direto nos edifícios e casas.

Protetor “telhado”

Também é possível encontrar protetores que formam uma espécie de telhado em cima do aparelho, esses podem ser fabricados em diferentes materiais como, por exemplo, de concreto, fibra de vidro, alumínio – esses costumam fazer algum barulho em dias de chuva e vento. Protegem somente a parte de cima do ar-condicionado, sendo assim não prejudicam a saída de ar, mas também não protegem o aparelho da aproximação de animais.

Nossa dica para protetores de ar-condicionado:

A dica é instalar uma proteção sem bloquear as grades de ventilação para não prejudicar o funcionamento do seu ar-condicionado. Procure sempre pesquisar e confirmar com um instalador ou profissional da área qual proteção é a mais indicada para seu condicionador de ar e fazer uma instalação correta para evitar acidentes.

CAIXAS DE PASSAGEM

para ar-condicionado Split

Desenvolvidas para acomodar toda a infraestrutura de instalação de ar-condicionado Split, as caixas de passagem aliam praticidade e funcionalidade com um alto padrão de acabamento, evitando assim alguns problemas que acontecem com frequência nas instalações. Ideal para a instalação de qualquer marca ou capacidade de ar-condicionado Split, as estruturas podem ser aplicadas em parede de gesso acartonado, alvenaria estrutural, madeira ou tijolos de cerâmica.

Tendo a eliminação de vazamento de água pelo sistema de drenagem como um dos principais recursos, oferecem também opção de acabamento com pintura ou textura da parede sobre a caixa, valorizando a estética.

A utilização dessas caixas é uma tendência para a construção civil, que tem apostado na pré-instalação e esperas de ar-condicionado para os novos imóveis. “Estima-se que no futuro isso será uma prática incorporada naturalmente em projetos de todos os tipos. Entretanto, atualmente, apenas 20% das empresas construtoras seguem as orientações indicadas por profissionais capacitados para a realização das pré-instalações de ar-condicionado Split”, explica Salvador Fraga, consultor de sistemas de climatização.

Vantagens

A vantagem para o cliente e para a residência com o uso das caixas de passagem está no fato de evitar as complicações no momento da instalação do equipamento de ar, já que não é necessário quebras na parede e retoques de pintura. Por causa disso, o imóvel acaba tornando-se mais valorizado, já que o acabamento na infraestrutura é otimizado. Outro benefício é que as caixas de passagem protegem a tubulação durante a obra, dificultando o surgimento de possíveis problemas.

Para os instaladores, a vantagem está na hora da aplicação da estrutura. Na caixa construída em polietileno, as aberturas são feitas com facilidade no momento da instalação, tornando o processo mais prático e o serviço de alto padrão. As conexões hidráulicas e o isolamento das tubulações também são facilitados através da estrutura da caixa.

A eliminação de transbordamentos na bandeja da evaporadora é outro fator que favorece o trabalho dos profissionais técnicos, que contam com um amplo espaço interno para acomodar curvas de 180° da tubulação ou bomba de dreno.

Compra

As caixas de passagem podem ser adquiridas nas lojas do setor. Os preços são acessíveis, variando entre R\$ 20 e 40, já que há vários modelos e tipos.





ENTREVISTA

JAIRO BERTONI

NOVAS TENDÊNCIAS DE CLIMATIZAÇÃO

Se você é profissional do setor e costuma acessar Fóruns de climatização pela internet, provavelmente já leu algo escrito pelo Jairo Bertoni, que é técnico de instalação e um estudioso da área, atuando em refrigeração e condicionamento de ar desde 1982 na empresa IRMÃOS ARAÚJO, fundada em 1958 por seu pai e tios, em Ituiutaba, Minas Gerais.

Bertoni é um dos profissionais mais atuantes no Fórum do portal WebArCondicionado e atualmente tem se especializado cada vez mais em energias renováveis, participando de eventos relacionados ao tema e buscando informação sobre novas tendências. Confira nossa conversa sobre essas novidades:

WEBARCONDICIONADO: O Brasil é um dos países com o índice de insolação mais elevado, significando um grande potencial solar, por que então a climatização sustentável não deslança no país?

JAIRO BERTONI: A verdade é que o Brasil é um dos poucos países no mundo, que recebe uma insolação (número de horas de luz solar) superior a 3.000 horas por ano. Mas por aqui, existe uma lógica inversa no aproveitamento deste potencial solar e um dos principais motivos que percebo para explicar esta nossa apatia tecnológica com relação a esta opção invejável de climatização sustentável é o excesso de outras possibilidades. Em um território de proporções continentais, dispomos de outras fontes de energia limpa, em quantidades significativas, como a energia hidráulica e a biomassa. Tamanha disponibilidade impede que a demanda pressione investimentos em novas tecnologias, como da energia solar, por exemplo, acabando por perpetuar um perfil de matriz energética sem grandes avanços nas novas áreas, mesmo estando provado que o aproveitamento seria inegavelmente maior e com menos impacto ambiental.

Obviamente que isso vem aliado a uma omissão do governo, sem políticas públicas que pudessem incentivar e criar novos programas para a área, tanto pelo lado da criação de linhas de crédito para financiamentos com juros

baixos, quanto redução de impostos em equipamentos ou ainda a inserção do tema ENERGIA SOLAR dentro das instituições de ensino do país. Não fomos educados e não estamos educando as novas gerações sobre o assunto.

WEBARCONDICIONADO: Quais as alternativas de energia sustentável mais viáveis atualmente?

JAIRO: Fotovoltaica, biomassa, eólica e cogeração.

WEBARCONDICIONADO: Um ar condicionado, mesmo usando a energia fotovoltaica, deve estar conectado a energia elétrica (vendida pela empresa de energia), para situações onde não há uma reserva de energia solar captada (dias nublados, por exemplo) para que o aparelho possa ser utilizado de forma estável? Como funciona essa parte?

JAIRO: No sistema fotovoltaico, o uso de baterias está ficando obsoleto, apesar de ser muito usado ainda. O que se usa hoje é o inversor de energia fotovoltaica e padrões de energia bidirecionais.

WEBARCONDICIONADO: A utilização da energia fotovoltaica realmente pode vir a suprir toda a demanda ou seria interessante passar inicialmente por uma espécie de adaptação com a energia

híbrida (solar + rede elétrica comercializada)?

JAIRO: Hoje o mercado aponta para isso – a transição. Mas existem países (como a Alemanha) que 10% da energia produzida é eólica, fotovoltaica, biomassa ou que se utiliza de instalação de geradores de energia para suporte.

WEBARCONDICIONADO: Pensando em fugir da energia da rede elétrica convencional, um sistema híbrido com energia solar + energia eólica, por exemplo, seria uma boa opção?

JAIRO: Depende de vários fatores e o que pode pesar é a relação CUSTO X BENEFÍCIO. As duas energias citadas têm um custo relativamente alto e é bom lembrar que ainda não existem estudos muito precisos sobre o grau

de poluição na produção dos componentes deste tipo de energia. Mas não se pode avaliar este cenário somente do ponto de vista financeiro, porque a longo prazo, o que realmente me move, é o que estamos fazendo e deixando para as futuras gerações.

WEBARCONDICIONADO: Gases ecológicos como o R32, por exemplo, que até agora é o que menos agride o meio ambiente, estão surgindo com força no exterior. Você acredita que eles poderão ser implantados logo nos aparelhos fabricados no Brasil?

JAIRO: O ideal seria que sim, mas isso envolve muita coisa e existem os processos burocráticos como homologação, instituição de leis regulamentadoras e normativas, para finalmente haver adequação das linhas de produ-

ção e operação.

WEBARCONDICIONADO: Acordos como os Protocolos de Kyoto e de Montreal, além das decisões firmadas recentemente na COP 21, em Paris, estão buscando promover a sustentabilidade em meio às agressões ao meio ambiente. Como você avalia a eficiência desses tratados?

JAIRO: Avalio com desconfiança, porque os maiores consumidores de energias não renováveis e poluidores (EUA e CHINA) não participaram estrategicamente da maioria dos acordos e compromissos firmados sobre o assunto, além de manterem sigilo sobre uso e todas as formas de emissões (não só do CFC). O COP 21 não deixa de ser um avanço, mas como tudo, os resultados serão a longo prazo.

//

O que realmente me move, é o que estamos fazendo e deixando para as futuras gerações.

//

TIRE SUAS DÚVIDAS COM QUEM ENTENDE DO ASSUNTO

TROQUE INFORMAÇÕES E EXPERIÊNCIAS NO

FÓRUM DO AR-CONDICIONADO.

É FÁCIL DE UTILIZAR E ESPECÍFICO PARA CADA TIPO

DE USUÁRIO, CONSUMIDOR OU PROFISSIONAL.

ACESSE:

WEBARCONDICIONADO.COM.BR/FORUM

+ de **5.000** tópicos

+ de **25.000** posts

+ de **10.000** usuários

Esse é um serviço gratuito do Portal WebArCondicionado, um produto da empresa WebGlobal.

WEBARCONDICIONADO
O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL

PROCEDIMENTOS PARA INSTALAR UM SPLIT

A profissão de instalador e técnico em ar condicionado tem crescido cada vez mais no Brasil. Isso é um reflexo da demanda do setor, onde os aparelhos estão cada vez mais acessíveis ao consumidor e seu papel tem se tornado, praticamente, essencial contra as altas temperaturas que habitam mais e mais o país há cada ano que passa.

Esse verdadeiro “boom” da climatização residencial e industrial nos últimos anos fez com que muitos trabalhadores se interessassem pela especialização no setor e se tornassem técnicos em ar condicionado, em sua maioria sendo credenciados das diversas marcas disponíveis no mercado.

Juntamos a seguir um passo a passo básico para a instalação de ar-condicionado (fonte: LG). Confira:

1 - Primeiro passo é definir o local onde ficará a evaporadora. Lembrando que ela deve ficar a 2,30m do piso e a 20cm do teto.

2 - Após definido o local, comece pela placa de suporte. Marque na parede na posição central e marque na parede os furos. Coloque a placa, fazendo com que ela fique no plumo. Antes do aperto final volte a verificar com o plumo.

3 - Agora é a hora da passagem da tubulação. Escolha o local, mas não deixe a furação ultrapassar a posição do gabinete da evaporadora, utilizando a broca e depois a serra copo. Passe por esse buraco as tubulações de gás e líquido e as fiações de alimentação e comando.



Tubulação

4 - Faça a marca do corte nos tubos de cobre, considerando a tubulação da máquina como referência, retire o material de isolamento excedente, corte os tubos

na marca e coloque a porca no tubo de gás. Com o flangeador, faça o flange na tubulação. Com o auxílio de uma lima, remova as rebarbas. Faça o mesmo procedimento com o tubo de líquido, coloque a porca, faça a flange e remova as rebarbas.



5 - Apoie a unidade interna no suporte e rosqueie as porcas da tubulação, no modo que fiquem bem enroscadas utilizando as ferramentas adequadas, corte as rebarbas de isolamento e faça o acabamento com fita de vinil.

6 - Calcule o tamanho e corte os cabos de alimentação de interligação elétrica da unidade externa. Desencape o cabo e prepare a fiação. Instale os terminais elétricos nos fios dos cabos de interligação (com a chave de energia elétrica desenergizada) faça a união adequada da alimentação elétrica ao chicote elétrico do equipamento.



7 - Após, faça a conexão da tubulação de dreno e recoloque o painel frontal da evaporadora.



Unidade externa.

8 - Coloque a condensadora no local desejado, utilizando um suporte e respeitando as recomendações mínimas e máximas contidas no manual.

9 - Retire as porcas das válvulas de serviço, posicione e marque as tubulações para corte e flange. A própria válvula da máquina já indica a posição correta.



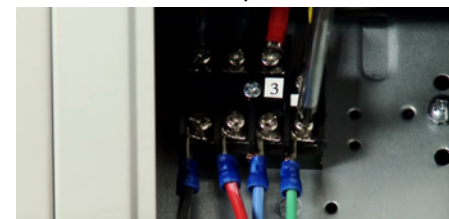
10 - Agora faça como foi feito na parte interna, corte os tubos na marca e coloque a porca no tubo de gás. Com o flangeador, faça o flange na tubulação. Com o auxílio de uma lima, remova as rebarbas e faça o mesmo procedimento no tubo de líquido. Agora, basta fixar os tubos nas válvulas da condensadora.



Conexões elétricas

11 - Abra a tampa de acesso da condensadora às conexões elétricas, tire a pre-

silha, calcule o tamanho e corte o cabo de alimentação e comando. Desencape o cabo, corte os fios e instale os terminais elétricos. Depois, ligue os terminais nos locais adequados da condensadora. Lembre-se de fazer na mesma ordem que foi realizado na evaporadora. Organizar todos os fios e prender com a presilha é uma boa dica. Depois, é só recolocar a tampa.



Vácuo na tubulação.

12 - Utilize o vacuômetro. Conecte as mangueiras do vacuômetro na bomba de vácuo e na válvula de serviço. E ligue a bomba. O vacuômetro começa a registrar a queda do nível de vácuo. Quando esse nível ficar abaixo dos 500 microns, significa que o vácuo foi atingido. Feche a válvula do seu manômetro e refaça daqui 30 minutos se o nível de vácuo permanecer inalterado. Caso se altere, verifique a qualidade dos flanges e o reaperto das conexões. Pode liberar então o gás para a tubulação da máquina. Agora o aparelho está liberado para o primeiro funcionamento.



Testes

13 - Ligue a unidade interna lembre de ligar a chave de proteção elétrica para religar o aparelho. Volte para a unidade externa e verifique no manômetro se a pressão do gás permanece entre 56 e 71 psi de acordo com a temperatura externa.



14 - Verifique nesta condição se a tensão e a corrente estão indicadas conforme a etiqueta da unidade condensadora.



15 - Feche a válvula do seu manômetro. E remova as mangueiras. Recoloque as tampas nas válvulas de serviço. Pronto, o ar-condicionado já pode ser utilizado.

Dica extra - Para não perder a garantia estendida dos aparelhos de ar condicionado, é aconselhado que a instalação seja realizada com empresas autorizadas das marcas.

Procedimentos básicos para a instalação de aparelhos Split:

Mesmo com o crescimento constante, é imprescindível que não sejam deixados para trás procedimentos essenciais para o bom funcionamento dos aparelhos de ar condicionado. Por isso, conversamos com Luiz Fernando Wolmann, proprietário da LF Wolmann Instalações Elétricas, Comércio e Serviços, que realiza todo o processo de instalação de ar-condicionados e nos indicou alguns procedimentos básicos que não podem ser esquecidos:

1. Verificar a existência do ponto de energia 220v;
2. Determinar o local da unidade interna e externa;
3. Verificar se os modelos das unidades se reconhecem (verificar na etiqueta ao lado da unidade interna);
4. Organizar local de trabalho;
5. Proteger móveis e outros equipamentos no momento da furação com serra copo para passagem das linhas e fixação de suportes e base;
6. Respeitar comprimento mínimo das linhas solicitado pelo fabricante (obrigatório);
7. Evitar que as conexões fiquem atrás da unidade externa e sim da unidade interna;
8. Efetuar teste de pressão com nitrogênio;
9. Realizar processo de vácuo (ideal

- 500 micros), com a bomba, sem o aparelho estar funcionando;
10. Efetuar testes de rendimento;
11. Medir corrente elétrica e comparar com a placa anexada no equipamento;
12. Medir temperatura de insuflamento;
13. Medir temperatura de retorno;
14. Confirmar condensação de água no tubo de dreno, afim de evitar vazamento de água na unidade interna.

Observações extras:

1. Recomenda-se que todas as soldas sejam efetuadas com nitrogênio passante a fim de evitar a sujeira no interior dos tubos, podendo causar entupimento.
2. Nos equipamentos do sistema Inverter a carga de fluido não pode ser completada.
3. Caso haja vazamento de fluido e não exista mais nada no equipamento, deverá ser adicionada uma carga por balança, respeitando o peso informado na etiqueta do equipamento.
4. Para tal processo, antes da carga de fluido, tanto no sistema Inverter como no convencional (On/Off) deverá ser efetuado teste de pressão com nitrogênio (350 / 550 psi) e o processo de vácuo.

É considerado crime ambiental o instalador ou empresa que liberar o fluido na natureza, podendo o mesmo ser detido.

Quando não existir a possibilidade de recolhimento do fluido para a unidade externa, o profissional deverá possuir uma bomba recolhadora e um cilindro de recolhimento.

Hoje no Brasil já possuímos três centrais de regeneração, sendo elas a Bandeirantes refrigeração, Frigelar e refrigeração Sudeste, além de existirem empresa para recebimento do gás coletado para desta forma serem encaminhados as centrais - ex: Refrigeração Scarceli, Capital, Nova Global, entre muitas outras (procure a empresa adequada em sua cidade).

* Todos os itens citados são dicas, sempre contate um profissional técnico para realizar a instalação do seu aparelho

Qual a função dos FLUIDOS REFRIGERANTES

Os fluidos refrigerantes, mais conhecidos como gases refrigerantes, são substâncias que mudam de estado físico de acordo com a etapa do ciclo de refrigeração, podendo ser líquido ou gasoso.

Elas são responsáveis pelo funcionamento de sistemas de refrigeração: split, janelários, portáteis, automotivos e VRF. Essas substâncias são responsáveis por absorver o calor do ambiente e o transportar por todo o sistema, até as saídas de ar da condensadora (unidade externa).

Existem vários tipos de fluidos refrigerantes, os fluidos halogenados, amônia, dióxido de enxofre, dióxido de carbono e hidrocarbonetos não halogenados, a exemplo do metano. Os mais utilizados no setor de climatização residencial e comercial são o R-22 e o R-410A (gás ecológico) ou R-407C.

Como escolher o gás refrigerante ideal?

Antes de fazer essa escolha, considere fatores como aplicabilidade, segurança do material envolvido,

impacto ambiental e o seu desempenho energético. Se o fluido refrigerante tiver um baixo desempenho energético, o seu aparelho de ar condicionado vai consumir mais energia.

“Não há um fluido refrigerante que seja universal, há um leque de opções que, dependendo da aplicação, eu vou ter um ou outro refrigerante que pode ser mais adequado”, explica o engenheiro mecânico, João Pimenta.

Quanto tempo dura o gás do meu ar-condicionado?

O gás é um item extremamente importante no funcionamento do ar-condicionado, pois, para poder refrigerar, ele utiliza a evaporação de um fluido refrigerante. Em condições normais de funcionamento, esses fluidos sofrem apenas transformações físicas, de líquido para gás, e de gás para líquido, não havendo perdas na sua quantidade. Em outras palavras, o gás do ar-condicionado não acaba.

Se for constatada a falta de gás no seu aparelho, a mesma pode ter sido causada por problemas durante a instalação, bem como a quantidade inadequada de gás, danificações na tubulação, e também devido ao envelhecimento do sistema.

Na maioria dos casos o aparelho



perde a eficiência e passa a refrigerar cada vez menos. Lembre-se que fazer a recarga do gás refrigerante pode não ser suficiente se houver vazamento. Se você desconfia de que o gás do seu ar-condicionado esteja vazando, procure a assistência técnica autorizada mais próxima de você.

Eu mesmo posso identificar qual fluido ele utiliza?

A tendência é que em breve todos os produtos passem para o R410A ou então até para um novo fluido que venha a surgir no mercado, afinal existe um prazo para esta adequação.

Caso não tenha identificado o fluido refrigerante que seu aparelho utiliza no adesivo que geralmente consta na condensadora, os manuais de usuários devem especificar o tipo de gás utilizado, verifique a ficha técnica que a maioria dos manuais possui.



Fluidos refrigerantes e a SUSTENTABILIDADE

Há alguns anos, foi descoberto que o R-22 é um dos principais responsáveis pelo aquecimento global, e por determinação do Protocolo de Montreal, deve ser extinto até 2040.

Muitos eletrodomésticos, principalmente os mais antigos, ainda trabalham com substâncias que prejudicam a camada de ozônio. Diversos modelos de ar-condicionado utilizam o fluido refrigerante HCFC-22 (hidroclorofluorcarbono), mais conhecido como R-22. Ele foi desenvolvido para substituir os CFCs (clorofluorcarbonos) por ter um potencial de destruição da camada de ozônio 90% menor. Porém, há alguns anos, foi descoberto que ele é um dos principais responsáveis pelo aquecimento global, e por determinação do Protocolo de Montreal, deve ser extinto até 2040.

O cerco contra os HCFCs começou no Brasil em 2010, com o Programa Brasileiro de Eliminação de HCFCs. As mudanças atingem diretamente toda a cadeia de ar-condicionado e refrigeração, para onde vão cerca de 98% do HCFC usado no Brasil.

Nesta matéria conversamos com Alexandre Lopes, Gerente de Negócios Fluorquímicos da Arkema Brasil, sobre fluidos refrigerantes e sustentabilidade.

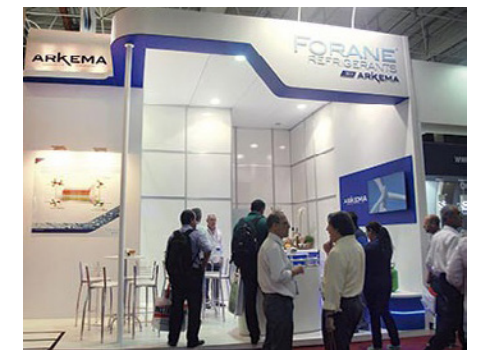
Mudanças no mercado de fluidos refrigerantes

Cada vez mais os fabricantes de ar-condicionado estão levando em conta o tamanho de seu impacto ao meio ambiente. O principal desafio hoje é não impactar o meio ambiente e continuar garantindo o bom funcionamento

dos aparelhos. Por isso novos produtos menos danosos já começaram a ser desenvolvidos. “Todos nossos gases fluorados possuem baixa toxicidade e não são inflamáveis, possibilitando melhor equilíbrio entre energia, eficiência e segurança. Estamos comprometidos em desenvolver os gases fluorados da próxima geração, conhecidos como HFOs (Hidro-Fluoro-Olefinas)”, comenta Alexandre Lopes.

Retrofit para produtos que ainda utilizam R-22

Segundo Alexandre Lopes, a Arkema desenvolveu um gás refrigerante não tóxico, não inflamável e zero ODP. “O Forane 427A é uma solução de retrofit mais próxima ao R-22 em termos de desempenho, vazão de massa e pressões de operações. Ele é o único que pode ser usado em equipamentos designados para o R-22 sem requerer nenhuma mudança na instalação. Ou seja, não é necessário mudar a válvula de expansão, linhas de líquido e unidades de condensação. Outra vantagem é que sua mistura HFC possui uma molécula exclusiva que tem miscibilidade com os três tipos de óleo lubrificantes mais usados no mercado e, na maioria das aplicações, não é necessário a tro-



Estande da Arkema na Febrava 2015.

ca do óleo ao realizar o retrofit”, explicou o gerente.

Dicas de Alexandre Lopes para a utilização de fluidos refrigerantes

- Não misture diferentes tipos de fluidos em um mesmo equipamento.
- Use produtos com procedência de fabricação e controle de qualidade. Produtos com umidade podem danificar o seu equipamento.
- Existem vários tipos de fluidos refrigerantes no mercado. Veja a composição, tenha certeza de que a composição descrita na embalagem é realmente a composição do produto, e sempre verifique se o equipamento está habilitado a este fluido.
- Todos HFCs são misturas de moléculas e cada uma delas se comporta de uma maneira. Quando um sistema possui vazamentos é importante identificar os mesmos e fazer a sua devida manutenção, pois não se pode completar a carga perdida. Isso ocorre porque nós não sabemos que tipo de molécula do fluido vazou e dependendo da quantidade perdida a mistura pode ser descaracterizada e consequentemente não funcionar como deveria ex.: perda de rendimento.
- Não jogue o fluido na atmosfera! Sempre o recolha e leve para incineração ou centros de reciclagem.

RETROFIT

nos sistemas de climatização

A o mesmo tempo em que se fala da criação de edifícios sustentáveis, reformular construções antigas vem se tornando uma alternativa aplicada no mundo todo. Essa prática trata-se do retrofit, termo surgido na Europa e Estados Unidos que significa “colocar o antigo em forma” (retro do latim “movimentar-se para trás” e fit do inglês, adaptação, ajuste).

Sendo cada vez mais ouvido no mercado de construção civil e aliado à revitalização de edifícios, o retrofit engloba o processo de modernizar prédios de 20 anos ou mais e reformá-los com o objetivo de diminuir os gastos com energia. Apesar de ter sido iniciada no exterior, a técnica já virou realidade no Brasil, onde o número de estruturas remodeladas vem crescendo.

Instalações elétricas, hidráulicas e equipamentos comuns do edifício, como iluminação, elevadores e fachada são alguns dos itens incluídos no retrofit. Nesse sentido, a reestruturação do sistema de climatização se torna uma peça fundamental nesse processo. Responsável por consumir de 40% a 50% da fatura de energia elétrica das edificações, reintegrar novos aparelhos de ar condicionado ajudam a reduzir os gastos e garantem melhor distribuição de ar.

Reformulando a distribuição de ar

Em relação ao ar-condicionado, o retrofit realiza a atualização dos equipamentos e instalações como forma de melhorar a operação dos aparelhos. Deve ser levado em conta a idade do sistema, pois se tiver além dos 20 anos, os componentes das centrais de água gelada podem ficar comprometidos. Vale ressaltar que esta idade deve ser considerada para aparelhos que passaram por rotinas regulares de manutenção e que foram operadas de acordo com o projeto original. Por isso muitas vezes os sistemas devem passar pelo retrofit antes desse tempo.

Engenheiros civis e arquitetos afirmam que para o retrofit ter êxito é necessário realizar inicialmente um diagnóstico, para que se avalie como o edifício foi

projetado e construído e a qualidade ambiental das práticas. É importante obter a maior quantidade possível de informações e dados do edifício, tarefa que pode ser difícil levando em conta que a maioria são prédios antigos sem registros de obras e operações.

Feito isso, é preciso levantar quais são as necessidades dos usuários quanto às condições do edifício em termos de ventilação, insolação, desempenho dos materiais com relação às cargas térmicas, equipamentos existentes, acústica, entre outros. Tais estudos são fundamentais para alcançar o desempenho necessário dos aparelhos no ambiente, garantindo conforto e reduzindo os gastos de energia. Nessa hora é importante determinar parâmetros de dimensionamento adequados ao novo uso, como controle da temperatura dos ambientes, velocidade do fluxo de ar, ruído dos aparelhos e do ar insuflado e qualidade do ar.



ALTOS GANHOS. GRAU DE RISCO ZERO.

ESSE INVESTIMENTO EXISTE.

FORANE 427 A
ZERO RISCO DE INCÊNDIO



Mais rápido



Mais econômico



Mais eficiente



Mais sustentável

Conheça todos os produtos Forane da Arkema. Tecnologia franco-americana.

☎ 55 11 2148-8559



FORANE
REFRIGERANTS
BY ARKEMA



ENTREVISTA

LUIZ WOLMANN

INSTALAÇÃO DE AC EM SITUAÇÕES DE RISCO

Você já se perguntou como são instalados os aparelhos de ar condicionado Split em prédios altos? Estas instalações são feitas pelos alpinistas industriais, que são técnicos habilitados para trabalhar em áreas de risco.

No entanto, esta profissão ainda é desconhecida por muitas pessoas. O volume de instalações de AC em locais altos, aliado à falta de informação, pode trazer sérios problemas, tanto para os usuários quanto para os profissionais que realizam sem habilitação necessária.

Os perigos têm duas origens: existem muitos profissionais de HVAC que pegam serviços perigosos sem possuir qualquer certificado para rapel industrial. Em seguida, há consumidores que contratam este tipo de profissional, visando economizar nos valores de instalação. Além de incentivar a prática, isto coloca em risco a vida do técnico e de outras pessoas, como transeuntes e assistentes. Conforme a legislação, a segurança é de total responsabilidade do contratante, no caso o morador ou o condomínio.

Para esclarecer como é o procedimento dos alpinistas industriais, o Portal WebArCondicionado entrevistou Luiz Fernando Wolmann, proprietário da LF Wolmann, empresa especializada em instalação e manutenção de ar-condicionado em situações de risco. Luiz Fernando atua como alpinista industrial há dez anos e iniciou realizando consertos elétricos. Na sequência, migrou para a instalação e manutenção de condicionadores de ar. Hoje ele realiza serviços especializados em Porto Alegre e região metropolitana.

WEBARCONDICIONADO: Como é feito o procedimento de instalação em prédios altos?

LUIZ FERNANDO WOLMANN: A instalação é a mesma, obedecendo as orientações técnicas dos aparelhos de AC. Porém, a diferença é que todo o procedimento é realizado por profissionais suspensos em locais de difícil acesso, como prédios altos ou paredes cegas.

WEBARCONDICIONADO: Quantos profissionais são necessários para as instalações?

LUIZ: De quatro a cinco, dependendo da situação do prédio e do tipo de equipamento. Existem os técnicos que ficam suspensos e os que ficam dando suporte para quem está na operação. Há também quem cuide do isolamento da área em solo. Para aparelhos acima de 24 mil BTU, é preciso um guindaste.

WEBARCONDICIONADO: Quanto tempo leva para se instalar um aparelho de AC Split?

LUIZ: Basicamente leva-se um turno inte-

gral (manhã e tarde) para instalação. Nos casos de manutenção o tempo é menor. Às vezes a preparação dos equipamentos e profissionais antes da escalada é mais demorada do que o reparo propriamente dito. Esses tempos nos chamaram para colocar um protetor de unidade externa. A preparação levou aproximadamente uma hora. A instalação da peça foi apenas 20 minutos.

WEBARCONDICIONADO: Quais os EPIs (Equipamento de Proteção Individual) utilizados?

LUIZ: Os básicos, que utilizamos em todos os serviços são o cinto tipo paraquedista, cabo guia, talabarte, trava-queda, cordas, capacetes, luvas, óculos, botinas e proteção solar (quando necessário).

WEBARCONDICIONADO: O que é necessário para realizar este tipo de procedimento?

LUIZ: Todos os profissionais que trabalham em altura precisam ter um certificado especial que atesta o ofício de alpinista industrial. O certificado é obrigatório e deve ser renovado a cada dois anos.

OS MANUAIS DE TODAS AS MARCAS JUNTOS NUM SÓ LUGAR.



Agora você pode consultar **todas as informações sobre ar-condicionado** na hora que quiser. Está disponível no **Portal WebArCondicionado** uma página com os **manuals de usuário de todas as marcas** de aparelhos em formato digital.

Acesse:
<http://www.webarcondicionado.com.br/manuais>



O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL

O Portal WebArCondicionado é um produto da empresa WebGlobal.



Às vezes a preparação dos equipamentos e profissionais antes das escaladas é mais demorada do que o reparo propriamente dito.



MITOS E VERDADES

sobre o consumo de energia do aparelho de ar condicionado

Você acha que o ar-condicionado é o maior vilão da sua conta de luz? Pois saiba que um aparelho bem instalado, bem dimensionado e utilizado de forma adequada consome menos energia do que o seu chuveiro elétrico, por exemplo.

Pensando nas diversas dúvidas dos consumidores sobre o consumo de energia do ar-condicionado, o portal Webarcondicionado resolveu desvendar os principais mitos e verdades sobre esse assunto.

1- A instalação não interfere no consumo de energia.

Mito. A instalação feita de maneira correta, indicada pelo fabricante favorece o funcionamento do aparelho. Uma instalação feita de forma diferente da aconselhada pelo fabricante interfere no funcionamento do mesmo, fazendo com que ele opere de forma inadequada, consumindo mais energia.



2- A temperatura não interfere no consumo de energia.

Mito. Manter o ar-condicionado na temperatura mínima (no arrefecimento) e máxima (no aquecimento) consome mais energia. Manter o ambiente numa temperatura entre 22°C e 24°C, evita gastos de energia desnecessários e é mais adequado ao corpo humano.



necessários e é mais adequado ao corpo humano.



3- Existe um tipo de equipamento adequado para cada tipo de ambiente.

É verdade. Existem aparelhos adequados para cada tamanho de ambiente, intensidade e fluxo de pessoas. Para ambientes de médio e grande porte, por exemplo, especialistas indicam o piso teto.



4- O ar-condicionado Inverter é mais econômico.

Verdade. Os aparelhos Inverter funcionam como um inversor de frequência, pois controlam a velocidade da compressão do equipamento. O compressor nunca é desligado, evitando picos de voltagem e oscilações de temperatura.



5- Manter os filtros limpos evita gastos desnecessários de energia.

Verdade. Filtros sujos impedem a circulação livre do ar, forçam o aparelho a trabalhar mais e consequentemente, ele consome mais energia.



6- Deixar a janela aberta com o ar-condicionado ligado aumenta o consumo de energia.

Verdade. Além de consumir mais energia, esse descuido pode comprometer o funcionamento do aparelho. O ideal é deixar todas as portas e janelas bem fechadas.



7- Quanto mais potente o aparelho, mais ele consome energia.

Verdade. Um aparelho com 18.000 BTU consome mais energia do que um aparelho de 12.000 BTU, por exemplo. Mas tome cuidado, pois usar um equipamento com potência menor do que o indicado para o ambiente, aumenta muito o consumo de energia dele. Por isso o dimensionamento correto é muito importante.



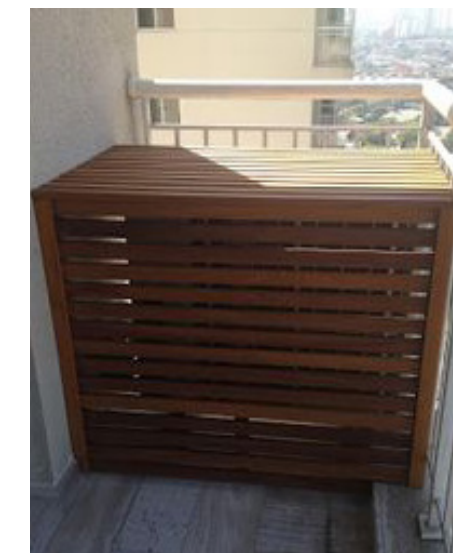
8- Para consumir menos energia o ideal é desligar se for sair do ambiente por pouco tempo e voltar a ligar quando retornar.

Mito. Ligar e desligar com muita frequência, acarreta num maior consumo de energia. Se for se ausentar do ambiente por pouco tempo, até 20 minutos ou meia hora, deixe ligado para evitar os picos de consumo do liga e desliga.



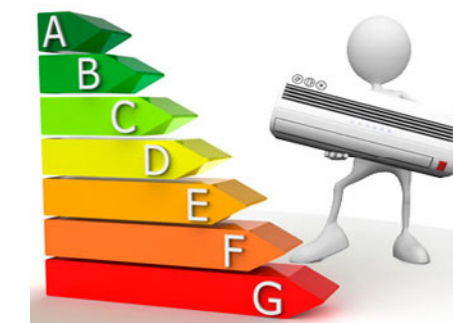
9- Condensadora em área fechada não influencia no consumo do aparelho.

Mito. A unidade externa precisa ficar em um local onde haja circulação de ar, para evitar o retorno do ar insuflado.



10- Aparelhos com selo Procel A são os mais econômicos.

Verdade. O Selo Procel identifica os equipamentos mais econômicos, de acordo com a eficiência energética medida pelo CEE (Coeficiente de Eficiência Energética) e quanto maior o CEE, mais eficiente e econômico será o aparelho. A classificação é dividida em A, B, C, D e E.



O ar-condicionado na verdade, não precisa ser o pior vilão das contas de luz, basta utilizá-lo de forma adequada, manter os filtros limpos e realizar manutenções preventivas.



SALVADOR FRAGA

Os serviços de climatização de ambientes e o seguro de responsabilidade civil

Instaladores de condicionadores de ar e mecânicos de refrigeração, entre outros profissionais, executam parte de seu trabalho em ambiente de propriedade de terceiros, os clientes. Esse fato traz um risco para a necessária lucratividade da operação, uma vez que qualquer dano em que a culpa seja, direta ou indiretamente, do profissional contratado, deve ser por ele indenizado.

Lembro-me bem de duas situações, numa delas, a equipe responsável pela obra civil, abertura e fechamento de canaletas, instalações de rede elétrica e hidráulica, depois de terem feito um trabalho perfeito, saindo do segundo pavimento de uma mansão, carregando uma escada para fora da casa, bateram num lustre de cristal que desprendeu do teto e caiu, provocando um prejuízo igual a dez vezes o valor cobrado pelo empreiteiro. Noutra, um mecânico de refrigeração, refazendo o vácuo num sistema Split Hi-Wall, com potência nominal de refrigeração de 18.000 BTU/h, teve todo o óleo de sua bomba de vácuo espalhado sobre um piso de mármore importado da Itália. Desta vez o reparo ao dano causado ao terceiro ficou em quase vinte vezes o valor cobrado para o conserto do Split.

Estas situações podem ser remediadas com a prévia contratação de um seguro de responsabilidade civil de prestação de serviços em locais de terceiros.

A contratação de serviços para a climatização de ambientes maiores, como



“O mais prudente é a adoção de medidas preventivas, mas, como o nome do evento já denuncia, acidentes acontecem”.

teatros, aeroportos e grandes áreas industriais, pressupõe a existência de um contrato e apólice, ou apólices de seguro para a cobertura dos mais variados

riscos envolvidos na operação.

Porém, a contratação de profissionais para a execução de serviços vulgarmente reconhecidos como “simples”, dispensa tais formalidades, e quando uma empresa individual ou de pequeno porte é convocada judicialmente a indenização de danos causados em ambientes ou a propriedades de terceiros, por imperícia, imprudência ou negligência, corre o risco de comprometer a lucratividade e até mesmo a continuidade das atividades da empresa.

Sabemos que o mais prudente é a adoção de medidas preventivas, mas, como o nome do evento já denuncia, acidentes acontecem. Consulte um Corretor de Seguros.

Salvador Fraga é Gestor na empresa META CORRETORA DE SEGUROS, uma empresa do GRUPO META COMPANY, além de especialista em conforto térmico de ambientes. Também ministra cursos na AGAS nos módulos de gestão estratégica administrativa e comercial. Contato: salvadorfraga@hotmail.com ou corretora@metassessoria.com. Fones: (51) 3336.4417 / (51) 9244.8556



O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO E AR-CONDICIONADO DO BRASIL ESTÁ DE 8 ANOS

MUITO MAIS que um comparador

Criado em março de 2008 e desenvolvido pela WebGlobal, o WebArCondicionado nasceu com a missão de reunir, em um único lugar, todo tipo de informação sobre ar-condicionado e climatização, e ainda possibilitar a comunicação direta entre todos os envolvidos na cadeia de mercado desse setor: instaladores, assistência técnica autorizada, consumidor, fabricante, lojas e distribuidores.

Comparador de preços

Possuímos o comparador de preços específico em ar-condicionado, localizado na capa do site. Nele o internauta pesquisa os preços dos aparelhos disponíveis em todo o comércio eletrônico, tudo em um só local.

Depois de decidir qual o aparelho, o usuário escolhe a loja que tem as condições que mais lhe agrada e realiza a compra. Hoje o comparador monitora mais de 5.200 produtos de 33 marcas diferentes, distribuídos em 100 lojas do e-commerce.

Conteúdo exclusivo

Responsável por grande parte das visitas do site, o blog é referência em informações especializadas. As publicações diárias são feitas por jornalistas, onde são produzidos materiais como notícias, dicas, entrevistas, vídeos e matérias do setor.

Banco Nacional de Instaladores

Considerado uma das ferramentas mais importantes do site, o Banco Nacional de

Instaladores é o maior cadastro técnico do Brasil, contando com mais de 6.000 cadastrados. Ele auxilia todos os envolvidos na cadeia de ar-condicionado, isto é, os profissionais podem se cadastrar gratuitamente e os consumidores encontram manutenção e instalação em todas as regiões do país.

Fórum e ferramentas inteligentes

O Fórum do Ar-Condicionado também tem destaque, onde mais de 11.000 membros de diversos segmentos discutem e trocam experiências. Completando o mix de ferramentas, o portal dispõe de duas calculadoras online. Uma serve para fazer o dimensionamento térmico de ambientes (saber quantos BTUs você precisa) e a outra informa quanto cada aparelho gasta, em reais, no final do mês.

Mais sobre o WebArCondicionado

Há oito anos no ar, o portal vem crescendo a cada ano. Hoje, já são mais de um milhão de páginas visitadas por mês, notícias publicadas diariamente, grande visibilidade para os anunciantes e usuários do comparador satisfeitos em terem economia ao utilizá-lo.

Nossa sede está localizada no complexo do Shopping DC Navegantes, em Porto Alegre. Anteriormente, estivemos no Centro Empresarial Padre Rick, com sede no Parque Tecnológico de São Leopoldo (Tecnosinos) que foi eleito, em 2010, o melhor parque tecnológico do País.

Conte conosco. Estaremos prontos para auxiliá-lo!

WEB ARCONDICIONADO
O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL

VEJA ABAIXO ALGUNS NÚMEROS DO PORTAL:



+11 MIL
INSCRITOS NO FÓRUM



+27 MIL
PUBLICAÇÕES NO FÓRUM



+6 MIL
INSTALADORES
CADASTRADOS



100%
TRAFFEGO ORGÂNICO



+15 MIL
RESPOSTAS PARA
USUÁRIOS



+2 MIL
MATÉRIAS NO BLOG



+450
MATÉRIAS NO
BLOG EM 2015



+10,8 MILHÕES
MATÉRIAS NO BLOG
EM 2015



+30 MIL
VISITAS ÚNICAS
POR DIA

INFORMAÇÕES EXCLUSIVAS RETIRADAS DO RELATÓRIO EXPERTISE 2015

33 marcas comercializaram aparelhos de ar condicionado

Samsung foi a marca mais procurada pelos consumidores com 13%
Springer Carrier foi a mais presente no mercado com 20% dos produtos
Samsung foi a marca que mais vendeu aparelhos em 2015, com 19%

26% das buscas foram por aparelhos de 12.000 BTU

17% do mercado tinham aparelhos de 12.00 BTU
30% das vendas foram de aparelhos 12.00 BTU

57 % buscam ar-condicionado Split Hi-Wall:

Dessas, 73% buscam aparelhos Inverter

85% das vendas foram Split Hi-Wall:

Desses, 56% foram de aparelhos Inverter



2008 Planejamento estratégico e registro do site

2009 Publicação da primeira matéria no blog WebArCondicionado

2010 Criada a maior lista de profissionais de climatização do país

2011 Primeiro ano com estande próprio na Febrava

2012 Otimização do robô Webbot que pesquisa preços de ar-condicionado

2013 Considerado o maior portal de climatização do Brasil

2014 Mudança para sede 100% maior visando o conforto da equipe

2015 Lançamento do Relatório Expertise de monitoramento de mercado

2016

Segunda edição da Revista WebArCondicionado

WEBAR CONVERSA

com profissionais do setor

Em comemoração aos 8 anos do portal, conversamos com alguns profissionais das mais diversas áreas de climatização sobre tecnologia, e-commerce, mercado e, é claro, o WebArCondicionado.

QUAL A IMPORTÂNCIA DO WEBARCONDICIONADO PARA O SETOR?

“O Portal exerce um papel muito importante hoje. É um canal de público muito qualificado e por isso mesmo altamente importante para as vendas pois tem uma taxa de conversão acima de outras mídias tradicionais. Acho muito importante a experiência do cliente, seja ela no momento da busca ou no momento da compra, então quanto mais profunda a personalização para o consumidor maiores serão os resultados.”

Marcel Michelin - STR AR

“Ter grandes meios de comunicação que unam todos os pontos da cadeia e do mercado de ar condicionado é de extrema importância. Acredito que a WebArCondicionado faz isso muito bem, buscando com fabricantes as últimas novidades, informações sobre o mercado e tendências. De uma forma simples, traduz tudo isso ao leitor comum que tem interesse em conhecer mais sobre o ar-condicionado, o consumidor do ar condicionado. Essa união e conexão é de fato um ponto forte da WebArCondicionado que esperamos ser mantida pelos próximos anos.”

Eládio Pereira - Danfoss

“A evolução do WebAr é evidente, conheci como FORUM, depois BLOG e agora, um veículo de alcance nacional, levando informações, fomentando negócios e expondo ideias, conceitos e promovendo uma maior visibilidade à área. O ideal é que o princípio básico de sua identidade como veículo interativo, expositor, informativo e contemporâneo não se perca, com artigos pautados na experiência real do nosso mercado interno e externo, com profissionais comprometidos com a ética e imparcialidade. Uma boa receita de integridade é a que tem sido usada até agora: um comercial forte a ponto de manter a publicação, mas não tendencioso a ponto de corrompê-la e descaracterizá-la como veículo de qualificação.”

Jairo Bertoni - Profissional de climatização

“O Portal WebArCondicionado é a mais importante plataforma de ar condicionado no Brasil atualmente. O que, nos dias atuais, é uma grande conquista com tantas mídias digitais e pessoas conectadas full-time. Desejo que o portal cresça ainda mais e leve mais informações técnicas aos profissionais do setor.”

Leonardo Cozac - Diretor da Conforlab e vice-presidente do Departamento Nacional de Qualidade do Ar de Interiores da ABRAVA (Qualindoor)

“Esse portal tem unido o profissional de refrigeração, e nos tem informado também. Tem sido um portal de contato entre as pessoas (profissionais, empresas, clientes) e espero que continue com essa bela proposta. Apenas sugiro que a parte das postagens dos profissionais seja fechada ao público comum.”

Edivaldo Araújo - Profissional do setor

“O mercado de mídia nacional como um todo passa por uma consolidação. O fato de existir um canal como o WebArCondicionado, voltado exclusivamente para o setor HVAC-R, que trate tanto de questões técnicas quanto de mercado, passando por orientações profissionais e cases de sucesso da indústria, é de uma importância que consideramos fundamental para a difusão de informações de interesse do setor e deve ser celebrado por todos que atuam nesse segmento. Espero que o bom trabalho feito nesses primeiros oito anos do portal continue gerando um retorno positivo para todos os envolvidos.”

Renato Cesquini - Chemours

“É importante para qualquer empresa ter uma referência na busca de informações sobre o mercado em que atua. O Portal WebArCondicionado faz isso muito bem pelo segmento de climatização pois além dos conteúdos do blog e do fórum, monitora e disponibiliza as informações de todo o mercado on-line através do comparador. Isso facilita a vida de toda a cadeia, desde o fabricante até o cliente final.”

Douglas Melo - WebContinental

“Acho o WebArCondicionado sensacional, sempre ajudando com muitas informações, sejam referentes a treinamentos, manutenções, correções. É uma forma de ajudar tanto o mecânico quanto o consumidor.”

Luiz Fernando Wolmann - Profissional do setor

“Eu uso e recomendo o portal WebArCondicionado. Ele é muito importante para o setor pois além de ser uma ponte direta entre os fornecedores e os aplicadores, é uma fonte de muita informação: consumidores, estudantes, professores, reparadores, aplicadores, e curiosos utilizam o site como fonte de pesquisas e resolução de problemas, troca de informações, fórum, dicas, divulgação de novidades, feiras, palestras, cursos, ufa! Até a página do Facebook é repleta de informações. Este portal contribui diretamente para o crescimento do setor de HVAC. :)”

Mário Ishiguro - Ishi Ar Condicionado Automotivo

“O portal é muito importante para o segmento, pois reúne as principais notícias e novidades do setor. Tem como diferencial trazer dicas para o consumidor utilizar melhor os produtos e tirar dúvidas e mitos sobre climatização. É uma fonte de informação para fabricante e consumidor.”

Tatiana Vianna - Midea Carrier

TECNOLOGIA NA CLIMATIZAÇÃO HOJE E NO FUTURO

“A tecnologia na climatização está engatinhando. Imagino que tem muito a evoluir ainda. Sistemas de controles automatizados, personalizados e talvez até individuais.”

Marcel Michelin - Supervisor de E-commerce da STR AR

“A tecnologia está cada vez mais presente em todos os lugares e na climatização não seria diferente. É muito legal acompanhar a evolução dos produtos ao longo dos anos. Como um apaixonado por tecnologia, acredito que presenciaremos uma verdadeira revolução nos próximos anos no que se refere ao desenvolvimento de novos produtos.”

Douglas Melo - Gerente de e-commerce da WebContinental

“A tecnologia da climatização está em constante evolução. Creio que nos próximos 8 anos poderemos ver sistemas que consumam menor quantidade de energia e ofereçam muito mais desempenho, além de materiais isolantes térmicos, tudo com foco na sustentabilidade. Acredito que os compressores elétricos serão usados em largas escalas otimizando a redução de consumo e emissão de ruídos.”

Mário Ishiguro - Proprietário da Ishi Ar Condicionado Automotivo

“Já tivemos bons avanços, mas ainda falta muita aplicação e disseminação do conhecimento em campo.”

Eduardo Brunacci - Engenheiro e membro do Qualindoor/ABRAVA

“A climatização está em uma crescente muito rápida. Acredito que em um futuro próximo ela será totalmente informatizada, sem nada de comandos mecânicos, manutenções corretivas, tudo por sistema de programações de correção.”

Luiz F. Wolmann - Profissional especializado em instalação e manutenção de ar-condicionado em situações de risco

“A evolução é sempre constante e irreversível. No futuro, estaremos usando o que estamos projetando e desenvolvendo hoje, como a recente criação de painéis solares que produzem energia à noite, onde não há luz solar, de acordo com os investigadores do Lawrence Berkeley National Laboratory, só para citar um exemplo.”

Jairo Bertoni - Um dos profissionais de climatização mais experientes e atuantes em fóruns sobre o assunto na internet

“Eu vejo um grande investimento dos fabricantes na busca de equipamentos mais eficientes energeticamente. Pelo lado negativo, vejo pouca preocupação dessa mesma indústria na qualidade do ar interno dos ambientes climatizados. Não vejo que em um período de 08 anos esses esforços serão alterados. Acredito que uma aposta para o futuro são sistemas que necessitem menos mão de obra de manutenção, um custo cada vez mais alto em nosso país.”

Leonardo Cozac - Diretor da Conforlab e vice-presidente do Departamento Nacional de Qualidade do Ar de Interiores da ABRAVA (Qualindoor)

“Os produtos inovadores e conectados irão, cada vez mais, conquistar espaço no mercado brasileiro. E nos próximos anos essas novas tecnologias estarão mais acessíveis ao consumidor nacional. A Midea já trouxe para o país o ar-condicionado Midea Liva Wi-Fi e inovação vai marcar a trajetória dos nossos produtos nos próximos oito anos.”

Tatiana Vianna - Gerente de marketing de produto da Midea Carrier

“Atualmente as empresas fabricantes de ar condicionado e as fornecedoras de componentes para tais sistemas já desenvolveram muito do que se tinha há 20 anos comparado aos sistemas tradicionais. Hoje enfrentamos uma forte tendência a escassez de recursos naturais e a dificuldade de geração de energia, tornando-a mais cara a cada dia. Acredito que no futuro teremos opções no mercado e tudo que se conhece e é utilizado hoje estará 100% condenado.”

Eládio Pereira - Gerente de desenvolvimento de negócios da Danfoss

MERCADO DE CLIMATIZAÇÃO

“A Midea Carrier é otimista em relação ao mercado de climatização brasileiro. Há potencial para crescimento no país, afinal, segundo a ABRAVA a penetração de aparelhos de ar-condicionado nos lares brasileiros é de apenas 14%. Considerando as características climáticas, existe muito espaço para o segmento crescer. E daqui a 8 anos, acreditamos que contabilizaremos expansão da utilização das nossas soluções tanto nas casas quanto em estabelecimentos comerciais.”

Tatiana Vianna - Midea Carrier

“No Brasil, estamos defasados por, pelo menos, 15 anos em relação aos países mais desenvolvidos da área, como Japão, Alemanha, etc. Mas percebo que, nestes países, o que anda acontecendo é uma maior preocupação com o material usado nas construções civis como isolante termo acústico, de paredes, forros, pisos, telhados, vidros inteligentes que retêm calor e deixam passar só luz, além de produzir energia. Ou seja, o mercado está pensando na climatização antes do dimensionamento dos equipamentos de conforto pessoal.”

Jairo Bertoni - Profissional de climatização

“As tecnologias de ponta somente chegam ao mercado quando há viabilidade para isso. Certamente nos próximos anos, o mercado vai viabilizar a implementação de tecnologias já existentes mas que ainda ficam suprimidas economicamente.”

Mário Ishiguro - Ishi AR Automotivo

“Seja hoje, seja num futuro próximo, o segmento de refrigeração comercial/climatização será cada vez mais importante para garantir, por exemplo, que a estocagem e comercialização de alimentos consiga suprir o aumento da população previsto para os próximos anos. Nesse cenário, as empresas do setor estão investindo em novas tecnologias que possibilitem a fabricação de aparelhos mais sustentáveis e que atendam as legislações ambientais cada vez mais exigentes.”

Renato Cesquini - Chemours

“Eu vejo um grande investimento dos fabricantes na busca de equipamentos mais eficientes energeticamente. Pelo lado negativo, vejo pouca preocupação dessa mesma indústria na qualidade do ar interno dos ambientes climatizados. Não vejo que em um breve período esses esforços serão alterados. Acredito que uma aposta para o futuro são sistemas que necessitem menos mão de obra de manutenção, um custo cada vez mais alto em nosso país.”

Leonardo Cozac - Conforlab e Qualindoor

“O mercado de climatização não está fácil. Variáveis como a sazonalidade, o aumento do custo de energia elétrica e o próprio cenário político/econômico do país não favorecem o desenvolvimento. Em contrapartida, existem muitas oportunidades a serem exploradas.”

Douglas Melo - WebContinental

Que venham mais 8 anos. Continuem contando conosco!

AGRATTO

AR CONDICIONADO



QUENTE  FRIO



AR CONDICIONADO SPLIT | **ONE**

9.000 BTUs 12.000 BTUs



AR CONDICIONADO SPLIT

18.000 BTUs 22.000 BTUs



AR CONDICIONADO SPLIT | **ECO** ENERGY

9.000 BTUs 12.000 BTUs



-  CLASSIFICAÇÃO **A NO PROCEL**
-  **GÁS ECOLÓGICO** R410A
-  SISTEMA DE FILTROS **MULTIFILTER**
-  **TUBOS EM COBRE** COM RANHURAS
-  AMPLA FAIXA DE TENSÃO
-  UNIDADE EXTERNA **ANTICORROSIVA**
-  COMPRESSORES DE **MARCAS GLOBAIS**
-  **FABRICAÇÃO NACIONAL**
-  **PAINEL DE LED** COM ILUMINAÇÃO AJUSTÁVEL
-  ALETAS COM **CAMADA BLUE FIN**
-  **FÁCIL CONEXÃO** ELÉTRICA
-  **FÁCIL LIMPEZA** DO APARELHO
-  SISTEMA DE **AUTO DIAGNÓSTICO**
-  ECONOMIA COM A **FUNÇÃO SLEEP**
-  **TIMER** PARA LIGAR OU DESLIGAR
-  FLUXO DE **AR EFICIENTE**
-  **DESUMIDIFICADOR** DE AR

Poderíamos continuar enumerando todas as vantagens, mas já deve ser o suficiente para perceber que a Agravatto possui um dos Aparelhos de Ar Condicionado mais confiáveis do Mercado.

www.agratto.com.br

AGRATTO
AR CONDICIONADO

48 2107 9500

CLIMATIZAÇÃO DE DATA CENTERS

Você só está lendo este texto graças a um sistema de climatização. Essa ligação entre o ar condicionado e os computadores é indireta, porém, determinante.

O Centro de Processamento de Dados (CPD), conhecido como Data Center, é o local onde são concentrados os equipamentos de processamento e armazenamento de informações de médias e grandes empresas, a fim de permitir o funcionamento eficiente das redes de computadores.

O CPD é composto por diversos armários metálicos (racks), com cabos elétricos e de dados, que liberam uma enorme quantidade de calor. Caso não haja um sistema de refrigeração de confiança, é possível que ocorra um superaquecimento, acarretando sérios problemas para os equipamentos e consequentemente na transmissão dos dados contidos.

Tipos de calor

Antes de falarmos sobre os equipa-

mentos aconselhados para Data Centers, primeiro é necessário definir qual o tipo de calor gerado nesse ambiente. Ele é dividido em dois tipos:

Calor sensível: Calor responsável por alterar a temperatura do ar, como por exemplo motores, computadores, iluminação, entre outros.

Calor latente: Calor responsável por alterar a umidade do ar, como evaporação de água e transpiração das pessoas.

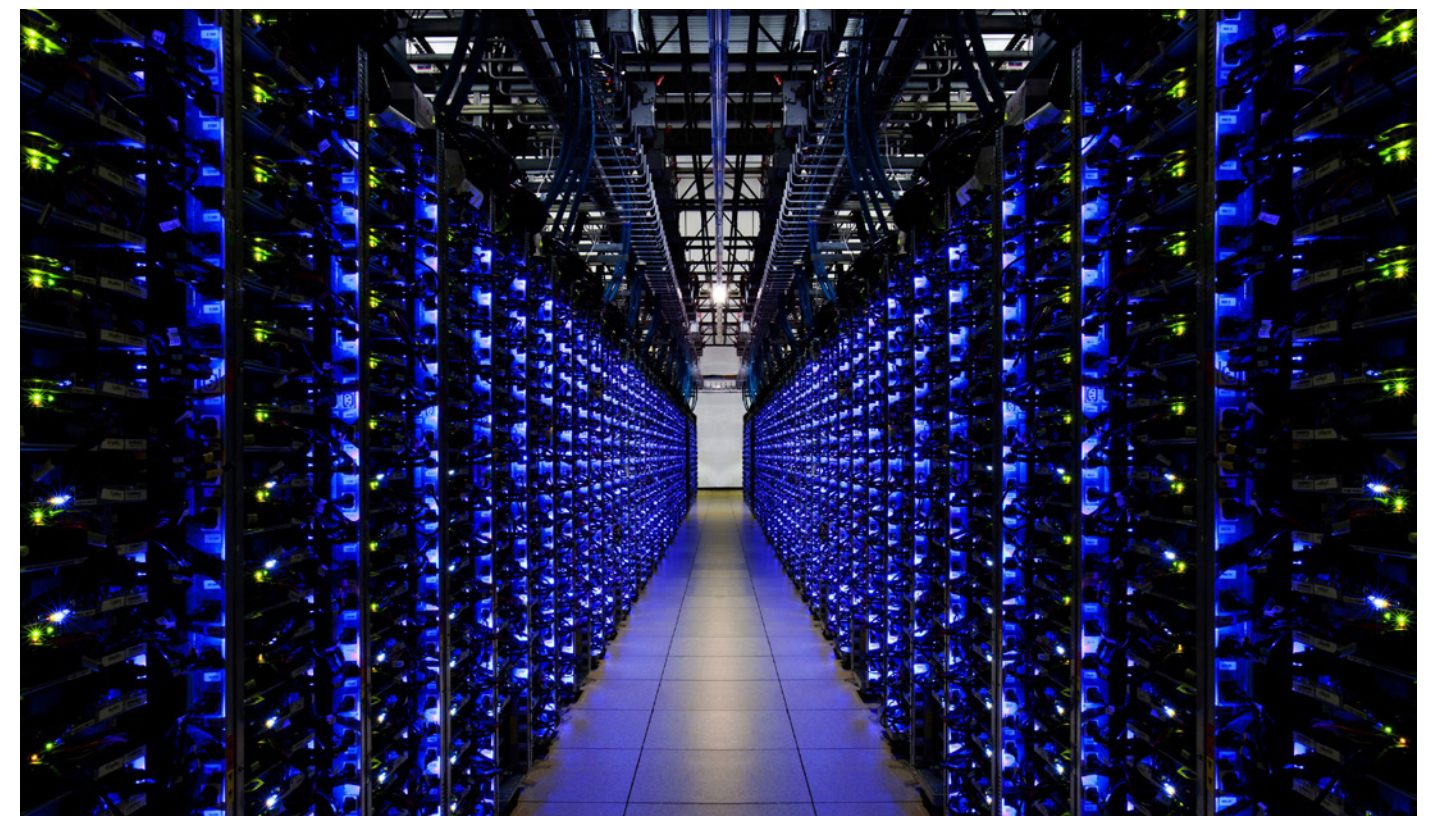
Para ambientes de climatização de conforto comum, a relação entre o calor sensível e calor latente é cerca de 70% (70% sensível e 30% latente). Para ambiente de CPD, a relação entre o calor sensível e calor latente é cerca de 90% (90% sensível e 10% latente). Sendo assim, o sistema de climatização que atender um ambiente de CPD deve ter capacidade de retirar calor sensível, o que é feito insuflando altas vazões de ar no local.

Qual equipamento é o ideal?

Devido aos Data Centers serem locais especiais, eles também requerem uma climatização diferenciada. A capacidade térmica de um sistema será definida

conforme a quantidade de calor emitida no local. No caso de muitos equipamentos, o ideal é contatar um especialista nesse tipo de atividade. Em pequenos CPDs, onde são usados aparelhos Split, é necessário um cuidado especial para que a instalação não seja realizada acima de um rack. Um possível problema de vazamento na evaporadora poderá danificar os equipamentos do ambiente.

Conforme Daniel Janeri, Diretor e responsável técnico da Protérmica Climatização, empresa especializada em projetos de conforto térmico, normalmente



são utilizados dois tipos de equipamentos para atender ambientes de CPD. "Em muitos casos são instalados equipamentos centrais de grande capacidade de fabricação seriada, desde que atendida as especificações de alta vazão de ar, controle de condensação, controle de umidade e temperatura. Aparelhos que realizam insuflamento de ar pelo piso também são indicados, pois insuflam o ar diretamente nos racks e retiram o ar quente na parte superior do ambiente", diz Janeri. Estas características são utilizadas nos sistemas de ar dutado, que podem ser executados através de modelos como built in roof top, self contained e displacement flow, entre outros.

O segundo sistema citado pelo engenheiro é baseado nas centrais de precisão. "Esses equipamentos são especialmente produzidos para ambientes de CPD e além de ter os itens indicados no exemplo anterior, ainda contam com outros elementos de proteção e redução de consumo de energia. São muito mais eficientes que os centrais comuns, possuem alto índice de automação com sistemas de alerta contra alteração da temperatura e umidade, alertas de falha, entre outros", diz Janeri.

Em conversa com os engenheiros de aplicação, Kelly Belmonte e Francisco Degelo, e com o Diretor Comercial, Eduardo Rusafa, ambos da Dala Ar Condi-

cionado, empresa especializada em ar condicionado de precisão, foi explicada a importância do sistema aplicado nos Data Centers. "O ar condicionado de precisão possui o que um ambiente de CPD necessita, por sua durabilidade, confiabilidade, controle preciso de temperatura e umidade, alta vazão e alto fator de calor sensível.

O grupo ainda ressalta que "Splits são indicados para pequenos ambientes de Data Center, Sala de UPS (Fonte de Alimentação Ininterrupta), Container e Sala de telefonia. Já os self contained, podem ser usados em pequenos e médios espaços. O importante é que os equipamentos controlem a umidade e pureza do ar com baixo nível de ruído e economia de energia".

Importância da climatização

Os CPDs e, consequentemente, todos os dados armazenados no Centro são totalmente dependentes do sistema de climatização, devido às exigências de temperatura que um ambiente com racks necessita. Um local isento de impurezas, com condições ideais e estáveis só podem ser conquistados com a presença de sistemas de ar condicionado.

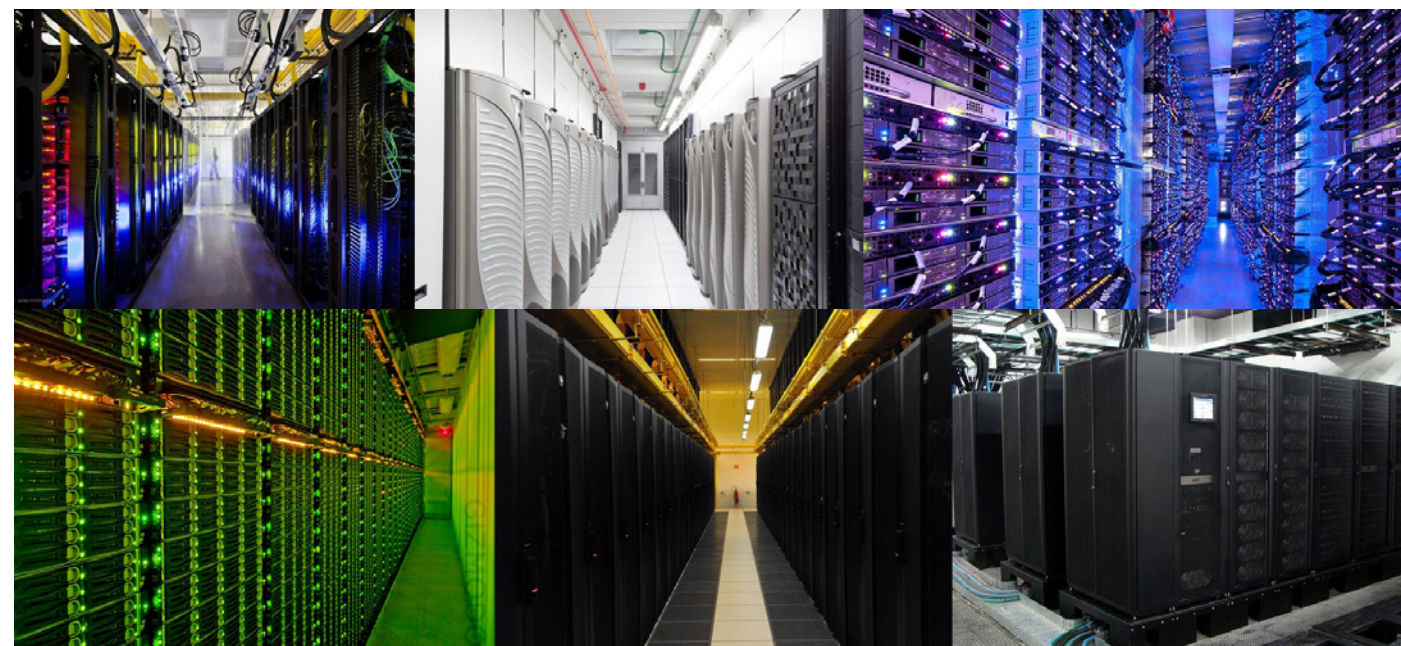
O mais adequado é que existam sistemas exclusivos para CPDs, com controle automatizado, conforme padrões pré-definidos. Outra dica importante é que haja um ar-condicionado reserva, com o objetivo de que uma possível falha no sistema atual, não gere superaquecimento e problemas nos dados.

Temperatura ideal

A temperatura aconselhada para um CPD é entre 21 e 22 graus, e a umidade relativa do ar entre 45 e 55%. O problema maior não é alcançar estes números e sim, mantê-los, já que o funcionamento é ininterrupto durante as 24 horas de cada dia.

Um ambiente com a temperatura e umidade estáveis é o desejo de qualquer projeto envolvendo Data Center. Sem um bom sistema de ar, o calor emitido por um rack no ambiente poderia elevar a temperatura ao extremo.

Para a climatização de Data Centers, o correto é que o projeto seja idealizado desde o início da obra, já com essa finalidade, com a seleção e planejamento correto para o local. Afinal, conforme observamos acima, a estabilidade térmica e a climatização adequada são aliados fundamentais nos Centros de Processamentos de Dados.





ENTREVISTA

MÁRIO ISHIGURO

ESPECIALISTA EM AR CONDICIONADO AUTOMOTIVO

Nem só de climatização residencial, industrial ou de grandes ambientes vive o ar condicionado. Presente na grande maioria dos carros fabricados no Brasil, o ar condicionado se tornou um item indispensável também nos veículos.

Nesta edição da revista WebArCondicionado conversamos com Mário Meier Ishiguro, o Ishi, um dos profissionais mais competentes quando o assunto é ar condicionado automotivo.

Atualmente, a Ishi Ar Condicionado, localizada em Balneário Camboriú/SC, conta com uma grande e estruturada oficina de ar condicionado automotivo. Além disso, a empresa realiza treinamentos, palestras e consultorias técnicas. A oficina já atendeu mais de 15 mil carros e mais de 1300 alunos por todo o país.

As respostas a seguir foram baseadas na grande maioria dos modelos de carros atuais da linha leve, eventualmente pode haver algum modelo específico de veículo que apresente características diferentes. O que era para ser só uma conversa, acabou sendo uma aula dada pelo profissional. Confira:

WEBARCONDICIONADO: Meu carro não veio equipado com ar-condicionado. Posso acrescentar após a compra? O funcionamento fica idêntico a um que veio de fábrica?

MÁRIO MEIER ISHIGURO: É possível instalar um kit de ar condicionado em um carro que não possui este sistema. No mercado existem três opções:

- * Kits originais novos, que as algumas concessionárias disponibilizam para o “pós-vendas”, como um acessório somente para uns poucos modelos de veículos.

- * Kits originais usados comprados em desmanches de carros.

- * Kits paralelos novos compostos por peças novas, algumas originais novas e outras paralelas novas, montados por empresas especializadas.

Até é possível que a instalação do sistema de ar condicionado fique bem parecida com a original, porém isso vai depender das peças e da mão de obra.

Não basta apenas ter um bom kit, novo, original etc., é muito importante levar em consideração a mão de obra, garantias, fluidos utilizados, se o sistema será ligado ao módulo de injeção eletrônica, etc.

A instalação posterior do sistema de ar

condicionado é tecnicamente possível, mas deve ser considerado e bem avaliado se é viável comercialmente.

WEBARCONDICIONADO: Onde costuma ficar o compressor do ar automotivo?

ISHI: O compressor costuma ficar junto ao motor do carro. Quase a totalidade dos compressores ainda é acionado por meio de uma correia tocada pelo motor do carro, nos carros Híbridos, com dois propulsores, um á combustão e outro elétrico, os compressores já são de acionamento elétrico, mas ainda alojados junto ao bloco do motor.



WEBARCONDICIONADO: Alguma restrição ou cuidado especial com alguma função do ar condicionado veicular?



ISHI: Não há cuidados especiais, o usuário pode selecionar qualquer função que lhe seja confortável.

Também não há nenhum ritual ou cuidado para ligar o sistema de ar condicionado do carro. Os carros da atualidade são dotados de sistema de injeção eletrônica. Quando apertamos o botão do AC, o módulo de injeção interpreta isso não como uma ordem, mas sim como uma solicitação. Imediatamente a central de injeção eletrônica coleta vários dados, por exemplo: Rotação do motor (mínimo 800RPM, por exemplo), tensão da bateria, temperatura do motor, temperatura externa, temperatura do evaporador, pressão na linha de alta pressão do fluido refrigerante, etc. Caso algum destes parâmetros esteja fora do normal, o módulo de injeção não permite que o compressor entre em funcionamento.

O botão do AC e do ar quente podem ser acionados à qualquer momento, antes de ligar o motor ou até mesmo em altas rotações do motor.

WEBARCONDICIONADO: É prejudicial ao ar-condicionado automotivo que fique sem uso por muitos meses?

ISHI: Não há danos ao sistema, aquele mito de que se o sistema fica muito tempo parado o “gás vaza”, não tem o menor fundamento. O fluido refrigerante não gasta e nem fica velho.

Se os componentes estão bons, se eles não tiverem nenhum problema, vão reter o fluido refrigerante por muitos anos. Alguns fabricantes admitem micro vazamentos de poucas gramas/ano, mas que não são suficientes para afetar o pleno funcionamento do sistema.

No mercado é comum que os sistemas montados ou equipamentos desmontados fiquem por meses sem utilização e nenhum dano ocorrerá por isso. O próprio fluido refrigerante vendido em botijas “DAC” não tem prazo de validade

e se ficar fechado o seu peso não será alterado.

Em caso de dúvidas com relação ao funcionamento do sistema, o cliente pode ler o manual do proprietário ou tirar dúvidas com um profissional capacitado, que poderá fazer a verificação no sistema e avaliar se está em condições normais.

Porém comercialmente falando, após anos de uso, o sistema acumula desgastes e a durabilidade dos componentes tende a diminuir muito, podendo ocorrer de se fazer um reparo em um componente e em um curto período outros componentes apresentarem problemas também. Isso não vale apenas para o sistema de ar condicionado, mas para todas as partes do veículo.

WEBARCONDICIONADO: Quando é indicado usar a captação de “ar interno” ou “ar externo”?

ISHI: Esta função é chamada recirculação ou renovação e para saber como usá-la devemos primeiro entender do que se trata.



Na maioria dos modelos de carros com ar condicionado, o ar que passa pelo evaporador pode ser selecionado: ar interno (reciclo fechado) ou externo (reciclo aberto).

Se utilizarmos a ventilação ligada, sem o ar condicionado ligado e com o reciclo fechado, o ar interno do veículo tende a ficar cada vez mais úmido e quente, o que pode causar desconforto, “abafamento” e vidros embaçados.

Já com ar condicionado ligado e recir-

culação fechada, (sem renovação de ar) o ar interno tende a ficar cada vez mais SECO, mais FRIO e a eficiência do sistema de ar condicionado melhora, assim como o consumo de combustível tende a diminuir, pois a pressão do fluido refrigerante tende a diminuir.

Porém nesta condição após alguns minutos de uso, o ar fica muito seco, o que pode afetar os ocupantes do carro e criar desconfortos, como ardência e irritação nos olhos, vias respiratórias como nariz e garganta, sensação de sede, produção de coriza no nariz, rouquidão, etc. Algumas pessoas podem confundir isso com “alergia ao ar condicionado”, mas trata-se apenas de ar muito seco.

Nos carros, a posição de repouso do sistema de coleta de ar é aberta, pegando ar da rua, reciclo aberto, e a recomendação é que quando passar por uma situação de mal cheiro na rua, este botão pode ser acionado para evitar coletar o mal cheiro da rua.

Já existem modelos de carros mais sofisticados que possuem sistemas que monitoram o ar externo, se houver indícios de fumaça externa, o sistema de reciclo é fechado automaticamente, como por exemplo: 3008 ou o sistema AQS do Cruze, etc.

Isso deve ser explicado ao cliente. O reciclo faz parte do sistema de ventilação e deve ser utilizado ao gosto do cliente, como ele se sentir melhor, desde que ele saiba como funciona e o que causa sua utilização.

Se fosse perigoso este sistema de reciclo, o seu botão de acionamento não teria um desenho de uma “setinha”, certamente teria o desenho de uma “CAVEIRA” ou uma “COBRA”, ou nem existiria no painel.



//

Aquele mito de que se o sistema fica muito tempo parado o gás vaza, não tem o menor fundamento. O fluido refrigerante não gasta e nem fica velho.

//

EVITE PROBLEMAS DE MARESIA E CORROSÃO

Não é porque você está na praia que não será preciso um aparelho de ar condicionado. O fato de poder respirar um ar mais fresco na orla e ter a companhia do mar infelizmente não acontece dentro da casa de praia, onde é necessário um aparelho para manter a temperatura adequada em meio ao calor intenso do verão.

Os aparelhos mais aconselháveis para instalar na praia são os modelos Janela e Split, tendo o benefício de uma instalação mais simples e barata, além do menor custo do próprio ar-condicionado. O Split ainda abre uma vantagem maior sobre o Janela, pois tem menor custo no consumo de energia e menor ruído, possuindo também o filtro mais eficiente e gerando melhor qualidade do ar.

Independente do modelo escolhido, o aparelho deve ser instalado em um local alto, pois como será usado no verão, o ar frio tende a descer. Assim, o ambiente será climatizado uniformemente e mais rápido. Outra constatação importante é que, com o forte do calor, os equipamentos tendem a trabalhar mais, portanto é aconselhável priorizar aparelhos com selo procel A, já que trazem economia na conta de energia.

Mas, durante o verão, será que a combinação ar-condicionado e maresia pode dar certo?

Métodos de proteção

Sabemos dos danos que a maresia pode causar a muitos objetos e aparelhos. A exposição prolongada pode danificar até mesmo estruturas de casas, sendo assim fácil de se chegar à corrosão dos eletrodomésticos. Por causa disso, assim como o cuidado redobrado para manter os equipamentos eletrônicos conservados devido à maresia, com o ar-condicionado não é diferente.

Protetores externos

Para que as ferrugens não apareçam cedo, é preciso buscar materiais espe-

cíficos que evitem essas condições. Um exemplo disso são os protetores externos, que além de melhorar esteticamente as instalações, aumentam a vida útil dos aparelhos e impedem o avanço da corrosão.

Atualmente a utilização desses revestimentos nas unidades externas é uma das alternativas encontradas no Brasil. Eles são feitos à base de alumínio e outras substâncias que contêm tecnologias que protegem os equipamentos da corrosão. Independente do material utilizado, podem ser aplicados em todo o equipamento, pois possuem camadas finas que não afetam nem mesmo partes com troca de calor (como as serpentinas) e evitam a perda de eficiência energética.

Além disso, esses itens possuem maior resistência à pressão exercida pelas ações de oxidação e mais resistentes a ventos fortes. Outro benefício é quanto à resistência aos raios UVA e UVB, protegendo os aparelhos que ficam em exposição constante aos raios solares. Esses elementos retardam o efeito da corrosão, aumentando assim a vida útil do aparelho.

Além de serem economicamente viáveis, grande parte dos revestimentos tem vida útil de até quatro anos e existem vários modelos para a maioria dos tipos de aparelhos de ar condicionado disponíveis no Brasil.

Tubos de alumínio

A utilização de tubos de alumínio também é um exemplo para evitar os efeitos



da maresia, pois esse material é mais resistente em ambientes salinos em relação ao cobre. “Desde o aparelho até os suportes e parafusos devem ser de um material que não oxide. Ou então é preciso uma pintura protetora para retardar o efeito da maresia”, recomenda Ricardo Vaz, diretor técnico da Associação Sul Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação (ASBRAV).

Desse modo, o alumínio é indicado para esses casos por ser mais resistente à corrosão devido a sua composição química. Como é protegido por uma camada de óxido, torna-se mais estável. Além disso, o alumínio é um material mais barato e mais leve. Mas um ponto muito importante a ser pensado é com o cuidado na instalação do aparelho.

Na troca do tubo de cobre pelo de alumínio, é recomendada a limpeza de peças como flangeador, curvador, rebatador e molas. O cobre deixa poeira residual que pode causar danos ao alumínio. Outra dica é ter ferramentas específicas para cada tubo, assim evita a má limpeza dos instrumentos.

Outras vantagens do tubo alumínio é ser flexível, o que facilita o manuseio na instalação, e possuir menor efeito “mola”, ou seja, quando o material é dobrado, retorna a sua posição original mais rapidamente que o cobre. Além do alumínio trabalhar em temperaturas e pressões mais elevadas, possui também uma microestrutura refinada e homogênea, sem deformações.

Manutenção

Além dos métodos descritos acima, estudos realizados nos Estados Unidos mostram que a manutenção preventiva, a higienização, limpeza e checagem periódica ajudam a combater os efeitos causados pela corrosão. Dados revelam que uma condensadora com sujeira nas serpentinas consome 30% de energia a mais que um aparelho sem o problema. A serpentina, por exemplo, pode ser lavada com um detergente neutro, desde que seja removido imediatamente, e água de uma mangueira, removendo os incrustados sobre as aletas e tubos das serpentinas.

Já as unidades externas necessitam de cuidados especiais, sendo necessário que o procedimento seja feito por empresas especializadas em manutenção de HVAC. De resto, maiores dicas sobre a limpeza dos aparelhos

podem ser obtidas no manual de manutenção dos aparelhos de ar-condicionado.

É importante alertar que mesmo que a troca do filtro de sistemas de grande porte ocorra normalmente a cada 90 dias, os especialistas recomendam que a limpeza seja realizada a cada 30 dias. Inicialmente porque todo o sistema pode ser comprometido pela corrosão, que sai do filtro e afeta as tubulações e unidades, podendo diminuir a vida útil e prejudicar a eficiência do aparelho. Lembre-se que o ar que chega ao ambiente vem acompanhado por agentes contaminantes que podem prejudicar a saúde dos usuários.

Fique atento às análises periódicas do aparelho, além de tomar os devidos cuidados na hora contratar profissionais técnicos adequados para a manutenção e limpeza dos sistemas de climatização. Essas ações irão prolongar a vida útil do seu aparelho e evitar os efeitos da corrosão.



Esta é uma idéia para você proteger os aparelhos quando não estiverem sendo utilizados.



HILTON SANTOS

Fluido refrigerante e carga térmica

Carga térmica: o vilão da medição

Tão importante quanto o modelo e o tipo de ar-condicionado que você deve comprar, a carga térmica é determinante para a capacidade de climatização do seu equipamento e do seu conforto, porém, ela é constantemente ignorada. Uma carga térmica mal calculada vai incidir diretamente no seu bolso, podendo ser responsável por um consumo maior de energia e até de um retrabalho. É comum ouvirmos alguém dizer: "Meu quarto é mais ou menos daquela parede para cá" ou ainda "imagine esse ambiente um pouco menor! É o tamanho da minha sala", também já ouvimos "Lá na casa da minha sogra é o aparelho de x btus e fica bom".

Carga térmica é a soma de todas as fontes de calor presentes num determinado ambiente e muitas coisas devem ser levadas em consideração como janelas de vidro, pé direito (altura do teto), se o ambiente está entre andares, tipo de cobertura, área do ambiente em m², quantidade de pessoas, temperatura externa, insolação, aparelhos que emitam calor, dentre outros. Portanto, o tamanho puro e simplesmente de um ambiente não é determinante para se conseguir uma boa climatização. "O projeto do sistema de ar condicionado requer a determinação do ganho de calor sensível e latente do ambiente e o ganho de calor total, sensível mais latente e do ar exterior usado para ventilação (renovação de ar)". Alguns ambientes merecem uma atenção especial como salas e salões de beleza, por haver muitas fugas de ar e muita fonte de calor respectivamente. Vários sites de fabricantes de ar-condicionado e de prestação de serviços mostram formas de cálculos de carga térmica, o que é bastante interessante e pode ser de uma ajuda indispensável, mas em caso de dúvidas o ideal é consultar um técnico ou empresa especializada, pois, um dos casos que as vezes pode interferir nesse resultado é a distância entre evapo-

rador e condensador, como já tivemos que presenciar. Em determinado shopping tivemos que instalar um Split em um box de vendas de passagem onde media 9m², um aparelho de 7.000 BTU atenderia com certa folga, mas devido a estrutura e arquitetura do prédio, a distância entre as unidades ultrapassava os 20m linear o que ficou inviável e mesmo com esse tamanho o ambiente teve de receber um aparelho maior. Casos como esse são raros, mas acontecem.

A desinformação quanto ao uso de uma carga térmica adequada gera algumas situações engraçadas, já fomos contatados por um cliente italiano que queria por um Split em uma espécie de dispensa para ele armazenar verduras, em outro caso o cliente queria transformar um espaço minúsculo em adega com um Split, nos dois casos tivemos que orientá-los a recorrer a refrigeração que não é exatamente climatização.

Meu Split não refrigera! O gás acabou

Dentre alguns mitos espalhados por técnicos mal preparados está o de que o fluido refrigerante, ou o gás como é conhecido, acabou. O gás do sistema de refrigeração seja ar-condicionado, geladeira, etc... não acaba por si só, para que isso ocorra é necessário que haja uma falha na instalação provocando um vazamento, a mudança de temperatura que causa dilatação e retração nas porcas de metal, ou um defeito de fabricação. Muitas vezes esse vazamento é imperceptível a olho nu, só sendo detectado por medição com manômetro e às vezes com uso de nitrogênio. A falta de refrigeração do aparelho não representa necessariamente uma baixa de gás no seu sistema,

uma manutenção periódica deficitária ou inexistente causa o acúmulo de poeira e lodo nas suas partes internas principalmente no rotor e serpentinas evaporadora e condensadora, o que não só diminui a refrigeração e o conforto térmico do ambiente, como causa um maior consumo de energia elétrica e nesses momentos de grana curta não podemos nos dar o luxo de termos um aparelho consumindo em demasia. Outra causa para a queda de rendimento do aparelho é a obstrução da unidade externa, seja por obstáculo ou por sujeira, o Split precisa trocar calor com o ambiente e se isso não ocorre a sua refrigeração fica comprometida.

Mais comum do que possamos imaginar, um "defeito" bastante corriqueiro é o manuseio inadequado do controle remoto, não raro o cliente solicita a visita de um técnico e quando lá chegamos nada mais é do que a função do controle alterada seja para uma temperatura alta ou apenas no modo ventilar, e o que é mais interessante é que na busca de compensar a sua falta de elegância o cliente se nega a pagar a taxa de visita alegando que era "apenas" o controle, desqualificando assim o conhecimento do técnico e os custos que a empresa teve em atendê-lo.

Mas voltando ao gás, o sistema interno com o passar do tempo pode causar desgaste e isso vai interferir na composição do fluido refrigerante, nesse caso há técnicos que apenas fazem a recarga, porém o ideal é limpar o sistema com gás específico para esse fim, o 141B, nitrogênio e colocar uma nova carga de gás. Pronto, o seu Split está preparado para funcionar com perfeição.

Hilton Santos, professor e micro empresário na VDM Ar Condicionado
vdmrefrigeracao@bol.com.br



A SUA EMPRESA JÁ VENDE
PELA INTERNET?



f1soluções
Plataforma de e-commerce



+10

anos atuando no
mercado



+600

lojas virtuais



+120

mil pedidos
mensais



+50

milhões em vendas
nas lojas virtuais/mês

A MELHOR PLATAFORMA PARA A SUA LOJA VIRTUAL

RS : (51) 3588.9968 SP: (11) 4063.3077 RJ: (21) 4063.3077
www.f1solucoes.com.br | contato@f1solucoes.com.br



CADEIA DO FRIO: VACINAS E ALIMENTOS

A conservação através da refrigeração é chamada mundialmente de Rede ou Cadeia do Frio. Ela consiste em todo o processo, desde a concepção até o transporte do produto, preservando as condições de refrigeração e garantindo a qualidade do que é perecível. A Cadeia do Frio pode ser aplicada para alimentos e também para o setor farmacêutico, na conservação de vacinas. Esta técnica ajuda a controlar a proliferação de bactérias e as reações químicas.

Cadeia do Frio aplicada à alimentação

Garantir a segurança dos alimentos nos estabelecimentos que abastecem um grande número de consumidores é muito importante. Restaurantes, supermercados e frigoríficos são exemplos de empresas que necessitam um cuidado especial na hora da armazenagem de produtos alimentícios.

Se a Cadeia do Frio receber um aumento de temperatura, independentemente do ponto que ocorrer, as características dos alimentos poderão ser afetadas, sem possibilidade de recuperação. Ou seja, caso o produto esteja deteriorado, o processo de refrigeração não reverte a situação. E para que os alimentos cheguem a etapa de conservação com boa qualidade, é necessário que o transporte seja feito de forma adequada.

Os alimentos perecíveis necessitam de um controle de temperaturas mais preciso e adequado às normas específicas. Estes são regulados pelo Acordo Sobre o Transporte Internacional de Produtos Alimentares Perecíveis (Agreement on the Transport of Perishable – ATP), que tem como objetivo garantir as condições de consumo. O transporte deve ser efetuado em veículos isotérmicos, refrigerados, frigoríficos ou caloríficos, dependendo de cada situação.



Temperaturas ideais para conservação de alimentos

A temperatura é um dos fatores mais importantes na confecção, preparação, e conservação dos alimentos. O uso de temperatura inadequada tem um efeito contrário, facilitando a deterioração. Os dois tipos de conservação por frio são a refrigeração e o congelamento. Cada um se ajusta ao tipo de alimento e ao tempo de conservação necessária. Para que os alimentos estejam devidamente resfriados, a temperatura correta é de 0°C a 7°C. E para o congelamento total, a temperatura deve estar abaixo de -18°C.

O processo de refrigeração é utilizado para a armazenagem temporária dos ali-

mentos. Neste caso, o tempo de conservação é menor, porém as propriedades sensoriais e nutricionais não são tão afetadas.

Já o processo de congelamento é utilizado para uma armazenagem mais duradoura dos alimentos. Ele transforma a água em gelo, fazendo com que o produto demore mais tempo para se deteriorar.

Temperaturas aconselháveis para cada tipo de alimento

Produtos lácteos (iogurtes, queijo fresco, leite do dia, manteigas e margarinas): 0°C a 5°C.

Carne (carnes e derivados congelados):

menos que -18°C.

Carne (carne fresca, aves e criação, fiambre, salsicharias): 0°C a 5°C.

Pescado congelado: menor que -18°C.

Pescado fresco: 0°C a 3°C.

Ovos frescos: 0°C a 15°C.

Ovos pasteurizados: 0°C a 3°C.

Hortofrutícolas frescos: 7°C a 10°C.

Hortofrutícolas congelados: menor que -18°C.

Problemas causados à saúde pela ingestão de alimentos deteriorados

Os alimentos citados acima quando expostos por longos períodos de tempo à temperatura ambiente, podem se deteriorar, causando problemas à saúde. As bactérias podem causar intoxicação alimentar, cólicas intestinais e diarreia excessiva, deixando o indivíduo debilitado, com sensação de mal-estar e vômito.

Cadeia do Frio de vacinas: o papel da refrigeração na imunização mundial

A climatização também é responsável pela imunização de indivíduos contra ví-

rus, bactérias e outros agentes infecciosos. Isto porque quase todas as vacinas necessitam de condições térmicas especiais para que não sofram alterações em suas propriedades. Então, pensando na proteção das pessoas que recebem estas substâncias, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu parâmetros internacionais para o manuseio de vacinas.

Esse conjunto de normas abrange o armazenamento, o transporte, a manipulação das vacinas e as condições de refrigeração, desde o laboratório produtor até o momento em que a vacina é aplicada. Portanto, para que as pessoas sejam devidamente imunizadas, cada país tem a responsabilidade de se enquadrar aos itens da Cadeia do Frio.

Cada vacina reage de uma forma a uma determinada temperatura, sendo possível, inclusive, o congelamento de algumas. Porém, por convenção, fica estipulado que todas as vacinas sejam acondicionadas e distribuídas em recipientes com temperaturas entre 2° e 8°C, seguindo as instruções contidas na Cadeia do Frio. A Rede do Frio possui diversas etapas que diferem entre si, por isso, pode ocorrer dentro de ambientes específicos como hospitais e postos de saúde ou em pontos externos de aplicação onde o armazenamento tem prazo restrito.

No Brasil, o responsável pela execução das questões pertinentes às va-

cinas é o Programa Nacional de Imunizações (PNI). O processo da Rede do frio envolve vários elementos em diferentes etapas, incluindo materiais especiais e procedimentos técnicos.

Refrigeração precária pode diminuir o efeito de vacinas

Apesar dos avanços da medicina, a conservação das vacinas ainda é um problema de grande magnitude em diversos pontos do planeta. A dificuldade de implantação da Cadeia do Frio acontece, especialmente, em países pobres e quentes. Isto é, muitas localidades não possuem rede elétrica, fazendo com que o tempo de vida e a abrangência das vacinas sejam reduzidos drasticamente durante a sua logística sem a devida refrigeração. Nestes casos, as caixas térmicas com gelo são amplamente usadas, no entanto, elas possuem restrição de tempo de uso, frente ao forte calor dos países africanos.

Esta questão é um dos maiores desafios na luta contra epidemias. Em alguns casos, entidades e órgãos mundiais alocam caminhões frigoríficos e refrigeradores com geradores a diesel para levar vacinas aos lugares mais remotos. Contudo, isto encarece o processo de imunização.



TECNOLOGIA BIM

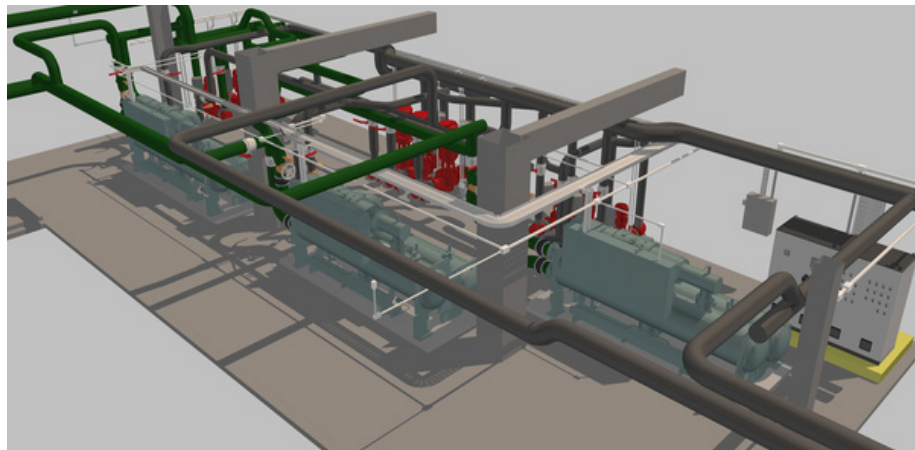
é aposta na construção civil

Para se manter estável em um mercado cada vez mais competitivo, algumas empresas buscam ter o melhor desempenho possível para se sair bem nos negócios. Você já ouviu falar na tecnologia BIM?

A sigla vem do inglês (Building Information Modeling), que significa Modelagem da Informação da Construção. Explicando melhor, o BIM é um conjunto de informações geradas e mantidas durante todo o ciclo de vida de um edifício, sendo um modelo computacional desenvolvido em softwares voltados para a construção civil, composto por vários outros modelos específicos de arquitetura, estruturas, planejamento e custos.

Climatização

Podendo se tornar um modelo integrado em uma única plataforma, a tecnologia vem ganhando destaque no mercado com o desenvolvimento de projetos 3D. Um exemplo dessa tendência foi o trabalho realizado pela empresa Climatizar Engenharia Térmica e Automação, em Belo Horizonte. Nesse serviço, realizado no ano passado, foi utilizado um projeto de retrofit da CAG (central de água gelada) do Shopping Cidade, onde o BIM



proporcionou a visualização total da situação existente e da viabilidade das etapas propostas, desde o início até a conclusão final da obra.

“Como se tratava de uma reforma, seria muito difícil projetar apenas com os dados constantes nos desenhos de plantas e cortes. Precisávamos aproveitar algumas tubulações. Foi preciso fazer derivações em locais estratégicos, por isso este grande ganho. Assim ficou fácil visualizar as soluções”, explica Francisco Pimenta, diretor e engenheiro mecânico da empresa responsável pelo projeto.

Vantagem dupla

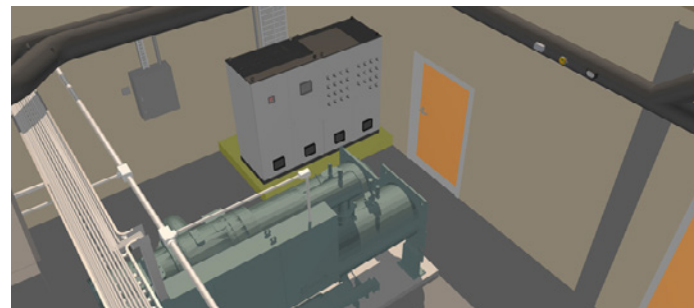
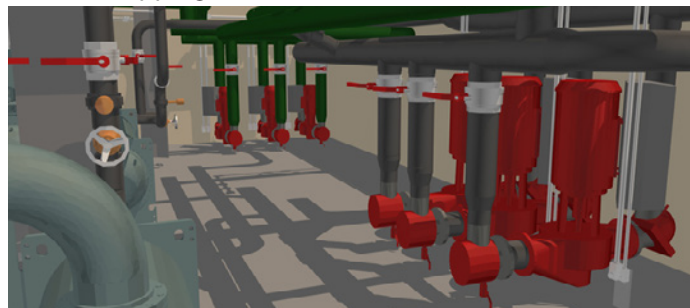
Outro benefício é que essa tecnologia permite que o cliente entenda com mais facilidade e precisão o que será feito em sua obra, mesmo sem possuir um conhecimento aprofundado em projeto ou em BIM, justamente por utilizar imagens em 3D. Além dis-

so, pode-se minimizar as perdas com retrabalhos nas obras e encurtar seu tempo de execução, que poderia ser maior.

Isso representa uma grande evolução também para as empresas, que até então projetavam em 2D e agora estão se adaptando ao novo modelo trazido. Assim o benefício seria a maior eficiência na compatibilização entre as diversas áreas que compõem um projeto de engenharia e arquitetura, além de uma melhor qualidade nos serviços e até mesmo na confiabilidade da solução proposta.

“O que nos levou a usá-lo foi a facilidade que ele tem para trabalhar com Sistemas Prediais em geral e no caso específico de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica”, conta Pimenta, que acredita no crescimento da utilização do BIM entre as empresas.

Será mesmo que essa tecnologia irá se consolidar com mais forças no Brasil? Acompanhe nosso Portal e fique por dentro!



TODAS AS OFERTAS QUE VOCÊ PRECISA EM POUCOS CLIQUES

ACESSE AGORA: WWW.MACOFERTAS.COM.BR

MacOfertas
Encontre as melhores ofertas da internet

O Comparador de preços MacOfertas é um produto da empresa WebGlobal.

Colunista **RODRIGO TRINDADE**

Aproveitamento de calor do sistema de ar condicionado é aplicado ao aquecimento de água

Com a diminuição dos recursos presentes no nosso dia a dia, torna-se vigente a necessidade de se buscar novas ideias que propiciem economia dos mesmos, promovendo, desta forma, a sustentabilidade da vida no planeta. Cientes dessa situação, muitas empresas de engenharia elaboram projetos de reaproveitamento de energia de fontes diversas, que normalmente seriam desperdiçadas. Os sistemas de ar condicionado, por exemplo, removem e dissipam o calor para o ar. Este calor residual poderia ser recuperado e utilizado para aquecer a água.

O sistema de aquecimento aproveita o calor liberado nos condensadores dos equipamentos de refrigeração de uso comum e aquece a água para atender as demandas de água quente da edificação. Em lugares onde aparelhos de ar condicionado e refrigeração são responsáveis por uma grande proporção do uso de energia elétrica, a criação de uma alternativa que utiliza do calor para aquecer a água melhora a eficiência energética e reduz as emissões de gases de efeito estufa, permitindo uma boa economia.

A adaptação do sistema para que o calor seja recuperado e utilizado no aquecimento da água é bem simples. É recomendável, no entanto, que aconteça durante a fase de concepção do sistema. Nessa fase o projetista do sistema de aquecimento pode conceber da melhor forma e especificar os componentes que vão viabilizar o aproveitamento do calor. Já existem produtos no mercado que fazem isso, mas ainda são pouco utilizados e conhecidos. A técnica promove uma melhora na eficiência do sistema de ar condicionado, prolongando a vida útil do compressor e tornando o efeito da refrigeração mais rápido e os custos adicionais para aquecimento de água menores.

A solução de aproveitamento do calor do ar condicionado não é adotada com mais frequência devido à falta de informação e pelo custo adicional do dessuperaquecedor. Mesmo requerendo um investimento um pouco maior, a solução é atrativa economicamente, pois a economia de energia que seria aplicada para aquecimento de água paga rapidamente o investimento realizado na recuperação do calor. Para que a solução promova a economia esperada e opere de forma desejável, é necessária a contratação de um projetista de sistema de aquecimento de água com experiência

“A tecnologia já está disponível, basta as pessoas terem conhecimento das boas práticas e cuidados para projetar e implementar sistemas confiáveis”.

para promover de forma inteligente a interface do sistema de aquecimento com o ar condicionado.

Normalmente, a quantidade de calor rejeitado pelos grandes sistemas de ar condicionado supera em muito a demanda de calor requerida pelo sistema de aquecimento de água. Ainda assim, é bem comum que o rejeito de calor recuperado do ar condicionado seja aproveitado em baixa temperatura (em torno de 35°C), requerendo assim a comple-

mentação da temperatura, que gira em torno de 45°C. Um dos arranjos ideais adotados nos últimos anos será a intensificação de projetos com aquecedores solares. Esse arranjo estabelece a prioridade das fontes de energia, de forma a racionalizar ao máximo a operação, sem faltar conforto.

O projeto do sistema de aquecimento permite que a água seja inicialmente pré-aquecida pelo rejeito de calor do ar condicionado e depois tem sua temperatura elevada pelo sol. O sistema tem, ainda, uma fonte firme, como a energia elétrica ou gás, que podem entrar em funcionamento quando as duas fontes não conseguem aquecer a água em temperatura ideal para o consumo. Como isso acontece esporadicamente, o resultado é o baixo custo operacional para obter água aquecida, confiabilidade, conforto e preservação do ambiente.

Sabidamente, a proporção de energia demandada pelo sistema de aquecimento é muito menor que a carga de energia para resfriamento, ou seja, a água quente é resultado do uso do ar condicionado. A tecnologia já está disponível, basta as pessoas terem conhecimento das boas práticas e cuidados para projetar e implementar sistemas confiáveis. Com o aumento expressivo dos energéticos (energia elétrica e gás) e o retorno rápido dos investimentos em soluções inteligentes, acredito que teremos mais sistemas racionais nos próximos anos. Economizar é a palavra certa em tempos de crise.

Rodrigo Cunha Trindade é engenheiro mecânico, presidente da Associação de Engenharia de Sistemas Prediais (Abrasip-MG) e diretor da Agência Energia Projeto e Consultoria em Energia.

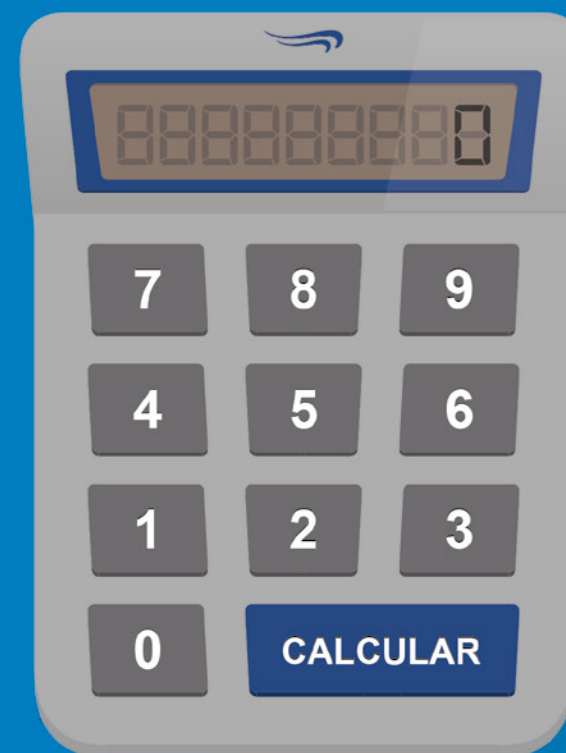


QUANTO O SEU APARELHO ESTÁ GASTANDO POR MÊS?

A **calculadora online** do Portal WebArCondicionado revela qual é a influência do aparelho na sua conta de luz. Você **só precisa de 1 minuto** para **obter a resposta**, acesse agora:



WWW.WEBARCONDICIONADO.COM.BR/CALCULAR-CONSUMO



Para saber precisamente quanto seu ar-condicionado está gastando por mês, você precisa informar:

1

HORAS POR DIA

Quantas horas por dia seu aparelho fica ligado?

2

DIAS POR MÊS

Quantos dias por mês seu aparelho fica ligado?

3

CONSUMO DE ENERGIA (kw/h)

Esta informação você encontra em uma etiqueta adesiva localizada nas laterais do ar-condicionado, no manual do usuário ou na tabela de eficiência energética PROCEL.

4

PREÇO DA ENERGIA (reais p/ kw/h)

Valor cobrado pela concessionária de energia elétrica. Para saber qual é o valor cobrado na sua cidade, consulte a sua conta de luz ou entre em contato com a empresa.

Pronto! Basta clicar em **Calcular**. O resultado será o valor que o ar-condicionado acrescentará na sua conta de luz.

Esse é um serviço exclusivo do Portal WebArCondicionado, disponível gratuitamente para auxiliar na compra do seu ar-condicionado

IIIEB ARCONDICIONADO
O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL

CONHEÇA MAIS SOBRE OS CHILLERS

Os chillers são, basicamente, resfriadores de água. A água gelada produzida por eles é utilizada com o objetivo de resfriar o ar, produtos ou equipamentos conforme a necessidade. Esses equipamentos passaram por uma mudança em sua nomenclatura nos últimos anos no Brasil. O que antigamente poderia ser apenas o equipamento de Unidade de Água Gelada, hoje é o famoso Chiller.

O sistema é indicado para eventos, indústrias alimentícias e farmacêuticas, projetos do governo, hospitais, logística, aeroportos, estações de metrô, pistas de patinação no gelo, equipamentos de telecomunicações e refrigeração em geral.

Partindo para uma abordagem teórica, trata-se de uma unidade exterior à qual podem ser interligadas diversas unidades interiores, gerando a capacidade de resfriamento da água, que é o fluido utilizado como meio de transporte do calor ou frio para cada divisão da sua moradia. Os chillers são muito usados nos sistemas VRV's.

Funcionamento

O funcionamento parte através do compressor, quando a pressão no seu lado superior e a sucção no inferior fazem com que o líquido refrigerante flua do receptor para a válvula de expansão. Essa válvula introduz o refrigerante no evaporador – como gás – onde troca calor com a água que passa pela serpentina. O refrigerante sai do evaporador e entra no compressor como um gás frio à baixa pressão e sai como um gás aquecido à alta pressão, passando pelo condensador, onde é resfriado pela água de condensação até se condensar, e retornando ao receptor como líquido.



do. No fim do processo, a água de condensação é bombeada para a torre de resfriamento.

Características e vantagens

Os chillers têm a potência medida em toneladas de refrigeração (TR), com os mais usuais variando de 5 a 5.000TR e sendo capazes de trabalhar com uma grande variação de temperatura, podendo até ser negativa quando utilizados aditivos. Cada TR equivale a 12.000 BTUs.

Os equipamentos são muito flexíveis quanto à instalação, mas são de grande porte e necessitam de transporte especializado. Sua estrutura é feita de chapa de aço quimicamente tratada, pintura eletrostática.

tremamente baixo; gerando um ótimo custo-benefício. Além disso, os aparelhos são eficientes e possuem grande durabilidade. Veja alguns modelos:

Chiller Scroll

O Chiller que opera com compressor Scroll, também conhecido como Caracol Excêntrico, possui alta eficiência energética e trabalha sobre diversas variações de temperaturas e relações de compressão. Além disso, possui uma vantagem que chega até 10% de rendimento comparado aos compressores rotativos de pistão. Por isso são menos propensos a ter vazamento de gás e perdas de fluxo, resultando em um custo de operação baixo.

Utilizando os compressores Scroll

simultaneamente, pode-se reduzir a corrente de partida e garantir uma excelente eficiência em cargas parciais.



Chiller Parafuso de Condensação à Ar

O Chiller que utiliza compressores Parafuso de condensação são mais utilizados em estabelecimentos industriais. Ele apresenta operação silenciosa e várias opções de tratamento acústico, garantindo maior flexibilidade para atender às necessidades específicas dos prédios.

São desenvolvidos especificamente para reduzir os custos do ciclo de vida e para maior confiabilidade, devido à simplicidade do seu desenho. Além disso, fornecem uma combinação em eficiências com carga parcial assim como eficiências com carga total.



Chiller Parafuso de Condensação à Água

O Chiller que utiliza compressor

parafuso com condensação à água é projetado tanto para o mercado industrial quanto para o comercial. É uma boa alternativa para o controle preciso de temperatura em diversas aplicações.

Ele possui compressor com dois eixos em formato de parafusos interligados que giram em direções opostas. O gás refrigerante que entra na câmara é comprimido entre os parafusos.

Esses equipamentos podem fornecer água gelada tanto para sistemas de conforto quanto para resfriamento de processos. Ele oferece alta confiabilidade e facilidade na instalação, além de aplicação flexível e eficiência energética aprimorada.



Chiller Centrífugo de Condensação à Água

Os modelos de Chiller que utilizam compressor centrífugo são os mais silenciosos encontrados na indústria. Alguns possuem inversor de frequência, proporcionando uma partida ainda mais suave com baixa corrente, além de permitir que o motor-compressor varie sua velocidade e obtenha muito mais eficiência em cargas parciais.

Ele é adequado para operar em uma faixa mais ampla de fluxo de ar, sem mudar a rotação. Além disso, possui um propulsor de alta velocidade, com várias pás que giram para alcançar o objetivo do equipamento, e age como coletor, acumulando o ar pressurizado.

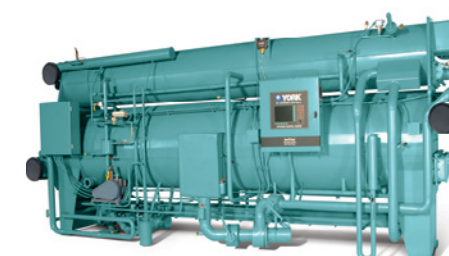


Chiller de Absorção

O Chiller de Absorção é alimentado por calor, ou seja, a queima direta de combustível, vapor de água, água quente ou gases de exaustão. Seu princípio básico é trabalhar com vácuo, onde o refrigerante evapora a cerca de 4°C. Seu refrigerante é a água, 100% ecológico. Ele foi desenvolvido para garantir a eliminação ou redução dos riscos com cristalização, perda de vácuo e congelamento de tubos de cobre.

Esse tipo de equipamento se divide em dois tipos: o Chiller de absorção de queima direta obtém o calor através de um processo de queima de combustível, normalmente o gás natural. Já no Chiller de absorção de queima indireta o calor necessário é fornecido na forma de vapor de baixa pressão, água quente ou de um processo de purga quente.

A principal vantagem é o custo benefício, pois seu consumo elétrico é cerca de 10% do consumo dos chillers de compressão elétricos.



Marcas e preços

Empresas de refrigeração como Carrier, Trane, Hitachi, Komeco, York e Daikin são as principais marcas que oferecem modelos de Chiller. Os preços estão frequentemente entre R\$ 8.000,00 e R\$ 400.000,00, fora a instalação, de acordo com os modelos disponíveis no mercado.

SAIBA TUDO SOBRE VRV

Certamente você já deve ter ouvido falar sobre a tecnologia VRV (ou VRF) nos aparelhos de ar condicionado. Mas você sabe do que se trata?

O assunto que iremos abordar aqui corresponde ao sistema de expansão direta onde o fluxo de gás refrigerante é variável. Usado há mais de 20 anos, sua sigla significa “volume de refrigerante variável”, por isso também pode ser chamado de VRF (do inglês “variable refrigerant flow”).

Criado preferencialmente para residências, hotéis e edifícios comerciais de médio e grande porte, o sistema conta com instalações que necessitam de alguns aspectos criteriosos, tais como um ar-condicionado Multisplit, pois possibilita apenas uma unidade externa ligada a múltiplas unidades internas operando individualmente por ambiente, podendo chegar a 64 máquinas. Além disso, necessita da elaboração de um projeto de climatização assinado por um engenheiro e de manutenção especializada.

Tecnologia de ponta

A grande característica do VRV é a variação da velocidade do compressor, ou seja, é como se você, usuário, tivesse um acelerador para resfriar mais ou menos conforme o seu gosto. A eletrônica embarcada nos sistemas VRV faz uso da eletrônica de cada unidade evaporadora e condensadora. Essa tecnologia possibilita que o sistema central de controle otimize a operação do sistema, adequando a produção de frio ou calor e sua distribuição para os diversos ambientes, o que reduz o consumo do sistema em cargas parciais.

Essa redução no consumo de energia também proporciona uma melhor relação com o meio ambiente, pois o VRV não prejudica a camada de ozônio. Por

seus fluidos refrigerantes serem ecológicos, sem a utilização de cloro, o VRV acaba não agredindo o planeta. Desse modo, ele atende com folga todas as exigências do Green Building Council Brasil para certificação LEED. Maior conforto ao usuário e facilidade de operação também são outros pontos positivos.

Instalação e carga refrigerante

A instalação do sistema VRV deve seguir

critérios rigorosos de qualidade e que são de aplicação geral para todos os sistemas da categoria, tais como armazenamento das tubulações em local livre de umidade em cavaletes (devem estar tamponadas), procedimentos de brasagem com conjunto maçarico e nitrogênio passante, teste de estanqueidade (pressurização com N₂ - Nitrogênio) 41Kgf/cm², e desidratação do ciclo (procedimentos de vácuo) 500Microns de Hg, onde deverá ser utilizada bomba de dreno e vacuômetro eletrônico.

A carga de refrigerante merece

destaque. O processo de quebra de vácuo com início da carga deverá ser feito mantendo-se todas as mangueiras conectadas. Não deverá existir possibilidade de entrada de ar através das mangueiras e a bomba de vácuo nunca deve ser desconectada para conectar o cilindro de gás refrigerante.

Normalmente o condicionador de ar fornecido pelos fabricantes vem com carga de refrigerante nos condensadores. O refrigerante a ser adicionado é um complemento para as linhas de refrigerante que interligam as evaporadoras ao respectivos condensadores. Outro detalhe é que é o software de dimensionamento das linhas frigoríficas, disponibilizado pelo fabricante, que faz o cálculo prévio da carga complementar de refrigerante.

Para determinar a carga efetiva, entre no software novamente com as medidas reais dos comprimentos linhas de líquido, conforme a montada na obra. Com a quantidade de refrigerante definida, coloque o cilindro 410a sobre uma balança eletrônica e faça a carga de refrigerante na forma líquida através da linha de líquido e pela linha de sucção até a balança eletrônica registrar a quantidade de gás determinada para o sistema.

Em alguns casos o refrigerante completa toda linha de líquido e sucção e não atinge a carga de gás solicitada para o sistema. Nesse caso é necessário abrir a válvula de sucção do condensador e ligar o mesmo para fazer

recolhimento do gás já adicionado ao sistema e depois completar a carga de gás. Caso necessite de mais um cilindro de gás para completar a carga, é necessário fazer novo vácuo na mangueira que foi aberta para atmosfera.

Concluída a carga de refrigerante R- 410a, retirar os manifold e abrir as válvulas da linha de líquido e sucção do condensador e iniciar o processo para colocar o sistema em funcionamento.

Vantagens

O primeiro VRV do mundo foi desenvolvido no Japão em 1982, pela companhia Daikin. Desde então, o sistema ganhou espaço no mercado de condicionamento de ar e acabou difundindo-se pelo setor. Listamos em tópicos as principais vantagens do sistema:

- Menor custo operacional, ou seja, basicamente apenas manutenção preventiva no quesito limpeza;
- Sistema Flexível para qualquer projeto arquitetônico;
- Baixíssimo nível de ruído, tanto interno como externo;
- Gás ecológico 410 A; - livre de cloro, não tóxico e não agride a camada de ozônio;
- Menor consumo de energia – redução em até 40%;
- Automação incorporada de fábrica, que permite integração total com os principais controladores exis-



tentes residenciais e comerciais;

- Flexibilidade de integração com diversos modelos de unidades internas (Evaporadoras);
- Tarificação por unidade interna (tempo de uso, custo financeiro) permitindo o rateio dos custos por departamento;
- Execução de infraestrutura universal que atende as quatro principais fabricantes do segmento;
- Disponível para utilização 24 horas por dia com consumo individual;
- Desnível de até 90 metros, tornando ideal a instalação das unidades externas em coberturas ou em subsolos;
- Variados tipos de controle do sistema, desde controles remotos individuais até controles centrais com gerenciamento;
- Para projetos que necessitem o sistema fornece evaporadora dutada com 100% de ar externo, podendo substituir o ventilador para os sistemas de renovação de ar.





ENTREVISTA

LUIZ BORGES

ESPECIALISTA EM FAN COIL E GRANDES SISTEMAS

Com a intenção de aprofundar um pouco mais sobre grandes projetos de climatização, convidamos Luiz Borges, sócio diretor de engenharia offshore do Grupo São Carlos HVAC-R, para conversar conosco sobre Fan Coil. Confira como foi esse papo:

WEBARCONDICIONADO: O que é um ar-condicionado Fan Coil?

LUIZ BORGES: É uma unidade de climatização que utiliza água gelada para resfriar o ar que será enviado ao ambiente a ser climatizado.

WEBARCONDICIONADO: Como é o seu funcionamento?

LUIZ: Trata-se de um módulo (caixa) que comporta em seu interior uma serpentina de cobre/alumínio onde circula água gelada, um ventilador provido de motor e correias que tem a função de captar o ar do ambiente, passar este ar por um sistema de filtros, e após, pela serpentina onde será refrigerado e devolver através do insuflamento ao mesmo ambiente já refrigerado e filtrado.

Assemelha-se com qualquer equipamento de ar condicionado normal, porém o Fan Coil utiliza como meio de refrigeração secundária a água gelada, enquanto os condicionadores normais utilizam o gás refrigerante para resfriar diretamente a serpentina.

WEBARCONDICIONADO: Possui insuflamento direto ou por dutos?

LUIZ: Podem ser a direto (a pleno) ou com dutos, depende da aplicação e capacidade especificada para cada projeto.

WEBARCONDICIONADO: Como são as unidades internas e externas?

LUIZ: Os Fan Coils de maiores capacidades apresentam tudo em um conjunto único, tipo os Selfs Contained. Enquanto os de menor capacidade se parecem com os Splits.

WEBARCONDICIONADO: Quando é indicado o uso deste equipamento?

LUIZ: Em projetos de empreendimentos que possuem grandes cargas térmicas de dissipação, tais como: shopping, cinemas, prédios corporativos, bancos, teatros, centros de eventos, etc.

WEBARCONDICIONADO: Quais são as cargas térmicas? Somente em altas potências?

LUIZ: Sim geralmente acima de uns 100TR (1 TR = 12 mil BTUs) ou em aplicações específicas, tais como: Laboratórios, salas limpas, salas cirúrgicas, etc.

WEBARCONDICIONADO: Como está a demanda no setor por aparelhos deste tipo?

LUIZ: A demanda está muito ligada às condições de mercado e à necessidade específica do cliente. Até pouco tempo estava aquecida e existiam muitos projetos grandes em andamento, então bastante instalado. Como se trata de equipamentos de alto valor, na situação onde a economia está estagnada, a tendência é utilizar sistemas mais simples e baratos que podem atender em parte a condição solicitada.

WEBARCONDICIONADO: Algumas novidades acerca dos Fan Coils?

LUIZ: Basicamente na utilização de projetos onde possibilitam o uso de materiais construtivos mais nobres com objetivo de atender a legislação em vigor.

WEBARCONDICIONADO: Aproveitando, o que é um Fancolete?

LUIZ: É um Fan coil de baixa capacidade, entre ¾ de TR a 5 TR e geralmente instalado a pleno (direto) modelos: Piso Teto, Hi Wall e K7, como os Mini Splits.

//

A demanda está muito ligada às condições de mercado e à necessidade específica do cliente. Até pouco tempo (a demanda) estava aquecida e existiam muitos projetos grandes em andamento.

//

TRANE®

TVR™ LX SYSTEMS

UM NOVO SALTO EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.

BENEFÍCIOS

- Baixo Nível de Ruído
- Eficiência Energética
- Range de Capacidade
- Distâncias para Instalação
- Acesso Remoto Online

Acesse o site trane.com.br e conheça os diferenciais do novo TVR LX.

© 2016 Trane. Todos os direitos reservados

A Trane pertence à família de marcas da Ingersoll Rand, incluindo Club Car®, Ingersoll Rand® e Thermo King®.

A Ingersoll Rand é um líder mundial na criação e sustentação de ambientes seguros, confortáveis e eficientes.

IR Ingersoll Rand®

WILLIS CARRIER

e a revolução na climatização

Willis Carrier. Você já ouviu falar nesse nome? Não é à toa que ele foi considerado umas das 100 pessoas mais influentes do século XX pela revista TIME, em 1998. Nascido em 1876, em Nova York, foi ele que veio a resolver um dos desafios mais surreais da história da humanidade: controlar a temperatura interna de um ambiente.

Durante séculos, o homem tentou livrar-se do calor armazenando gelo do inverno, utilizando ventiladores e vários outros métodos que não se mostraram comercialmente viáveis. Na contramão disso, a eficiência dos aparelhos de ar condicionado atuais provém de uma criação do engenheiro norte americano formado pela Universidade de Cornell. Ele mesmo: Willis Carrier.

A ideia surgiu na nebulosa plataforma de trem em Pittsburgh, em 1902. Carrier encarou o nevoeiro e percebeu que poderia secar o ar, passando-o pela água para criar umidade. Fazendo isso, seria possível manufaturar o ar com quantidades específicas de umidade. Dentro de um ano, ele completou sua invenção de controlar a umidade e lançou a pedra

fundamental do condicionamento de ar moderno.

Motivação no papel, literalmente

A invenção de Carrier foi uma resposta aos problemas enfrentados pela indústria nova-iorquina, que tinha seu trabalho prejudicado no verão, época em que o papel absorve a umidade do ar e se dilata. As cores impressas em dias úmidos não se fixavam com as cores impressas em dias mais secos e nem se alinhavam, gerando imagens borradas e obscuras.

Ele teorizou, então, que poderia retirar a umidade da fábrica pelo resfriamento do ar. Desenhou uma máquina que fazia circular o ar por dutos artificialmente resfriados. Esse processo, que controlava a umidade e a temperatura, foi o primeiro exemplo de condicionamento de ar contínuo por processo mecânico, ou seja, a primeira aplicação prática do ar condicionado atual.

Crescimento



A invenção do “Pai do Ar Condicionado” promoveu o crescimento das diversas indústrias que fortalecem a nossa economia atual. A produção de qualquer produto, desde alimentação até suprimentos de guerra, se tornou viável através do condicionamento de ar.

Esses benefícios têm sido conferidos desde décadas atrás, pois foi a partir da década de 1920 que o ar condicionado começou a se popularizar nos Estados Unidos, sendo colocado em diversos prédios públicos, como a Câmara dos Deputados, o Senado Americano e os escritórios da Casa Branca.

Mas a popularidade do ar condicionado estourou mesmo quando os cinemas passaram a usar a tecnologia para controlar a temperatura interna e as pessoas começaram a frequentá-los para fugir do calor do verão.

Os modelos de aparelhos de ar condicionados residenciais começaram a ser produzidos em massa nos meados de 1950, ano em que Willis Carrier faleceu. Desde então, podemos desfrutar de um mercado mundial em constante expansão, com muito espaço para desenvolvimento tecnológico e novidades em produtos, até os dias de hoje.

IVAN QUERIA UM AR-CONDICIONADO

Ivan fez algumas pesquisas na internet



Split ou Janela?
Inverter ou não?
Quanto BTU?
Frio ou quente/frio?
Selo Procel?
Instaladores?
Qual modelo?

Ivan ficou confuso e com muitas dúvidas



Ivan decidiu continuar com o seu ventilador



NÃO SEJA O IVAN:
webarcondicionado.com.br/comprar

Esse é um serviço exclusivo do Portal WebArCondicionado, disponível gratuitamente para auxiliar na compra do seu ar-condicionado

JOSÉ QUERIA UM AR-CONDICIONADO

José acessou o Portal WebArCondicionado



José tirou todas as dúvidas em alguns minutos



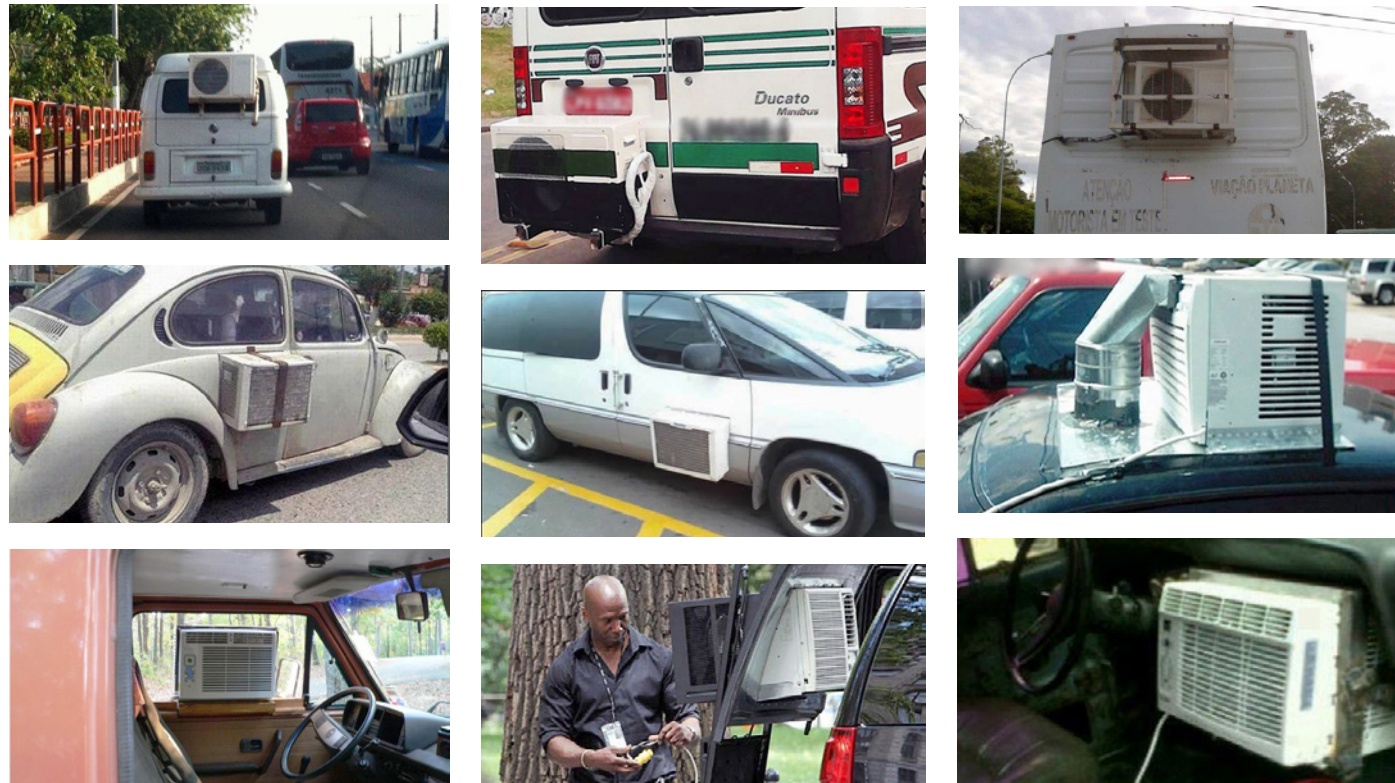
José comprou seu ar-condicionado pelo melhor preço da internet



FAÇA COMO O JOSÉ:
webarcondicionado.com.br/comprar

WEB ARCONDICIONADO
O MAIOR PORTAL DE CLIMATIZAÇÃO DO BRASIL

AR CONDICIONADO EM AUTOMÓVEIS



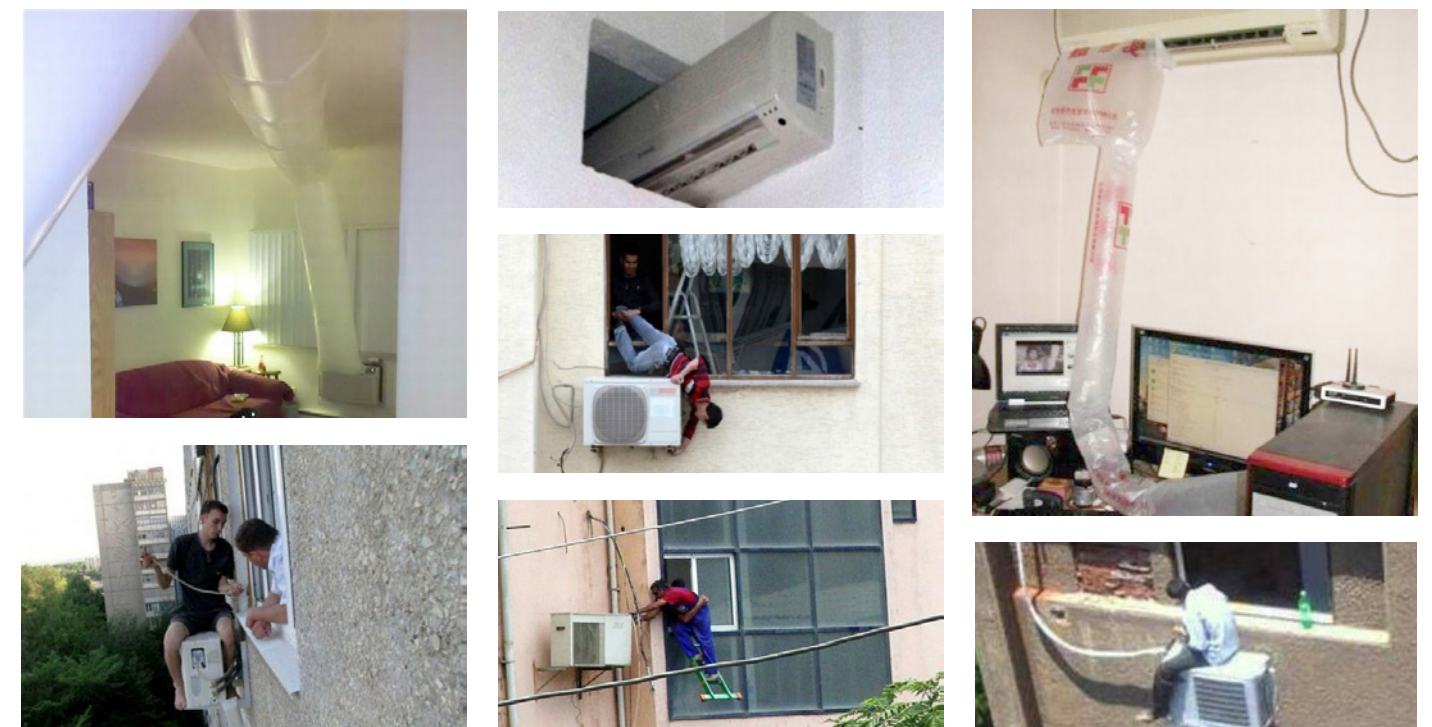
ANTIGOS



REDES SOCIAIS



AS PIORES INSTALAÇÕES





AGENDA

Eventos, feiras e congressos de ar condicionado e climatização

AHR EXPO

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Aquecimento e Refrigeração
25 a 27 de janeiro de 2016
Orlando, Estados Unidos
www.ahrexpo.com



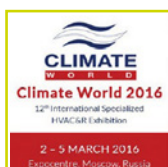
HVAC&R JAPAN

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Aquecimento, Refrigeração e Ventilação
23 a 26 de fevereiro de 2016
Toquio, Japão
www.hvacr.jp/en



CLIMATE WORLD 2016

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Aquecimento, Refrigeração e Ventilação
2 a 5 de março de 2016
Moscou, Rússia
www.climateexpo.ru/eng



MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT

Exposição Internacional de sistemas de ar condicionado e energias renováveis
15 a 18 de março de 2016
Milão, Itália
www.mcexpocomfort.it



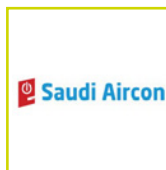
EXPO SOLAR

Feira Internacional de Tecnologia Solar
3 a 5 de maio de 2016
São Paulo, SP
www.exposolarbrasil.com.br



SAUDI AIRCON

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Aquecimento, Ventilação e Refrigeração
9 a 11 de maio de 2016
Riad, Arábia Saudita
www.saudi-power.com/en/saudi-aircon



EXPO FRIO CALOR

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Aquecimento, Ventilação e Refrigeração
11 a 13 de maio de 2016
Santiago, Chile
www.expofriocalorchile.com



AVAI CHINA

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Aquecimento, Ventilação e Refrigeração
13 a 15 de maio de 2016
Guangzhou, China
www.avaichina.com/en



ARBS

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Refrigeração e Construção Civil
17 a 19 de maio de 2016
Melbourne, Austrália
www.arbs.com.au



ASHRAE - ANNUAL CONFERENCE

Conferência anual da ASHRAE
25 a 29 de junho de 2016
Missouri, Estados Unidos
www.ashrae.org/membership-conferences/conferences/2016-ashrae-annual-conference



MERCOFRIO

10º Congresso Internacional de Ar Condicionado
13 a 15 de setembro de 2016
Porto Alegre, Brasil
www.asbrav.org.br



CONFERÊNCIA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

22 de setembro de 2016
São Paulo, Brasil
www.anggulo.com.br/p+l



EXPOACAIRE

Feira Internacional de Bogotá
26 a 30 de setembro de 2016
Bogotá, Colômbia
<http://www.acaoire.org/colombia>



CHILLVENTA

Exposição Internacional de Ar Condicionado, Refrigeração, Ventilação e Bombas de calor
11 a 13 de outubro de 2016
Nuremberg, Alemanha
www.chillventa.de/en



VVS-DAGENE

Feira Internacional de Ar Condicionado, Refrigeração, Ventilação
19 a 21 de outubro de 2016
Lillestrom, Noruega
vvs-dagene.weebly.com



CLIMARIO

Salão e Fórum de Climatização, Refrigeração e Sustentabilidade
09 a 11 de novembro de 2016
Rio de Janeiro, Brasil
www.climarioexpo.com.br



A agência de Marketing Digital com algo a mais.



SEO | Links Patrocinados | Conteúdo | Social Ads

www.mateada.com



WebPrice

Simple e Estratégico

Fácil

Intuitivo

Poderoso



Conheça o Sistema

Os benefícios do **WebPrice** são aplicados em diversos departamentos da empresa com o objetivo de proporcionar maior lucratividade.



Novas Oportunidades de Faturamento



Negociação Facilitada com os Fabricantes



Seus Produtos com Preços que Vendem



Agilidade e Confiança para Campanhas

Experimente **grátis por 30 dias.**

Entre em contato e saiba como **podemos ajudar** a **sua empresa:**

Porto Alegre:
(51) 3276.6484

São Paulo:
(11) 3253.1455

Email:
contato@webglobal.com.br

www.webglobal.com.br