

Condicionadores de ar mini split - Solução ideal?

Capitão-de-Corveta (EN) Maurício Passos Ribeiro

Encarregado da Divisão de Projetos de Instalações da DOCM. Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pós-graduado (M.Sc.) em Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal Fluminense.

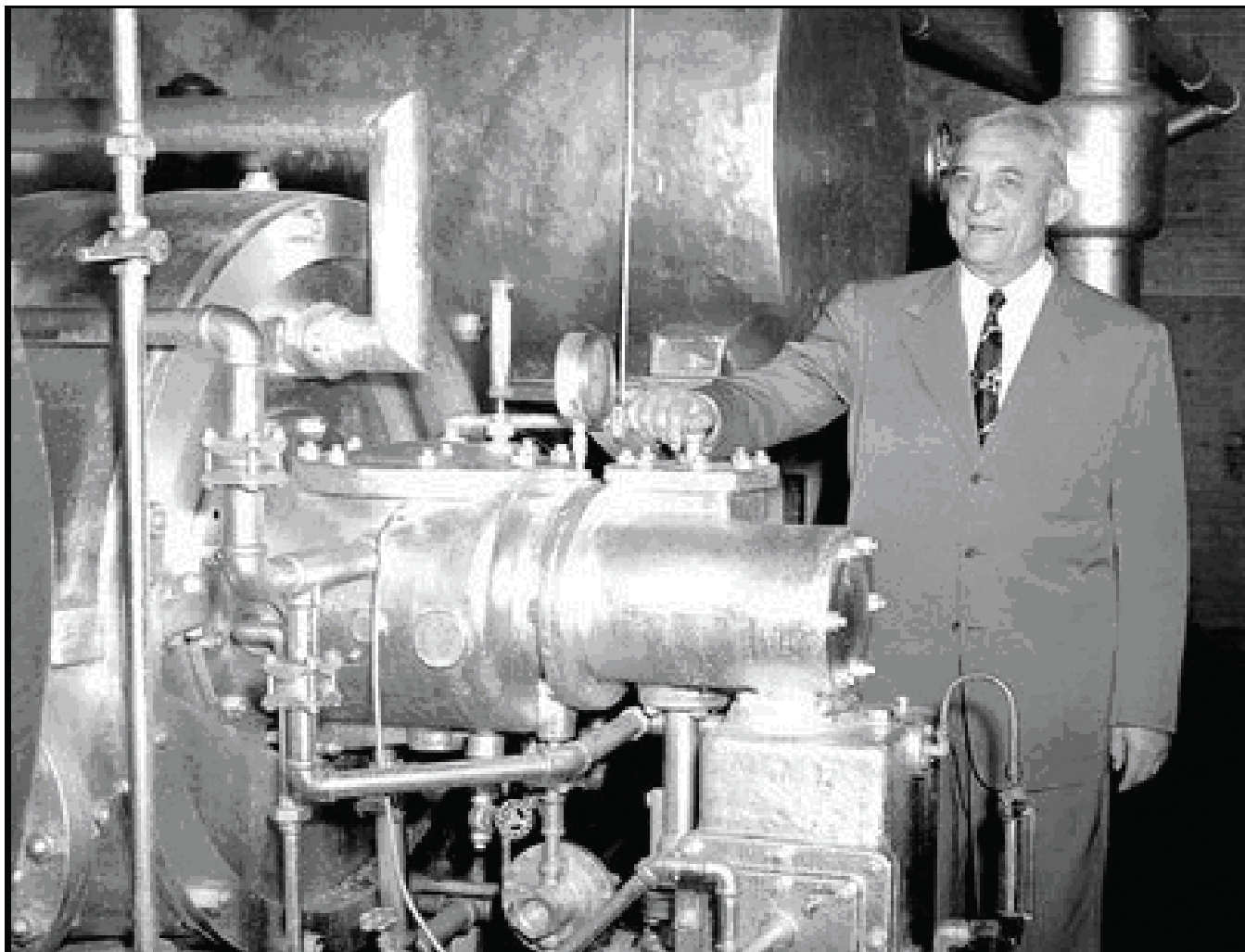


Figura 1 - Carrier e a primeira máquina de ar-condicionado.

Introdução

Neste artigo pretende-se passar ao leitor, de forma simples e acessível, uma noção sobre as vantagens e desvantagens do uso dos condicionadores de ar do tipo split para conforto. Esta iniciativa ganhou força em função das inúmeras solicitações para instalação desse tipo de equipamento, recebidas pelo Departamento de Projetos da DOCM, uma vez que as OM clientes, ao solicitarem um projeto, muitas vezes vêem nessas máquinas a solução

ideal para grandes sistemas de condicionamento de ar. Ao longo do texto, veremos que isso nem sempre é verdade.

Como surgiu o condicionador split

O condicionador de ar foi inventado no início do século passado pelo engenheiro Willis Haviland Carrier, cujo objetivo era solucionar os problemas de impressão de uma gráfica americana, que ocorriam devido às variações de temperatura

e umidade locais. Tal advento tornou Carrier conhecido como o “pai do ar condicionado”.

Após a Segunda Guerra Mundial, buscando uma alternativa aos condicionadores convencionais, os japoneses criaram os condicionadores split, mais silenciosos e compactos, características mais adequadas às pequenas moradias japonesas e à elevada densidade demográfica.

Aspectos da qualidade do ar interior e legislação sobre o assunto

A qualidade do ar que respiramos nos ambientes passou a ter destaque no Brasil após a morte do Ministro Sérgio Mota decorrente de complicações respiratórias, cuja causa suspeitou-se ser a má conservação do sistema de ar condicionado.

Fatos bastante parecidos ocorreram no exterior. Em um hotel da Filadélfia-EUA, morreram várias pessoas após um surto de pneumonia, a mesma que possivelmente provocou a morte de Sérgio Mota e que pode se desenvolver em sistemas de ar condicionado quando não são observados os cuidados mínimos de manutenção e limpeza.

Trata-se da Síndrome dos Edifícios Doentes e de doenças relacionadas com edifícios sem manutenção adequada no sistema de ar condicionado central, cujos sintomas são irritação nos olhos, dor de cabeça, problemas respiratórios, ressecamento das mucosas, irritação de pele, congestão nasal, garganta irritada, náuseas, sonolência, fadiga exagerada e até problemas de concentração no trabalho.

A partir desses episódios a ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), entidade de referência internacional sobre o assunto, estabeleceu valores mais altos para as taxas de

renovação de ar recomendadas, no intuito de minimizar o problema.

Em 1998, após a morte de Sérgio Mota, o então Ministro da Saúde, José Serra, solicitou a elaboração e publicou a Portaria 3.523 MS. O Brasil passou a ter uma lei imputando responsabilidades aos proprietários e mantenedores de sistemas de ar condicionado sobre a qualidade do ar interior que respiramos. Esta Portaria posteriormente foi complementada pelas Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) RE 176 e RE 09. Esta última contempla os parâmetros para análise e definição da qualidade mínima necessária do ar interior, definindo inclusive taxas mínimas de renovação de ar (m^3 /pessoa).

No que tange às normas técnicas, em 2008 a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) concluiu a revisão da NBR 6401 – Instalações centrais de ar condicionado para conforto – Parâmetros básicos de projeto. Passou então a vigorar a NBR 16401 – Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e unitários, documento no qual fica clara a preocupação dos órgãos reguladores com a qualidade do ar interior, definindo níveis de filtragem bem mais rigorosos e novos critérios para o cálculo da taxa de renovação de ar.

Aspectos técnicos das máquinas split

Split vem da língua inglesa e significa divisão. Daí a origem do nome desses condicionadores nos quais há uma separação entre as unidades evaporadora (parte fria) e condensadora (parte quente).

Quando comparados aos condicionadores de janela, além do aspecto estético, os split apresentam a vantagem de serem mais silenciosos, pois a unidade condensadora, que comporta o ruidoso compressor, fica afastada do ambiente condicionado. Mas as vantagens param por aí.

Como a tecnologia empregada em ambos os tipos de máquinas é praticamente a mesma, os rendimentos são similares, embora alguns vendedores insistam em oferecer máquinas split como mais eficientes.

Outra característica relevante diz respeito aos componentes internos. As máquinas split foram projetadas para serem compactas e de baixo custo, portanto seus componentes internos deixam a desejar em termos de robustez, o que acaba levando a menores níveis de confiabilidade dessas instalações.

Os condicionadores split possuem ainda uma deficiência marcante que é a ausência de renovação de ar exterior. Existem alguns modelos no mercado que prometem uma pequena renovação de ar, mas as taxas normalmente não são suficientes. Portanto, o ar do ambiente fica o tempo todo sendo recirculado. Com isso, as exigências de filtragem e renovação de ar preconizadas na legislação não são atendidas, colocando em risco a saúde dos usuários. A questão vai ficando mais crítica à medida que a concentração de pessoas aumenta.

Para contornar a ausência de renovação de ar, os projetistas são obrigados a empregar sistemas complementares para insuflação de ar, que requerem a instalação de caixas de ventilação volumosas, filtros, intertravamentos elétricos etc. Com isso, as vantagens no

uso do split que eram menos ruído e a menor necessidade de espaço físico, são praticamente anuladas.

Conclusão

Analisando o histórico do surgimento deste tipo de equipamento, é possível inferir que foram criados para aplicações pontuais, ou seja, condicionamento de pequenos estabelecimentos e residências, não devendo ser vistos, portanto, como a solução ideal para o condicionamento de ambientes maiores e com maior carga térmica. As máquinas split devem ser empregadas em situações muito específicas e com todo o cuidado necessário para garantir a qualidade do ar interior.

Para o condicionamento dos ambientes de maior área, os sistemas de ar condicionado central são os mais indicados. Atualmente, existem sistemas mais robustos, que permitem o perfeito atendimento à legislação vigente sobre qualidade do ar interior, com maior eficiência energética. Embora o custo de instalação dos sistemas centrais seja mais elevado, este gasto poderá ser perfeitamente recuperado ao longo dos anos em função da maior durabilidade dos equipamentos e do melhor aproveitamento energético. Cabe ao projetista avaliar as variáveis envolvidas e definir o sistema que melhor atenderá ao cliente.

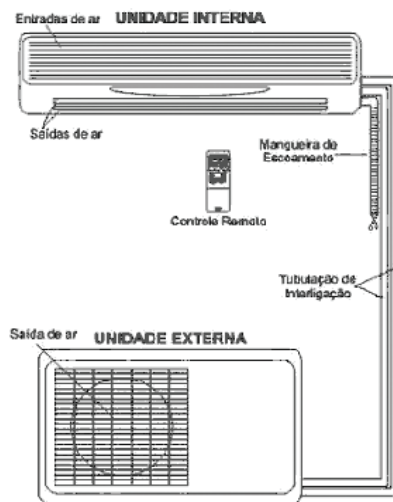


Figura 2 - Componentes do Sistema Split.