

Estado da arte da Climatização e Refrigeração em Portugal

Adeodato Clemente

Presidente do Organismo de Normalização Setorial da APIRAC

CONTEXTUALIZAÇÃO

Para a contextualização da Refrigeração e Climatização, no que ao seu desenvolvimento e evolução diz respeito, é consensual considerar-se a influência determinante das medidas mitigadoras obrigatórias, sucessivamente adotadas em consequência das Alterações Climáticas, desde Montreal a Paris, relativamente a todas as fases do ciclo de vida das substâncias que empobrecem a camada de ozono e ou com efeito de estufa e seus equipamentos. Outro fator incontornável resulta da temática em torno da produção e consumo de energia, com forte ênfase nos edifícios. Neste particular, atendendo a que na UE 50% da energia total é consumida em edifícios, e que cerca de 50% da energia consumida é utilizada para fins de aquecimento e arrefecimento, o crescimento da utilização de equipamentos de Climatização nos edifícios habitacionais, comerciais e de serviços nas últimas décadas, tem-se revelado como uma das principais causas de um aumento da procura de energia elétrica, pelo que, também em consequência, o respetivo parque imobiliário é responsável por 36% das emissões de CO₂, merecendo o Setor da Refrigeração e Climatização especial destaque nas estratégias europeias de descarbonização.

OS FLUIDOS REFRIGERANTES

Desde o Protocolo de Montreal, os fabricantes de fluidos refrigerantes têm sido obrigados a grandes esforços de investigação e desenvolvimento na produção de alternativas aos CFC's e HFC's. Atualmente, o mercado produtor disponibiliza fluidos frigoríficos com baixo ou nulo potencial de aquecimento global, nomeadamente o propano (R290) e CO₂ e, vindo estes a merecer uma boa aceitação pelos fabricantes de equipamentos de climatização, continuando o amoníaco a ser o preferido para o setor da grande Refrigeração. No mercado das aplicações domésticas de Climatização e Refrigeração, os fluidos na base de hidrocarbonetos, apesar das suas características de inflamabilidade e

explosividade, como por exemplo o isobutano, tiveram grande aceitação do mercado, atendendo à particularidade de que estes sistemas, mesmo com as características referidas, são normalmente sistemas herméticos e com baixas cargas de fluido, não constituindo por isso um risco relevante.

Com o objetivo de evitar as fugas para a atmosfera de CFC's e HCFC's, proveniente das novas e existentes instalações de Climatização e Refrigeração, as autoridades europeias regulamentaram a certificação de empresas instaladoras destes sistemas e os respetivos profissionais, com harmonização de critérios e procedimentos em todo o espaço europeu, procurando assim garantir uma eficaz qualidade das instalações, com garantida hermeticidade ou com minimização de fugas, bem como uma igualmente eficaz operação e manutenção.

PROGRESSIVA INDEPENDÊNCIA DOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

Identificados os processos da combustão de combustíveis fósseis como uma das principais fontes de emissões de CO₂, na sua substituição por energias renováveis, têm emergido a energia solar, a geotérmica e a biomassa.

Também a progressiva incorporação nos sistemas eletroprodutores nacionais das componentes renováveis, especialmente através da eólica, da hídrica, da biomassa e da fotovoltaica, alcançando presentemente em Portugal uma percentagem de 60%, tem tornado mais atrativo, e com grande sucesso, o aquecimento em edifícios através das bombas de calor com acionamento elétrico.

STATUS E TENDÊNCIAS DAS TECNOLOGIAS

As tecnologias principais ainda em uso continuam a basear-se nos ciclos de compressão de vapor. Estas têm incorporado progressivamente as particularidades da utilização de conversores de frequência, permitindo estes obter uma velocidade variável em compressores e ventiladores, os quais, associados a sistemas de controlo com maior grau de automação, permitem de facto uma utilização mais racional e eficiente destes sistemas de refrigeração. Dentro desta tecnologia de compressão de vapor, continuam com grande aceitação do mercado os sistemas de fluido frigorífico variável, reconhecidos como VRV e VRF, ou seja, de volume de fluido variável e fluxo de refrigerante variável respetivamente, nomeadamente pela sua flexibilidade de utilização.

Impulsionada pela refrigeração aplicada à distribuição alimentar e para captação das vantagens da utilização do CO₂, têm sido utilizados, para além dos conhecidos como multiestágios, sistemas de compressão de vapor em cascata com diferentes fluidos por estágio. Em alguns casos, no estágio de maior pressão estes podem trabalhar na zona hiper crítica desse fluido, impondo nestas ocorrências características construtivas mecanicamente reforçadas, quer a compressores quer a condensadores, e naturalmente à própria tubagem.



Dentro desta tecnologia de compressão de vapor, continuam com grande aceitação do mercado os sistemas de fluido frigorífico variável, reconhecidos como VRV e VRF, ou seja, de volume de fluido variável e fluxo de refrigerante variável respetivamente, nomeadamente pela sua flexibilidade de utilização.