



Fachada Energética SENERGY FORCE

A experiência de vários anos na instalação e assistência aos equipamentos de aquecimento e climatização, o confronto com as dificuldades e problemáticas subjacentes aos sistemas convencionais e a consciência da necessidade de utilização cada vez mais frequente das energias renováveis, levou o fundador da T&T, Augusto Teixeira, a pensar numa solução que colmatasse os graves problemas de sobreaquecimento das tecnologias existente e integrasse várias soluções de eficiência energética, num único módulo...assim nasceu o SEnergy Force.

Esta tecnologia de climatização passiva que resultou de um projeto de I&D em colaboração com a Universidade de Aveiro (QREN, SI à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, Projetos de I&DT, Empresas em Co-promoção, Programa Estratégico +E+I, Projeto 34143|2013), veio auxiliar fortemente as exigências normativas de “balanço zero”, contribuindo para a climatização e AQS/piscinas na ordem dos 90% de autonomia.

Uma vez resolvida a questão do sobreaquecimento, existente nos sistemas convencionais no verão, esta inovação permite aumentar as áreas de módulos solares até às reais necessidades no inverno e assim reduzir a dependência de energias não renováveis, promovendo maior conforto e sustentabilidade nos edifícios. Também permite incorporar o sistema fotovoltaico.

A versatilidade desta nova tecnologia vem dar resposta, de forma muito mais eficaz, às necessidades de climatização, ajustada às exigências de cada momento, providenciando ainda a ventilação natural, assegurando a qualidade do ar interior e possibilitando o uso do fluxo de ar quente para secadores de mãos, de roupa, saunas, assim como o aquecimento/arrefecimento passivo dos edifícios, sendo compatível com a maioria dos sistemas de AVAC.

Este sistema revolucionário com apenas 15 cm de espessura, totalmente estanque, aplica-se na estrutura do edificado, substituindo fachadas, paredes ou telhados, podendo ser aplicado em qualquer tamanho, mediante as necessidades de cada edifício, aumentando as áreas de captação solar. O sistema de gestão das temperaturas internas em função de valores críticos máximos e mínimos, vem revolucionar os tradicionais sistemas de gestão, permitindo que, quando a energia é solar, esta seja enviada ao máximo para dentro do edifício, até ao máximo, funcionando assim o mesmo como bateria térmica. Quando é preciso ligar um sistema de apoio, então esse só liga a um valor crítico mínimo, definido pelo utilizador.

Esta tecnologia resolve o problema do excesso de calor presente nos painéis solares convencionais, através da passagem de ar pelo interior, (efeito chaminé) permitindo assim fazer o dimensionamento para inverno.

A fachada solar usa a energia solar para aquecimento de água, ar, arrefecimento e fotovoltaico/energia elétrica em simultâneo e integra um sistema de monitorização e controle intuitivo, através de smartphone.

A visão futurista e a compreensão das necessidades reais e das condicionantes físicas do planeta levou ao total empenho da equipa de investigação, resultando numa solução inovadora e revolucionária do mundo das energias renováveis, concebida para ser funcional, ecológica e multifacetada.

De facto, a fachada solar incorpora num único equipamento a função estrutural, substituindo paredes externas e coberturas, pode ser utilizada no aquecimento simultâneo de ar e/ou de água de forma a satisfazer as necessidades térmicas de aquecimento e de AQS de um edifício, bem como na ventilação e renovação de ar de um edifício e possui características modulares, sendo configurável às necessidades do consumidor final.

Através desta sua característica de produção de ar e água quente em simultâneo, permite um ganho em termos de rendimento, quando comparado com sistemas convencionais, na ordem dos 20% a mais, situando-se assim o seu rendimento global em cerca de 90%.

O projeto iniciou-se com a construção de um protótipo composto por 3 módulos que serviu para testar o conceito, quantificar o desempenho da instalação e melhorar a eficiência e a montagem da instalação (Figura 1).



Figura 1: Instalação do protótipo experimental na Universidade de Aveiro

Neste protótipo foram validadas as configurações mais adequadas para o sistema através da análise dos escoamentos e da monitorização em contínuo dos principais parâmetros de operação (radiação solar disponível e capturada, eficiência da instalação, caudais de ar e de água disponíveis, temperaturas de ar e água à saída, etc. (Figura 2).

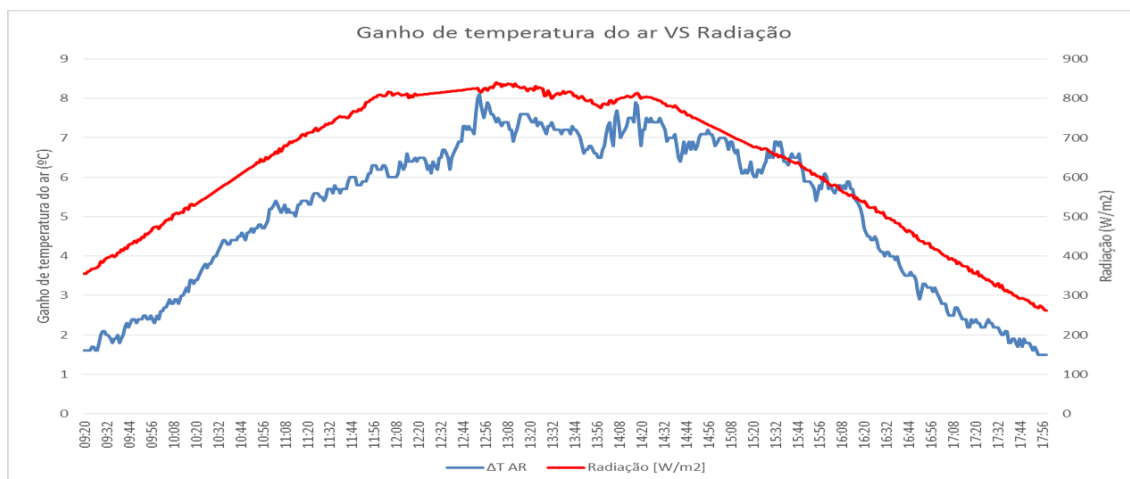


Figura 2: Aumento de temperatura do ar em função da radiação solar incidente

A construção de uma fachada de aproximadamente 200 m² num edifício de serviços (Figura 3) permitiu por à prova o desempenho real do sistema encontrando-se atualmente a fachada a suprir cerca de 95% das necessidades energéticas desse edifício. As capacidades da fachada permitem a produção de 6.000 m³/hora de ar quente até 60°C e de 3.700 litros/hora de água quente a 55°C (Figura 4).



Figura 3: Construção da fachada nas instalações da T&T, Campia



Figura 4: Aspeto final da fachada nas instalações da T&T, em Campia.

O desempenho da fachada pode ser monitorizado remotamente através de uma aplicação desenvolvida para smartphone que fornece em tempo real dados como temperatura em tempo real da fachada, irradiação solar, temperatura de entrada e saída da água/ar na fachada, temperatura dos diversos pisos do edifício tal como as parametrizações dos componentes mecânicos e eléctricos.(Figura 5).

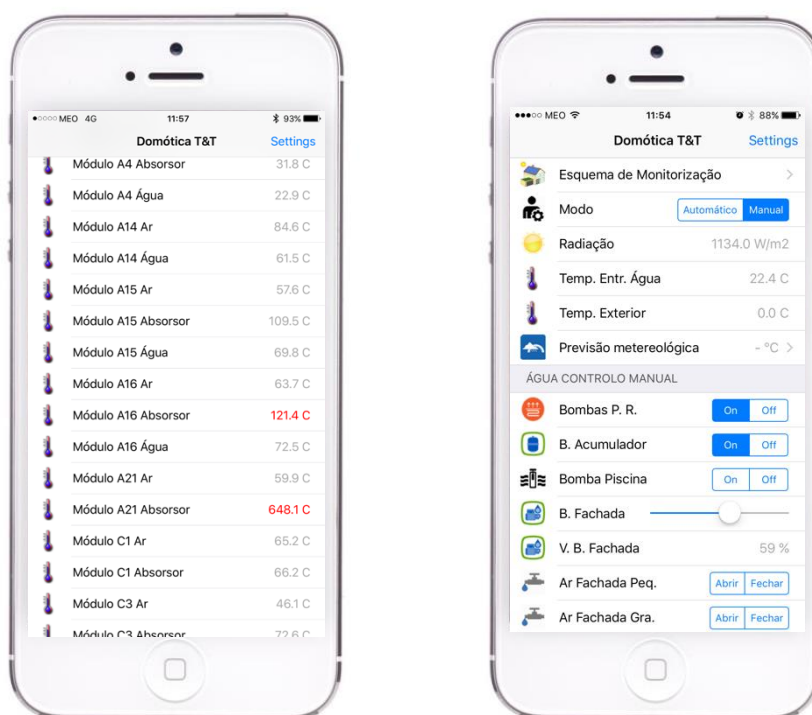


Figura 5: Aplicação para monitorização e controlo da fachada

O sol faz chegar à terra, numa hora, a mesma quantidade de energia que todo o planeta gasta durante um ano! O aproveitamento desta fonte de energia limpa e inesgotável é vital para o equilíbrio e racionalidade do planeta.

A solução SENERGY FORCE, já patenteada, irá certamente alterar o paradigma da energia dos edifícios do Mundo. Dentro de alguns anos, todos os edifícios terão fachadas energéticas em vez de telhados.

Março de 2017

Augusto Teixeira (T&T, augusto.teixeira@tt-lda.pt)

Fernando Neto (universidade de Aveiro, fneto@ua.pt)