

Bombas de calor AQS vs. Termoacumulador Elétrico - A aposta na eficiência...

A produção de água quente sanitária é uma parte considerável do consumo energético de uma habitação, podendo refletir-se em grandes custos ao final de um ano. Torna-se então importante fazer uma análise de custos para determinar qual o equipamento que mais valias lhe proporciona, e que mais rentável é em cada situação/habitação.

As **bombas de calor** são equipamentos aerotérmicos que, recorrendo a um ciclo frigorífico, fazem um aproveitamento do calor existente no ar. Esse calor é usado para aquecer um fluido de refrigeração que, após ser comprimido para entrar num estado de gás sobreaquecido, transmite grande parte dessa energia à água. Essa energia retirada do ar exterior corresponde a 75% de energia utilizada pela bomba de calor. Apenas 25% do consumo de energia é sob a forma de eletricidade.

Quando dedicadas exclusivamente ao aquecimento de água de consumo, as doravante denominadas BC AQS, têm coeficientes de performance (COP) que rondam os 2,5 a 3. Por cada unidade consumida são debitadas na água três unidades de energia térmica em forma de calor.

Os **termoacumuladores elétricos** são acumuladores de água de consumo que são capazes de produzir calor através de uma ou mais resistências elétricas. Apesar da baixa eficiência do aquecimento por resistências, os termoacumuladores elétricos são hoje equipamentos que empregam a mais recente tecnologia em nome da redução do tempo de funcionamento, e conseqüente poupança energética.

Como equipamentos de alta eficiência e complexidade que são, as BC AQS são equipamentos com um elevado investimento inicial quando comparado com um termoacumulador elétrico. A questão que está na base deste artigo é:

"Qual das soluções é a melhor?"

Na verdade, vai depender do estilo de utilização e do volume de água consumido anualmente.

Para usos ocasionais, como casas de férias, ou para pontos de consumo localizados, como torneiras de serviço em oficinas, em que o consumo é reduzido, dificilmente retirará partido de um equipamento de alta eficiência.

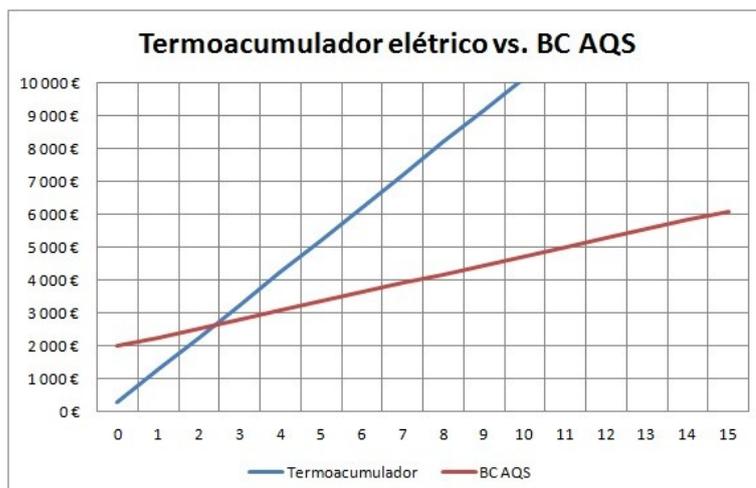
O departamento técnico da Macolis realizou uma análise comparativa dos consumos de uma BC AQS e um termoacumulador elétrico para uma família de quatro pessoas e um consumo regular de 300 litros de água quente por dia e obtiveram-se os seguintes resultados.

Caraterísticas das BC AQS 300 1E	
Potência da BC AQS (W)	1700
Diferencial térmico (K)	36
Consumo da BC (W)	472

A BC AQS tem um consumo elétrico 3,6 vezes inferior à potencia que consegue debitar na água. Para o estudo em causa, a BC AQS utilizada como referencia foi o modelo BC AQS 300 1E da BAXI.

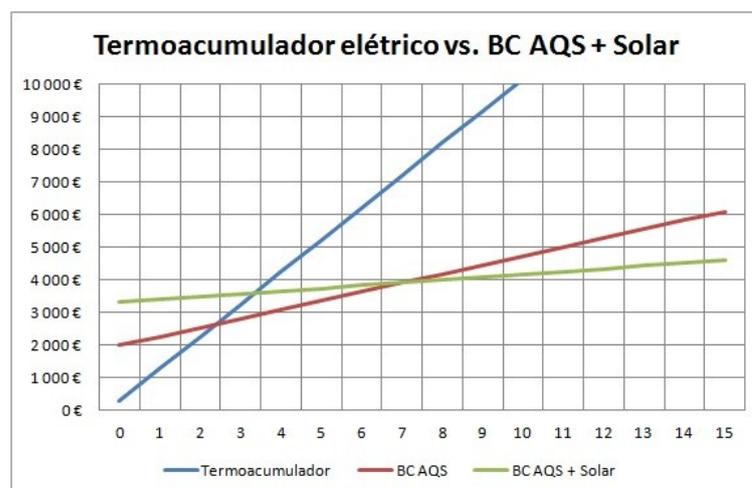
Enquanto o termoacumulador elétrico usado como referência foi o V515 de 1600 W de potência e uma capacidade de acumulação de 150 litros e um custo de aquisição que ronda os 300 €. Ambos os equipamentos conseguem produzir 300 litros de

água, com um diferencial de temperatura de 36 °C, em cerca de oito horas. Considerando que o consumo de energia do termoacumulador é de 1600 W e que da BC AQS é 472 W, conclui-se que a energia consumida ao final de um ano de utilização regular de 300 litros/dia é de cerca de 4600 kWh para o termoacumulador e de 1300 kWh para a bomba de calor. Tendo em conta estes consumos e o investimento inicial associado a cada equipamento foi possível traçar o gráfico que se segue:



Torna-se então fácil concluir que, nas situações de referência acima assumidas, o investimento inicial superior da BC AQS é compensado ao final de 3 anos.

Para soluções de máxima eficiência a BC AQS permite ainda a integração de um sistema solar que permite reduzir ainda mais os consumos de energia na produção de água quente sanitária. O gráfico abaixo demonstra que adicionando um painel solar de 2.0 m² é possível reduzir ainda mais o consumo energético, no entanto o retorno do investimento fica prejudicado passando para os 4 anos quando comparando com o termoacumulador e para os 7 anos comparando com a solução apenas com BC AQS.



Concluindo, a forma como se produz água quente sanitária vai depender sempre do perfil de consumo de cada instalação. No entanto a tendência é que as bombas de calor AQS, sendo equipamentos de alta eficiência e rendimento, tenham um período de amortização extremamente reduzido, principalmente para maiores perfis de consumo.

A adição de um sistema solar em conjunto com a BC AQS reduz ao mínimo os custos operacionais do equipamento, mas o investimento acrescido aumenta o período de retorno do investimento.

Em média para um consumo de 300 litros/dia o custo de investimento inicial dos painéis solares que ronda com instalação 2.500,00€ é necessário cerca de 15 anos para amortizar o custo inerente ao consumo elétrico durante esse período, que em média é de 20,00€/mês (160,00€/ano para um período de sol anual de 8 meses).

Artigo baseado maioritariamente na publicação do Departamento técnico na Macolis SA, Publicado em 5 de julho de 2017 em <https://www.linkedin.com/pulse/bombas-de-calor-aqs-vs-termoacumulador-el%C3%A9trico-aposta-t%C3%A9cnico/?originalSubdomain=pt>