

# A escolha certa tem +gás

Saiba como as soluções a Gás podem ser a combinação ideal com o Solar Térmico e a Bomba de Calor.



**Hibridização Gás | Solar térmico | Bomba de calor**

Uma combinação +sustentável +eficiente e +económica

# Soluções

Quando se pensa nas opções de energia para um edifício, e após incorporar todas as medidas possíveis para uma arquitetura e engenharia de baixo consumo energético (EE1 - Energy Efficiency First), importa pensar no nível de conforto pretendido – AQS (Águas Quentes Sanitárias), climatização (aquecimento e/ou arrefecimento).

Considerando que as opções feitas na fase da construção ou reabilitação, como os materiais escolhidos, já incorporam uma boa parte da emissão de GEE\* do edifício futuro, devem ser ponderadas igualmente às consequências de optar pela eletricidade como solução única para fazer face às potências elevadas que poderão ser alcançadas.

O gás, num futuro próximo renovável, na forma de biometano e hidrogénio verde, tem um papel importante e pode oferecer diversas vantagens a custos equivalentes ou ainda menores, reduzindo o volume de acumulação de águas quentes e conferindo as condições nZEB\* de desempenho energético e de licenciamento do edifício.

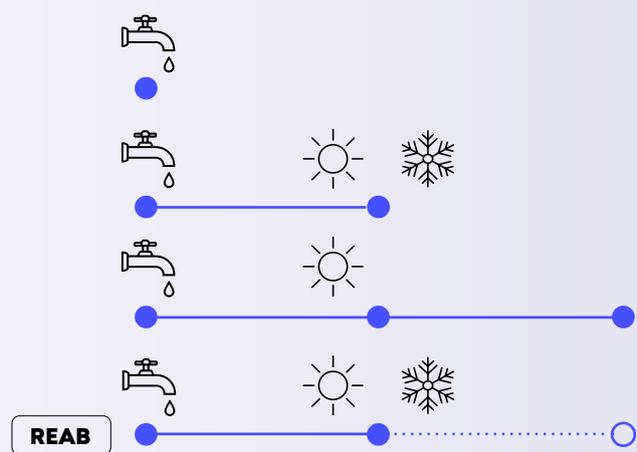
\*GEE - Gases de efeito de estufa  
\*nZEB - Near zero energy building

## Uma solução a gás:

- Reduz custos de operação destes sistemas, assim como a sua complexidade e especialização de manutenções.
- Permite a diversidade de opções que não limita escolhas futuras, independência e fiabilidade de abastecimento.
- Otimiza o volume e a localização dos equipamentos de produção dessa energia.
- Diminui o impacto na dimensão e complexidade nas infraestruturas internas elétricas.
- Evita investimentos dispendiosos de rede de distribuição elétrica dedicada (ou postos de transformação).



- 01 Esquentador termostático a gás + Solar térmico
- 02 Esquentador termostático a gás + Solar térmico + Ar condicionado (ar-ar)
- 03 Caldeira de condensação a gás + Solar Térmico
- 04 Sistema híbrido: Esquentador ou caldeira a gás + Bomba de calor (ar-água)



A disponibilidade de gás permite ainda dar resposta a preferências específicas com um elevado grau de qualidade e sofisticação sem afetar o desempenho energético do edifício, como cozinhar a gás, instalar uma lareira a gás ou grelhador a gás.

Fale connosco para descobrir a solução energética ideal para o seu projeto imobiliário.

# 01

## Esquentador termostático a gás + Solar térmico



A pensar nas exigências de redução de consumo de energia e emissões de gases de efeito de estufa para a atmosfera, a combinação do sistema de energia solar térmico com gás permite uma poupança de energia de até 75% e uma grande flexibilidade e eficiência para satisfazer as necessidades de água quente.

### Principais Vantagens:



#### Eficácia e Facilidade de Utilização

Sistema muito simples para o utilizador comum. O esquentador como backup funciona em série, de forma instantânea e quando necessário. Torna o sistema mais eficiente e disponibiliza sempre água à temperatura desejada.



#### Flexibilidade

Enquanto sistema com backup a gás, possibilita um dimensionamento que responde às necessidades de base e de ponta, sem sobredimensionar todo o sistema.

Este sistema é equivalente à solução Bomba de Calor, apresenta um desempenho ambiental global adequado mas entrega um benefício direto ao ambiente através da captação da radiação solar livre, com grande eficiência térmica.

O funcionamento deste sistema com *backup* a gás apresenta benefícios não só ao nível do impacto ambiental, mas também ao nível dos custos (de operação e TCO\*) de conveniência e funcionalidade. Esta diferença é acentuada sobretudo em soluções termossifão sem resistências elétricas.

\*TCO – Total Cost of Ownership



#### Optimização de Custos

Permite a redução de custos de aquecimento de água no aproveitamento solar e beneficia do reduzido custo do kWh do gás quando comparado com o kWh da eletricidade.



#### Economia de Espaço

Ocupação de menos espaço útil quando comparado com o necessário a uma bomba de calor e o acumulador de água quente. O esquentador a gás permite ajustar o depósito de acumulação de águas quentes reduzindo o seu tamanho.



#### Modularidade

Permite a adição de um sistema de ar condicionado (BC ar-ar) de forma modular e independente.

# 02

## Esquentador termostático a gás + Solar térmico + Ar condicionado (ar-ar)



Esta solução acrescenta à Solução 01 um equipamento de ar condicionado do tipo split que recorre aos princípios da bomba de calor (ar-ar)/ciclo frigorífico com inversão e permite satisfazer, a crescente procura de arrefecimento nas habitações, mantendo as vantagens e características do sistema com solar térmico e esquentador termostático.



### Eficiência energética e redução de custos de energia e emissões

A introdução do equipamento de ar condicionado num sistema solar térmico com um esquentador termostático mantém a adequação dos requisitos de certificação e de desempenho energéticos exigidos.



### Flexibilidade de conceção

Permite responder a todas as necessidades (AQS, arrefecimento e aquecimento ambiente) de forma independente.

A modularidade da solução e independência dos sistemas é máxima, podendo estes ser operados para se ajustarem com flexibilidade às necessidades dos utilizadores, sem afetar a qualidade de resposta no AQS.

Permite oferecer o básico AQS e apenas a pré-instalação do que pode vir a ser a evolução do nível de conforto pretendido pelos seus habitantes, mas por outro lado, mantém a potência sempre disponível da solução gás pronta a responder eficazmente a necessidades adicionais de águas quentes ou de ponta.

# 03

## Caldeira de condensação a gás + Solar térmico



Este arranjo simples, de elevada potência, muito fiável, de baixa manutenção, reduzida ocupação de espaço útil e custo pode também ser utilizado em sistemas de centralização da produção de águas quentes para edifícios residenciais, moradias isoladas ou terciários.

A exigência de dimensionamento para cumprir os requisitos nZEB torna-se mais evidente na opção, de centralização da produção de águas quentes onde a solução gás é utilizada como complemento essencial de potência, de *backup* e de resposta a pontas, tanto para AQS como para aquecimento central.

### Eficiência energética e redução de custos de energia e emissões

Este sistema mantém uma excelente eficiência energética, respondendo aos requisitos de desempenho energético exigidos uma vez que utiliza o solar térmico como base e o gás como *backup* para os períodos de menor radiação solar e noites.

As dimensões da caldeira permitem combinar uma grande potência num pequeno espaço, reduzindo assim os custos de investimento e de operação.

### Flexibilidade de conceção

A diversidade de fontes de produção de água quente confere a este sistema uma maior fiabilidade e redundância.

Possibilita a centralização da produção de águas quentes com *backup* a gás através de uma caldeira ou de um esquentador termostático para compensar o aquecimento em períodos de pico.

### Centralização da produção de Aquecimento de águas em edifícios

A centralização da produção de Águas Quentes em edifícios de habitação, utilizada vulgarmente noutros países europeus, traz vantagens aos seus clientes:



### Redução de custos de energia

Com a produção centralizada de águas quentes há uma redução efetiva dos custos operacionais, uma vez que o sistema é concentrado e não distribuído. Este facto permite não só otimizar o dimensionamento, espaço e manutenção do sistema, como também a complementaridade das soluções.

Por outro lado, a compra de energia em maior escala permite aceder a tarifas de energia mais económicas.

# 04

## Sistemas Híbrido Esquentador ou caldeira a gás + Bomba de calor (ar-água)



### Eficiência energética e redução de custos de energia e emissões

A bomba de calor e a solução gás como complemento resulta num sistema que mantém uma excelente eficiência energética e responde aos requisitos de desempenho energético exigidos.

Nesta configuração o volume de acumulação de águas quentes em depósito(s) com permutador(es) associado(s) a uma caldeira ou *array* de caldeiras e outro(s) associado(s) a uma ou mais bombas de calor permite ser redimensionado, resultando em menores perdas de calor.

Permite obter grande potência combinada sem necessidade de espaço para acumulação de águas e colocação da própria bomba de calor, reduzindo-se os custos de investimento e operação.

Este sistema consiste na combinação da produção energética com base elétrica/bomba de calor complementada com uma solução a gás de elevada potência e disponibilidade de ponta instantânea.

É uma boa opção tanto para AQS como para Aquecimento e Arrefecimento central nas seguintes situações:

- Sistemas mais existentes em termos de potência, zonas climáticas mais frias ou sistemas centralizados de produção de águas quentes.
- Zonas urbanas de falta de espaço ou com restrições arquitetónicas (ex. reabilitações).

REAB



### Flexibilidade

A diversidade de fontes de produção de água quente confere a este sistema uma maior fiabilidade e redundância.

Possibilita tanto uma solução unifamiliar como a centralização da produção base de águas quentes com *backup* a gás para compensar o aquecimento em períodos de ponta sem o risco de sobredimensionamento do sistema.

Permite que a bomba de calor (ar-água) possa também produzir arrefecimento estando paralelamente assegurado o desempenho eficaz de AQS.

Existem sistemas híbridos que combinam a tecnologia da caldeira a gás com a da bomba de calor num sistema único, com uma gestão automática muito avançada e otimizam os consumos, as emissões e o custo de operação.



## Recomendações técnicas para uma seleção e montagem de equipamentos que maximize a sua eficiência

### Soluções a gás

#### Esquentador e caldeiras murais a gás

- Equipamento compacto
- Eficiência superior a 85% (Classificação energética A)
- Potências superiores a 20kW que permitem o aquecimento instantâneo de água
- Preparadas para a utilização da mistura de gases renováveis
- Exige boa ventilação

### Soluções elétricas

#### Bomba de calor AQS de gama residencial

- Equipamento de grande volume com necessidade de armazenagem de água
- Quando há uso intensivo de água quente ou temperaturas superiores a 60°C ou durante os ciclos anti-legionela, o equipamento funciona como termoacumulador elétrico (de classificação B ou C)
- Quando mal montadas, o ar interior pode ser afetado e diminui a sua potência e o COP
- Exige boa ventilação

Qualquer aparelho, a gás ou elétrico, instalado em locais menos apropriados tem a sua eficiência reduzida.

Conheça as nossas recomendações para a seleção e montagem dos aparelhos a gás:

### Esquentadores ou caldeiras estanques (tipo C)

Estes equipamentos oferecem diversas vantagens:

- Melhor rendimento e menor custo operacional
- Maior segurança
- Simplicidade de utilização e manutenção
- Melhor qualidade do ar no interior das habitações
- Redução/eliminação de infiltrações de ar exterior
- Menor custo de instalação

Ao instalar um aparelho a gás estanque (tipo C) garante que a entrada de ar novo e a saída dos produtos da combustão se dão pelo mesmo conjunto de tubos concêntricos o que evita:

- A infiltração indesejada de ar exterior na habitação
- A produção de CO no interior da habitação
- A eventual mistura do ar com produtos resultantes da combustão

Permitindo simultaneamente:

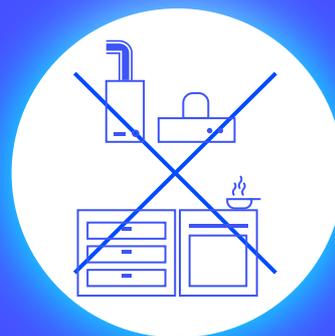
- A instalação de exaustores na cozinha sem afetar o funcionamento dos aparelhos
- A disponibilidade contínua de ar novo para a combustão dos aparelhos



## Esquentadores ou caldeiras convencionais

Nesta opção deve ser ponderada a reorganização do espaço por forma a colocar o esquentador ou caldeira num compartimento próprio (tipicamente zona de lavagens), separado da cozinha para garantir a independência dos processos de renovação de ar e exaustão, o que traz vantagens:

- Otimização da área nobre da cozinha, libertando espaço
- Permite instalar exaustores eficazes, sem interferir com a combustão dos equipamentos
- Maior segurança (em conformidade com a norma NP1037)

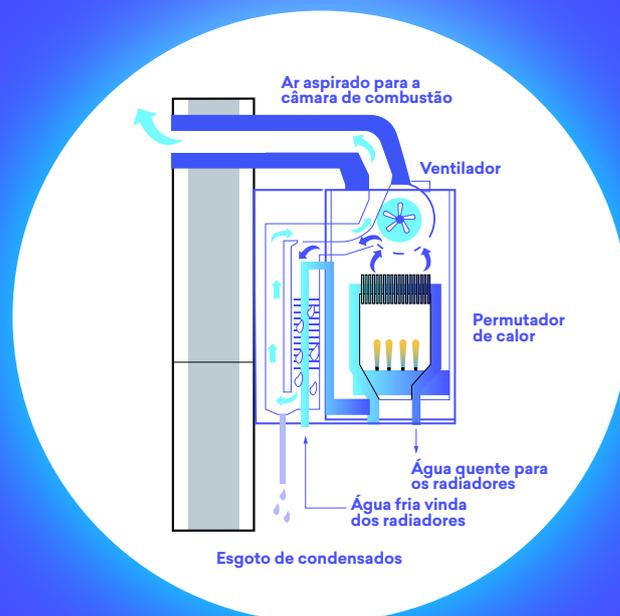


## Aparelhos de alto rendimento com tecnologia de condensação

Em complemento às opções a gás, estes aparelhos permitem obter um nível de conforto mais elevado e com menor impacto ambiental, o que oferece diversos benefícios:

- Aproveitamento da energia produzida no processo de combustão, através da condensação do vapor de água - muito melhor rendimento
- Ambientalmente mais sustentável
- Redução do custo global de exploração e manutenção
- Permitem a otimização do espaço interior (ao serem instalados em compartimentos próprios)

### CONDENSAÇÃO



Os gases de combustão passam pelo permutador de calor primário e são direcionados ao permutador secundário. À medida que se condensam nas laterais do permutador, libertam calor que é reaproveitado.