
Guias Topten para a eficiência energética na contratação

Bombas de calor

Atualizado em: Fevereiro 2022



1. O que é o Topten?	1
2. A que produtos se aplica este guia Topten? Quais são os principais impactes ambientais?	1
3. Critérios de compra e contratação pública	2
4. Quanto é possível poupar?	3
5. Informação adicional	4
6. Informações e apoio	6

1. O que é o Topten?

O Topten.pt Pro (<https://topten.pt/business>) é um portal criado para ajudar os consumidores, profissionais, entidades públicas adjudicantes e outros grandes compradores a encontrar e adquirir produtos energeticamente mais eficientes disponíveis no mercado português.

Nas informações de apoio encontram-se um conjunto de guias para a eficiência energética na contratação pública dedicados a vários tipos de produtos. Têm como objetivo orientar as entidades públicas e privadas a fazer procedimentos de contratação que levem à aquisição de produtos eficientes do ponto de vista energético. Nestes guias são propostos critérios Topten- de eficiência energética, explicando-se de que forma podem ser inseridos nos documentos de concurso.

Na página principal Topten.pt encontra um menu de categorias que disponibiliza uma listagem independente e atualizada regularmente de produtos selecionados que têm um elevado desempenho ambiental e energético e que cumprem os critérios de eficiência energética dos guias Topten. As entidades contratantes podem consultar o portal e verificar quais os produtos no mercado nacional que satisfazem os critérios Topten e que são mais eficientes do ponto de vista energético.

O Topten.pt Pro foi desenvolvido no âmbito do Topten Act, com financiamento da União Europeia, ao abrigo do programa H2020.

2. A que produtos se aplica este guia Topten? Quais são os principais impactes ambientais?

Este guia aplica-se à categoria das bombas de calor, que inclui modelos terra-água, água-água e ar-água, adequados para vivendas unifamiliares ou edifícios plurifamiliares. A bomba de calor é um equipamento que consegue obter calor de uma determinada fonte (ar, terra, água) através da diferença de temperaturas entre dois corpos.

Os principais impactes ambientais dos aquecedores de água estão associados à fase de utilização e, sobretudo, à eficiência energética do produto e respetivas emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

3. Critérios de compra e contratação pública

Dentro da categoria das bombas de calor existem vários tipos de equipamentos, com diferentes níveis de eficiência energética e consumos. Para diferenciar a eficiência energética dos equipamentos, a União Europeia desenvolveu uma etiqueta de eficiência energética para a categoria das bombas de calor (ver o Ponto 5. informação adicional).

É na eficiência energética que se baseiam os critérios Topten para a contratação bombas de calor por entidades públicas ou privadas (Quadro 1).

Objeto do contrato

Aquisição de BOMBAS DE CALOR ENERGETICAMENTE EFICIENTES

Critério	Onde?	Como?	Verificação
Eficiência energética mínima	Especificações técnicas	A classe de eficiência energética mínima das bombas de calor tem que ser A++ a 35°C e 55°C, declarada de acordo com a Etiqueta Energética Europeia	Os proponentes têm que fornecer a etiqueta energética e os dados técnicos de acordo com os Regulamentos (UE) nº 813/2013 e nº 811/2013
Longevidade e garantia	Especificações técnicas	A reparação e a substituição do produto devem ser cobertas pela garantia durante pelo menos três anos. O concorrente deve ainda assegurar a disponibilização de peças sobressalentes genuínas ou equivalentes (diretamente ou através de outras entidades designadas) durante, pelo menos, dez anos a contar da data de aquisição. Esta cláusula não se aplica a situações temporárias inevitáveis e fora do controlo do fabricante, como catástrofes naturais	São aceites meios de prova adequados (por ex: declaração escrita do fabricante que ateste o cumprimento do critério referido)
Instruções de instalação e informações de utilização	Especificações técnicas	O produto deve ser fornecido com as instruções de instalação e informações de utilização: (a) informações gerais sobre as dimensões adequadas dos equipamentos para diferentes características ou dimensões dos edifícios; (b) informação sobre o consumo de energia do equipamento; (c) instruções de instalação (d) instruções de funcionamento para o pessoal técnico;	São aceites meios de prova adequados (por ex: provas escritas que atestem o cumprimento dos critérios referidos)

		(e) informações para o utilizador	
Eficiência energética adicional	Critérios de adjudicação	<p>Para os casos em que se pretenda valorizar propostas de equipamentos mais eficientes relativamente ao exigido nas especificações técnicas:</p> <p>Serão atribuídos pontos pelo aumento adicional na eficiência energética (modelo de adjudicação a definir)</p>	<p>Os proponentes têm que fornecer a etiqueta energética e os dados técnicos de acordo com os Regulamentos (UE) nº 813/2013 e nº 811/2013 quando a classe é superior à mínima exigida</p> <p>No caso do equipamento ser mais eficiente do que a melhor classe da etiqueta, deve ser apresentada uma declaração juntamente com resultados de ensaios realizados de acordo com o procedimento indicado nas respetivas normas EN ou em normas equivalentes para o tipo de produto em causa.</p>

Quadro 1. Critérios Topten para a contratação de aparelhos de ar condicionado

Os critérios apresentados podem ser inseridos diretamente nos documentos de contratação. Os critérios de contratação são regularmente atualizados. As novas versões estão sempre disponíveis em Topten.pt Pro.

Para encontrar uma variedade de bombas de calor disponíveis no mercado nacional que satisfazem os critérios Topten apresentados neste guia pode consultar o portal em: https://topten.pt/private/products/heat_pumps

4. Quanto é possível poupar?

O consumo de energia de um modelo Topten (bomba de calor de classe de eficiência energética A++ a 35°C e 55°C) é significativamente inferior ao de um modelo ineficiente.

Uma bomba de calor que cumpra os critérios Topten possibilita poupanças de 32% em energia e cerca de 25.000€ na fatura energética, ao longo de um tempo de vida estimado de 15-20 anos, se comparada com um modelo ineficiente (Quadro 2).

	Modelo Topten	Modelo Ineficiente
Classe energética da bomba de calor	A++	A
Capacidade de aquecimento anual (em kWh)	40.000	40.000
Consumo de eletricidade por ano (em kWh)	13.793	20.416
Custos de utilização (eletricidade em 15 anos)	52.427€	77.601€
Poupanças em 15 anos	32% energia / unidade 25.174€ / unidade	

Quadro 2. Estimativa das poupanças potenciais de uma bomba de calor de acordo com os critérios Topten (pressupostos: (1)Tempo de vida esperado: 15 anos; (2) Necessidade média de calor anual: 40 MWh/ano (isolamento fraco); (3) Custo médio da eletricidade: 0.25 €/kWh)

5. Informação adicional

Necessidades de aquecimento

As necessidades anuais de aquecimento dependem das características estruturais do edifício e das condições ambientais. Os três fatores principais são:

1. Construção da casa/edifício

É importante conhecer o volume a aquecer, as características das paredes, telhado, estanquicidade ao ar, massa térmica dos componentes estruturais internos, e fontes de calor existentes no espaço.

2. Zona climática

A diferença entre a temperatura exterior e a interior varia em função da região e é uma informação relevante.

3. Tipo de aquecimento do espaço

Outro dado imprescindível é saber como é distribuído o calor dentro do espaço, se através de radiadores, cuja temperatura média de funcionamento é de 55°C, ou por difusão do pavimento, que permite trabalhar com temperaturas mais baixas (na ordem dos 35°C) e que portanto requerem menor consumo de energia.

Qual a potência de aquecimento necessária?

Para os edifícios mais recentes, ou que são alvo de uma avaliação energética, esta informação é fornecida juntamente com o certificado energético. Para os mais antigos, deve ser feito um cálculo com base nas faturas energéticas existentes.

Outro benefício das bombas de calor é a poupança de combustíveis fósseis. A definição correta da potência de aquecimento é essencial para escolher a bomba de calor mais indicada: se subdimensionada pode não produzir calor suficiente e ser necessário haver um sistema de aquecimento adicional para compensar; se sobredimensionada o custo de aquisição e de operação serão superiores ao necessário, deixando de ser eficiente.

Fonte de calor

As bombas de calor podem ser:

- terra-água
- água-água
- ar-água

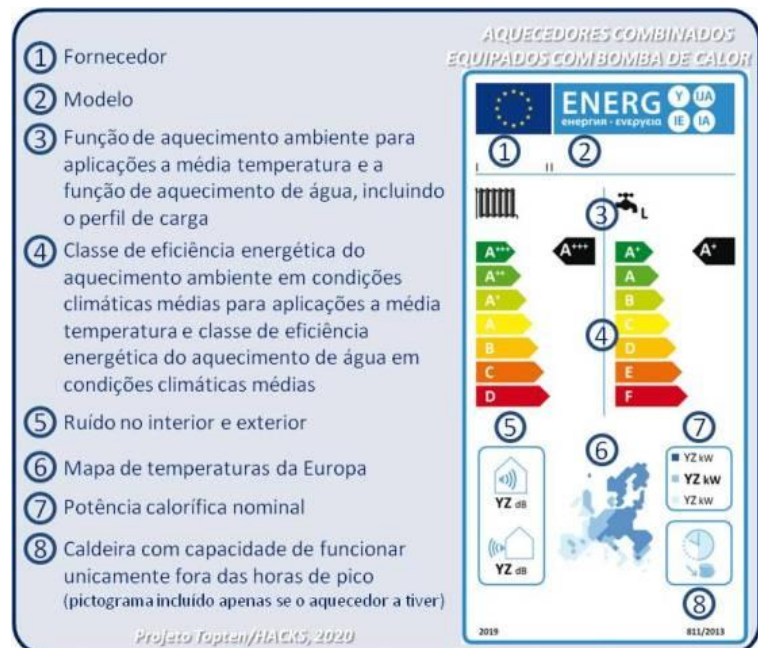
A tipologia mais eficiente é a água-água, utilizado como fonte de calor a água subterrânea, de rio ou lago. Para utilizar algumas fontes de calor pode ser necessário pedir as devidas autorizações.

A fonte de calor ar exterior funciona bem quando é necessário muito calor para produzir água quente (durante todo o ano) em combinação com uma bomba de calor inverter otimizada em termos de ruído.

Diferentes etiquetas energéticas

As bombas de calor podem ser usadas só para aquecimento ambiente (a baixa e a média temperaturas ou apenas a baixa temperatura) e também para produção de águas quentes sanitárias combinada com o aquecimento ambiente. As imagens ilustram e descrevem os parâmetros que cada etiqueta contém:

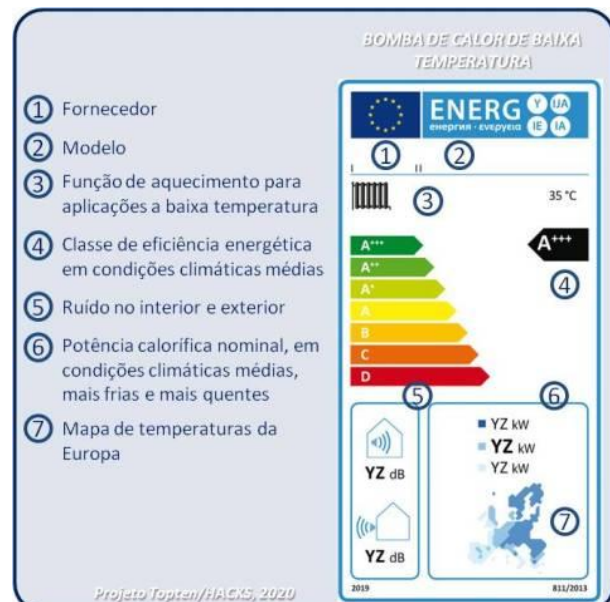
1. Aquecedores combinados equipados com bomba de calor
2. Aquecedores de ambiente com bomba de calor (exceto bombas de calor de baixa temperatura)
3. Bomba de calor de baixa temperatura



1.



2.



3.

Custos de ciclo de vida (CCV)

De forma a maximizar as poupanças e minimizar o impacto ambiental, aconselha-se as entidades adjudicantes a avaliar os custos do ciclo de vida (CCV) na compra de bombas de calor. Para tal, podem realizar uma simulação - mesmo que simplificada - dos custos de instalação, utilização, manutenção e de fim de vida, para determinar os custos de propriedade das propostas (Quadro 3).

Fase	Detalhes da informação	Custos unitários em € (s/ IVA)	Custos totais em € (s/ IVA)
Entrega			
Instalação			
Utilização*	Consumo anual de eletricidade, em kWh/ano x tempo de vida do produto (15 anos) x nº unidades	Custo de eletricidade**: 0,25 €/kWh	
Manutenção			
Reciclagem e eliminação			

* Exemplo de como podem ser determinados os custos.

** Este valor é indicativo e corresponde a uma média em 15 anos. O adjudicador pode usar o custo médio de eletricidade pago nos últimos dois ou três anos, e também incluir taxas de subscrição e impostos.

Quadro 3. Exemplo de tabela de discriminação de custos, a ser preenchida pelos proponentes

6. Informações e apoio

Se necessitar de assistência adicional para utilizar a informação apresentada nas suas ações de contratação pública ou mais informações sobre o Topten.pt Pro, contacte a equipa Topten.pt: [topten\(at\)quercus.pt](mailto:topten(at)quercus.pt).

A Agência Portuguesa do Ambiente disponibiliza no âmbito da Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas, em articulação com a Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública, com os Serviços Partilhados do Ministério da Saúde e com o Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção, no website – ENCPE: <https://encpe.apambiente.pt/>

A Comissão Europeia tem um website dedicado às Compras Públicas Ecológicas - Green Public Procurement, que apresenta legislação, guias práticos e especificações técnicas para uma grande variedade de produtos e serviços: https://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit_en.htm

A iniciativa Procura + foi criada para apoiar as autoridades públicas na implementação de processos de aquisição e contratação pública sustentável: <https://procuraplus.org/home/>.

