



9.a1

Intervenção nos
sistemas de
aquecimento ambiente

FICHA TÉCNICA

Título

9.a₁ Intervenção nos sistemas de aquecimento ambiente

Coleção

Casa Eficiente 2020 | Catálogo de soluções técnicas

Edição

Programa “*Casa Eficiente 2020*”

Autoria



Agência para a Energia



Versão

2018-01-18

Publicação gratuita | Todos os direitos reservados

9.a1 Intervenção nos sistemas de aquecimento ambiente

REGULAMENTO

Intervenções nos sistemas técnicos de aquecimento ou de produção de água quente sanitária, através da otimização dos sistemas existentes ou da sua substituição por sistemas de elevada eficiência (*e.g.*, instalação de bombas de calor destinadas ao aquecimento ambiente ou aquecimento de águas de uso doméstico; instalação de equipamentos de queima de biomassa ou de biogás, de elevado desempenho ambiental, destinados quer ao aquecimento ambiente quer de águas sanitárias; instalação de caldeiras de elevada eficiência destinadas à alimentação de sistemas de aquecimento ambiente ou aquecimento de águas sanitárias, incluindo a instalação de condutas de distribuição).

TIPOLOGIA DE INTERVENÇÃO

Aquisição de soluções de aquecimento energeticamente mais eficientes (ou substituição de equipamentos existentes por outros mais eficientes).

Recomenda-se a seleção de soluções adequadas às condições da habitação, privilegiando o aproveitamento de energias renováveis e a escolha de equipamentos de classe energética A até A+++ , que correspondem aos equipamentos mais eficientes do ponto de vista energético. A etiqueta energética inclui também outras características dos produtos e é uniforme dentro de cada categoria, pelo que permite uma fácil comparação entre o mesmo tipo de equipamentos.

OBJETIVO

Poupar energia: comprar um equipamento eficiente é uma medida fundamental para reduzir os consumos de energia. Para identificar os equipamentos mais eficientes deve procurar a etiqueta energética que indica o consumo de energia anual expectável do equipamento na fase de operação, o que tem impacto direto na fatura de energia da sua casa. Quanto mais elevada a classe energética menor o consumo do equipamento. Contudo, o consumo energético indicado na etiqueta é para uma utilização genérica do equipamento, pelo que opte por equipamentos adequados à dimensão da sua casa e utilize-os apenas quando necessário.

LOCAL

Nos equipamentos de aquecimento ambiente mais comuns nas habitações, nomeadamente:

- Caldeiras a gás ou elétricas;
- Caldeiras a biomassa;
- Bombas de calor;
- Sistemas de aquecimento com recurso a energia solar térmica;
- Recuperadores de calor;
- Equipamentos de ar-condicionado.

APLICAÇÃO

Escolhendo equipamentos adequados às condições da habitação e necessidades de aquecimento, recorrendo a energias renováveis sempre que viável e preferindo equipamentos das classes energéticas superiores, preferencialmente A, A+, A++ ou A+++.

RECOMENDAÇÕES

Antes de escolher o seu equipamento

- Procure reduzir as necessidades de energia para aquecimento antes da colocação de equipamentos. Pode começar por:
 - Melhorar o isolamento térmico das paredes e das coberturas (no caso das frações de ultimo andar e moradias isoladas);
 - Substituir as janelas existentes (vidro simples e caixilharia de alumínio) por janelas eficientes (com vidro duplo e caixilharia de madeira, PVC ou alumínio com corte térmico). Procure janelas com etiqueta energética e selecione janelas de classe A.
- Se for instalar equipamentos para aquecimento ambiente, comece por avaliar as condições que a casa dispõe, nomeadamente:
 - Pré instalação para a colocação de ar condicionado ou radiadores (aquecimento central);

- Espaço para colocação de equipamentos, como zonas técnicas, espaços dedicados (cozinha por exemplo), lareiras abertas, entre outros;
- Se existir uma lareira, opte por colocar recuperador de calor em vez de lareira aberta, pois assim irá permitir recuperar o calor dos gases de combustão, transmitindo esse calor ao espaço ou espalhando-o por outras divisões da casa;
- Condições de admissão e extração de ar, especialmente relevante para se a opção de aquecimento passar por equipamentos de combustão a gás e biomassa (lenhas, *pellets*, etc.);
- Exposição solar da cobertura que lhe permita tirar partido de um sistema solar térmico para aquecimento. Esta é uma excelente oportunidade para utilizar energias renováveis e poupar significativamente na fatura energética, especialmente se a solução de aquecimento for para aquecimento ambiente e preparação de água quente sanitária; se for esta a opção peça a etiqueta energética do sistema que o ajudará a perceber o quão mais eficaz esta solução é face às soluções mais convencionais;
- Necessidade de aquecimento de água sanitária. Alguns destes equipamentos, nomeadamente as caldeiras e as bombas de calor, podem também ter essa valência o que torna o investimento mais atrativo do ponto de vista económico.

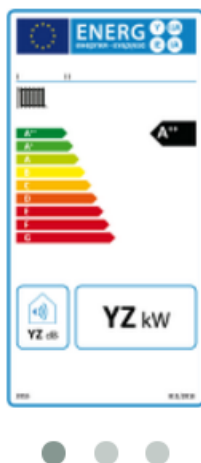
Aquisição e utilização de equipamentos de aquecimento







- Na fase de compra:
 - Instale equipamentos com potência adequada às suas necessidades (nem demais nem de menos). Pode pedir apoio a um técnico especializado ou uma empresa e complementar com a informação disponibilizada pelo fabricante (potência do equipamento, área ou volume que este consegue aquecer). A potência também está ligada nível de isolamento da casa. Uma casa sem isolamento tem maiores perdas de calor e necessita de maior apoio de um equipamento para manter o nível de conforto.
 - Procure equipamentos eficientes. Os mais eficientes consomem menos energia para a uma mesma capacidade de aquecimento. Procure pela etiqueta energética e prefira, sempre que possível, equipamentos de classes de topo.
- Na fase de instalação:
 - A boa instalação destes equipamentos é crítica para assegurar o bom funcionamento da solução de aquecimento. Procure profissionais qualificados e com experiência na instalação destes equipamentos.

- Não se esqueça de exigir a garantia de dois anos a que legalmente tem direito.
- Na fase de operação e manutenção:
 - Uma temperatura entre os 18º e os 20º C é o suficiente para garantir o conforto da sua habitação. Nos quartos a temperatura pode variar entre os 15º e os 17º C.
 - Para garantir a eficiência, e segurança de utilização, dos seus equipamentos deve garantir a sua manutenção com assistência técnica especializada.

Caldeiras a gás ou elétricas

Caso a sua habitação possua infraestrutura de aquecimento central e a opção passe por uma caldeira a gás ou elétrica lembre-se de consultar a etiqueta energética da mesma e eleger um equipamento de classe energética A.



I	Nome do fornecedor	II	Modelo
	Função aquecimento ambiente, pode ter a temperatura de referência		Classe de eficiência energética
YZ kW	Potência calorífica em kW		Potência sonora interior em dB
	Capacidade de gerar eletricidade		Nível de potência sonora para o interior e exterior da habitação em dB
	3 Zonas climáticas indicativas de temperatura, com potências caloríficas do aparelho		

Outras recomendações



Além da escolha dos equipamentos mais eficientes através da sua etiqueta energética, existem outras ações, na fase de escolha e de utilização das caldeiras a gás ou elétricas, determinantes para a poupança de energia. Alguns exemplos:

- No caso de equipamentos a gás contrate para a instalação uma empresa reconhecida como Entidade Instaladora de Gás (tipo B). A lista de empresas reconhecidas está disponível em www.dgeg.pt.
- Como procedimento de manutenção, no caso dos equipamentos de queima é importante assegurar a limpeza do corpo de aquecimento, do queimador e verificar o correto funcionamento dos relógios termostatos e programadores.

Caldeiras a biomassa

Caso a sua habitação possua infraestrutura de aquecimento central, a opção pode passar pela aquisição de uma caldeira a biomassa (*pellets*, etc.), uma fonte de energia renovável que lhe vai permitir reduzir a sua fatura de aquecimento. Lembre-se de consultar a etiqueta energética da mesma e eleger um equipamento de classe energética elevada.



I	Nome do fornecedor ou marca comercial	II	Modelo do fornecedor
A+	Classe de eficiência energética	YZ kW	Potência calorífica, kW
	Função adicional de aquecimento de água		Função de produção de eletricidade

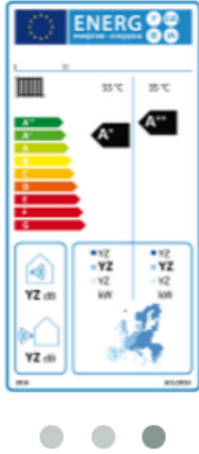
Outras recomendações







Além da escolha dos equipamentos mais eficientes através da sua etiqueta energética, existem outras ações, na fase de escolha e de utilização das caldeiras a biomassa, determinantes para a poupança de energia. Alguns exemplos:

- Selecione biomassa com baixo teor de humidade e elevador teor calorífico;
- No caso dos equipamentos de queima é importante assegurar a limpeza do corpo de aquecimento, do queimador e verificar o correto funcionamento dos relógios termostatos e programadores.

Bombas de Calor

Caso a sua habitação possua infraestrutura de aquecimento central e o espaço para a colocação dos equipamentos o permita, pode optar por uma bomba de calor. Este equipamento apresenta eficiências elevadas e é uma opção muito interessante quando existe também necessidade de preparação de água quente sanitária. Lembre-se de consultar a etiqueta energética da mesma e eleger um equipamento de classe energética elevada.



I	Nome do fornecedor	II	Modelo
	Função aquecimento ambiente, pode ter a temperatura de referência		Classe de eficiência energética
YZ kW	Potência calorífica em kW		Potência sonora interior em dB
	Capacidade de gerar eletricidade		Nível de potência sonora para o interior e exterior da habitação em dB
	3 Zonas climáticas indicativas de temperatura, com potências caloríficas do aparelho		

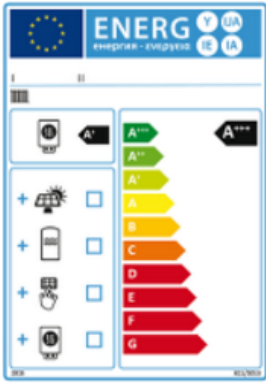
Outras recomendações

Além da escolha dos equipamentos mais eficientes através da sua etiqueta energética, existem outras ações, na fase de escolha e de utilização das bombas de calor, determinantes para a poupança de energia. Alguns exemplos:









- Os procedimentos de manutenção preventiva destes equipamentos são mais complexos, mas essenciais para garantir uma longa vida e um desempenho eficiente do equipamento. Solicite apoio especializado e peça um orçamento detalhado antes de adjudicar. Preferencialmente recorra a representantes autorizados pela marca.

Sistemas de aquecimento com recurso a energia solar térmica

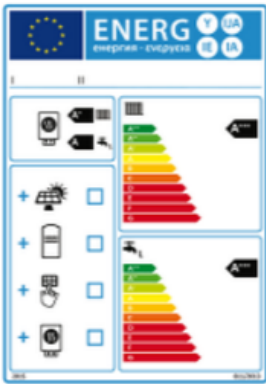
Caso a sua habitação possua infraestrutura de aquecimento central e o telhado área a exposição solar adequadas, pode optar por instalar um sistema de aquecimento que recorra a um sistema solar térmico que tenha como equipamento de apoio qualquer um dos equipamentos descritos anteriormente (caldeira ou bomba de calor). Esta solução é particularmente interessante quando existe também necessidade de preparação de água quente sanitária, sendo que um sistema solar térmico bem dimensionado às necessidades do agregado familiar consegue responder a mais de 60% das necessidades de preparação de água quente. Também para estas soluções a etiqueta energética está disponível. Peça-a ao seu fornecedor e garanta a melhor solução para as suas necessidades.











The image shows an energy label for a heating system with solar thermal energy resources. It features a color scale from A+++ (green) to G (red). The label includes icons for a radiator, a water tap, a solar collector, and a hand with a temperature control panel. The energy class is A+++.

I	Nome do fornecedor	II	Modelo
	Função aquecimento ambiente		Função aquecimento água, com indicação perfil de carga
	Classe de eficiência energética de todo o sistema de aquecimento misto(aquecimento ambiente e/ou água)		Classe de eficiência do aquecimento ambiente e do aquecimento de água do aquecedor combinado
	Caso tenha, indicação coletor solar		Caso tenha, indicação reservatório de água quente
	Caso tenha, indicação controle de temperatura		Caso tenha, indicação aquecedor complementar

Etiqueta energética para um sistema de aquecimento ambiente com recursos a energia solar térmica



The image shows an energy label for a heating system with solar thermal energy resources and hot water preparation. It features a color scale from A+++ (green) to G (red). The label includes icons for a radiator, a water tap, a solar collector, a hot water tank, and a hand with a temperature control panel. The energy class is A+++.

I	Nome do fornecedor	II	Modelo
	Função aquecimento ambiente		Função aquecimento água, com indicação perfil de carga
	Classe de eficiência energética de todo o sistema de aquecimento misto(aquecimento ambiente e/ou água)		Classe de eficiência do aquecimento ambiente e do aquecimento de água do aquecedor combinado
	Caso tenha, indicação coletor solar		Caso tenha, indicação reservatório de água quente
	Caso tenha, indicação controle de temperatura		Caso tenha, indicação aquecedor complementar

Etiqueta energética para um sistema de aquecimento ambiente e de preparação de água quente sanitária com recursos a energia solar térmica

Outras recomendações

Além da escolha dos equipamentos mais eficientes através da sua etiqueta energética, existem outras ações, na fase de escolha e de utilização de sistemas de aquecimento com recurso a energia solar térmica, determinantes para a poupança de energia. Alguns exemplos:

- Na fase da compra:
 - Instale equipamentos com potência adequada às suas necessidades (nem demais nem de menos). Pode pedir apoio a um técnico especializado ou uma empresa e complementar com a informação disponibilizada pelo fabricante

(potência do equipamento, área ou volume que este consegue aquecer). A potência também está ligada nível de isolamento da casa. Uma casa sem isolamento tem maiores perdas de calor e necessita de maior apoio de um equipamento para manter o nível de conforto.

- Garanta que o sistema solar apresenta o certificado de qualidade *solarkeymark*.
- Na fase de instalação dos equipamentos:
 - Garanta a boa instalação do sistema solar, orientado preferencialmente a Sul (entre Este e Oeste e nunca a Norte), com uma inclinação próxima da latitude do local e sempre que possível integrado no telhado evitando a instalação de estruturas de suporte arquitetonicamente desenquadradas do edifício;
 - Garanta que as tubagens de distribuição do sistema solar estão devidamente isoladas.
- Na fase de operação e manutenção:
 - Esteja atento à sua fatura de gás ou eletricidade; o sol é um recurso gratuito, como tal a sua fatura de aquecimento deverá descer consideravelmente se a instalação estiver a funcionar corretamente;
 - Para garantir a eficiência, e segurança de utilização, dos seus equipamentos deve garantir a sua manutenção. Uma vez por ano chame a assistência técnica para verificar o estado de funcionamento do seu sistema, exigindo também a verificação de todos os componentes do sistema solar, desde os coletores, ao depósito, vaso de expansão e bomba de circulação.

Recuperadores de calor

Caso a sua habitação possua uma lareira e infraestrutura de aquecimento central, aproveitar de modo mais eficiente o calor da sua lareira é uma opção com a instalação de um recuperador de calor. A escolha do tipo de equipamento depende das condições e dimensões do local.

Outras recomendações

Na fase de escolha e de utilização de recuperadores de calor lembre-se:

- Compre equipamentos que cumpram com as normas CE e possuam essa marcação (são produtos testados e homologados por laboratórios independentes);

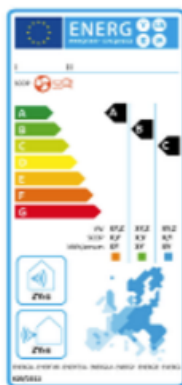
- Na fase de instalação deste equipamento deve avaliar a ventilação dos espaços e garantir a boa exaustão dos fumos;
- Limpe os equipamentos com regularidade, em especial no final da época de aquecimento.







Equipamentos de Ar-Condicionado

O equipamento de ar condicionado é um equipamento muito versátil e particularmente interessante para responder às necessidades de aquecimento e de arrefecimento. Este equipamento pode ser mono ou *multi split*, ou seja, ter uma ou várias unidades interiores, podendo assim climatizar mais do que uma divisão da habitação.

Ao seleccionar este equipamento deve garantir a existência de condições técnicas de instalação que permitam o adequado escoamento dos condensados.

Opte por equipamentos eficientes, consultando para isso a etiqueta energética. A etiqueta energética dos equipamentos de ar condicionado para aquecimento apresenta o mapa de temperaturas da Europa e três classes energética distintas consoante a área geográfica em que o equipamento é instalado. Em Portugal considere a classe associada ao clima mais quente e prefira equipamentos das classes mais elevadas.



I	Nome do fornecedor	II	Modelo
	Indicador de Arrefecimento (azul)		Indicador de Aquecimento (vermelho)
	Classe de eficiência energética	XYZ kWh/Annum	Consumo de energia anual em kWh/ano
XY,Z kW	Carga de projeto para arrefecimento/aquecimento	X,Y SEER	Rácio de eficiência energética sazonal de arrefecimento
X,Y SCOP	Coefficiente de desempenho sazonal		3 estações de aquecimento em função das temperaturas e duração
	Nível de ruído do aparelho no interior habitação		Nível de ruído do aparelho no exterior habitação

Outras recomendações

Além da escolha dos equipamentos mais eficientes através da sua etiqueta energética, existem outras ações, na fase de escolha e de utilização de equipamentos de ar-condicionado, determinantes para a poupança de energia. Alguns exemplos:

- A instalação da unidade exterior num edifício multifamiliar pode requerer a autorização do condomínio ou até mesmo da Câmara Municipal em zonas de património classificado.

BENEFÍCIOS

- Redução das necessidades de energia.
- Melhoria das condições de conforto térmico.
- Facilidade de implementação.

ESQUEMAS ILUSTRATIVOS



▶ CALDEIRAS

são aparelhos em que a produção de calor é principalmente obtida através da combustão de um combustível.



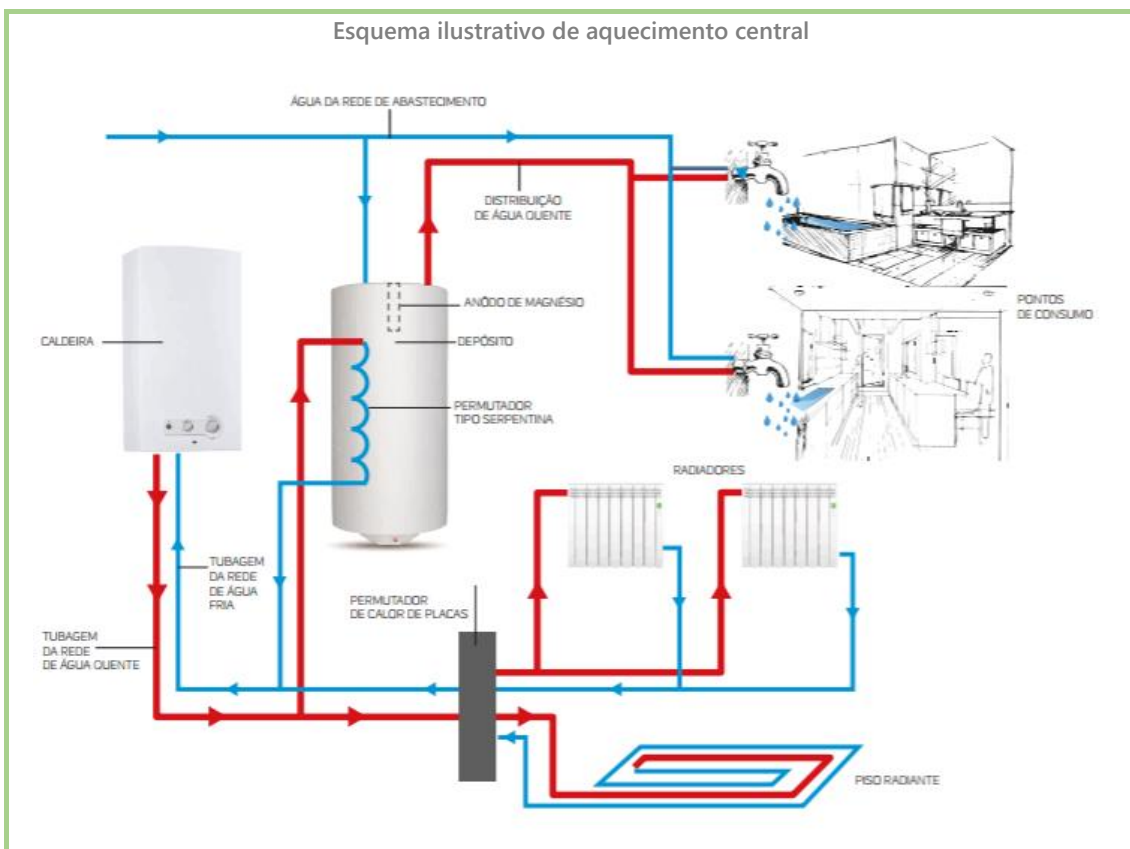
▶ RECUPERADORES DE CALOR E SALAMANDRAS

São aparelhos alimentados a biomassa sólida (lenha ou pellets) em que a produção de calor provém da combustão libertando calor diretamente no espaço a aquecer.



▶ BOMBAS DE CALOR AR-ÁGUA

À semelhança das caldeiras, recuperadores de calor e salamandras, as bombas de calor também podem produzir água quente sanitária e aquecimento de ambiente. Dentro dos equipamentos elétricos, são os mais eficientes.



REQUISITOS TÉCNICOS

- N.º 1 do art.º 29.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 68-A/2015, de 30 de abril, 194/2015, de 14 de setembro, 251/2015, de 25 de novembro, e 28/2016, de 23 de junho.
- N.º 4 do Anexo da Portaria n.º 349-D/2013, de 29 de novembro, alterada pela Portaria n.º 379-A/2015, de 22 de outubro.