




2012
ANO INTERNACIONAL DA
ENERGIA SUSTENTÁVEL
PARA TODOS

GUIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA





GUIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

06	PRODUÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA
08	CONSEQUÊNCIAS DO CONSUMO DE ENERGIA
09	FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS
10	IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE O MEIO AMBIENTE
11	NÓS TAMBÉM PRODUZIMOS CO ₂ EM CASA
11	O EFEITO DE ESTUFA
11	O PROTOCOLO DE QUIOTO
12	O CONSUMO ENERGÉTICO EM PORTUGAL
13	CONSUMO DE ENERGIA
13	POR SECTORES

14	A HABITAÇÃO
16	ELETRDOMÉSTICOS
17	A NOVA ETIQUETA ENERGÉTICA
20	FRIGORÍFICO
24	MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA
26	MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
28	MÁQUINA DE SECAR ROUPA
30	MÁQUINA DE LAVAR E SECAR ROUPA
31	FORNO
33	PLACAS
34	MICRO-ONDAS
35	ELETRDOMÉSTICOS SEM ETIQUETA ENERGÉTICA
36	TV E EQUIPAMENTOS AUDIOVISUAIS
37	ECRÃS LCD, LED E PLASMA
38	EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS
39	ILUMINAÇÃO
43	AQUECIMENTO
48	O ISOLAMENTO
50	AR CONDICIONADO
52	SISTEMA DE ETIQUETAGEM ENERGÉTICA DE PRODUTOS
53	VANTAGENS DO SEEP
54	JANELAS EFICIENTES
56	ÁGUA QUENTE

60	A CASA EFICIENTE
62	A CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA
68	ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS
68	FORMA E ORIENTAÇÃO
69	ACABAMENTOS EXTERIORES E ENVOLVENTES DO EDIFÍCIO
69	PAISAGISMO
69	ILUMINAÇÃO NATURAL
70	ENERGIAS RENOVÁVEIS EM CASA
71	ENERGIA SOLAR TÉRMICA
71	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
72	ENERGIA DA BIOMASSA
73	ENERGIA EÓLICA

75	O AUTOMÓVEL
77	CONSUMO, CUSTOS E UTILIZAÇÃO
78	O AUTOMÓVEL E A POLUIÇÃO
78	EMISSÕES
78	RUÍDO
78	A COMPRA
79	NOVAS ENERGIAS NOS TRANSPORTES
79	ETIQUETA INFORMATIVA DE ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL
79	CONDUÇÃO EFICIENTE DO AUTOMÓVEL
80	OS 10 MANDAMENTOS DE UMA CONDUÇÃO EFICIENTE

82	O LIXO E O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO
85	A REGRA DOS TRÊS R'S (REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR)

88	PLANO NACIONAL DE AÇÃO PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
----	--

90	QUEM É A ADENE?
----	------------------------





VAMOS POUPAR ENERGIA PARA POUPAR PORTUGAL

Ao promover a eficiência energética está a contribuir para um mundo melhor e mais sustentável.

Algumas medidas de eficiência energética são amplamente conhecidas por serem do senso comum, como por exemplo apagar a luz quando não estamos numa divisão da casa. Outras decorrem da evolução tecnológica e não estão ao alcance de todos os cidadãos, nomeadamente a possibilidade de produzirmos energia doméstica.

Este guia apresenta algumas medidas que o podem ajudar a utilizar a energia de uma forma mais eficiente e moderada. Se praticarmos diariamente um consumo mais racional, cada um de nós poderá contribuir ativamente para a eficiência global da energia.



PRODUÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA

À MEDIDA QUE UMA SOCIEDADE SE TORNA MAIS DESENVOLVIDA, AUMENTA O CONSUMO DE ENERGIA, EMBORA NEM SEMPRE DE UM MODO EFICIENTE.

ATRAVÉS DE UMA UTILIZAÇÃO RESPONSÁVEL PODEMOS USUFRUIR DE UMA MAIOR DIVERSIDADE DE SERVIÇOS E CONFORTO, SEM TER NECESSARIAMENTE QUE AUMENTAR O CONSUMO.

Os países serão mais competitivos à medida que aumentarem a sua eficiência energética, consumindo menos energia por unidade de produto realizado ou de serviço prestado.

Este é o cenário atual dos países desenvolvidos, particularmente no sector industrial.

No entanto, nos sectores dos transportes e dos edifícios, incluindo as habitações, a situação é diferente, pois a eficiência energética não está a evoluir como seria desejável.

A photograph of a woman with long reddish-brown hair and a young girl with brown hair, both smiling and looking towards the right. The woman is wearing a white t-shirt and blue jeans, and the girl is wearing a pink dress with red floral patterns. They are holding a colorful pinwheel on a pink stick. The background is a clear blue sky. A yellow horizontal bar is overlaid on the image, containing the text "CONSEQUÊNCIAS DO CONSUMO DE ENERGIA".

CONSEQUÊNCIAS DO CONSUMO DE ENERGIA

O CONSUMO DE ENERGIA NO DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E SOCIAL A NÍVEL MUNDIAL.

Graças à utilização de energia, temos acesso a um estilo de vida que seria impossível desfrutar caso não dispuséssemos de recursos energéticos.

Então por que é que temos que poupar energia?

Por que é que devemos mudar o modelo energético atual?

Por que é que se torna necessário aumentar a eficiência energética?

Podemos nomear diversos motivos, mas no topo da lista encontram-se:

- A extinção das energias não renováveis ou de origem fóssil.
- Os impactos negativos sobre o meio ambiente.

FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS

As fontes de energia **renováveis** são todas aquelas a que se pode recorrer de forma permanente, porque são inesgotáveis, como por exemplo a energia **Solar, Hídrica, Eólica, Biomassa, Marés, Energia das Ondas e Geotérmica.**

As energias renováveis caracterizam-se igualmente por terem um impacto ambiental nulo na emissão de gases que provocam o efeito de estufa.

As energias **não renováveis** diminuem à medida que são consumidas e têm reservas limitadas. São exemplos o **Carvão, Gás Natural, Petróleo e Urânio.**

Podem ser de origem fóssil, formadas pela transformação de restos orgânicos acumulados na natureza há milhões de anos, ou de origem mineral. São de origem fóssil o carvão, o petróleo e o gás natural.

De origem mineral, temos o urânio, utilizado para produzir energia elétrica.

À medida que as reservas diminuem, torna-se cada vez mais difícil a sua extração e, conseqüentemente, aumenta o seu custo.

Inevitavelmente, se mantivermos o modelo de consumo atual, os recursos não renováveis deixarão de estar disponíveis num futuro próximo, quer seja pela extinção das suas reservas, quer seja porque a sua extração deixará de ser economicamente rentável a médio prazo.



Exemplo de energias renováveis



Exemplo de energias não renováveis

RECURSOS	ANOS
Carvão	200-250
Urânio	70-90
Gás Natural	60-80
Petróleo	40-50

IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE O MEIO AMBIENTE

A transformação, transporte e uso final da energia causam impactos negativos no meio ambiente, tanto a nível local como global.

Inicialmente, e durante a fase de exploração, produzem-se resíduos, contaminam-se as águas e os solos, além de se gerarem emissões para a atmosfera. Também o transporte e a distribuição da energia afectam o meio ambiente através do impacto criado pelas redes elétricas ou oleodutos e gasodutos, ou pelas chamadas marés negras, com dramáticas consequências para os ecossistemas e economias das zonas afectadas.

Paralelamente, o consumo energético, a partir de energias fósseis, necessita sempre de passar por um processo de combustão, tanto nas centrais elétricas para produzir eletricidade, como localmente, em caldeiras ou motores de veículos.

Esta combustão dá lugar à formação de CO₂, o principal gás causador do efeito de estufa, e de outros gases e partículas poluentes que prejudicam a saúde.

Há que ter em conta que a produção de energia e o seu uso, tanto na indústria como nas habitações e nos meios de transporte, é responsável pela maioria das emissões de CO₂ causadas pelo Homem.

Por outro lado, a produção de eletricidade em centrais nucleares não emite CO₂, mas cria resíduos radioativos de difícil e dispendioso tratamento.



PRINCIPAIS EMISSÕES CAUSADAS PELO CONSUMO DE ENERGIA

ORIGEM	EFEITOS	
CO₂ (Dióxido de carbono)	Reações de combustão	Contribui para o efeito de estufa ao reter a radiação infravermelha que a Terra emite para o espaço
CO (Monóxido de carbono)	Produz-se na combustão incompleta da mistura combustível-ar	Altamente tóxico para o Homem
NO_x (Óxido de Nitrogénio)	Reações de alta temperatura entre o nitrogénio e o oxigénio presentes no ar, nos processos de combustão	Chuva ácida, alterações de ecossistemas florestais e aquáticos. Irrita os brônquios
SO₂ (Dióxido de enxofre)	Resulta da combustão dos combustíveis fósseis, devido ao enxofre que contém	Chuva ácida, alterações de ecossistemas florestais e aquáticos. Doenças do tipo alérgico, irritação dos olhos e vias respiratórias
COV (Compostos Orgânicos Voláteis)	Gases de escape originários de uma combustão deficiente ou da evaporação de combustível	Efeitos cancerígenos, doenças do tipo alérgico, irritação dos olhos e vias respiratórias
Partículas e fumo	Resulta da má combustão dos combustíveis (especialmente motores Diesel)	Sujidade ambiental, visibilidade reduzida e afectam as vias respiratórias

NÓS TAMBÉM PRODUZIMOS CO₂ EM CASA

O uso do veículo, o aquecimento e, inclusivamente, o nosso consumo elétrico (nas centrais térmicas onde é gerada a eletricidade) são responsáveis pela emissão de 5 toneladas de CO₂ por ano.

O EFEITO DE ESTUFA

O efeito estufa é o processo natural responsável pela regulação da temperatura na Terra. A radiação direta do sol é absorvida à superfície, existindo uma quantidade de calor que é refletida pelo próprio Planeta. Esta última é, por sua vez, devolvida pelas moléculas de determinados gases existentes na atmosfera. Quando artificialmente se aumenta a concentração destes gases no ar, destabiliza-se o equilíbrio natural e é devolvida uma quantidade maior de radiação, a qual produz um aumento artificial da temperatura. Este cenário conduz a fenómenos como a desertificação, diminuição das massas de gelo nos polos ou inundações. Por isso, a atmosfera atua como o vidro de uma estufa: permite a passagem de luz, mas não deixa escapar o calor recolhido junto da superfície. Este fenómeno conduz ao aquecimento do planeta Terra.

O PROTOCOLO DE QUIOTO

A consequência mais evidente do aumento do efeito de estufa está relacionada com as alterações climáticas. Numa tentativa de diminuir ao máximo o impacto negativo da poluição na atmosfera, 36 países industrializados assinaram, em 1997, o Protocolo de Quioto, cujo principal objetivo assenta na redução global de emissões de gases que provocam o efeito de estufa.

Para que o documento entrasse em vigor deveria ser assinado por um número suficiente de países, que em conjunto fossem responsáveis por 55% das emissões dos países industrializados. Depois da assinatura da Rússia, em 2004, o protocolo entrou em vigor em fevereiro de 2005, e, para o período de 2008-2012, prevê a redução global acordada de 5,2%. A redução deverá ser de 8% para o conjunto da UE comparativamente às emissões de 1990.

NÃO SE ESQUEÇA

- O consumo de energias de origem fóssil provoca a extinção de reservas, dependência energética, dificuldade de abastecimento e contaminação ambiental.
- O principal problema do consumo atual do meio ambiente à escala mundial é o efeito de estufa.
- O uso do veículo, do aquecimento e o consumo elétrico em casa, são os principais responsáveis pela emissão de CO₂ para a atmosfera, aumentando o efeito de estufa.
- As energias renováveis não se esgotam quando as consumimos, visto que se renovam de forma natural. Além disso, têm um reduzido impacto ambiental.



O CONSUMO ENERGÉTICO EM PORTUGAL

CONSUMO DE ENERGIA

Segundo a DGEG (Direção Geral de Energia e Geologia) em 2010 a dependência de Portugal em termos de importação de energia foi de 77%.

A produção interna baseou-se, exclusivamente, em fontes de energia renováveis, fundamentalmente hídrica e eólica. Esta produção quase triplicou desde 1990. As importações líquidas de energia primária no nosso país também cresceram visivelmente desde 1990, em cerca de 20%. Embora tenha ocorrido neste mesmo período uma quebra nas importações de combustíveis sólidos (45%) e de petróleo (2%), o aumento das importações líquidas deve-se essencialmente ao gás natural e à energia elétrica importada – esta última componente aumentou 71 vezes em relação à eletricidade importada em 1990.

O gás natural foi introduzido no abastecimento de energia primária de Portugal, pela primeira vez, em 1997 e atingiu os 20% de quota de abastecimento total de energia em 2010. Em termos de fontes renováveis a quota foi de 23%.

A nível internacional estão em vigor até 2020 os seguintes compromissos:

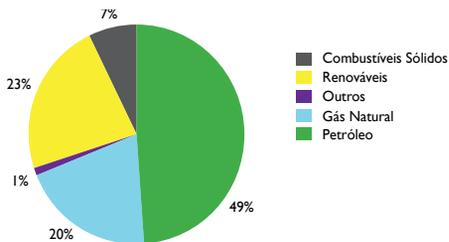
- redução do consumo de energia primária em 20% (meta da eficiência energética);
- aumento do recurso a energias renováveis para 20% do *mix* europeu (meta indicativa para Portugal: 31%);
- incorporação de 20% dos biocombustíveis nos carburantes até 2020.

POR SECTORES

De acordo com a DGEG, desde o início da década de noventa, o consumo de energia final cresceu 2,3% ao ano, pouco mais de uma décima acima da taxa de crescimento média do PIB registada nesse período. A pressionar o consumo energético estiveram os sectores de Serviços e Transportes, que cresceram consistentemente acima dos 4% ao ano. Especial destaque para o sector de Serviços que, nas últimas duas décadas, apresentou uma taxa de crescimento média anual de 8%.

No balanço de 2010, os Transportes foram responsáveis por 36,7% da energia consumida, a Indústria por 29,6%, o Sector Doméstico por 16,6%, os Serviços por 11,4% e os restantes 5,8% estiveram relacionados com outras atividades como a Agricultura, Pesca, Construção e Obras Públicas.

ABASTECIMENTO DE ENERGIA PRIMÁRIA (2010 p.)



Fonte: DGEG, Estatísticas-Balanços Energéticos 2010 (provisório)

PESO DOS SECTORES NO CONSUMO DE ENERGIA %

	1990	2010 p.
Indústria	35,4	29,6
Transportes	30,7	36,7
Sector Doméstico	20,8	16,6
Serviços	6,7	11,4
Agricultura	4,9	2,6
Construção e Obras Públicas	1,5	3,2
TOTAL	100,0	100,0

Fonte: DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia

NÃO SE ESQUEÇA

- Consumimos cada vez mais energia. Ao ritmo atual serão necessários apenas 35 anos para duplicar o consumo mundial de energia e menos de 55 anos para o triplicar.
- Os sectores de serviços e dos transportes foram, nos últimos anos, os que mais contribuíram para o aumento do consumo.
- Portugal tem uma dependência energética do exterior de 77%.
- A principal fonte de energia para o consumo energético em Portugal é o petróleo e os seus derivados (gasolina, gasóleo, butano e propano).



A HABITAÇÃO

O consumo de energia na nossa habitação depende de diversos factores, tais como a zona onde se situa a casa, a qualidade de construção, o nível de isolamento, o tipo de equipamentos utilizados e até o uso que lhe damos.

Em Portugal, o sector residencial, com cerca de 3,9 milhões de alojamentos, contribuiu com 17,7% do consumo de energia final em termos nacionais, representando cerca de 30% do consumo de eletricidade, o que evidencia, desde logo, a necessidade de moderar especialmente o consumo elétrico. Outra causa para o aumento do consumo de energia reside na ineficiência dos próprios equipamentos utilizados no sector; edifícios incluídos, e dos procedimentos e hábitos de utilização desses mesmos equipamentos. Isto deve-se, não só a razões comportamentais dos consumidores, como também ao período necessário para a substituição dos equipamentos e progressiva recuperação dos edifícios.

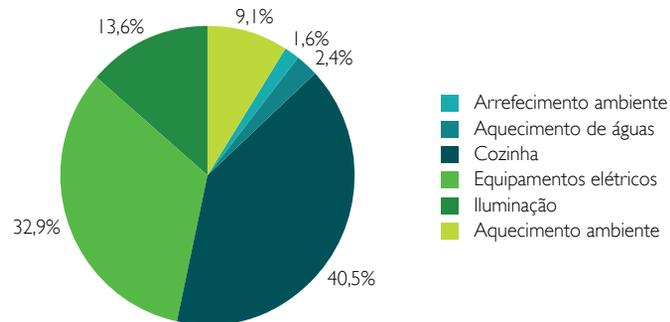
Com algumas pequenas intervenções nos edifícios, é possível poupar até 30-35% de energia, mantendo as mesmas condições de conforto.

Existem medidas de baixo custo, ou sem qualquer custo adicional, que podem reduzir o nosso gasto de energia entre os 10% e os 40%.

Os consumos energéticos das habitações portuguesas têm registado um crescimento significativo, em parte, também devido ao aumento da aquisição de equipamentos consumidores de energia.

No que diz respeito ao consumo elétrico, uma habitação média consome cerca de 3.700 kWh por ano, divididos da seguinte forma:

REPARTIÇÃO DOS CONSUMOS DE ELETRICIDADE PELOS DIFERENTES USOS FINAIS
(TOTAL 2010 = 14.442 GWh)



Fonte: INE/DGEG - Inquérito ao Consumo de Energia no Sector Doméstico (2010)



ELETRODOMÉSTICOS

Os eletrodomésticos de linha branca (máquinas de lavar, frigoríficos, etc.), os fornos elétricos, o ar condicionado e as fontes de luz são equipamentos de uso comum nas nossas casas.

Comprar um equipamento eficiente é uma medida fundamental para reduzir o consumo, e fácil de identificar, graças à nova etiqueta energética.

A NOVA ETIQUETA ENERGÉTICA

A Etiqueta Energética da União Europeia tem por objetivo fornecer ao consumidor informações precisas, reconhecíveis e comparáveis no que respeita ao consumo de energia, ao desempenho e a outras características essenciais dos produtos. A Etiqueta Energética permite que o consumidor conheça o nível de eficiência energética de um produto e que avalie o potencial de redução de custos de energia que este proporciona.

A etiqueta é uniforme para todos os produtos de uma mesma categoria e por isso permite que o consumidor compare facilmente as várias características dos produtos, tais como o consumo de água ou de energia, ou a sua capacidade.

Toda a informação que consta na etiqueta é baseada em ensaios normalizados, tal como prevê a legislação.

A etiqueta começou por classificar os produtos de A a G, sendo A a classe energética mais eficiente e G a menos eficiente.

Atualmente, a nova Legislação Europeia introduziu novas classes, até A+++ , para adaptar a informação à evolução tecnológica e para permitir uma maior diferenciação do produto em termos de eficiência energética.

As etiquetas Energy Star e GEA são utilizadas em equipamentos de escritório e na Eletrónica de consumo. Estabelecem o valor máximo para o consumo energético do aparelho quando não está a ser utilizado, ou quando está em modo de espera (*stand-by*).

Os tipos de equipamentos que têm estabelecida a nova etiquetagem energética são:

- Frigoríficos, congeladores, combinados e garrafeiras frigoríficas.
- Máquinas de lavar roupa
- Máquinas de lavar loiça
- Televisores



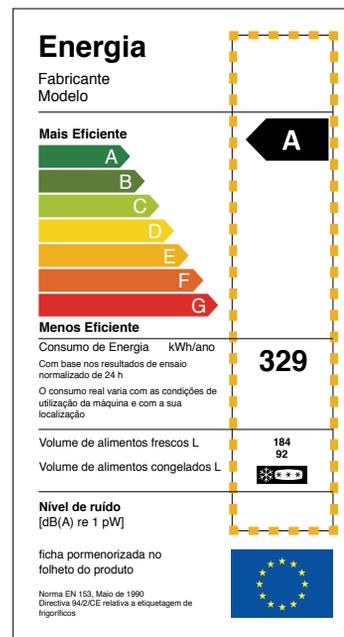
ELEMENTOS COMUNS A TODAS AS ETIQUETAS:

- Uniformidade: para cada produto a etiqueta é igual em todos os Estados-Membros da UE27. Não há diferenças idiomáticas ou de outro tipo.
- Setas coloridas: as setas coloridas distinguem os produtos mais eficientes dos menos eficientes energeticamente (o verde escuro indica um produto com alto nível de eficiência e o vermelho um produto com baixo nível de eficiência).
- Classes adicionais para a eficiência energética: A+, A++, A+++.
- Nome do fornecedor ou marca e identificação do modelo.
- Pictogramas: há características e desempenhos cuja informação é evidenciada na etiqueta por meio de pictogramas, conforme previsto na legislação relativa a cada categoria de produtos;
- Consumo anual de energia em kWh.

A faixa para a classe de eficiência energética e / ou os pictogramas podem mudar consoante a categoria de produtos.

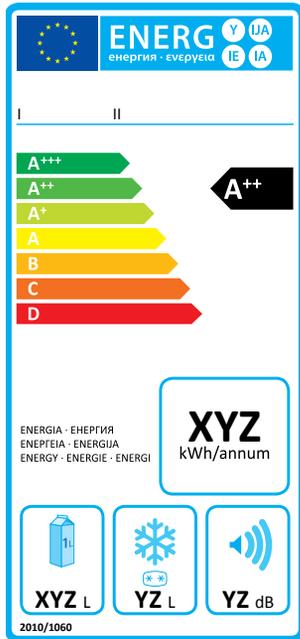
UM EXEMPLO DE MUDANÇA: A ETIQUETA NOS FRIGORÍFICOS

ANTIGA



Atendendo aos diferentes idiomas da U.E., na maior parte dos casos a banda estreita - tracejado - acompanhava o produto. A base era distribuída localmente.

NOVA



A etiqueta não é divisível em *banda estreita* e a base é neutra idiomaticamente. Por isso é uma e uma só em toda a Europa. Cada produto passa a trazer a sua própria etiqueta, completa.

A escala foi alargada, porque as evoluções tecnológicas criaram a necessidade de diferenciar a categoria "A". Este aumento incentiva os fabricantes a serem mais competitivos, desenvolvendo produtos cada vez mais eficientes e permite também transmitir informação aos consumidores de forma mais adequada aos novos produtos, de modo a que lhes seja possível continuar a fazer escolhas informadas e energeticamente inteligentes.

No entanto existem eletrodomésticos que ainda mantêm a etiqueta antiga:

- Máquinas de lavar e secar roupa
- Secadores de roupa
- Lâmpadas
- Fornos elétricos
- Ar condicionado

Consulte todas as etiquetas e respetivas descrições em:
<http://www.newenergylabel.com/pt>



FRIGORÍFICO

Este é o eletrodoméstico que mais energia consome. Por ter um uso contínuo (apenas se desliga para limpeza ou devido a ausências prolongadas), tem um consumo considerável, ainda que não tenha uma potência elevada (200 W) comparativamente a um secador que pode chegar a atingir potências de 2.000 W. No entanto, o tempo de utilização do secador é muito inferior, tal como o seu consumo ao longo do ano.

O gelo que se forma no interior do frigorífico é isolante e dificulta o arrefecimento.

Existem modelos, conhecidos por “no-frost”, ou sem gelo, que têm uma circulação contínua de ar no interior que evita a formação de gelo, resultando numa melhoria da eficiência energética.

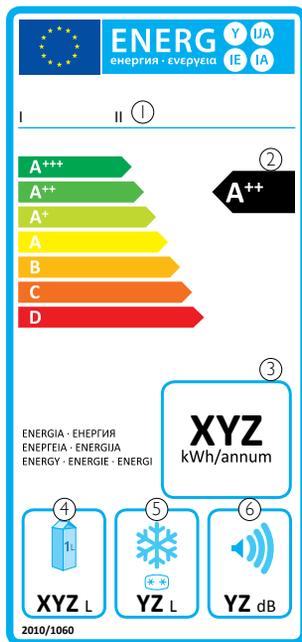
CONSOANTE O TIPO DE TECNOLOGIA, OS FRIGORÍFICOS PODEM APRESENTAR DUAS ETIQUETAS ENERGÉTICAS:

7 Classes de A+++ a D

Os frigoríficos cuja etiqueta tem 7 classes de eficiência energética correspondem genericamente à tecnologia mais difundida, que é em média mais eficiente energeticamente, e através da qual o frio é produzido por ação de um compressor movido por um motor elétrico.

A classe energética é baseada no índice de eficiência energética, que considera o consumo anual de energia, o volume e a temperatura mais baixa de cada um dos compartimentos. Outros factores que afetam este índice são o tipo de construção (encastre ou livre instalação) e a disponibilidade da característica sem gelo “no-frost”.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA FRIGORÍFICOS 7 CLASSES

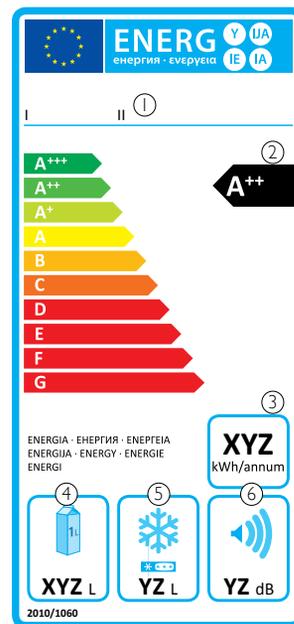


1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia anual, em kWh/ano
4. Soma dos volumes úteis em todos os compartimentos sem estrelas (temperatura de funcionamento > -6°)
5. Soma dos volumes úteis em todos os compartimentos de armazenagem de alimentos congelados (temperatura de funcionamento < -6°C). O número de estrelas pertence ao maior compartimento de congelação. Caso este não exista estará indicado "-L" e o campo destinado às estrelas estará vazio
6. Emissão de ruído, em dB

10 classes de A+++ a G

Os frigoríficos cuja etiqueta energética possui 10 classes de eficiência são os aparelhos de refrigeração por absorção. Os aparelhos que usam esta tecnologia são diferentes dos aparelhos de refrigeração por compressão, que representam a tecnologia predominante. Fruto desta diferença tecnológica, os aparelhos de refrigeração por absorção são geralmente mais silenciosos mas consomem mais energia. A sua classe de eficiência energética situa-se normalmente entre as classes D e G. Para ser consistente com o novo *layout* da etiqueta energética e para permitir a diferenciação relativamente aos restantes aparelhos de refrigeração disponíveis no mercado, a etiqueta para os aparelhos de refrigeração por absorção apresenta 10 classes de eficiência.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA FRIGORÍFICOS 10 CLASSES



1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia anual, em kWh/ano
4. Soma dos volumes úteis em todos os compartimentos sem estrelas (temperatura de funcionamento > -6°)
5. Soma dos volumes úteis em todos os compartimentos de armazenagem de alimentos congelados (temperatura de funcionamento < -6°C). O número de estrelas pertence ao maior compartimento de congelação. Caso este não exista estará indicado "-L" e o campo destinado às estrelas estará vazio
6. Emissão de ruído, em dB

Garrafeiras Frigoríficas

Foi desenvolvida uma etiqueta específica para garrafeiras frigoríficas (aparelhos de armazenagem de vinho). A etiqueta tem as mesmas características que a dos aparelhos frigoríficos exceto quanto ao facto de indicar a capacidade nominal em número de garrafas de vinho normais, em vez de indicar o volume em litros.

As garrafeiras frigoríficas usam uma tecnologia diferente que implica um maior consumo de energia. Atualmente costumam estar classificadas de D a G. Para ser coerente com o novo esquema da etiqueta energética e para as diferenciar dos demais aparelhos de frio doméstico, a etiqueta para as garrafeiras frigoríficas tem 10 classes de eficiência.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA GARRAFEIRAS FRIGORÍFICAS



1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia anual, em kWh/ano
4. Os aparelhos de armazenamento de vinhos têm 10 classes de eficiência energética. O volume dos compartimentos é substituído pelo número de garrafas de vinho normais
5. Emissão de ruído, em dB

Praticamente 32% da eletricidade consumida nas habitações portuguesas destina-se à refrigeração e congelação dos alimentos.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Compre frigoríficos com etiqueta energética de classe A+, A++ e A+++. Pouparam energia e dinheiro.
2. Não compre um equipamento com mais capacidade do que necessita.
3. Coloque o frigorífico ou o congelador num local fresco e ventilado, afastado de possíveis fontes de calor: radiação solar, forno, etc.
4. Limpe, pelo menos uma vez por ano, a parte traseira do aparelho.
5. Descongele antes que a camada de gelo atinga os 3 mm de espessura. Com isto, poderá conseguir poupanças até 30%.
6. Certifique-se que as borrachas das portas estão em boas condições e fecham bem, de modo a evitar perdas de frio.
7. Nunca coloque alimentos quentes no frigorífico. Se os deixar arrefecer no exterior, poupa energia.
8. Quando retirar um alimento do congelador, para ser consumido no dia seguinte, descongele-o no frigorífico em vez de o colocar no exterior. Deste modo, terá ganhos gratuitos de frio.
9. Abra a porta o menos possível e feche-a rapidamente. Evitará um gasto inútil de energia.
10. Ajuste o termostato de forma a manter a temperatura de 5°C no compartimento do frigorífico e 18°C no congelador.

COM ESTES
CONSELHOS CONSEGUE

REDUZIR

EM MAIS DE

40%

O CONSUMO DE ENERGIA



MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA

É um dos eletrodomésticos que mais energia consome, correspondendo cerca de 90% desse consumo ao aquecimento da água.

Todas as máquinas de lavar loiça colocadas no mercado desde dezembro de 2011 são obrigatoriamente de classe A na eficiência de lavagem. Por esse motivo, a eficiência de lavagem deixa de fazer parte das informações a transmitir na etiqueta.

A classe de eficiência energética é calculada com base em:

- Consumo anual de energia normalizado, com a capacidade nominal completa;
- Potência e tempo em estado inativo (*left-on mode*) e desligado (*off-mode*).

A informação na etiqueta tem por referência o ciclo de lavagem normal que é:

- Adequado para limpar normalmente a louça suja;
- O que combina mais eficientemente os consumos de água e energia.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA MÁQUINAS DE LAVAR LOIÇA



1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia anual, em kWh/ano
4. Consumo de água anual, em litros/ano
5. Classe de eficiência de secagem
6. Capacidade nominal, em serviços de louça-padrão
7. Emissão de ruído, em dB

CONSELHOS PRÁTICOS

1. As máquinas com etiqueta energética de classe A+ poupam dinheiro e energia.
2. Escolha a capacidade da sua máquina de acordo com as suas necessidades.
3. Procure utilizar a máquina quando está completamente cheia.
4. Com meia carga, use programas curtos ou económicos (eco).
5. Se necessitar de passar a loiça por água antes de a meter na máquina, utilize água fria.
6. Uma boa manutenção melhora o comportamento energético: limpe frequentemente o filtro.
7. Mantenha sempre cheios os depósitos de abrillantador e sal, pois reduzem o consumo de energia na lavagem e secagem, respetivamente.
8. Prefira sempre os períodos de vazio para lavar a loiça, se tiver tarifa bi-horária contratada.

COM ESTES
CONSELHOS CONSEGUE

REDUZIR

EM CERCA DE

50%

O CONSUMO DE ENERGIA



MÁQUINA DE LAVAR ROUPA

A maior parte da energia que uma máquina de lavar roupa consome, entre 40% e 90% (dependendo da temperatura de lavagem), é utilizada para aquecer a água, pelo que é recomendável que recorra a programas de baixas temperaturas.

Todas as máquinas de lavar roupa com capacidade nominal superior a 3 kg, colocadas no mercado desde 1 de dezembro de 2011, deverão ser classe A na eficiência de lavagem. É por isso que a eficiência de lavagem deixa de fazer parte das informações a transmitir com a etiqueta.

Os pictogramas referem-se a informação sobre:

- Classe de Eficiência de Centrifugação;
- Capacidade em quilogramas;
- Consumo anual de água em litros;
- Consumo anual de energia em kWh;
- Emissão de ruído em decibéis.

O consumo anual de energia e de água e a classe de eficiência da centrifugação indicada na etiqueta são calculadas com base em:

- Programa de algodão a 60°, com carga total e parcial;
- Programa de algodão a 40° em carga parcial;
- Estado inativo (*left-on mode*) e desligado (*off-mode*).

Os valores para o consumo anual de água e a classe de eficiência de centrifugação são baseados no mesmo conjunto de ciclos de lavagem do que os dados do consumo de energia.

Saiba que existem no mercado máquinas de lavar roupa de entrada bitérmica (entradas separadas para água quente e fria), que reduzem o tempo de aquecimento da água, alcançando uma importante poupança de energia, especialmente por permitirem ser alimentadas com água fria da rede de abastecimento e com água quente do sistema de águas quentes sanitárias da habitação associadas à utilização de painéis solares térmicos, caldeiras ou termoacumuladores, permitindo poupanças de 25% no tempo de lavagem.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA MÁQUINAS DE LAVAR ROUPA



1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia anual, em kWh/ano
4. Consumo de água anual, em litros/ano
5. Capacidade nominal, em quilogramas, do programa de lavagem de algodão a 60°C ou a 40°C, em plena carga (a que for menor)
6. Classe de eficiência de secagem
7. Emissão de ruído, em dB, durante as fases de lavagem e centrifugação do programa de lavagem normal de algodão a 60° em plena carga

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Compre máquinas de lavar roupa com etiqueta energética de classe A+++. Poupará energia e dinheiro.
2. Aproveite ao máximo a capacidade da sua máquina e coloque-a em funcionamento sempre com carga completa.
3. Existem no mercado máquinas com programas de meia carga, o que reduz substancialmente o consumo de energia.
4. Escolha um detergente que lhe permita obter bons resultados a baixas temperaturas.
5. Utilize preferencialmente programas de baixa temperatura.
6. Evite, sempre que possível, fazer o ciclo de pré-lavagem.
7. Separe as roupas por tecido, cor e grau de sujidade e seleccione o programa adequado ao tipo de roupa que vai lavar.
8. Use produtos anticalcário para retirar as incrustações da resistência e limpe regularmente de impurezas o filtro da máquina. Assim, melhorará o seu desempenho, poupando energia.
9. Se tem contratada a tarifa bi-horária, procure fazer as lavagens e utilizar a maior parte dos eletrodomésticos no período noturno.

COM ESTES
CONSELHOS CONSEGUIE
REDUZIR
EM MAIS DE
50%
O CONSUMO DE ENERGIA



MÁQUINA DE SECAR ROUPA

É uma grande consumidora de energia, devido às elevadas potências que apresenta e aos longos períodos de funcionamento necessários para um ciclo de secagem. Assim, recomenda-se que o seu uso seja restrito a situações em que as condições climáticas não permitam a secagem da roupa ao sol. Em qualquer caso, é conveniente centrifugar a roupa antes de utilizar a máquina de secar.

Depois de uma centrifugação a 1.000 rpm existe um remanescente de humidade de 60%. Quer isto dizer que se a carga da máquina for de 6 kg de algodão, no final da lavagem a roupa contém cerca de 3,5 litros de água que têm que ser eliminados pelo processo de secagem. Por isso, é tão importante centrifugar a roupa o máximo possível para poupar energia durante a secagem. Na etiqueta energética da máquina de secar está indicado se a lavagem é de extração ou condensação.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA MÁQUINAS DE SECAR ROUPA

secador de roupa	
Energia Fabricante Modelo Mais Eficiente Menos Eficiente Consumo de Energia kWh/ciclo <small>Com base nos resultados do ciclo normalizado "secagem de tecidos de algodão"</small> <small>O consumo real varia com as condições de utilização da máquina e com a sua localização</small>	① ② ③
Capacidade (algodão) kg	④
Extracção (Saída de Ar) Condensação	⑤
Nível de ruído Lavagem [dB(A) re 1 pW] Centrifugação	⑥
ficha pormenorizada no folheto do produto	
<small>Norma EN 61121 Diretiva 2013/24/EU relativa à etiquetagem de secadores de roupa</small>	

1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia anual por ciclo de secagem de tecidos de algodão, em kWh/ciclo
4. Capacidade nominal de algodão, em quilogramas
5. Tipo de aparelho, com extração de ar húmido ou com condensação
6. Nível de ruído

A secagem pode ser feita por:

- **EXTRAÇÃO:** O ar aquecido e húmido é expulso para o exterior de modo a eliminar a humidade e continuar a secagem (Ineficiente).
- **CONDENSAÇÃO:** O ar quente e húmido da secagem é utilizado num circuito de condensação que elimina a água (Eficiente).

O controlo pode ser por:

- **SENSOR DE HUMIDADE:** Sistema inteligente que interrompe o processo quando é atingida a humidade desejada pelo utilizador (Eficiente).
- **TEMPORIZADOR:** O processo é interrompido quando passa o tempo previsto de programação (Ineficiente).



CONSELHOS PRÁTICOS

1. Aproveite ao máximo a capacidade de carga e coloque-a em funcionamento apenas quando estiver completa.
2. Antes de cada utilização, centrifugue a roupa na máquina de lavar.
3. Não seque a roupa de algodão e a roupa pesada na mesma carga de secagem.
4. Periodicamente limpe o filtro da máquina e inspecione a saída de ventilação para assegurar se a mesma não está obstruída.
5. Use o sensor de humidade para evitar que a sua roupa seque excessivamente.
6. Se tiver disponível, utilize o programa "passar a ferro", que não seca a roupa completamente.
7. O uso deste eletrodoméstico deve ser reservado para o inverno, em caso de condições climatéricas extremas, ou em situações de emergência que não permitam a secagem de roupa ao ar livre.
8. Utilize este eletrodoméstico preferencialmente em horas de vazio, no caso de ter tarifa bi-horária contratada.



MÁQUINA DE LAVAR E SECAR ROUPA

A máquina de lavar e secar combina duas funções num só equipamento.

Como máquina de lavar aplicam-se as mesmas melhorias tecnológicas das máquinas de lavar "normais". As recomendações de manutenção são idênticas.

Como máquina de secar, trata-se de um tipo especial de secador por condensação, mais eficiente que um de extração.

Numa máquina de lavar e secar roupa é possível secar metade da roupa que se pode lavar (6 kg lavados contra apenas 3 kg secos). A sua etiqueta energética, na verdade, unifica duas etiquetas, com especial atenção para a lavagem.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA MÁQUINAS DE LAVAR E SECAR ROUPA

Máquina de lavar e secar roupa	
Energia	①
Fabricante Modelo	②
<p>Mais Eficiente A B C D E F G Menos Eficiente</p>	
Consumo de Energia kWh	③
<p>Com base nos resultados de ensaio para um ciclo completo (lavagem e secagem de capacidade máxima de 60°C)</p> <p>Lavagem (unicamente)</p> <p>O consumo de energia depende das condições de utilização do aparelho</p>	④
Eficiência de lavagem	⑤
A: mais elevada G: mais baixa	⑥
Velocidade de centrifugação	⑦
Capacidade (algodão) kg	⑧
Lavagem Secagem	⑨
Consumo de água (total) ℓ	⑩
Nível de ruído [dB(A) re 1 pW]	⑩
Lavagem Centrifugação Secagem	
ficha pormenorizada no folheto do produto	
<p>Norma EN 50229</p> <p>Diretiva 96/60/CE relativa à etiquetagem de máquinas de lavar/secar roupa</p>	

- Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
- Classe de eficiência energética
- Consumo de energia, em kWh/ciclo de operação completa (lavagem, centrifugação e secagem)
- Consumo de energia, em kWh/ciclo de lavagem (lavagem e centrifugação apenas)
- Classe de eficiência de lavagem
- Velocidade máxima de centrifugação
- Capacidade de lavagem do aparelho, em quilogramas
- Capacidade de secagem do aparelho, em quilogramas
- Consumo de água, em litros, no ciclo de operação completa (lavagem, centrifugação e secagem)
- Nível de ruído durante os ciclos de lavagem e de centrifugação e durante o ciclo de secagem

* utilizando o ciclo de lavagem normal de tecidos de algodão a 60°C

** ciclo de secagem de algodão pronto a arrumar



FORNO

Existem dois tipos de fornos: a gás e elétricos, sendo que os primeiros são energeticamente mais eficientes.

Os fornos elétricos dispõem de etiquetas energéticas que nos permitem saber quais os aparelhos mais eficientes. A etiqueta energética distingue entre 3 tipos de tamanho, segundo o volume útil do forno: pequeno, médio e grande.

Um forno de classe G consome mais do dobro da energia de um forno de classe A.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA FORNOS ELÉTRICOS

Energia		forno eléctrico
Fabricante Modelo	①	
Mais Eficiente Menos Eficiente	②	
Consumo de Energia (kWh) Função de aquecimento: Convencional Convecção focada de ar (Com base na carga - padrão)	③	
Volume Útil litros	④	
Tamanho Pequeno — Médio — Grande —	⑤	
Nível de ruído [dB(A) re 1 pW]	⑥	
ficha pormenorizada no folheto do produto		
<small>Norma EN 50304 Diretiva 2002/95/CE relativa a etiquetagem de fornos eléctricos</small>		

1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia, em kWh, para a(s) função(ões) de aquecimento (convencional e/ou por circulação forçada de ar)
4. Volume útil do compartimento, em litros
5. Tamanho do compartimento
Pequeno de 12 a 35 litros
Médio de 35 a 65 litros
Grande quando > 65 litros
6. Nível de ruído durante a função que determina a eficácia energética



CONSELHOS PRÁTICOS

1. Prefira um forno de classe A.
2. Não abra o forno desnecessariamente. Cada vez que o faz está a perder no mínimo 20% da energia acumulada no seu interior.
3. Procure aproveitar ao máximo a capacidade do forno e cozinhe, se possível, o maior número de alimentos.
4. Normalmente não é necessário pré-aquecer o forno para cozinhados com duração superior a 1 hora.
5. Desligue o forno um pouco antes de acabar de cozinhar: o calor residual será suficiente para acabar o processo.
6. Os fornos com ventilação interna favorecem a distribuição uniforme de calor; poupam tempo e, portanto, gastam menos energia.
7. Os recipientes de cerâmica ou vidro retêm melhor o calor; permitindo reduzir a temperatura do forno e diminuir o consumo de energia.



Dependendo da energia que utilizam, podemos distinguir dois tipos de placas: a gás e elétricas.

Estas últimas, por sua vez, podem ser de resistência convencional, de tipo vitrocerâmico ou de indução. As placas de indução aquecem os alimentos ao gerarem campos magnéticos. São muito mais rápidas e eficientes do que as elétricas.

Numa placa elétrica, se utilizarmos uma panela aberta com um fundo com má difusão de calor, para manter em ebulição 1,5 litros de água é necessária uma potência de 850 W.

Com uma panela com um fundo que difunda bem o calor, o mesmo exercício requer apenas 150 W.

PLACAS



MICRO-ONDAS

Trata-se de um dos eletrodomésticos com maior taxa de crescimento nos últimos anos.

Utilizar o micro-ondas em vez do forno tradicional reduz o consumo de energia em cerca de 60% a 70%, para além de uma poupança significativa de tempo.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Para cozinhar; escolha eficazmente os recursos disponíveis: micro-ondas, fogão e, por último, o forno.
2. Procure que o fundo dos recipientes seja ligeiramente maior do que o bico do fogão, de modo a aproveitar o calor ao máximo.
3. Utilize panelas com fundos de grande difusão de calor.
4. Sempre que possível, utilize panelas de pressão: consomem menos energia e poupam muito tempo.
5. Tape as panelas durante a cozedura: consumirá menos energia.
6. Aproveite o calor residual da placa elétrica, apagando-a cerca de cinco minutos antes da refeição estar pronta.



PEQUENOS ELETRODOMÉSTICOS SEM ETIQUETA ENERGÉTICA

Os pequenos eletrodomésticos que se limitam a realizar alguma ação mecânica (bater, cortar, etc.), com exceção do aspirador, têm geralmente potências baixas. No entanto, os que produzem calor; (ferro, torradeira, secador, etc.) têm potências maiores e, conseqüentemente, consumos mais significativos.

Uma curiosidade: o uso de uma máquina de barbear elétrica pode significar um consumo de energia menor do que uma barba feita com uma lâmina. Tudo depende do tempo que a água estiver a correr, pois o consumo desta implica igualmente um consumo de eletricidade, ao acionarem-se as bombas de pressão elétricas que fazem chegar a água à torneira.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Não deixe os aparelhos ligados se tiver que interromper a tarefa (por exemplo, o ferro de engomar).
2. Aproveite o aquecimento do ferro para passar grandes quantidades de roupa de uma só vez, evitando ter que o ligar muitas vezes para pequenas quantidades de roupa.
3. A escolha acertada de um pequeno eletrodoméstico pode poupar energia, devido ao seu menor consumo energético.
4. Sempre que possível, evite o uso de um ventilador ou ventoinha, abrindo a janela e provocando correntes de ar naturais.



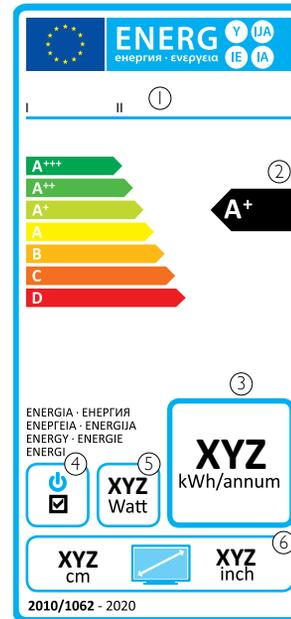
TV E EQUIPAMENTOS AUDIOVISUAIS

Tal como acontece com os frigoríficos, a potência unitária destes aparelhos é pequena, mas a sua utilização é constante, tornando-os responsáveis por um consumo considerável de energia. A tendência atual evidencia um aumento da procura de aparelhos de ecrã cada vez maior e com mais potência.

Uma televisão em modo de espera (*stand-by*), pode consumir até 15% do consumo realizado em condições normais. Por isso, em ausências prolongadas, ou quando não está a ver televisão, convém desligá-la diretamente no aparelho.

Os audiovisuais representam 9% do consumo elétrico das famílias portuguesas e, depois dos frigoríficos, são o equipamento de maior consumo a nível global.

ETIQUETA ENERGÉTICA PARA TV E EQUIPAMENTOS AUDIOVISUAIS



1. Nome do fornecedor ou marca comercial e modelo
2. Classe de eficiência energética
3. Consumo de energia anual, em kWh/ano
4. A preencher caso exista um interruptor facilmente visível, que ponha o televisor no estado de desactivação a consumir menos de 1 W
5. Consumo em estado activo, em termos de potência (Watts)
6. Diagonal visível do ecrã, em polegadas e centímetros

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Não deixe a sua televisão em modo de espera.
2. Ligue a televisão e todos os equipamentos audiovisuais (sistema de som, DVD, decodificador digital, etc.) a uma ficha múltipla com botão de ligar e desligar. Ao desligar este botão, apaga todos os aparelhos, obtendo poupanças superiores a 40 € por ano.



ECRÃS LCD, LED E PLASMA

Os modelos de televisão mais recentes, de tecnologia LCD (Display de Cristal Líquido), LED (Diodo emissor de Luz) e Plasma convencionais, além de serem mais eficientes que os CRT (Tubos de raios catódicos) estão também restringidos a uma potência no modo de espera até 1 W. As novas televisões com modo ECO permitem ajustar automaticamente a imagem do ecrã em função da luz ambiente, reduzindo o consumo de energia.



EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS

Na última década, os equipamentos informáticos tiveram um rápido crescimento.

O ecrã do computador é o componente que mais energia consome e quanto maior for, mais consumirá. Os ecrãs planos (TFT) consomem menos energia do que os convencionais.

Os equipamentos informáticos com etiqueta *Energy Star* têm a capacidade de passar automaticamente ao modo de baixo consumo (estado de repouso) algum tempo após deixarem de ser utilizados. Neste estado o seu consumo de energia é apenas 15% do normal.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Compre equipamentos com sistemas de poupança de energia (símbolo *Energy Star*) e desligue-os completamente caso preveja ausências superiores a 30 minutos.
2. Opte por comprar impressoras que imprimam dos dois lados do papel e aparelhos de fax que usem papel comum.
3. Ao utilizarmos o computador apenas por períodos curtos, podemos desligar somente o ecrã, poupando assim energia. Isto evita que perca energia com o reinício do equipamento.
4. Os ecrãs LCD poupam cerca de 37% de energia em funcionamento e cerca de 40% em modo de espera.
5. A proteção do ecrã que mais energia poupa é a totalmente negra.
6. Devem ligar-se vários equipamentos informáticos a uma ficha múltipla com botão de ligar e desligar. Ao desligar este botão, os aparelhos são apagados, poupando energia.



ILUMINAÇÃO

A luz é parte integrante da nossa vida. Por esta razão é uma das necessidades energéticas mais importantes nos nossos lares, representando cerca de 14% da eletricidade que consumimos em casa.

Para conseguir uma boa iluminação, há que analisar as necessidades de luz de cada uma das zonas da casa, já que nem todos os espaços requerem a mesma luminosidade, nem durante o mesmo tempo, nem com a mesma intensidade. Torna-se fundamental esclarecer a ideia errada, mas muito comum, de associar a luz que uma lâmpada difunde à quantidade de eletricidade necessária para a produzir. Falamos assim de uma lâmpada de 60 a 100 watts como sinónimo de lâmpadas que produzem uma determinada luminosidade, quando na realidade, o "watt" é uma medida de potência e a luz tem a sua própria unidade de medida: "o lumen".

A eficácia luminosa de uma lâmpada consiste na quantidade de luz emitida por unidade de potência elétrica (W) consumida. Mede-se em "lumens por watt" e permite comparar a eficiência de diferentes fontes de luz. A eficácia luminosa das lâmpadas incandescentes situa-se entre os 12 lm/W e os 20 lm/W, sendo que, para as lâmpadas fluorescentes, a eficácia situa-se entre os 40 lm/W e os 100 lm/W.

EXISTEM DIFERENTES TIPOLOGIAS DE LÂMPADAS

1. **Lâmpadas incandescentes:** A luz produz-se pela passagem da corrente elétrica através de um filamento metálico, com grande resistência. São as que apresentam maior consumo elétrico, as mais baratas e as de menor duração (1.000 horas).

A proibição de colocação de lâmpadas incandescentes no mercado, no âmbito da medida de eliminação progressiva de lâmpadas incandescentes (phase-out), acontecerá progressivamente até 2015, consoante a sua potência à exceção de formatos e aplicações especiais.



2. **Lâmpadas de halogéneo:** Têm o mesmo princípio das anteriores. Caracterizam-se por uma maior duração e pela qualidade especial da sua luz. Existem lâmpadas de halogéneo que necessitam de um transformador: Os do tipo eletrónico diminuem as perdas de energia, quando comparados com os tradicionais, e o consumo final de eletricidade (lâmpada mais transformador) pode ser até 30% inferior ao das lâmpadas convencionais.



3. **Lâmpadas fluorescentes tubulares:** Baseiam-se na emissão luminosa que alguns gases como o flúor emitem quando submetidos a uma corrente elétrica. A eficácia luminosa é assim muito maior do que no caso das lâmpadas incandescentes, pois neste processo produz-se menos calor e a eletricidade destina-se, em maior proporção, à obtenção da própria luz. São mais caras do que as lâmpadas incandescentes, mas consomem até menos 80% de eletricidade do que estas para a mesma emissão luminosa e têm uma duração entre 8 a 10 vezes superior.



4. **Lâmpadas fluorescentes compactas:** São pequenos tubos fluorescentes que têm sido progressivamente adaptados a vários tamanhos, formas e suportes (casquilhos) das lâmpadas a que estamos normalmente habituados. Por esta razão, as lâmpadas de baixo consumo são também conhecidas por compactas. São mais caras do que as tradicionais, se bem que a sua poupança em eletricidade permite amortizar um maior investimento muito antes de terminar o seu tempo de vida útil (entre 8.000 e 10.000 horas).

Duram oito vezes mais que as lâmpadas tradicionais e proporcionam a mesma luz, poupando cerca de 80% de energia quando comparado com as incandescentes. Por isso, o seu uso é recomendável.



Em locais onde o acender e apagar seja muito frequente, não é recomendável o uso de lâmpadas de baixo consumo convencionais, isto porque a sua vida útil será reduzida de forma significativa.

As lâmpadas fluorescentes (tubulares ou compactas) quando se fundem devem ser entregues na loja onde foram compradas ou num ecocentro, em vez de serem colocadas no lixo. No caso de se partirem, deve abrir-se uma janela durante 15 minutos, devendo os resíduos ser apanhados com luvas de borracha e toalhas de papel e colocados num saco, lavando as mãos no fim do processo.

5. **Lâmpadas LED:** Um LED (Diodo Emissor de Luz) é constituído por várias camadas de material semiconductor. A sua potência varia de 0,1 W a 3 W, conjugando-se em lâmpadas ou luminárias. Normalmente aplicadas na iluminação decorativa, existem já disponíveis lâmpadas de LED para substituição direta de lâmpadas incandescentes, de halogéneo e fluorescentes, em diversos tamanhos e suportes (casquilhos). Conseguem poupanças até 90% de energia na substituição de

lâmpadas incandescentes, e embora mais caras do que as lâmpadas de baixo consumo, conseguem assegurar mais de 30.000h de funcionamento, 100% de luz imediata quando se ligam e um elevado número de ciclos de ligar/desligar. A tecnologia LED não utiliza componentes tóxicos na sua composição, estando isenta de mercúrio.



As lâmpadas convencionais incandescentes só aproveitam em iluminação cerca de 5% da energia elétrica que consomem. Os restantes 95% são transformados em calor, sem aproveitamento luminoso

UM CASO PRÁTICO

A tradicional lâmpada de 60 W (que custa cerca de 1,2 €) proporciona a mesma luz que uma lâmpada fluorescente compacta de 11 W (cerca de 7 €). No tempo de vida útil de uma lâmpada de baixo consumo, a poupança será quase de 58 €:

TIPOLOGIA DE LÂMPADA	INCANDESCENTE DE 60 W	ECONOMIZADORA DE 11 W
Vida Útil (horas)	1000 h	8000 h
Preço aquisição (€)	1,20 €	7,00 €
Preço kWh (€)	0,14 €	0,14 €
Consumo de Eletricidade (kWh)	$(8000h \times 60W)$ 480 kWh	$(8000h \times 11W)$ 88 kWh
Para um tempo de funcionamento de 8000h		
Custo das lâmpadas (€)	$(1,20 \times 8)$ 9,60 €	$(7,00 \times 1)$ 7,00 €
Custo da Eletricidade (€)	$(480 kWh \times 0,14 \text{ €/kWh})$ 67,20 €	$(88 kWh \times 0,14 \text{ €/kWh})$ 12,32 €
Custo Total (€)	76,80 €	19,32 €
Poupança de 57,48 €		

INSTALAÇÕES EM CONDOMÍNIOS

Podem-se conseguir poupanças energéticas, criando sectores de iluminação, de forma a que se acendam somente as luzes do espaço onde se encontra.

Nas zonas de passagem, como escadas ou *halls*, é importante utilizar sistemas temporizados ou detetores de presença que acionem automaticamente as luzes.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Sempre que possível, utilize luz natural.
2. Prefira cores claras nas paredes e tetos. Aproveitará melhor a iluminação natural e poderá reduzir a artificial.
3. Não deixe luzes acesas em divisões que não estão a ser utilizadas.
4. Reduza ao mínimo a iluminação ornamental em zonas exteriores (jardins, etc.).
5. Mantenha limpas as lâmpadas e respetivas proteções ou ornamentos. Terá mais luminosidade, sem aumentar a potência.
6. Substitua as lâmpadas incandescentes pelas lâmpadas fluorescentes compactas. Para um nível idêntico de iluminação, poupam até 80% de energia e duram 8 vezes mais. Na substituição, dê prioridade àquelas a que dá mais uso.
7. Adapte a iluminação às suas necessidades e dê preferência à que é localizada. Para além de poupar, conseguirá ambientes mais confortáveis.
8. Coloque reguladores de intensidade luminosa eletrónicos. Poupará energia.
9. Use lâmpadas tubulares fluorescentes onde necessite de luz por muitas horas, como por exemplo, na cozinha.
10. Nos *halls*, garagens ou zonas comuns, coloque detetores de presença para que as luzes se acendam e apaguem automaticamente.

NÃO SE ESQUEÇA

- Os equipamentos com a etiqueta energética A+ , A++ e A+++ são os mais eficientes, e ao longo da sua vida útil poderão trazer poupanças significativas na fatura de eletricidade.
- Não escolha aparelhos com maior potência do que aquilo que necessita. Estará a gastar dinheiro e energia.
- A manutenção adequada e a limpeza dos eletrodomésticos prolonga a sua vida e poupa energia.
- O frigorífico e a televisão são os eletrodomésticos de maior consumo global, apesar de terem potências unitárias inferiores a outros equipamentos, tais como as máquinas de lavar roupa, loiça ou o ferro elétrico.
- É recomendável desligar a televisão e ter todos os aparelhos em modo de repouso quando não estão em uso.
- Escolha computadores e impressoras que tenham modo de poupança de energia.
- Nos pontos de luz que estejam acesos mais do que uma hora por dia, instale lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares fluorescentes.



AQUECIMENTO

SISTEMAS DE AQUECIMENTO

Cerca de 22% do consumo de energia em casa de uma família portuguesa é destinado ao aquecimento do ambiente.

A zona climática, o tipo de uso que se dá à habitação e o custo dos diferentes sistemas e equipamentos são factores que devem ser considerados nas nossas escolhas.

SISTEMA DE AQUECIMENTO CENTRAL

Sistema destinado ao aquecimento das divisões, que pode ainda produzir água quente para uso doméstico. Os sistemas mais comuns de aquecimento central são compostos pelos seguintes elementos:

1. **Gerador de calor:** geralmente uma caldeira, na qual a água é aquecida até uma temperatura próxima dos 90°C.
2. **Unidades de regulação e controlo:** servem para adequar a resposta do sistema às necessidades de aquecimento, procurando que se alcancem, mas não se ultrapassem, as temperaturas pré-estabelecidas de conforto.
3. **Sistema de distribuição e emissão de calor:** composto por tubagens, bombas e radiadores, no interior dos quais a água circula distribuindo o calor.



CALDEIRAS

Para as caldeiras domésticas (entre 4 e 400 KW de potência) e que utilizem combustíveis líquidos ou gasosos, existe um sistema de catalogação por estrelas que compara os rendimentos energéticos.

Define-se numa escala de uma a quatro estrelas. Quanto maior for a caldeira maior será a sua eficiência.

É importante que escolhamos caldeiras de maior rendimento. Atendendo ao tipo de combustão, as caldeiras podem ser:

- **Atmosféricas:** quando a combustão se realiza em contacto com o ar da divisão em que está colocada.
- **Estanques:** quando a admissão de ar e a extração de gases têm lugar numa câmara fechada, sem qualquer tipo de contacto com o ar da divisão onde se encontra instalada. Têm melhor rendimento do que as caldeiras atmosféricas.

Destacam-se também as caldeiras com **modelação automática da chama**. Este sistema minimiza os arranques e paragens da caldeira, poupando energia ao adequar continuamente o calor produzido às necessidades reais, mediante o controlo da potência térmica produzida (potência da chama).

Além das caldeiras normais, existem no mercado outro tipo de caldeiras com rendimentos superiores:

- **Caldeiras de temperatura variável**
- **Caldeiras de condensação**

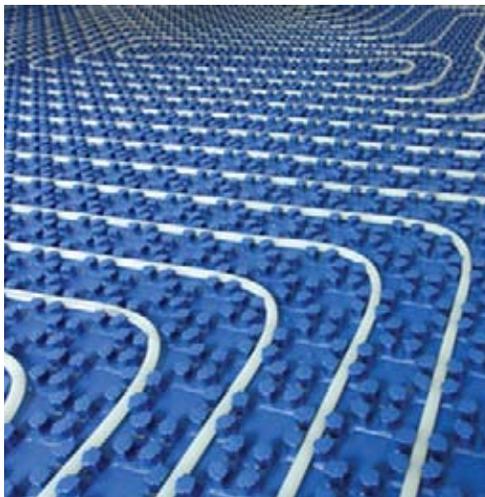
Apesar de serem mais caras que as convencionais (até ao dobro do preço), podem produzir poupanças de energia superiores a 25%, recuperando-se desta forma o seu investimento adicional.



RADIADORES

Os radiadores são aparelhos onde é feita a troca de calor entre a água aquecida e o espaço que se quer aquecer. São fabricados em chapa, alumínio ou aço.

A melhor colocação dos radiadores, por motivos de conforto, deverá ser por baixo das janelas, fazendo coincidir a longitude do radiador com a da janela, de modo a favorecer a correta difusão do ar quente pela divisão aquecida.



SISTEMA DE PISO RADIANTE

Os radiadores de água quente podem ser substituídos por uma serpentina em tubo flexível onde circula água quente, embutida no chão das divisões. Desta forma, o solo converte-se em emissor de calor. A temperatura a que tem que se aquecer a água é muito inferior (normalmente entre os 35°C e os 45°C) face a um sistema de aquecimento tradicional.

O aquecimento central coletivo é, do ponto de vista energético e económico, um sistema muito mais eficiente do que o sistema de aquecimento individual.

Num bloco de apartamentos, um sistema de aquecimento central coletivo apresenta vantagens importantes quando comparado com um individual: o rendimento de uma caldeira de maior capacidade e potência é superior ao das pequenas caldeiras, pelo que o consumo de energia é inferior. Consegue-se aceder a tarifas mais económicas para os combustíveis e o custo de instalação coletiva é inferior à soma dos custos das instalações individuais.

SISTEMAS ELÉTRICOS

RADIADORES E CONVECTORES ELÉTRICOS

São equipamentos independentes nos quais o aquecimento se realiza mediante resistências elétricas. Do ponto de vista de eficiência energética, não são aconselháveis.

PISO RADIANTE ELÉTRICO

Tal como no caso anterior, o aquecimento é feito através da passagem da corrente elétrica por um fio ou resistência (efeito "Joule"). Estas soluções elétricas não são tão económicas

SISTEMA DE BOMBA DE CALOR

Sendo na sua generalidade equipamentos independentes, são mais recomendáveis os sistemas centralizados, nos quais o calor transferido pela bomba de calor é distribuído por uma rede de condutas de ar e difusores (o mais comum), ou mediante a passagem de ar por entre tubos com água quente (*fan-coils*). A vantagem do sistema é a sua alta eficiência: por cada kWh de calor de eletricidade consumida, transfere-se entre 2 a 4 kWh de calor: Para além disso, a bomba de calor permite não apenas aquecer a habitação, mas igualmente arrefecê-la. O seu inconveniente dá-se quando as temperaturas exteriores são muito baixas, pela dificuldade em captar o calor necessário para aquecer o interior.

Nestes casos, alguns equipamentos recorrem a resistências elétricas de apoio. Os aparelhos do tipo *inverter*, que regulam a potência por variação da frequência elétrica, poupam energia e são mais eficazes com baixas temperaturas exteriores.

AQUECIMENTO ELÉTRICO POR ACUMULAÇÃO

Este sistema costuma estar associado à contratação da tarifa bi-horária, mediante a qual se obtêm descontos no preço do kWh consumido durante a noite. O calor é armazenado num núcleo de placas de acumulação, ficando disponível para aquecer a casa de acordo com as necessidades, sem um consumo energético adicional até ao início do próximo período de carga, na noite seguinte.

O aquecimento elétrico por acumulação tem o inconveniente de limitar a recarga ao período noturno anterior; não se podendo adaptar às condições de cada dia, pelo que se poderá verificar um excedente de calor ou a recarga não ser suficiente para as necessidades.



A REGULAÇÃO DO AQUECIMENTO

As necessidades de aquecimento de uma habitação são inconstantes, tanto ao longo do ano, como ao longo do dia, pois existem oscilações de temperatura diária não sendo necessária a mesma em todas as divisões de uma habitação. Naquelas que se utilizem de dia (zona de dia), a temperatura deverá ser maior do que nos quartos (zona de noite). Há igualmente espaços, como a cozinha, que têm as suas próprias fontes de calor e que requerem menos aquecimento.

Por isso, é muito importante dispor de um sistema de regulação de aquecimento que adapte as temperaturas da habitação às nossas necessidades.

A temperatura de conforto no Inverno

A temperatura a que programamos o aquecimento condiciona o consumo de energia do próprio sistema. Cada grau de temperatura que aumentamos, implica um acréscimo do consumo de energia em aproximadamente 7%.

Ainda que a sensação de conforto seja subjetiva, por norma uma temperatura entre os 19°C e os 21°C é suficiente para a maioria das pessoas. Para além disso, durante a noite, nos quartos basta ter uma temperatura de 15°C a 17°C para nos sentirmos confortáveis.

Em condições normais, é suficiente ligar o aquecimento durante a manhã. Durante a noite, exceto em zonas muito frias, deve desligar-se, já que o calor acumulado na habitação costuma ser mais do que suficiente (especialmente se as persianas e cortinas estiverem fechadas).

Nos casos em que a habitação esteja vazia durante um elevado número de horas, é importante considerar a substituição do termostato normal por um programável, em que se podem fixar as temperaturas em diferentes ciclos horários, nomeadamente aos fins de semana ou em dias específicos.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Uma temperatura de 20°C é suficiente para manter o conforto numa habitação. Nos quartos a temperatura pode variar entre os 15°C e os 17°C.
2. Ligue o aquecimento só após ter arejado a casa e fechado as janelas.
3. As válvulas termostáticas em radiadores e os termostatos programáveis são soluções práticas, fáceis de instalar e que podem amortizar rapidamente o investimento realizado através de importantes poupanças de energia (entre 8% e 13%).
4. Se se ausentar por umas horas, reduza a posição do termostato para os 15°C (o modo de "economia" de alguns modelos corresponde a esta temperatura).
5. Não espere que os aparelhos se degradem. Uma manutenção adequada da caldeira individual poupar-lhe-á até 15% em energia.
6. No caso dos radiadores a água, o ar que possam conter no seu interior dificulta a transmissão de calor da água quente para o exterior: É conveniente purgar este ar, pelo menos uma vez por ano, no início da utilização. No momento em que deixe de sair ar e passe apenas a sair água, a purga estará feita.
7. Não cubra os radiadores nem encoste nenhum objeto, pois dificultará a adequada difusão do ar quente.
8. Para ventilar completamente uma habitação é suficiente abrir as janelas por um período de 10 minutos. Não é necessário mais tempo para a renovação do ar.
9. Feche as persianas e cortinas durante a noite para evitar perdas de calor significativas.



O ISOLAMENTO

É importante saber a quantidade de calor que se necessita para manter a casa com uma temperatura confortável. Tal depende, em boa medida, do seu nível de isolamento térmico. Uma casa mal isolada, necessita de mais energia. No inverno, arrefece mais rapidamente e pode apresentar condensações no interior. No verão, aquece mais e em menos tempo.

É através da cobertura exterior de um edifício que se perde ou ganha calor; se esta não estiver bem isolada. Por essa razão, os sótãos são geralmente mais frios no inverno e mais quentes no verão.

De qualquer forma, um bom isolamento das paredes, incluindo as que separam habitações contíguas, para além de diminuir os ruídos, evita perdas de calor.

No entanto, o calor pode sair por muitos outros sítios, principalmente pelas janelas e superfícies vidradas, molduras das portas e das janelas, caixas de persianas de enrolar sem isolamento, tubos e condutas, chaminés, etc.

Torna-se, por isso, aconselhável dispor de um sistema de regulação de aquecimento que adapte as temperaturas da habitação às nossas necessidades.

JANELAS

Cerca de 25% a 30% das nossas necessidades de aquecimento são devidas às perdas de calor que se originam nas janelas. O isolamento térmico de uma janela depende da qualidade do vidro e do seu caixilho. Os sistemas de vidro duplo ou janela dupla reduzem praticamente para metade as perdas de calor; face ao vidro normal, para além de diminuírem as correntes de ar, a condensação de água e a formação de gelo.

O tipo de moldura é igualmente determinante. Alguns materiais como o ferro ou o alumínio caracterizam-se pela sua alta condutividade térmica, pelo que permitem a passagem do frio ou do calor com muita facilidade.

São de destacar as caixilharias denominadas com corte térmico, que contêm material isolante entre a parte interna e externa.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Se vai construir ou reconstruir uma habitação, não poupe no isolamento de todos os acabamentos exteriores. Ganhará em conforto e poupará dinheiro em climatização.
2. Instale janelas com vidro duplo ou janelas duplas e caixilharias com corte térmico.
3. Descubra as correntes de ar: Por exemplo, num dia de muito vento, coloque uma vela acesa junto às janelas, portas, condutas ou qualquer outro lugar por onde possa passar o ar exterior. Se a chama oscilar, localizou um ponto onde se produzem infiltrações de ar.
4. Para tapar fugas ou diminuir as infiltrações de ar de portas e janelas, pode utilizar materiais fáceis e baratos como o silicone, massa ou fitas isolantes.



AR CONDICIONADO

O ar condicionado é também um dos equipamentos mais adquiridos nos últimos anos, sendo que as necessidades de arrefecimento podem representar até 2% do consumo elétrico na casa de uma família portuguesa.

Ao contrário do que acontece no caso dos aquecimentos, não é habitual no nosso país construir casas com instalações centralizadas de ar condicionado. Esta situação leva a que a maioria das instalações seja composta por elementos independentes. São, por isso, raras as instalações centralizadas ou coletivas, apesar de serem muito mais eficientes e de evitarem a necessidade de instalar aparelhos nas fachadas dos prédios.

Para o mesmo nível de desempenho, há aparelhos que consomem até mais 60% de eletricidade do que outros.

TIPO DE APARELHO DE AR CONDICIONADO

- Monoblocos convencionais, (instalação em janela), compostos por uma só unidade, geralmente com dimensões mais pequenas que os outros tipos de aparelhos, o que pode prejudicar a eficácia. Consomem mais energia do que os de tipo *split*.
- Unidades portáteis convencionais; semelhantes aos monoblocos mas portáteis. São modelos de pequenas dimensões, o que os torna menos eficazes.
- *Split*, os modelos mais comuns, são compostos por duas unidades: uma para colocar no interior e outra no exterior da habitação. Existem modelos que apenas permitem arrefecer o ar ou adicionalmente, aquecê-lo, quando equipados com bomba de calor.
- *Multi-split*, compostos por uma unidade para colocação no exterior e várias para o interior da habitação, o que permite ter ar condicionado em várias divisões da casa.

TABELA ORIENTATIVA PARA ELEGER A POTÊNCIA DE REFRIGERAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO DE AR CONDICIONADO

Superfície a refrigerar (m ²)	9-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-50	50-60
Potência de refrigeração (kW)	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.6	4.2

É importante deixar-se aconselhar por um profissional qualificado sobre o tipo de equipamento e potência que melhor responde às suas necessidades de frio e/ou calor. Dependendo das características da habitação a climatizar, se a habitação é muito solarenga, ou no caso de um sótão, devemos aumentar os valores da anterior tabela em 15%. Por outro lado, os materiais de construção, a orientação da casa e o seu desenho, influenciam em grande medida as necessidades de climatização.

É possível conseguir poupanças superiores a 30%, caso se instalem toldos nas janelas mais expostas ao sol e se isolem adequadamente paredes e tetos.

A etiqueta energética dos equipamentos de ar condicionado, contém a seguinte informação:

- Consumo anual de energia;
- Capacidade de arrefecimento;
- Coeficientes de eficiência energética em frio (EER) ou calor (COP), e respectivas medidas de eficiência (conforme existam).

Os aparelhos com EER ou COP elevados são os mais eficientes no desempenho e na poupança de energia. Os aparelhos do tipo “inverter” consomem entre 20 a 30% menos de eletricidade que os aparelhos ditos convencionais, constituindo uma solução eficiente.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Na hora da compra, aconselhe-se com profissionais.
2. Fixe a temperatura de refrigeração nos 25°C.
3. Quando ligar o aparelho de ar condicionado, não ajuste a temperatura para um valor mais baixo do que o normal: não arrefecerá a casa de forma mais rápida, podendo o arrefecimento ser excessivo e, por isso, resultar num gasto desnecessário.
4. Instalar toldos, fechar as persianas e correr as cortinas são medidas eficazes para manter a temperatura em casa.
5. No verão, areje a casa quando o ar da rua estiver mais fresco (primeiras horas da manhã ou à noite).
6. Uma ventoinha, especialmente de teto, pode ser suficiente para manter um nível adequado de conforto.
7. É importante colocar os aparelhos de ar condicionado em locais que não sejam atingidos pelo sol ou onde se verifique uma boa circulação de ar: No caso das unidades condensadoras se encontrarem colocadas no telhado, é recomendável criar um sistema de sombreamento.
8. As cores claras em tetos e paredes exteriores refletem a radiação solar evitando, assim, o aquecimento dos espaços interiores.



SISTEMA DE ETIQUETAGEM
ENERGÉTICA DE PRODUTOS

SISTEMA DE ETIQUETAGEM ENERGÉTICA DE PRODUTOS - SEEP





SEEP, O QUE É?

Na aquisição de um produto ou equipamento para uma pequena reabilitação, somos por vezes confrontados com a dúvida relacionada com a qualidade do produto, se este serve efetivamente o nosso objetivo e qual é o mais adequado.

O Sistema de Etiquetagem Energética de Produtos (SEEP) permite que um determinado material possa ser mais facilmente destacado através de uma etiqueta energética com uma escala de cores e, assim, apresentar as suas características. Um dos aspetos diferenciadores do sistema é o controlo de qualidade das etiquetas emitidas, com realce para a adequação e rigor técnico do desempenho energético anunciado.

Os fabricantes aderentes estão sujeitos a procedimentos de verificação na emissão de etiquetas, reforçando assim a credibilidade dos seus produtos junto dos consumidores.

COM O SEEP TEM ACESSO A MELHORES PRODUTOS E MAIOR EFICIÊNCIA.

Uma escolha adaptada às suas necessidades permite-lhe otimizar energia e reduzir custos.

Vantagens do SEEP

Porque "Comparar é poupar energia" este sistema voluntário de etiquetagem energética tem vantagens para todos.

- Permite identificar a eficiência energética de produtos com impacto sobre a performance dos edifícios;
- Escolher produtos mais eficientes;
- Obter informação adicional sobre os mesmos;
- Beneficiar de um controlo de qualidade e rigor técnico do desempenho energético anunciado pelas etiquetas emitidas.



O PRIMEIRO PRODUTO ETIQUETADO, JANELAS

Com um perfil especialmente dirigido para o setor da construção, o arranque do SEEP acontece com a etiquetagem de janelas.

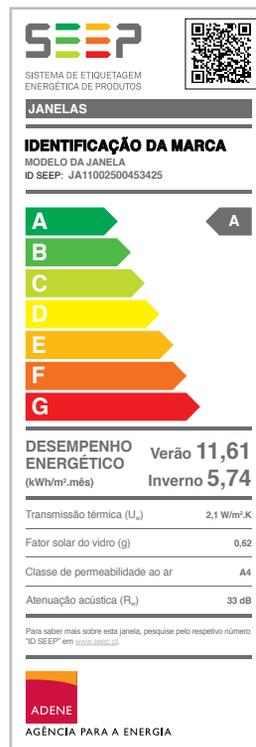
Janelas com classes mais eficientes de desempenho vão **potenciar poupanças na fatura energética das famílias** e de energia para o país.

Se a isso adicionarmos o facto de as **janelas mais eficientes**, também, proporcionarem melhor conforto e a redução do ruído, temos ainda maior valor acrescentado na escolha deste produto com melhores classes de desempenho.

A etiqueta energética permite que os consumidores comparem facilmente as soluções existentes no mercado, mediante a simples verificação da classe de desempenho energético, de G (- eficiente) a A (+ eficiente).

JANELAS EFICIENTES

COMO LER A ETIQUETA ENERGÉTICA



1. **QR Code** Amplamente disponível, permite a recolha de informação adicional sobre o produto com o uso de um smartphone
2. **Tipo de Produto/Subsistema.**
3. **MARCA** (nome fabricante de janelas) Modelo (nome do detentor de sistema/série) referência do produto ID SEEP.
4. **7 classes de A a G** Semelhante aos eletrodomésticos, classe A é mais eficiente.
5. **Energia** expressa em kWh/m².mês. Indicadores para Verão e Inverno. Representam a quantidade de energia que passa através da janela.
6. **Características Técnicas:** Uw da janela; fator solar do vidro; classe de permeabilidade ao ar e atenuação acústica da janela. Parâmetros adicionais para que possa escolher a janela adequada.

REDUZA ATÉ 50% O CONSUMO ASSOCIADO ÀS SUAS JANELAS.

SUBSTITUA-AS POR JANELAS EFICIENTES DE CLASSE A.

**Janelas eficientes.
Poupança até 50%**

CLASSE	REDUÇÃO DO CONSUMIDOR DE ENERGIA ASSOCIADO ÀS JANELAS*
A	50%
B	40%
C	30%
D	20%
E	10%
F	0%
G	não aplicável

*Valor aproximado, quando comparado com uma janela vulgar, de vidro simples, com classe F e assumindo que a casa é climatizada.

Prefira janelas eficientes

Ao escolher uma Janela Eficiente tem um melhor produto, uma redução de custos na fatura energética, um imóvel valorizado e uma casa mais confortável.

A instalação de uma janela eficiente exige rigor e qualidade.

Consulte a lista de profissionais aderentes ao SEEP e escolha um instalador certificado.

www.seep.pt



CONSELHOS PRÁTICOS

1. Na instalação de uma janela eficiente exija rigor e qualidade. Consulte a lista de profissionais SEEP e escolha uma Empresa aderente ao SEEP.
2. Ao escolher uma janela tenha em consideração o ambiente envolvente da sua habitação. Opte por uma que se adapte às suas necessidades energéticas, ruído e conforto.
3. Siga as instruções de manutenção do fabricante para aumentar o tempo de vida das janelas.
4. Abra frequentemente as janelas para melhorar a qualidade do ar de sua casa.
5. A substituição de uma janela pouco eficiente por uma janela da classe A pode reduzir o consumo de energia associado às janelas em 50%.

A photograph of three young children in a white bathtub. The child on the left is crying with a pained expression. The child in the middle is looking forward with a neutral, slightly smiling face. The child on the right is smiling broadly and looking towards the camera. A dark green horizontal bar is overlaid across the middle of the image, containing the text 'ÁGUA QUENTE' in white capital letters.

ÁGUA QUENTE

A produção de água quente é o segundo maior factor de consumo de energia em casa. Representa 24% do consumo energético total.

Existem dois tipos principais de sistemas de águas quentes sanitárias:

SISTEMAS INSTANTÂNEOS

Os sistemas instantâneos aquecem a água quando são ativados. É o caso dos esquentadores a gás, eléctricos ou das caldeiras murais.

O seu inconveniente é que, até que se atinja a temperatura desejada, desperdiça-se uma quantidade considerável de água e energia, tanto maior quanto a distância entre o sistema de aquecimento e o ponto de consumo.

Outra desvantagem importante é que sempre que se necessita de água quente, o equipamento entra em funcionamento e o "pára-arranca" do sistema aumenta consideravelmente o consumo, bem como deteriora o equipamento.

Por outro lado, apresentam igualmente prestações muito limitadas no abastecimento de dois pontos de consumo em simultâneo. Apesar disto, os sistemas instantâneos continuam a ser os mais habituais na produção de água quente.



SISTEMAS DE ACUMULAÇÃO

Os sistemas de acumulação podem ser subdivididos em dois tipos:

- Equipamento que aquece a água (por exemplo, uma caldeira ou uma bomba de calor) e termoacumulador.
- Termoacumuladores de resistência elétrica.

Os sistemas de caldeira com acumulador integrado, são os mais utilizados entre os sistemas de produção centralizada de água quente.

A água, uma vez aquecida, é armazenada para uso posterior, num tanque acumulador isolado.

Estes sistemas apresentam inúmeras vantagens:

- Evitam os permanentes “para-arranca”, passando a trabalhar de forma contínua e, portanto, mais eficiente.
- A água quente acumulada permite utilizações simultâneas mantendo os níveis de conforto.

Os termoacumuladores de resistência elétrica são um sistema pouco recomendável do ponto de vista energético e financeiro.

Quando a temperatura da água contida baixa a um determinado nível, entra em funcionamento uma resistência auxiliar.

É, por isso, importante que o termoacumulador, para além de estar bem isolado, seja apenas utilizado quando é realmente necessário, através de um relógio programador:



CONSELHOS PRÁTICOS

1. Os sistemas com acumulação de água quente são mais eficientes do que os sistemas de produção instantânea e sem acumulação.
2. É muito importante que os acumuladores e as tubagens de distribuição de água quente estejam bem isolados.
3. Um duche pode consumir cerca de quatro vezes menos água do que um banho de imersão. Tenha isso em conta.
4. Evite fugas e o pingar das torneiras. O simples gotejar de uma torneira pode significar uma perda de 100 litros de água por mês.
5. Coloque redutores de caudal de água nas torneiras.
6. Os reguladores de temperatura com termostato, principalmente no duche, podem poupar entre 4% a 6% de energia.
7. Uma temperatura entre os 30°C e os 35°C é suficiente para transmitir uma sensação de conforto na higiene pessoal.
8. Troque as torneiras independentes de água fria e água quente por torneiras que permitem a mistura de água com diferentes temperaturas.
9. Os sistemas de duplo botão ou de descarga parcial para o autoclismo poupam uma grande quantidade de água.

NÃO SE ESQUEÇA

- Um bom isolamento é a base da poupança em climatização.
- O aquecimento do ambiente e a produção de água quente sanitária representam 45% da energia total que consumimos em casa.
- Os telhados e as janelas são responsáveis pela saída do calor interior no inverno assim como pela entrada do calor exterior no verão.
- É importante ajustar a temperatura do aquecimento às necessidades reais de cada área da habitação.
- Para a produção de água quente são aconselháveis os sistemas com acumulação.
- Analisar e comparar anualmente os consumos de energia é uma mais valia que permite realizar propostas de melhoria energética e controlar os custos.
- A soma de uma correta manutenção e um bom sistema de regulação permite poupanças totais superiores a 20% nos serviços comuns.
- Em geral, os sistemas elétricos de aquecimento e de produção de água quente sanitária não são recomendáveis do ponto de vista energético. Dentro das variantes de aquecimento elétrico, os sistemas mais adequados são a bomba de calor e a acumulação com tarifa bi-horária. Os menos adequados são os elementos individuais (radiadores elétricos, convectores, etc.) distribuídos pelas habitações.

A photograph of a young man and woman kissing on a balcony. The man is wearing a grey shirt and glasses, and the woman is wearing a green jacket. They are standing on a balcony with a metal railing. In the background, there is a modern house with yellow siding and blue shutters. A white picket fence is in the foreground. A blue horizontal band is overlaid on the image, containing the text 'CASA EFICIENTE' in white capital letters.

CASA EFICIENTE

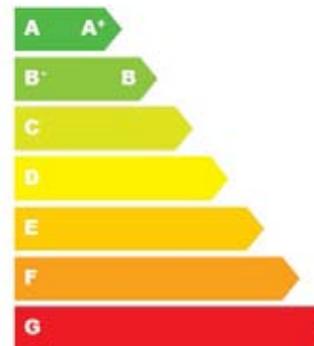
Ao longo dos últimos anos verificou-se um aumento na procura de melhores condições de conforto por parte dos utilizadores das habitações, quer no que respeita ao conforto ambiente, instalando equipamentos de climatização, quer no que respeita à aquisição de equipamentos que facilitam as tarefas diárias. Este comportamento levou inevitavelmente ao aumento da fatura energética. Reduzir a fatura de energia sem abdicar do conforto é a meta a alcançar.

Alcançar o conforto, sem penalizar a fatura energética, passa por dotar a habitação de uma envolvente eficiente que permita reduzir ao mínimo as trocas de calor e frio com o exterior; quer no que respeita à envolvente opaca (assegurando que as paredes, cobertura e pavimentos se encontrem termicamente isolados), quer relativamente às janelas, garantindo que dispõem de proteção solar eficiente, de vidro duplo, e baixa permeabilidade ao ar. Alcançado este objetivo, o passo seguinte será a aquisição (ou substituição) de equipamentos eficientes para aquecimento e arrefecimento.

Na aquisição de uma casa deverá ter como preocupação a qualidade térmica dos elementos construtivos e, quando esta possui sistemas instalados, deve comprovar a sua eficiência. Estes são aspectos fundamentais que, para além do preço e da localização, devem ser tidos em atenção.



**Certificação
Energética
e Ar Interior
EDIFÍCIOS**



A CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA



Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE)

O SCE surge com o objetivo de melhorar o desempenho energético e ambiental do parque edificado, servindo como uma ferramenta que permite, através da aplicação de metodologias específicas, incentivar a redução das necessidades de energia dos novos edifícios, ou sujeitos a reabilitações, e a identificação da oportunidade de medidas de melhoria nos edifícios existentes.

A implementação do SCE decorreu da transposição da Diretiva Europeia sobre o Desempenho Energético dos Edifícios (EPBD), que levou ao incremento de requisitos relativamente aos elementos construtivos, sistemas energéticos e utilização de energias renováveis, que foram posteriormente objeto de uma revisão da regulamentação nacional existente (Regulamento das Características de Comportamento Técnico dos Edifícios-RCCTE e o Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização dos Edifícios -

RSECE), para dar resposta às exigências impostas. Decorrentes da entrada em vigor (2007) dos novos regulamentos, todos os edifícios que iniciaram o processo de licenciamento possuem um certificado energético emitido por um Perito Qualificado, o qual verifica o cumprimento dos requisitos técnicos e atribui uma classe energética ao imóvel. No caso dos edifícios existentes, desde 2009 que estes têm obrigatoriamente que possuir um certificado energético aquando de uma transação comercial de venda, locação ou arrendamento.

Em 2010, a EPBD foi reformulada pela diretiva 2010/31/EU que veio trazer novos desafios na promoção do desempenho energético dos edifícios, com especial enfoque para o aproveitamento da oportunidade nesse âmbito na reabilitação do parque edificado.

CERTIFICADO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

A certificação energética permite aos potenciais proprietários conhecer o desempenho energético de uma habitação antes da sua aquisição, induzindo assim os construtores e senhorios a utilizar soluções construtivas e equipamentos de maior eficiência energética. A face mais visível do Sistema de Certificação Energética é o Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior, emitido por um perito qualificado para cada edifício ou fração autónoma, onde o mesmo será classificado em função do seu desempenho energético, numa escala predefinida de 9 classes (A+ a G), sendo A+ a classe mais eficiente e a G a menos eficiente. Uma fração que cumpra os mínimos exigidos pelos atuais regulamentos será enquadrada na classe energética "B -".

Nos edifícios existentes, o certificado energético para além de indicar a classe energética, inclui também sugestões de medidas de melhoria de desempenho energético e da qualidade do ar interior, que o proprietário pode implementar para reduzir a fatura energética e/ou assegurar uma boa qualidade do ar interior. Apresenta-se em seguida um exemplo de um certificado energético com informação detalhada sobre cada elemento que caracteriza o imóvel.

Nº único de identificação do Certificado Energético. Pode usá-lo em www.adene.pt para confirmar a autenticidade do certificado

Fotografia do imóvel.

Localização do imóvel.

Identificação do Perito Qualificado que avaliou o desempenho energético.

Identificação fiscal e de registo do imóvel.

Indicador do consumo anual de energia do edifício ou fracção.

Valor máximo regulamentar do consumo anual de energia para edifícios novos.

Emissões de CO₂ do edifício ou fracção.

Identificadores dos consumos energéticos estimados no inverno, verão e para preparação com águas quentes sanitárias.

Informação sobre a classificação energética e valores apresentados.



Nº CER
CE12345678



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO SEM SISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO (EXISTENTE)

Morada / Localização Avenida Manuel Teófilo, 4 n.14, Lote 1, 4.º Esq.

Localidade Lisboa Freguesia ALFAMA

Concelho LISBOA Região Distrito de Lisboa

Data de emissão 10-05-2012 Data de validade 10-05-2022

Nome do perito qualificado João Silva Pereira N.º de PQ PQ00001

Imóvel descrito na 2.ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa

sub.º nº 1234 Art. matricial nº 12345 Fogo/Fracção autón. AB

Este certificado resulta de uma verificação efectuada no edifício ou fracção abrangida por um plano de avaliação qualificado para a classe A+ em relação aos requisitos previstos no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCC-TE), Decreto-Lei n.º 102/2010 de 4 de Abril, classificando o imóvel em relação ao respetivo desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria de desempenho aplicadas à fracção autónoma ou edifício, suas fontes e respetivas fontes energéticas e de verificação, no que respeita ao desempenho energético e à qualidade do ar interior. Para verificar a validade do presente certificado consulte www.adene.pt.

1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

INDICADORES DE DESEMPENHO	VALOR	UNIDADE	CLASSE ENERGÉTICA
Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes	6,9	kgep/m ² .ano	A+ A*
Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior da classe B)	6,2	kgep/m ² .ano	B C
Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes	1	toneladas de CO ₂ equivalentes por ano	A+ A* A B C D E F G

2. DESAGREGAÇÃO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL

Necessidades nominais de energia útil para...	Valor estimado para as condições de conforto térmico de referência	Valor limite regulamentar para as necessidades anuais
Aquecimento	41,1 kWh/m ² .ano	51,5 kWh/m ² .ano
Arrefecimento	6,6 kWh/m ² .ano	32 kWh/m ² .ano
Preparação das águas quentes sanitárias	65,5 kWh/m ² .ano	40,6 kWh/m ² .ano

NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma previsão da quantidade de energia que terá de ser consumida por m² de área útil do edifício ou fracção autónoma para manter o edifício nas condições de conforto térmico de referência e para preparação das águas quentes sanitárias necessárias aos ocupantes. Os valores foram associados para condições convencionais de climatização, não sendo otimizados para fontes de edifícios, de forma a permitir comparações objetivas entre diferentes imóveis. Os consumos não podem variar bastante dos indicados e dependem das atividades e padrões de comportamento dos utilizadores.

As necessidades anuais globais de energia primária (estimadas e valor limite) resultam do somatório das necessidades nominais estimadas de energia útil em virtudes equivalente de pontos por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de fatores de conversão específicos para cada tipo de energia utilizada (0,200 kgep/kWh para eletricidade e 0,085 kgep/kWh para combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos) e tendo em consideração a eficiência dos sistemas adotados ou, na sua ausência, sistemas convencionais de referência.

As emissões de CO₂ equivalentes traduzem a quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertados em resultado do consumo de uma quantidade de energia primária igual às respetivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, usando o fator de conversão de 0,0021 toneladas equivalentes de CO₂ por kgep.

A classe energética resulta do somatório das necessidades anuais globais estimadas e do somatório arbitrário de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação das águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguido das classes A, B, B*, C e, portanto, até à classe C de pior desempenho. Os edifícios com fontes de abastecimento de climatização pertencem à classe energética igual ou superior à B*. Para mais informações sobre o desempenho energético, sobre a qualidade do ar interior e sobre a classificação energética de edifícios, consulte www.adene.pt.

Classificação energética:
A+: mais eficiente
G: menos eficiente

Informação sobre as características do imóvel incluindo as que afetam o desempenho energético dos equipamentos de climatização e produção de águas quentes.

Síntese das recomendações propostas para melhoria do conforto e redução dos consumos energéticos.

Ordem de importância:

- Correção de patologias da construção,
- Redução das necessidades de consumo energético,
- Utilização de Energias Renováveis,
- Eficiência dos sistemas de climatização e águas quentes sanitárias,
- Melhoría do ambiente interior, conforto dos espaços e comportamento dos utilizadores.

As medidas de melhoria não são de implementação obrigatória, mas devem ser tomadas como informação relevante numa ação de remodelação ou alteração.

CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR
Nº CER: CE12345678

Nº de perfil qualificado: PQ0001
Data de emissão: 10-03-2012
Data de validade: 10-03-2022

3. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO AUTÓNOMA

Fração de habitação de um edifício multifamiliar, composto por 9 pisos de habitação e 3 caves para estacionamento, localizado em Lisboa, em zona abrangida por uma regulamentação energética. O apartamento encontra-se entre pisos, possui fachadas na orientação norte/sul e não existem quaisquer obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento. A fração autónoma é de tipologia T3, composta por uma sala de jantar, uma cozinha, despensa, três quartos, duas instalações sanitárias e dois lugares de garagem na cave, apresenta inércia térmica forte e a ventilação processa-se de forma natural. Para a produção de água quente sanitária encontra-se instalado um aquecedor, do qual não foi possível obter a eficiência, verifica-se não existir sistema de aquecimento, no entanto para arrefecimento encontra-se instalado um sistema multi-split com EER 3.

Área útil de pavimento
116,60 m²
Pé-direito médio ponderado
2,60 m
Ano de construção
1989

4. PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (classificação: 1=menor impacto, 2=impacto moderado, 3=impacto elevado)	Redução anual da factura energética	Custo estimado do investimento	Período de retorno do investimento
1 Aplicação de isolamento térmico pelo interior com revestimento leve em paredes exteriores	🟢🟢🟢	🟡🟡🟡	🔴🔴🔴
2 Instalação de uma segunda caixa/linha interior e melhoria do factor solar dos vidros	🟢🟢	🟡🟡	🔴🔴
3 Instalação de sistema solar térmico colectivo com depósito de acumulação	🟢	🟡	🔴
4 Substituição do equipamento actual e/ou instalação de aquecedor de elevado rendimento para preparação de águas quentes sanitárias	🟢	🟡	🔴🔴

As medidas de melhoria apresentadas têm como objectivo a melhoria do perfil qualificado na sequência da análise que teve em conta o desempenho energético e a qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não pretendem por em causa as opções e soluções adoptadas pelo(s) arquitecto(s), projectista(s) ou técnico(s) do obra.

Legendas	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
🟢🟢🟢 mais de 1000€/ano	🟡🟡🟡 mais de 5000€	🔴🔴🔴 inferior a 5 anos	
🟢🟢 entre 500€ e 999€/ano	🟡🟡 entre 1000€ e 4999€	🔴🔴 entre 5 e 10 anos	
🟢 entre 100€ e 499€/ano	🟡 entre 200€ e 999€	🔴 entre 10 e 15 anos	
🟢 menos de 100€/ano	🟡 menos de 200€	🔴 mais de 15 anos	

5. PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

PAREDES	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m²·°C	
	da solução	máximo regulamentar
Paredes Exteriores em alvenaria de tijolo (estado revestido exteriormente à reboco de cor creme e pelo interior a estuque (posterior a 1950), com uma espessura total da parede de 0,23m	1,3	1,8

Indicadores económicos informativos: Menor número de 🟢 representa menor custo da medida de melhoria proposta.

Nova classe energética após a implementação das medidas de melhoria.

Descrição dos elementos relevantes para a análise energética da casa:

- Paredes, coberturas, pavimentos e vãos envidraçados (em contacto com o exterior ou em contacto com locais não aquecidos), Sistemas de climatização, Sistemas de preparação de águas quentes sanitárias, Sistemas de aproveitamento de energias renováveis e ventilação.
- Recomendações de melhorias associadas a cada elemento da edificação, expostas de forma detalhada com a informação necessária para servir de orientação ao proprietário.
- As observações e notas, são relativas a considerações, aproximações e/ou limitações da análise realizada.

ANEXO AO CERTIFICADO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR:

ESTUDO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Este estudo surge anexo e pretende complementar a informação do certificado energético, fornecendo informação sobre as oportunidades de medidas de melhoria no imóvel. A primeira página apresenta um resumo de todas as medidas identificadas no imóvel. Cada uma das páginas seguintes detalha as soluções sugeridas e podem mesmo ser utilizadas no pedido de orçamento aos profissionais.

Cada edifício tem as suas particularidades, pelo que as medidas de melhoria são sempre específicas de cada imóvel. Tendo por base os certificados já emitidos para os edifícios de habitação, é possível verificar que uma parte significativa das medidas de melhoria incide sobre aspectos como:

- Aplicação de isolamento na envolvente: paredes, coberturas e pavimentos;
- Substituição ou instalação de vãos em caixilharia de elevado desempenho térmico, com vidros duplos e proteções solares exteriores;
- Aplicação de sistemas de energia renováveis, com destaque para os coletores solares para aquecimento de águas sanitárias;
- Substituição ou instalação de caldeiras e esquentadores mais eficientes para o aquecimento de águas sanitárias e aquecimento ambiente.

1ª Página

Anexo ao Certificado Energético nº CEI 2345678
Emitido em: 10/06/2012



ESTUDO DE MEDIDAS DE MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR



TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: EDIFÍCIO DE HABITAÇÕES SEMISISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO (EXISTENTE)

Morada / Localização: Av. da Mobilidade, 4 a 14, Lote 1, 4ºEsq

Localidade: Lisboa Freguesia: Alfama

Concelho: Lisboa Região: Região Continental

Nome do perito qualificado: Jorge Silva Pereira N.º de PQ: 0300001

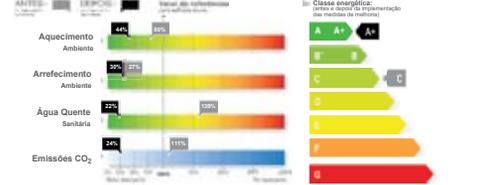
INTRODUÇÃO

Este estudo complementa a informação apresentada pelo perito qualificado no certificado energético emitido para o imóvel. A primeira página apresenta informação agregada relativa às várias medidas de melhoria identificadas pelo perito qualificado, com indicação do impacto estimado, no desempenho energético, da implementação simultânea das mesmas e para condições padrão de utilização. As páginas seguintes contêm informação específica e mais detalhada sobre cada uma das medidas propostas. Cada página poderá ser utilizada como ficha para recolha de dados junto de fornecedores da solução preconizada.

VARIACÃO DE DESEMPENHO

USUÁRIO: ESPECÍFICO Valor de utilização

Classe energética: antes e depois da implementação das medidas de melhoria



PROPOSTAS DAS MEDIDAS DE MELHORIA

Medida	Aplicação	Descrição sucinta	Quantidade ou área envolvida (%)
1		Aplicação de isolamento térmico pelo interior com revestimento leve em paredes exteriores	100%
2		Instalação de uma segunda caixilharia interior e melhoria do factor solar dos vidros	100%
3		Instalação de sistema solar térmico coletivo com depósito de acumulação	100%
4		Substituição do equipamento actual por instalação de aquecedor de elevado rendimento para preparação de águas quentes sanitárias	100%
5			100%
6			100%
7			100%
8			100%
9			100%
10			100%

* Por favor, não realizar alterações sem consultar o técnico de suporte energético depois da implementação das medidas de melhoria





Anexo ao Certificado Energético nº CEI 2345678
Emitido em:

Indicação da variação do desempenho energético com a implantação do agregado de sugestões de melhoria identificadas pelo perito

Síntese de todas as medidas de melhoria identificadas

Seguintes Páginas

Análise detalhada da medida de melhoria com indicação das características técnicas, quantidades e dimensões, condicionantes e requisitos ou recomendações de instalação

Análise energética da implementação no Aquecimento, arrefecimento e águas quentes sanitárias

ESTUDO DE MEDIDAS DE MELHORIA
DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Ativo de Certificado Energético nº: CE123456789
Emissão em: 10/06/2012



ESTUDO DA MEDIDA DE MELHORIA Nº 1

MEDIDA ASSOCIADA A: ENVOLVENTES OPACAS

Descrição sucinta:
Aplicação de isolamento térmico pelo interior com revestimento leve em paredes exteriores 

Descrição detalhada:
Aplicação de 6 cm de lã de rocha mineral (MW) nas paredes exteriores orientadas nos quadrantes Norte e Sul, reduzindo o valor do coeficiente de transmissão térmica em 0,87 W/(m².K).
A solução é constituída por um sistema autoportante de perla de aço galvanizado, fixa mecanicamente ao suporte, aos quais são aparafusadas as placas de gesso cartonado, com acabamento final em pintura. O espaço de ar é totalmente preenchido com o material isolante térmico.
O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria foi de 2100 €, para uma redução anual de energia de 190 €.

ANÁLISE DA MEDIDA

Aquecimento Acoustic

Medida	Valor	Redução (%)
Ni	63	85%
Nic	74	85%
Nic	62	85%

Arrefecimento Acoustic

Medida	Valor	Redução (%)
Nv	32	27%
Nvc	18	27%
Nvc	14	27%

Água Quente Sanitária Acoustic

Medida	Valor	Redução (%)
Na	41	82%
Nac	57	82%
Nac	57	82%

Custo estimado de investimento
2100 €

Redução anual da factura energética
190 €

Período de retorno de investimento
11 anos

Custos de energia considerados:
Energia Eléctrica: 0,150 €/kWh

Incluído no cálculo:

- Materiais
- Capitalização
- Mão-de-obra
- Incentivos (*)
- Manutenção
- Variação do custo de energia

OBSERVAÇÕES RELACIONADAS COM ESTA MEDIDA

Para determinar o custo estimado do investimento, foram tidos em consideração todos os encargos com mão-de-obra, bem como materiais e equipamentos auxiliares.
A instalação deve ser realizada por técnico habilitado para o efeito, o qual deverá prever a reposição dos dispositivos existente nas paredes a intervir, tais como por exemplo tomadas, interruptores, calhas de derivação ou fias de estore.
Em conformidade com as recomendações do fabricante, não há necessidade de manutenção específica, não sendo considerados custos para esta componente.
A análise económica foi executada através do período de retorno simples (PRS – DL79/2006), nesta análise não foi considerada variabilidade do custo da eletricidade na determinação dos consumos, necessários para aquecimento e arrefecimento ao longo do ano, nas condições de referência regulamentares.



25

Valores do Custo
Redução da fatura
Retorno

Consideração de
incentivos em vigor

Observações específicas
e enquadramento do
incentivo considerado
(se aplicável)



O simulador de eficiência energética em edifícios casA+ da ADENE disponível em www.casamais.adene.pt é uma ferramenta útil para compreender o efeito da implementação de medidas de melhoria no desempenho energético de uma habitação. Contudo, o carácter simplificado desta ferramenta, não deve dispensar uma análise detalhada e o aconselhamento técnico mais específico que só um Perito Qualificado pode dar:





ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

Se vai construir uma casa ou tem capacidade de decisão sobre a sua construção, convém saber que pode poupar na fatura energética se tiver em conta determinados aspectos de construção, nomeadamente a localização do edifício e o microclima em que este se integrará. Poderá assim adaptar o imóvel à envolvente em que será construído.

Objetivos da arquitetura bioclimática:

1. Limitar as perdas de energia do edifício, orientando-o e desenhando adequadamente a sua forma, bem como organizar os espaços interiores e utilizar envolventes protetores.
2. Otimizar a orientação solar, mediante superfícies vidradas e utilizando sistemas passivos de captação solar.
3. Utilizar materiais de construção que requeiram pouca energia na sua transformação ou fabrico.

FORMA E ORIENTAÇÃO

A forma desempenha um papel essencial nas perdas de calor de um edifício. Em linhas gerais, pode-se dizer que as estruturas compactas e com formas arredondadas sofrem menos perdas de energia do que aquelas que têm inúmeras cavidades recolhidas ou salientes. A orientação das paredes e das janelas de um edifício pode influenciar os ganhos ou perdas de calor. Em zonas frias, interessa que as paredes de maiores dimensões, superfícies envidraçadas e as divisões com maior uso, se encontrem orientadas para sul e sudoeste. Em zonas de muito calor, devem ser orientadas a norte.

ACABAMENTOS EXTERIORES E ENVOLVENTES DO EDIFÍCIO

Atuando sobre o exterior do edifício é possível captar, conservar e armazenar recursos energéticos.

As superfícies envidraçadas, átrios e pátios, se possuírem uma correta orientação, permitem que a radiação solar penetre diretamente no espaço, o que garantirá uma poupança no aquecimento durante o inverno.

No verão, os elementos de sombreamento, como toldos e persianas, também podem evitar calor excessivo e o uso de ar condicionado.

PAISAGISMO

As árvores, arbustos e trepadeiras colocados em lugares adequados, não só melhoram a estética e a qualidade ambiental, como proporcionam sombra e proteção do vento. Por outro lado, a água que se evapora durante a atividade fotossintética arrefece o ar e pode conseguir um ligeira descida da temperatura, que pode variar entre os 3°C e 6°C nas zonas arborizadas.

Paralelamente, as árvores de folha caduca oferecem um excelente grau de proteção do sol no verão, ao passo que no inverno permitem que o sol aqueça a casa.

Adicionalmente, se rodearmos o edifício com plantas, em vez de pavimento de cimento, alcatrão ou similares, podemos diminuir a acumulação de calor.

ILUMINAÇÃO NATURAL

A luz natural que entra em casa depende, não só, da iluminação exterior mas também dos obstáculos existentes, da orientação da fachada, espessura das paredes, do tipo de vidros e dos elementos de sombreamento existentes (persianas e toldos).



ENERGIAS RENOVÁVEIS EM CASA

Além da captação direta da energia solar a partir dos elementos estruturais dos edifícios, existem outras possibilidades de aproveitar as energias renováveis na nossa casa, mediante a utilização de equipamento específico capaz de transformar em energia útil a energia proveniente do sol ou do vento. Os mais comuns são os painéis solares e as caldeiras da biomassa.

Em Portugal, existe o Programa “Renováveis na Hora”, que tem como principal objetivo **promover a substituição do consumo de energia não renovável por energia renovável através de uma maior facilidade no acesso a tecnologias de micro-geração e de aquecimento solar.**

O uso generalizado das energias renováveis não se justifica apenas pela poupança de energia e rentabilidade económica. Contribui, igualmente, para melhorar o meio ambiente. Com um simples registo *on-line*, o consumidor pode iniciar “na hora” a construção de uma unidade de microprodução. Toda a informação está disponível em www.renovaveisnahaora.pt

Renováveis na Hora: Micro-geração	Renováveis na Hora: Programa Solar Térmico
<p>Registo para instalação de micro-geração renováveis até 3,68kW (11,04 kW para os condomínios):</p> <ul style="list-style-type: none"> . Limitada a 10 MW a potência total dos sistemas de microprodução ligados à rede em 2012 no regime bonificado. <p>Obrigatoriedade de instalação 2m² de solar térmico para aceder à tarifa bonificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Estimado em cerca de 1m² por kW instalado. <p>Isenção de licenciamento camarário para pequenas instalações.</p> <p>Isenção total de IVA na venda de eletricidade à EDP.</p> <p>Isenção total de IRS/IRC na venda da eletricidade à EDP, até ao limite anual da receita de 5.000€.</p>	<p>Obrigatoriedade de instalação de solar térmico nos novos edifícios.</p> <p>Programas orientados a segmentos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitacões Sociais; Piscinas e Balneários; Condomínio Solar.

Fonte: PNAEE – Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética

Em 2010 o consumo de energias renováveis nas casas das famílias portuguesas representou 25% do consumo total de energia (lenha, energia solar térmica e carvão vegetal).



ENERGIA SOLAR TÉRMICA

A sua principal aplicação consiste na produção de água quente sanitária. No entanto, pode ser um interessante complemento de apoio ao aquecimento, sobretudo para sistemas que utilizem água a menos de 60°C, tal como sucede com os sistemas de piso radiante. Em todos os casos, os sistemas de energia solar térmica necessitam do apoio de sistemas convencionais para produção de água quente (caldeira a gás, caldeira a gasóleo, etc.).

O correto dimensionamento do sistema, e uma manutenção adequada, garantem uma elevada produção e uma durabilidade significativa que pode superar os vinte anos, sempre com um bom desempenho.

A energia solar térmica integra-se nos novos edifícios como uma instalação adicional que pode garantir uma parte importante das necessidades de água quente sanitária, aquecimento e refrigeração.

A refrigeração com energia solar é uma das aplicações com mais futuro, já que as épocas de maior radiação solar coincidem com o período de maior necessidade de refrigeração.

Os sistemas solares nunca devem responder a 100% das exigências, visto que é conveniente instalar um sistema capaz de atender às necessidades nas épocas de maior consumo, permanecendo o excesso em coletores sem uso, nas épocas de menor consumo. Um sistema solar térmico, como qualquer outra instalação num edifício, deve ter uma manutenção adequada, realizada por técnicos credenciados.



ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

A descoberta do efeito fotovoltaico permitiu converter a energia libertada pelo sol, sob a forma de radiação solar, diretamente em energia elétrica.

As primeiras aplicações significativas foram realizadas em casas isoladas e em sistemas de bombagem. No entanto, o desenvolvimento do sector deu-se com as instalações ligadas à rede, que permitiram o crescimento exponencial da capacidade de produção e da potência instalada a nível mundial.

As utilizações são crescentes e cada vez mais diversificadas. Podem estabelecer-se dois grandes grupos:

- **Instalações isoladas da rede elétrica:** destacam-se a eletrificação rural e as aplicações agrícolas (bombas de água, sistemas de rega, iluminação, fornecimento elétrico a sistema de ordenha, refrigeração e depuração de águas). No campo das sinalizações e comunicações, existem aplicações direcionadas para a navegação aérea e marítima, como faróis, semáforos, indicadores na sinalização rodovial e ferroviária, repetidores de sinal de rádio, televisão e telemóveis, etc.
- **Instalações ligadas à rede elétrica:** podem ser centrais fotovoltaicas (de qualquer potência) ou instalações integradas ou sobrepostas nos edifícios (fachadas e telhados). Nestas instalações, o investimento é recuperado mediante a venda de energia produzida a uma tarifa regulada.

ENERGIA DA BIOMASSA

A biomassa é a matéria orgânica de origem animal ou vegetal, onde se incluem os resíduos orgânicos, suscetíveis de aproveitamento energético.

De entre os principais biocombustíveis sólidos, podemos destacar os caroços de azeitona, cascas de frutos secos (amêndoa, pinhão) e, claro, os resíduos florestais e das indústrias respectivas.



TIPOS DE BIOMASSA

1. **Resíduos florestais:** são produzidos durante as atividades florestais, quer para a sua defesa e melhoria, quer para a obtenção de matérias primas para o sector florestal (madeira, resinas, etc.).
2. **Resíduos agrícolas herbáceos e de lenha:** obtêm-se durante a colheita de alguns cultivos, nomeadamente de cereais ou milho, e na colheita da azeitona, vinha e árvores de fruto.
3. **Resíduos de indústrias florestais e agrícolas:** são compostos pelas cascas e lascas das indústrias de madeira e pelos caroços, cascas e outros resíduos da indústria agroalimentar.
4. **Cultivos energéticos:** são cultivos de espécies vegetais destinados especificamente à produção de biomassa para uso energético.
5. **Outros tipos de biomassa:** Também podem ser utilizados para usos energéticos outros materiais, como a matéria orgânica do lixo doméstico ou os subprodutos reciclados da madeira ou de matérias vegetais e animais.

Possibilidades de aproveitamento da biomassa na habitação:

Entre os usos tradicionais da biomassa, o mais conhecido é o aproveitamento de lenha em casas unifamiliares. Estas aplicações têm evoluído nas últimas décadas, incorporando equipamentos modernos, mais eficientes e versáteis.

Atualmente, a maioria das aplicações térmicas em edifícios ou redes centralizadas com biomassa, supõem uma poupança de 10%, comparativamente ao uso de combustíveis fósseis, podendo alcançar níveis ainda maiores, dependendo do tipo de biomassa, localização e tipo de combustível fóssil substituído.

No mercado existem modelos de caldeiras a biomassa que podem ajustar-se às necessidades de cada um, desde casas unifamiliares até grandes blocos de habitação e desenvolvimento urbanístico.

A biomassa é uma excelente opção para combinar com a energia solar térmica na produção de água quente e aquecimento. Adicionalmente, a biomassa é um combustível mais barato e ecológico do que os convencionais, permitindo ainda gerar emprego nas zonas rurais, prevenir incêndios e manter os ecossistemas.



ENERGIA EÓLICA

Trata-se da energia do vento, capaz de girar as pás das turbinas eólicas, transmitindo o seu movimento a um gerador que o converte em eletricidade.

A tecnologia eólica já está na sua fase madura e tem assistido a um grande desenvolvimento comercial. A instalação desta tecnologia de baixa ou muito baixa potência, é indicada para casas isoladas, que se encontrem em zonas ventosas.

Os aerogeradores que atualmente existem no mercado para uso doméstico, de reduzida potência (inferior a 10kW), são utilizados normalmente para bombear água ou como mini geradores eólicos para produção de energia elétrica.

Os investimentos em energias renováveis, destinados a satisfazer as necessidades energéticas de uma casa isolada, são cada vez mais valorizados.

NÃO SE ESQUEÇA

- O consumo de energia de uma casa tem um grande impacto na nossa qualidade de vida e no rendimento familiar. Por isso, na hora da aquisição é muito importante solicitar informação sobre a eficiência energética da casa, tanto dos seus componentes estruturais como dos sistemas de climatização e de produção de água quente, e ter em conta a qualidade das instalações.
- Os equipamentos destinados ao aproveitamento térmico da energia solar constituem um desenvolvimento tecnológico fiável e rentável para a produção de água quente sanitária, no sector da habitação.
- Um edifício eficiente, com boa arquitetura bioclimática, pode atingir poupanças até 70% na climatização e iluminação da casa.
- É possível utilizar as energias renováveis no fornecimento de energia, incorporando equipamentos que aproveitem a energia proveniente do sol, do vento e da biomassa.
- Desde 2007 generalizou-se em toda a Europa, com carácter obrigatório, a certificação energética dos edifícios, a qual proporciona informação sobre a eficiência energética de cada casa, em função das características do isolamento, vidros, sistemas de aquecimento, produção de água quente sanitária e ar condicionado

A Poupança de Energia é a primeira fonte de energia renovável atualmente disponível.

Uma utilização eficaz da energia pode melhorar o comportamento energético das casas e o ambiente.

Cada cidadão pode e deve desempenhar a sua parte na poupança de energia.

Com algumas melhorias nas habitações, é possível poupar até 30-35% de energia, mantendo as mesmas condições de conforto.

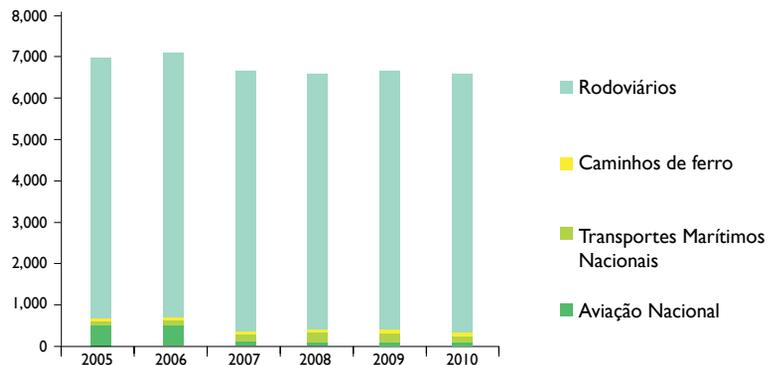
A photograph of a green car with several people inside. A semi-transparent green banner is overlaid across the middle of the image, containing the text 'O AUTOMÓVEL' in white, uppercase letters. The background shows a lush green landscape with trees.

O AUTOMÓVEL

O desenvolvimento social e económico proporcionou mundialmente um aumento na capacidade de mobilidade das pessoas. Este crescimento é uma das causas da dependência atual dos derivados de petróleo e, conseqüentemente, da manifestação de graves problemas de contaminação ambiental.

No ano de 2010, o sector de transportes consumiu cerca de 36,7% da energia em Portugal, cabendo ao transporte rodoviário cerca de 95% do consumo energético sendo, por isso, a principal fonte de emissão de substâncias poluentes.

CONSUMO DE ENERGIA FINAL POR MODO DE TRANSPORTE (ktep)



Fonte: Balanços Energéticos (DGEG); INE; Análise ADENE/DGEG

DIFERENTES MEIOS DE TRANSPORTE

Existem grandes diferenças entre os vários meios de transporte no que se refere à energia despendida por viajante/km. Em viagens interurbanas, o carro consome por viajante/km quase 3 vezes mais do que o autocarro. Estas diferenças acentuam-se no meio urbano, onde o transporte público é ainda mais eficiente que o carro, para além de que, em muitos casos, é mais rápido e mais barato. Pense nisso antes de utilizar o automóvel para se deslocar na cidade!



CONSUMO, CUSTOS E UTILIZAÇÃO

CONSUMO

O desenvolvimento tecnológico nos últimos 20 anos permitiu reduzir o consumo de combustível dos automóveis em cerca de 20%.

CUSTOS

Para calcular o custo total que anualmente representa a utilização do automóvel, há que ter em conta os seguintes aspectos:

1. o custo do combustível.
2. o imposto de circulação, o seguro, estacionamento, manutenção e reparações;
3. a amortização do custo de aquisição do veículo. Este custo depende do tipo de veículo e do número de anos que venha a ser utilizado. Pode ser superior à soma dos dois pontos mencionados anteriormente.

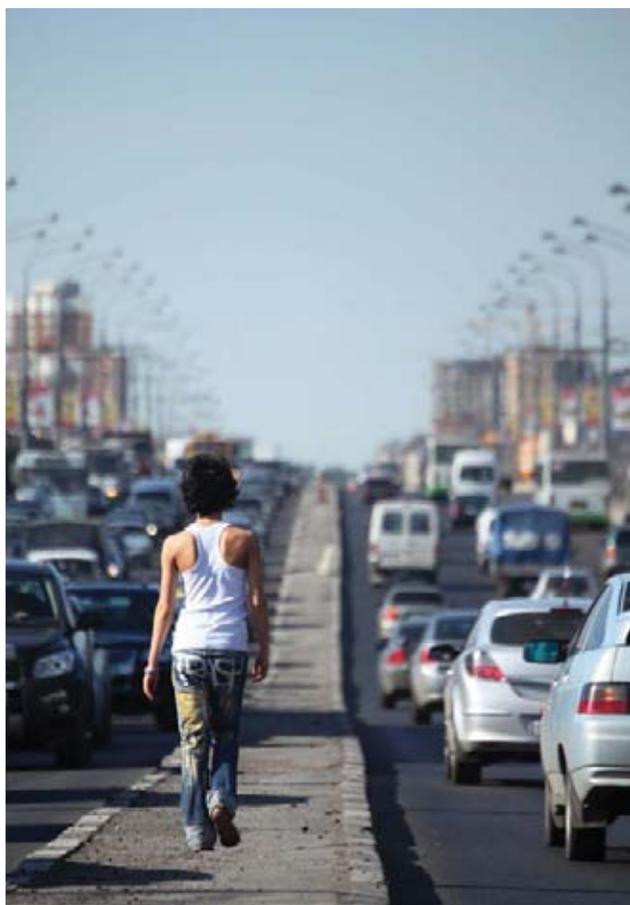
CUSTOS EXTERNOS

Para além dos custos diretos, o trânsito gera outros custos chamados "externos". Estes custos são suportados por todos, em consequência dos acidentes, engarrafamentos, contaminação atmosférica e ruído. A Comissão Europeia estima que os custos externos causados pelo congestionamento do trânsito e acidentes representam cerca de 0,5% e 2%, respectivamente, do Produto Interno Bruto da UE.

UTILIZAÇÃO

Mais de 75% das deslocações urbanas realizam-se em veículos privados, apenas com um ocupante, sendo que o índice médio de ocupação é de 1,2 pessoas por veículo. Na cidade, 50% das viagens de carros percorrem menos de 3 km.

É aconselhável utilizar os transportes públicos ou, como alternativa, considerar a possibilidade de dividir o automóvel com outras pessoas que realizem o mesmo percurso. Além de se consumir menos combustível por pessoa, poder-se-á dividir os gastos.



O AUTOMÓVEL E A POLUIÇÃO

EMISSÕES

O processo de combustão nos motores gera emissões poluentes que têm efeitos nocivos no ser humano e no meio ambiente. Estes efeitos acentuam-se principalmente nos núcleos urbanos, devido à elevada concentração de veículos. Nas cidades, o automóvel é a principal fonte de poluição e um dos maiores responsáveis pela emissão de gases que contribuem para o efeito de estufa. As emissões de gases dos automóveis variam dependendo do tipo de combustível. Atualmente, existem tecnologias ou tratamentos associados ao processo de combustão relativamente rápidos na redução dos problemas ambientais.

O mesmo não se passa com o CO₂ cujas emissões são inevitáveis com a utilização de combustíveis fósseis. Daí a importância de mudarmos os nossos hábitos, de forma a consumirmos menos combustível e, assim, emitirmos menos gases poluentes para a atmosfera.

RUÍDO

O trânsito é uma das principais fontes de ruído nas nossas cidades, um problema agravado pelo crescimento do mercado automóvel. O ruído, além de desagradável, provoca efeitos negativos na saúde.

20% da população da UE está exposta a níveis de ruído superiores a 65%, o limite estabelecido pela Organização Mundial de Saúde.

A COMPRA

Na hora de comprar um automóvel, são muitos os factores que influenciam a nossa decisão: a marca, a potência, o tamanho, a segurança, etc. Para além das nossas preferências pessoais, é recomendável escolher um carro que se adapte às nossas necessidades: por exemplo, para deslocações na cidade não é aconselhável utilizar um automóvel grande ou de elevada potência, visto que gasta e polui mais, e as vantagens da sua condução não se aplicam ao meio urbano.

O Imposto sobre Veículos, criado em 2007, pretende penalizar os veículos mais poluentes e alterar a importância da cilindrada no cálculo do imposto, para dar mais relevo às emissões de CO₂ e transferir parte da cobrança do imposto, que decorre no momento da aquisição, para um pagamento anual recorrente (pago todos os anos).

Assim, na altura de compra de um carro, o consumidor deverá conhecer a cilindrada, o valor de emissões de CO₂ e, caso seja um veículo a diesel (gasóleo), saber se tem filtro de partículas.

NOVAS ENERGIAS NOS TRANSPORTES

A Comunidade Europeia tem defendido a concretização de um conjunto de ações destinadas a promover a diversidade de utilização de combustíveis obtidos a partir de energias renováveis.

Nessa medida, os Estados-Membros devem:

1. Assegurar, desde 2010, a promoção de uma quota de mercado de 7% para os biocombustíveis;
2. Encorajar a redução do diferencial de preços entre os biocombustíveis e os combustíveis tradicionais;
3. Incrementar a promoção voluntária de distribuição dos biocombustíveis em larga escala pelas companhias petrolíferas;
4. Intensificar os esforços de pesquisa neste sector.

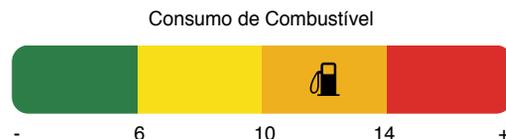
Entendem-se por biocombustíveis, os combustíveis líquidos ou gasosos produzidos a partir de biomassa, sendo por isso considerados uma energia renovável. Atualmente, encontram-se disponíveis essencialmente dois tipos: biodiesel, obtido a partir de sementes (girassol, soja, etc.), óleos vegetais usados e gorduras animais; e o bioetanol, obtido a partir de sementes ricas em açúcar, amido ou celulose mediante fermentação. A Diretiva 2003/30/CE estabeleceu, em termos energéticos, o objetivo de alcançar, em 2020, uma quota de mercado de pelos menos 10% de biocombustíveis para os transportes.

ETIQUETA INFORMATIVA DE ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL

Esta etiqueta tem como objetivo informar os consumidores, através de uma escala de cores e letras, sobre o consumo de combustível e a emissão de CO₂ de cada veículo. Pretende servir também de base para calcular o valor do imposto automóvel.

Marca / Modelo / Versão	
Cilindrada / Transmissão	
Combustível	
Consumo de combustível*	
Emissão de CO ₂	

* Combinados



CONDUÇÃO EFICIENTE

Para obter uma redução considerável no consumo total de energia no sector dos transportes, uma das medidas mais eficazes consiste em utilizar meios de transporte mais eficientes (comboio e autocarro para viagens interurbanas e andar a pé, de bicicleta ou de transporte público no meio urbano). Mas em situações em que se opte pela utilização da viatura, também é possível obter grandes poupanças de energia e de emissões poluentes. Com uma condução eficiente, para além de uma melhoria do conforto, um aumento de segurança e uma diminuição do tempo de viagem, conseguiremos também uma redução do consumo de combustível e das respetivas emissões poluentes, bem como menores custos de manutenção.

Uma condução eficiente permite alcançar ganhos de 15% na redução do combustível e emissões de CO₂.



OS 10 MANDAMENTOS DE UMA CONDUÇÃO EFICIENTE

- 1. Arranque e colocação em marcha**
 - Ligar o motor sem carregar no acelerador.
 - Nos motores a gasolina, iniciar a marcha logo depois do arranque.
 - Nos motores a diesel, esperar uns segundos antes de iniciar a marcha.
- 2. 1ª Velocidade**
 - Usá-la somente no início da marcha e passar para a 2ª velocidade cerca de 2 segundos ou 6 metros depois.
- 3. Utilização da caixa de velocidades**
 - Circular sempre que possível com as mudanças mais elevadas (5ª e 6ª velocidade) e a baixas rotações.
 - Durante a aceleração, troque de mudança:
 - Nos motores a gasolina entre as 2000 e 2500 rpm.
 - Nos motores a gasóleo entre as 1500 e 2000 rpm.
- 4. Velocidade de circulação**
 - Manter a velocidade o mais uniforme possível, evitando travagens, acelerações ou passagens de caixa desnecessárias.
- 5. Desaceleração**
 - Levantar o pé do acelerador e deixar o carro rodar com a mudança engrenada, sem reduzir.
 - Travar de forma suave e progressiva.
- 6. Abrandar**
 - Sempre que a velocidade e o espaço o permitam, abrande o veículo sem reduções de caixa.
- 7. Paragens**
 - Em paragens prolongadas, por mais de 60 segundos, é aconselhável desligar o motor.
- 8. Antecipação e previsão**
 - Conduzir sempre com uma distância de segurança adequada e garantir um campo de visão que lhe permita ver 2 ou 3 carros à sua frente.
 - Tente prever o que vai acontecer, antecipando as manobras seguintes, tornando a sua condução mais controlada e segura.
- 9. Segurança**
 - Na maioria das situações, a aplicação destas regras de condução eficiente contribui para o aumento da segurança rodoviária. Naturalmente que existem situações que requerem ações específicas e distintas para que a segurança não seja afectada.

Outros factores a ter em conta

1. Os acessórios exteriores aumentam a resistência do veículo ao ar, agravando o consumo de combustível (até +35%). Não é recomendável transportar objetos no exterior do veículo, a não ser que seja estritamente necessário.
2. O uso de equipamentos auxiliares aumenta significativamente o consumo de combustível, sendo o ar condicionado o que mais influencia os valores (até 25%). Devem, por isso, ser utilizados com moderação. Para manter uma sensação de conforto dentro do carro, aconselha-se a manter a temperatura em torno dos 23-24°C.
3. Conduzir com as janelas abertas, acima dos 100 km/h, provoca uma maior resistência ao movimento do veículo, aumentando o esforço do motor e elevando o consumo (+5%). Para ventilar o interior, é recomendável utilizar, de forma adequada, o ar condicionado.
4. O peso dos objetos transportados, incluindo os ocupantes, influencia o consumo de forma apreciável, especialmente nos arranques e períodos de aceleração (100kg correspondem a um consumo 5% superior). Uma má distribuição da carga afecta a segurança e aumenta os gastos em reparações e manutenção.
5. A manutenção do veículo também influencia o consumo. É especialmente importante assegurar o bom estado do motor, o controlo dos níveis e filtros e especialmente uma pressão adequada dos pneus.

NÃO SE ESQUEÇA

- Na cidade, 50% das viagens de carro são inferiores a 3 km e 10% inferiores a 500 metros. Evite viajar de carro em distâncias curtas. Vá a pé.
- Uma condução eficiente permite poupar, em média, 15% de combustível e de emissões de CO₂.
- Na maioria das vezes existem alternativas à utilização do automóvel, como é o caso dos transportes públicos, que são mais eficientes do ponto de vista energético.
- Os carros são a principal fonte de poluição e ruído das cidades, assim como um dos maiores responsáveis pela emissão de gases de efeito de estufa.
- Na hora da compra, é importante escolher um veículo adaptado às nossas necessidades e ter em atenção as características de consumo e emissões de CO₂.

Para o aumento da eficiência energética neste sector, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética integra o programa “Renove Carro”, que tem como objetivo **o aumento da eficiência energética no transporte particular, por via do estímulo à aquisição de veículos e produtos energeticamente eficientes.**

Também para o melhoramento nesta área foi desenvolvido o programa “Mobilidade Urbana” que visa **estimular a utilização de meios de transporte energeticamente mais eficientes, como os transportes coletivos, em detrimento do transporte individual nas deslocações pendulares, não deixando de aumentar sempre que possível a eficiência energética dos primeiros.**



O LIXO E O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO

O LIXO DOMÉSTICO

Cada habitante em Portugal gera em média 1,7 kg de lixo por dia. Os resíduos são uma fonte potencial de energia e de matérias-primas que podem ser aproveitadas nos ciclos produtivos, mediante tratamentos adequados.

Cerca de 70% do lixo reciclável vai parar ao caixote do lixo, pelo que apenas uma pequena parte é recuperada. Atualmente, existem formas de não produzirmos tantos resíduos e de recuperar as matérias-primas e os recursos contidos no lixo. Para que esta situação melhore, todos nós, como cidadãos, devemos assumir a nossa responsabilidade e atuar, adquirindo novos hábitos de compra, reduzindo os resíduos, fazendo a separação seletiva do lixo, bem como solicitar às autoridades e empresas medidas corretivas.

COMPOSIÇÃO DO LIXO

Os lixos domésticos são conhecidos como resíduos sólidos urbanos (RSU).

Cada família deita fora anualmente dezenas de quilos de papel, de metal, de plástico e de restos orgânicos. Os resíduos sólidos urbanos são essencialmente constituídos por materiais fermentáveis, papel e cartão, metal e vidros. São os constituintes das vulgares latas, embalagens, garrafas, sacos de plástico, entre outros.

O Relatório do Estado do Ambiente elaborado refere que dos 5,184 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos produzidos em Portugal continental, 85% corresponde a recolha indiferenciada e 15% a recolha seletiva, um valor que aumentou face a 2009 (13%). É um número pequeno quando comparado com a meta de 25% estipulada pela União Europeia.

A título de exemplo apresenta-se a composição do lixo urbano nos concelhos de Amadora, Lisboa, Loures, Odivelas e Vila Franca de Xira.

TIPO DE RESÍDUO	%
BIO-RESÍDUOS	38,41
PAPEL/CARTÃO	16,73
COMPÓSITOS	2,63
TÊXTEIS	4,25
TÊXTEIS SANITÁRIOS	6,74
PLÁSTICOS	9,02
MADEIRA	1,11
VIDRO	5,68
METAIS	1,75
RESÍDUOS PERIGOSOS	0,29
Outros resíduos...	2,03
ELEMENTOS FINOS (< 20mm)	11,36%

Fonte: Valorsul dados 2011

É preciso uma maior consciencialização de que é imprescindível separar o lixo e fazer uma recolha seletiva.

RESÍDUOS DOMÉSTICOS

Matéria orgânica

A quantidade de alimentos que entra em nossa casa diariamente pode ser estimada em aproximadamente 2 kg por pessoa. Quase 90% do lixo que se produz numa casa deriva diretamente do processamento de alimentos (restos orgânicos e embalagens de alimentos). Os resíduos alimentares podem ser utilizados, nomeadamente como adubo.

Plásticos

Na sua maioria provêm de embalagens. Há que ter em conta que todos os plásticos são fabricados a partir do petróleo. Por isso, ao consumirmos plástico, estamos a contribuir para o fim de um produto não renovável. Os plásticos demoram muito tempo a decompor-se e, caso se opte pela sua incineração, para além de CO₂ são também emitidos para a atmosfera contaminantes muito perigosos para a saúde e para o meio ambiente. A reciclagem de

plásticos é um processo complexo. No ano de 2011 foram reciclados 73,77 mil toneladas de plásticos

Papel e cartão

São de fácil reciclagem. Em 2011 foram recicladas mais de 327,20 mil toneladas de papel e cartão. A procura crescente de papel obriga a recorrer à pasta de celulose, a qual é responsável pelo abate de árvores, bem como pela plantação de espécies de cultivo rápido, como o pinheiro ou o eucalipto, em detrimento das florestas originais. É preciso ter atenção que alguns tipos de papel, como os plastificados, os adesivos, os encerados e os papéis químicos, não podem ser reciclados.

Vidro

Pelas suas características é a embalagem ideal para praticamente qualquer tipo de alimento ou bebida, no entanto, tem vindo a ser progressivamente substituído

por outros tipos de embalagem. O vidro é 100% reciclável. As embalagens de vidro podem ser reutilizadas várias vezes antes de serem recicladas. Um dos problemas que atualmente existe é a generalização de embalagens de vidro “não retornáveis” não havendo uniformização nas garrafas de forma a que possam ser reutilizadas. Em 2011 reciclaram-se 217,15 mil toneladas de vidro.

Latas

Apenas podem ser utilizadas uma vez. O seu fabrico implica um grande consumo de energia e de matérias-primas, mas no processo de fabricação é comum a reciclagem de embalagens. No ano de 2011, foram recicladas 50,31 mil toneladas de metal.

Pacotes (Tetrapack)

Por serem estanques, de pouco peso e de fácil transporte, estão a ganhar espaço como embalagens de bebidas.

São fabricados a partir de finas camadas de celulose, alumínio e plástico que são muito difíceis de separar, o que dificulta a sua reciclagem.

Aparelhos eletrónicos e eletrodomésticos

Atualmente, todos os pontos de venda são obrigados a aceitar o equipamento velho em troca do novo, sem cobrar qualquer taxa adicional. Contudo, nem todos os lojistas estão sensibilizados para esta responsabilidade. O consumidor pode ainda optar por entregar os equipamentos velhos num centro de recolha. O fabricante deve assumir todos os custos de recolha e as diferentes administrações públicas devem estar dotadas de centros de reciclagem para tratamento deste tipo de equipamentos.

Fonte: Sociedade Ponto Verde, valores referentes ao ano de 2011.

Para fabricar uma tonelada de papel, são necessárias entre 12 e 16 árvores de tamanho médio, cerca de 50.000 litros de água e mais de 300 kg de petróleo.

A energia necessária para produzir uma lata de alumínio, corresponde a duas horas de funcionamento de um televisor.



A REGRA DOS TRÊS R'S
(REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR)

Minimizar os problemas originados pelo lixo doméstico depende, em grande parte, dos consumidores.

O consumidor responsável deve escolher produtos que não criem resíduos e que sejam recicláveis.

Outra ação importante é a separação dos resíduos, facilitando desta forma o seu tratamento posterior: A chave para abordar de forma sistemática o lixo doméstico baseia-se nos famosos 3 R's: Reduzir, Reutilizar, Reciclar.

REDUZIR O LIXO

As embalagens familiares são preferíveis às embalagens individuais. Em geral, devemos ser mais cuidadosos na compra de produtos descartáveis, como por exemplo, guardanapos de papel ou pratos de plástico. É preferível optar por objetos que possam ser utilizados mais do que uma vez. Ao fazer compras devemos levar os nossos próprios sacos, poupando assim o seu consumo.

REUTILIZAR OS PRODUTOS ANTES QUE ESTES SE CONVERTAM EM RESÍDUOS

Consiste em aproveitar todo o potencial que estes produtos nos podem oferecer ou, caso tal não seja possível, devolvê-los ao circuito comercial onde foram adquiridos. Existem alguns tipos de bebidas que ainda mantêm uma distribuição comercial baseada em garrafas de vidro reutilizáveis, que depois de serem lavadas voltam ao circuito.

A utilização de pilhas recarregáveis, nos equipamentos que o permitam, é outra excelente forma de reutilização de produtos.

RECICLAR O LIXO

Consiste em colocar os materiais recicláveis nos respectivos ecopontos para que depois de um tratamento adequado, possam ser novamente inseridos no mercado. Deste modo, consegue-se não só evitar a deterioração do meio ambiente, como promover uma poupança significativa de matérias-primas e energia.

Os materiais com maior percentagem de reciclagem são o papel, o vidro e os metais. Por exemplo, os pneus podem ser utilizados para materiais redutores de som nas estradas, ou podem igualmente ser aproveitados, dum ponto de vista energético, em substituição de combustíveis fósseis nos fornos das cimenteiras. Atualmente, o óleo alimentar está a ser utilizado na produção de biodiesel. Para além dos conhecidos contentores para reciclagem de embalagens, restos orgânicos e papel, existem também contentores e serviços específicos para recolha de:

- Pilhas;
- Medicamentos e radiografias;
- Roupas;
- Electrodomésticos;
- *Tonners* e tinteiros;
- Baterias;
- Lâmpadas fluorescentes.

Os sacos de plástico das compras podem ser reutilizados como sacos de lixo.

Já existem tecnologias para transformar borracha e plásticos em combustíveis líquidos ou gasosos.

CONSELHOS PRÁTICOS

1. Sempre que possível, escolha produtos que venham em embalagens recicláveis. Deposite posteriormente a embalagem nos ecopontos.
2. Escolha produtos de tamanho familiar, em detrimento dos individuais.
3. Modere a utilização de papel de alumínio e de plástico aderente.
4. Evite sacos de plástico. Procure levar sempre o seu próprio saco para transportar as compras.
5. Evite produtos descartáveis. Opte por produtos reutilizáveis.
6. Prefira sempre uma embalagem de vidro e papel a uma de metal ou plástico.
7. Confirme com as entidades municipais onde pode depositar materiais tóxicos, tais como, baterias, tintas e sprays, e nunca os coloque no caixote do lixo.
8. Sempre que possível opte por um relógio, calculadora, brinquedo ou máquina fotográfica ou qualquer outro aparelho que não funcione com pilhas ou que utilize pilhas recarregáveis.

NÃO SE ESQUEÇA

- Cada habitante produz em média 1,7 kg de lixo por dia.
- 70% do lixo doméstico é suscetível de ser reciclado.
- O papel reciclado requer, em média, menos 74% de energia e menos 50% de água, do que o papel obtido de madeira virgem.
- O papel e o papelão podem levar de 3 a 6 meses para serem absorvidos pela natureza.
- As latas de refrigerante demoram entre 80 a 100 anos.
- O plástico pode levar até 500 anos. Mas alguns, simplesmente, não se decompõem.
- O vidro permanece um milhão de anos na natureza.



PLANO NACIONAL DE AÇÃO PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



O Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética – Portugal Eficiência 2015 (PNAEE), aprovado pelo Conselho de Ministros, (RCM n.º80/2008), estabelece como meta a alcançar até 2015, a implementação de medidas de melhoria de eficiência energética, equivalentes a 10% do consumo final de energia.

O Plano abrange quatro áreas específicas: Transportes, Residencial e Serviços, Indústria e Estado.

Neste guia destacámos duas áreas extremamente importantes do nosso dia a dia - Residencial e Serviços e a de Transportes - onde os nossos comportamentos podem fazer toda a diferença.

A área Residencial e Serviços integra três programas de eficiência energética:

- **Renove Casa**, onde são definidas diversas medidas relacionadas com a eficiência energética na iluminação, eletrodomésticos, eletrónica de consumo e reabilitação de espaços.
- **Sistema de Eficiência Energética nos Edifícios**, que agrupa medidas que resultam do processo de certificação energética nos edifícios, nomeadamente ao nível de isolamentos, melhoria de vãos envidraçados e sistemas energéticos.
- **Renováveis na Hora**, que visa o aumento da penetração de energias endógenas nos sectores residencial e serviços.

A área de Transportes agrupa três programas de melhoria da eficiência energética:

- **Renove Carro**, relacionado com a melhoria da eficiência energética dos veículos, nomeadamente na renovação de equipamentos e na utilização de produtos mais eficientes.
- **Mobilidade Urbana**, que identifica medidas relacionadas com as necessidades modais e pendulares do transporte público nos grandes centros urbanos e empresariais.
- **Sistema de Eficiência Energética nos Transportes**, que procura quantificar o impacto na utilização eficiente do conceito de plataformas logísticas e autoestradas do mar.



QUEM É A ADENE?

A ADENE - Agência para a Energia - tem por missão a promoção da Eficiência Energética nos edifícios, indústria, transportes e sector público, e das Energias Renováveis.

A Agência tem capacidade de atuar em áreas relevantes para outras políticas sectoriais, quando relacionadas com a política energética e em estreita cooperação com as entidades públicas competentes. Desenvolve a sua atividade em benefício dos diversos sectores económicos e dos consumidores, a fim de melhorar a eficiência energética, a adopção de novos sistemas de gestão de energia e a introdução de novas tecnologias.



R. Dr. António Loureiro Borges, nº 5, 6º andar
Arquiparque - Miraflores, 1495-131 - ALGÉS

Tel.: 214 722 800
Fax: 214 722 898

e-mail: geral@adene.pt
www.adene.pt

FICHA TÉCNICA

TÍTULO
GUIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

EDIÇÃO
ADENE - AGÊNCIA PARA A ENERGIA

TIRAGEM
120.000 EXEMPLARES (4ª EDIÇÃO)

ISBN
978-972-8646-21-9

DEPÓSITO LEGAL
336617/12

FOTOGRAFIAS
SHUTTERSTOCK
FOTOLIA
iSTOCK

DESIGN E PAGINAÇÃO
DESIGNSETE

COLABORAÇÃO
MENTES PRÁTICAS

OUTUBRO DE 2013 (VERSÃO DIGITAL)
PUBLICAÇÃO GRATUITA
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS



ESTA PUBLICAÇÃO FOI IMPRESSA EM PAPEL RECICLADO





