

# Novos desafios no desempenho energético de edifícios

**Seminário**

**Fachadas energeticamente eficientes: contribuição dos  
ETICS e Argamassas Térmicas**

Tektónica 2014

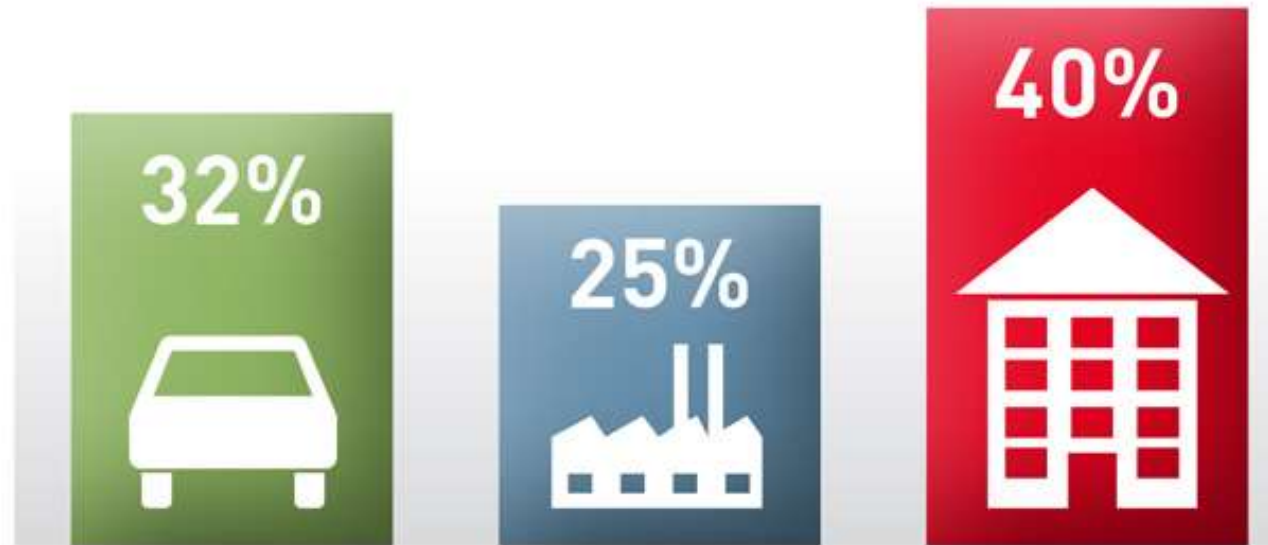


AGÊNCIA PARA A ENERGIA

**Rui Fragoso  
ADENE**

# Consumo de energia na Europa

O setor dos edifícios é responsável por cerca de 40%



*Note: Energy consumption in agriculture, fishing and "other" makes up 3% of final energy consumption, and is not included in the above figure*

*Source: DG Energy: EU Energy in Figures 2012*

- 32% of all energy in the EU is used for transport
- 25% of all energy in the EU is used by industry
- 40% of all energy in the EU is used by buildings

### Diretivas Europeias relacionadas com a energia

- ☐ Diretiva **2009/28/CE** – relativa à promoção da utilização de energia proveniente de **Fontes renováveis**
- ☐ Diretiva **2009/125/CE** – relativa aos **Requisitos de conceção ecológica dos produtos**
- ☐ Diretiva **2010/30/UE** – relativa à **Rotulagem energética** e outras indicações uniformes dos produtos
- ☐ Diretiva **2010/31/UE** – relativa ao **Desempenho Energético dos Edifícios**
- ☐ Diretiva **2012/27/EU** – relativa à **Eficiência energética**
- ☐ ...

# Diretiva do desempenho energético dos edifícios (EPBD)

## Principais pontos



### ☐ **Metodologia de cálculo** do desempenho energético dos edifícios

Atendendo às condições climáticas, ambiente interior e rentabilidade económica



### ☐ **Requisitos mínimos** de desempenho para edifícios, componentes e sistemas

Tanto novos como intervencionados

### ☐ **Níveis ótimos** de rentabilidade dos requisitos mínimos de desempenho energ.

Com base numa metodologia comparativa e no ciclo de vida económico do edifício

### ☐ Edifícios com **necessidade de energia quase-nulas**

### ☐ Implementação de um **sistema de certificação energética** dos edifícios

Imposta pela versão inicial da diretiva

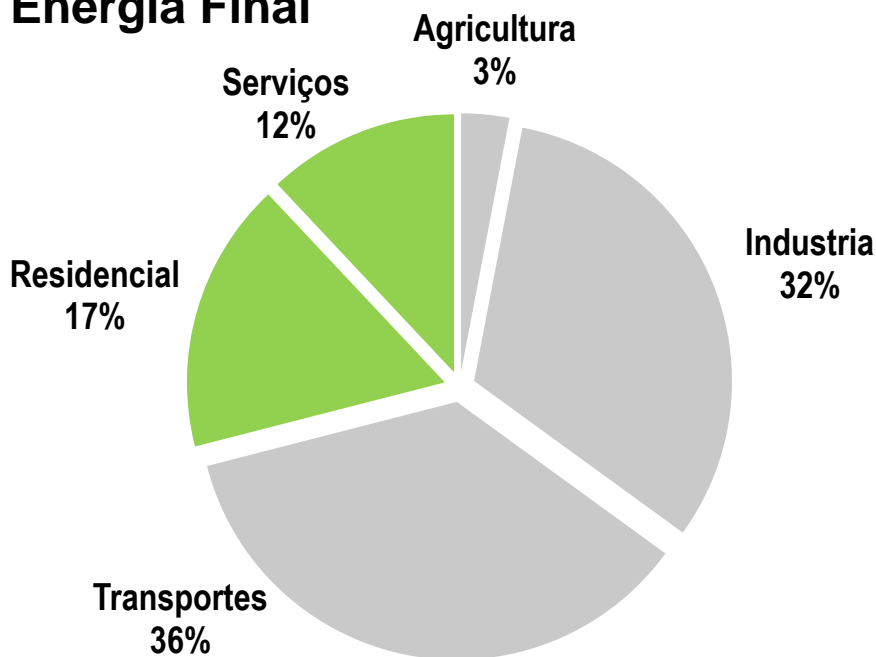
### ☐ **Inspeção dos sistemas** de aquecimento

Ou fornecimento de recomendações sobre a substituição ou alterações nos sistemas

# Consumo de energia em Portugal

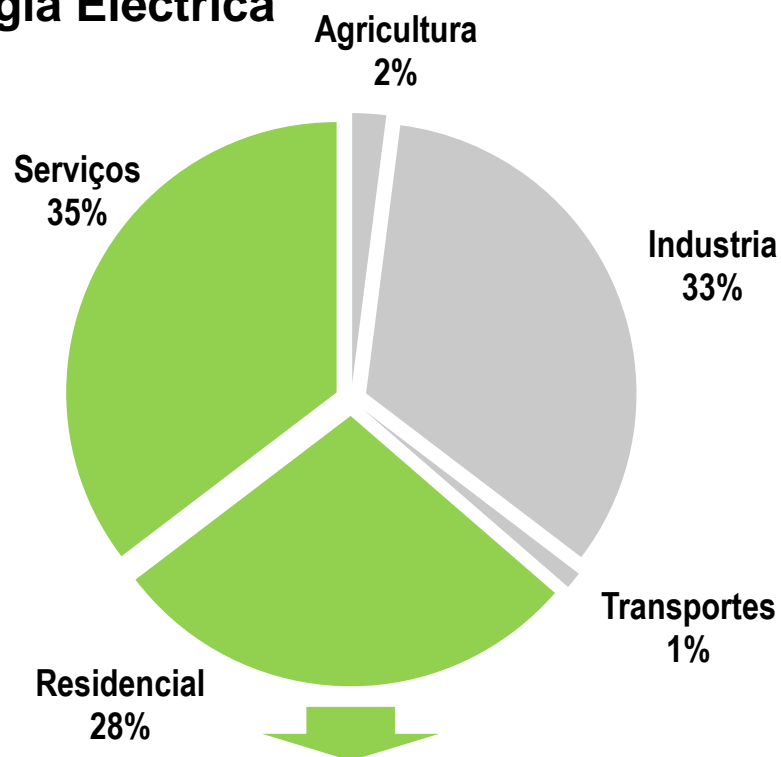
Quase um terço da energia é consumida nos edifícios

## Energia Final

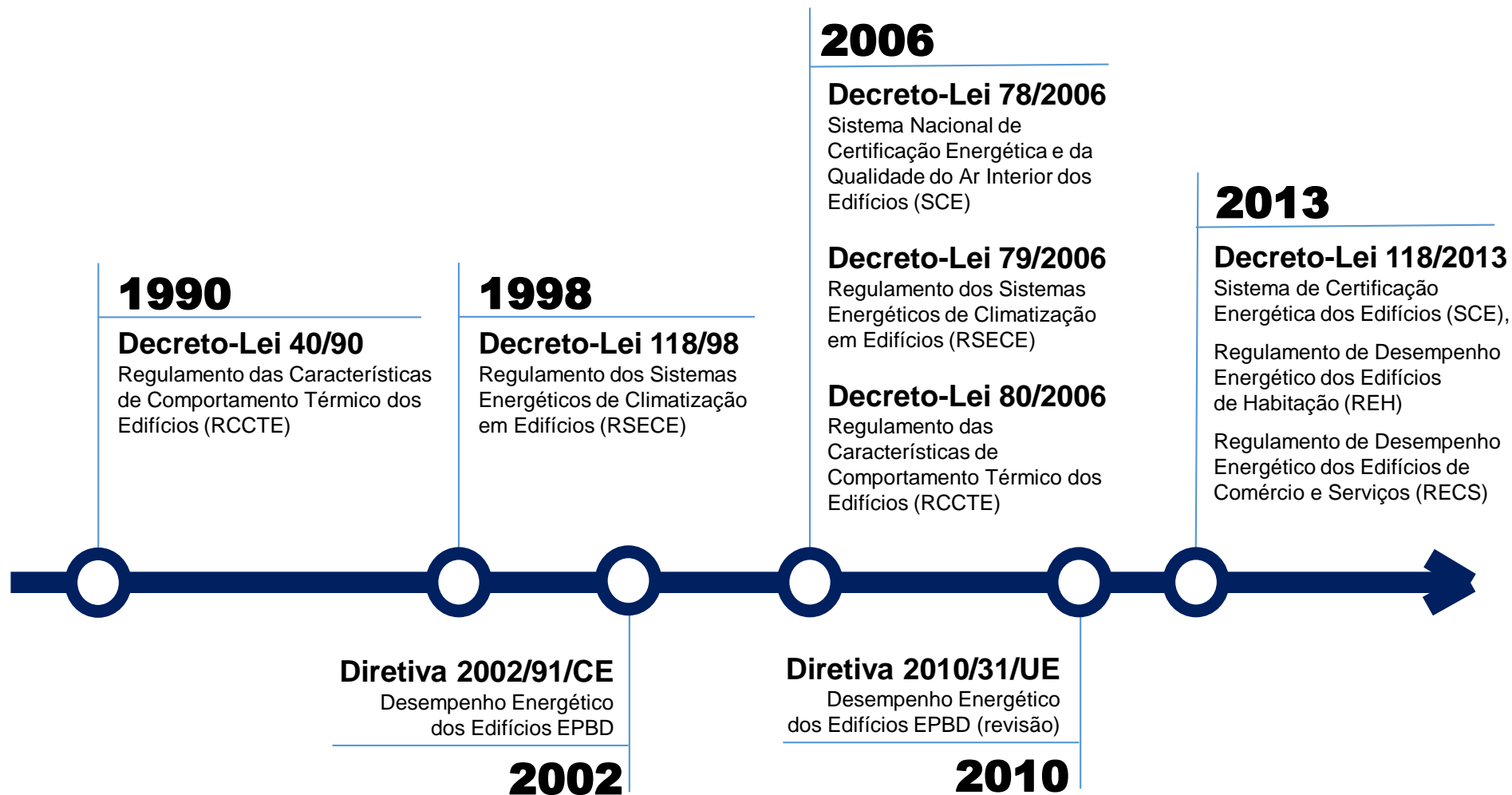


**Edifícios**  
29% da energia final

## Energia Eléctrica



**Edifícios**  
62% da energia elétrica



# SCE - Enquadramento legal

## Nova legislação do SCE 2013

- **Decreto-Lei 118/2013** – SCE / REH / RECS
- **Lei 58/2013** – Técnicos do SCE

### Portarias

- **349-A/2013** – **SCE** – Funcionamento do SCE
- **349-B/2013** – **REH** – Requisitos
- **349-C/2013** – **Licenciamento** – Procedimentos licenciamento e folhas de cálculo
- **349-D/2013** – **RECS** – Requisitos e metodologias
- **353-A/2013** – **Ventilação e Qualidade Ar Interior** – Requisitos e metodologias
- **66/2014** – **Sistema de avaliação dos técnicos do SCE**

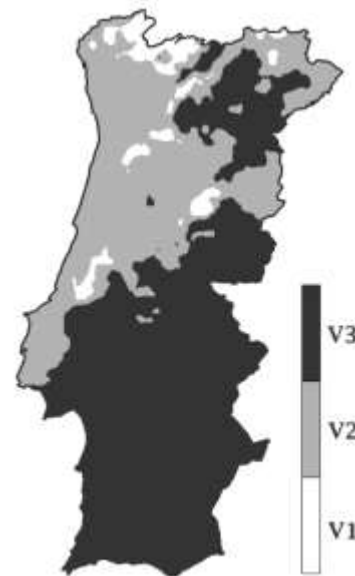
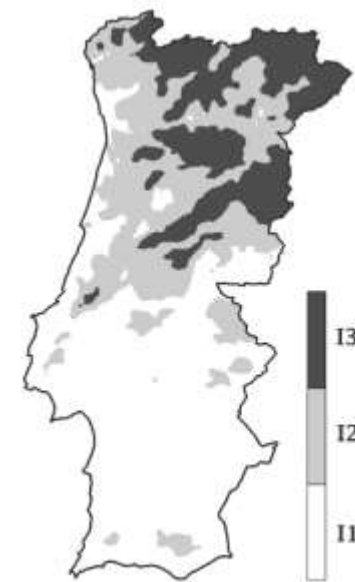
### Despachos

- **15793-D/2013** – Fatores conversão (Fpu)
- **15793-E/2013** – Regras simplificação
- **15793-F/2013** – Dados climáticos
- **15793-G/2013** – Receção instalações PM
- **15793-H/2013** – Energia renovável
- **15793-I/2013** – Necessidades REH
- **15793-J/2013** – Classif. energética
- **15793-K/2013** – Param. Térmicos
- **15793-L/2013** – Viabilidade económ.

# SCE - Enquadramento legal

## Dados climáticos de suporte aos regulamentos técnicos

- ✓ **Refrescamento** dos dados climáticos de 2006;
- ✓ Zonamento em **30 NUTS** (nível III);  
Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
- ✓ Estação de **aquecimento** graus-dias, na base de **18 °C**;
- ✓ **Correções em altitude** para diversos parâmetros:
  - M - Duração da estação de aquecimento;
  - GD - Número de graus-dias;
  - $\theta_{ext,i}$  - Temperatura exterior média (aquecimento);
  - $\theta_{ext,v}$  - Temperatura exterior média (arrefecimento)
- ✓ **Ficheiros climáticos** para ferramentas de cálculo





# SCE - Enquadramento legal

Âmbito de aplicação – Decreto-Lei 118/2013 de 20 de agosto

## Contexto principal

**AVALIAÇÃO DE  
REQUISITOS  
REGULAMENTARES**

**AVALIAÇÃO DO  
POTENCIAL DE MELHORIA  
/  
SENSIBILIZAÇÃO PÚBLICO**

**PROMOÇÃO  
/  
CRITÉRIO DE ESCOLHA**

Artigo 3º - ponto 1

### ✓ **Edifícios Novos**

Pedido de Licença ou autorização/construção

### ✓ **Edifícios sujeitos a Grande Intervenção**

Pedido de Licença ou autorização/construção



Artigo 3º - ponto 3

### ✓ **Edifícios de Comércio e Serviços**

Área útil superior a 1000m<sup>2</sup> ou 500m<sup>2</sup>

### ✓ **Edifícios Públicos**

Propriedade pública, ocupados por uma entidade pública e frequentemente visitados e área útil superior a 500 m<sup>2</sup>



Artigo 3º - ponto 4

### ✓ **Todos os edifícios**

Sempre que entrem em processo de venda, ou locação (arrendamento)



Certificação Energética  
e Ar Interior  
**EDIFÍCIOS**

# SCE - Enquadramento legal

## Existência do certificado energético verificada em todos os processos

Artigo 5º - ponto 1

**O pré-certificado e o certificado SCE são considerados certificações técnicas para efeitos do disposto no nº 7 do artigo 13ª do RJUE**

(sendo obrigatórias na instrução de operações urbanísticas);



**Controlo prévio de operações urbanísticas**

Artigo 5º - ponto 2 – a)  
(usualmente pelos  
Serviços Camarários)



**Celebração de contratos de compra/venda/locação**

Artigo 5º - ponto 2 – b)  
(consignação no número do  
certificado nos contratos)



**Fiscalização das atividades económicas**

Artigo 5º - ponto 2 – c)  
(pelas autoridades  
administrativas competentes)

Artigo 5º - ponto 3

**Dever de comunicação à Entidade Gestora quando não seja evidenciada a existência de certificado energético**

# SCE - Enquadramento legal

## Objeto de certificação

### REH - Edifícios de habitação

Artigo 6º - ponto 1

- ✓ **1 Certificado Energético (CE) por fração**

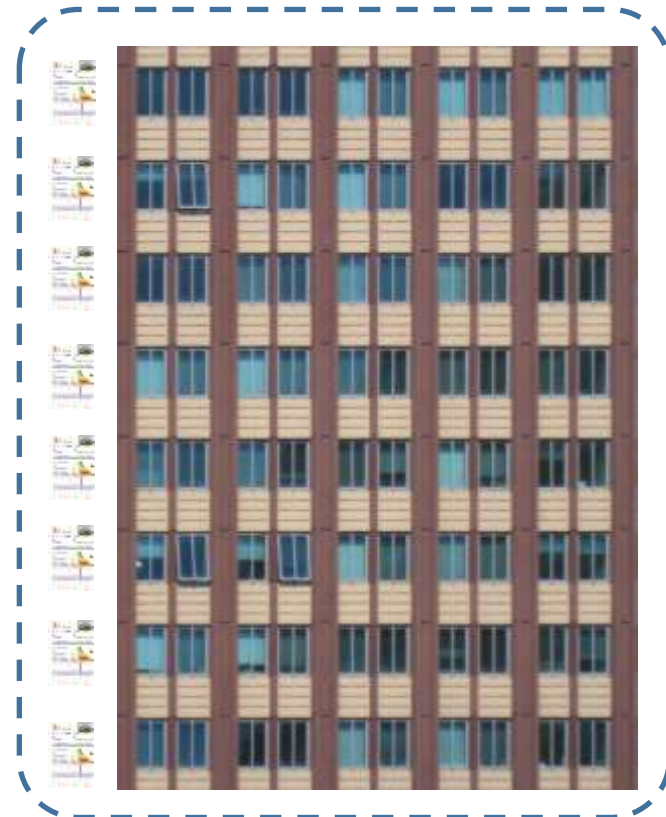
Artigo 6º - ponto 2

- ✓ **1 CE por fração prevista**  
vir a existir após constituição em PH

Artigo 6º - ponto 3

- ✓ **1 CE para a totalidade do edifício**  
Apenas possível se todas as frações estiverem certificadas.  
Mecanismo voluntário - Relevante nos casos de promoção do edifício como um todo, se o proprietário assim entender.

- ✓ **Definição de “Fração”**  
*A unidade mínima de um edifício, com saída própria para uma parte de uso comum ou para a via pública, independentemente da constituição de propriedade horizontal;*



# SCE - Enquadramento legal

## Tipos e validade dos pré-certificados (PCE) e certificados SCE (CE)

Artigo 15º

### 3 tipos

#### Habitação



#### Pequeno Edifício

#### Comércio e Serviços (PES)



#### Grande Edifício

#### Comércio e Serviços (GES)



### 2 modelos



### Validade

**PCE (\*) – 10 anos**

**CE – 10 anos**

(\*) Caduca com a licença  
ou autorização de construção

**PES – 10 anos**

**GES – 6 anos**

### Aspetos particulares de GES:

- Em toco – 1 ano (A)
- Sem PM – 1 ano (B)
- Com PRE – 6 anos (B)
- Devolutos – 1 ano (A)

### Definições:

PM – Plano de Manutenção

PRE – Plano de Racionalização Energética

(A) – Prorrogável mediante solicitação à ADENE

(B) – Não prorrogável

# SCE - Enquadramento legal

## Decreto-Lei 118/2013 - Edifícios de habitação

### ✓ Regulamento de desempenho Energético dos edifícios de Habitação (REH)

Princípios gerais		Comportamento Térmico	Eficiência Sistemas
Requisitos específicos	Novos	✓	✓
	Grandes intervenções	✓	✓
	Existentes		

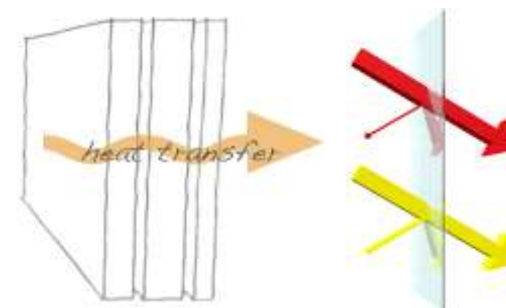
### ✓ Requisitos energéticos:

- Limitação de necessidades para **aquecimento**;
- Limitação de necessidades para **arrefecimento**;



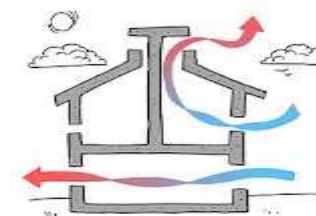
### ✓ Requisitos de qualidade:

- Qualidade térmica da **envolvente opaca**  
Minimização de ocorrência de patologias
- Fatores solares de **envidraçados**  
Minimização de sobreaquecimento dos espaços;



### ✓ Requisitos de ventilação:

- Numero de **renovações** mínimas do **ar interior**





### ✓ Requisitos sobre sistemas técnicos:

- Requisitos **gerais**  
Projeto, Conceção, Controlo, Manutenção...
- Requisitos de **eficiência**



### ✓ Sistemas solares térmicos

- Instalação obrigatória  
Critérios de dimensionamento revistos – coletor padrão;
- Possibilidade de substituição por outros sistemas  
Admitindo uma produção equivalente para AQS;



### ✓ Requisitos energéticos:

- Limitação das necessidades de energia primária



### ✓ Requisitos energéticos diferenciados em função da época construtiva

Ano de construção	Aquecimento	Arrefecimento
Anterior a 1960	Sem limite	Sem limite
Entre 1960 e 1990	até + <b>25%</b> QUE O LIMITE NOVOS	até + <b>25%</b> QUE O LIMITE NOVOS
Posterior a 1990	até + <b>15%</b> QUE O LIMITE NOVOS	até + <b>15%</b> QUE O LIMITE NOVOS

- ✓ **Requisitos de qualidade** - Apenas aplicáveis aos elementos a intervencionar (envolvente opaca e envidraçados)
- ✓ **Requisitos de ventilação** - Numero de **renovações** mínimas do **ar** interior
- ✓ **Dispensa de requisitos** - Mediante justificação e sem que haja agravamento do desempenho energético do edifício



### ✓ Requisitos sobre sistemas técnicos:

- Iguais aos aplicáveis aos edifícios novos

### ✓ Sistemas solares térmicos

- Instalação obrigatória - quando sistemas de produção e de distribuição de AQS sejam parte da intervenção
- Possibilidade de substituição por outros sistemas Admitindo uma produção equivalente para AQS;

### ✓ Requisitos energéticos:

- Limite das necessidades de energia primária flexibilizados em 50% (face aos edifícios novos)



# SCE - Enquadramento legal

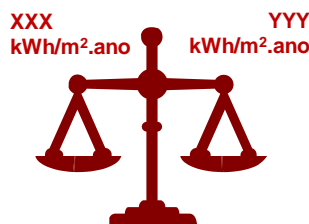
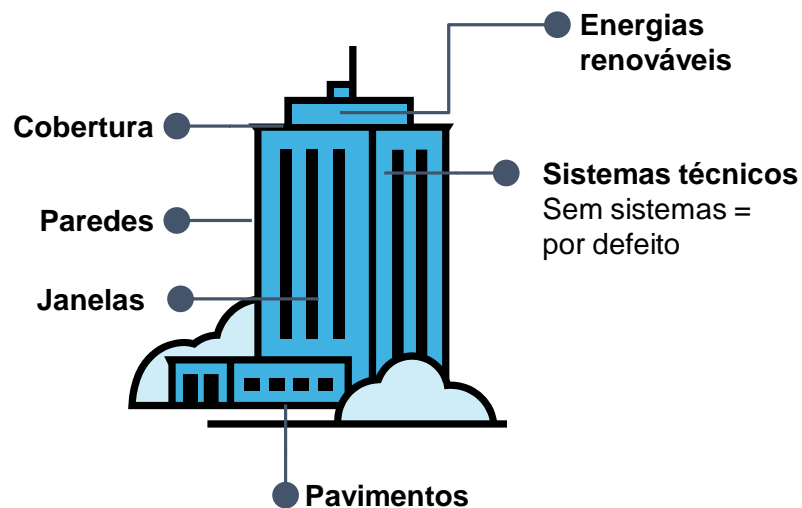
## Desempenho energético - Condições reais vs referência

### ✓ Novo modelo de avaliação do desempenho energético



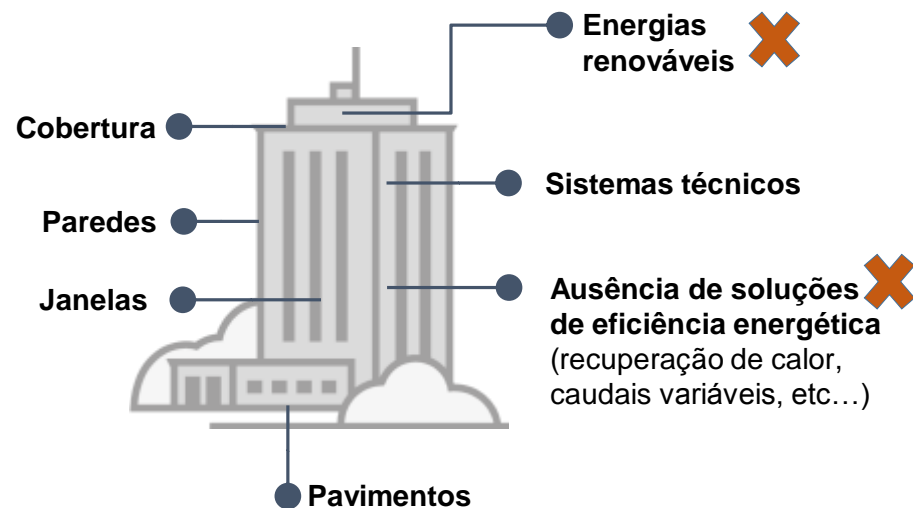
#### Edifício real

Com soluções existentes ou previstas em projeto



#### Edifício virtual

Com soluções de referência



- ✓ Avaliação do desempenho energético em **condições nominais**, e **sem fatores redutores de necessidades energéticas**, permite:
  - ✓ **Balancear** a importância das **soluções passivas e ativas**;
  - ✓ **Igual relevância** para os diversos tipos de **usos**.

### Necessidades nominais de energia primária

$$\begin{aligned}
 N_{tc} = & \underbrace{\sum_j \left( \sum_k \frac{f_{i,k} \cdot N_{ic}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j}}_{\text{AQUECIMENTO}} + \underbrace{\sum_j \left( \sum_k \frac{f_{v,k} \cdot \delta \cdot N_{vc}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j}}_{\text{ARREFECIMENTO}} \\
 & + \underbrace{\sum_j \left( \sum_k \frac{f_{a,k} \cdot Q_a / A_p}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j}}_{\text{AQS}} + \underbrace{\sum_j \frac{W_{vm,j}}{A_p} \cdot F_{pu,j}}_{\text{VENTILAÇÃO MECÂNICA}} - \sum_p \frac{E_{ren,p}}{A_p} \cdot F_{pu,p}
 \end{aligned}$$

[kWh<sub>EP</sub> / (m<sup>2</sup>·ano)]



### Qualidade térmica da envolvente – Requisitos gerais

1 - Os elementos e soluções construtivas de edifícios novos e sujeitos a intervenções, devem estar devidamente caracterizados em termos do seu comportamento térmico ou das características técnicas que possam determinar ou afetar esse comportamento.

2 - A caracterização térmica referida no número anterior deve ser evidenciada através de marcação CE e de etiqueta energética, esta última sempre que exista um sistema de etiquetagem aplicável que decorra de uma ou mais das seguintes situações:

- a) Diretiva Europeia ou legislação nacional em vigor;
- b) Reconhecimento formal pelo Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) de sistema estabelecido para esse efeito, mediante Despacho do Diretor-Geral de Energia e Geologia.

### Coeficientes de transmissão térmica de referência

TABELA I.01

Coeficientes de transmissão térmica superficiais de referência de elementos opacos e de vãos envidraçados,  $U_{ref}$  [W/(m<sup>2</sup>.°C)]

$U_{ref}$ [W/(m <sup>2</sup> .°C)]		Zona Climática					
		Portugal Continental					
Zona corrente da envolvente:		Com a entrada em vigor do presente regulamento			31 de dezembro de 2015		
		I1	I2	I3	I1	I2	I3
em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr} > 0.7$	Elementos opacos verticais	0,50	0,40	0,35	0,40	0,35	0,30
	Elementos opacos horizontais	0,40	0,35	0,30	0,35	0,30	0,25
em contacto com outros edifícios ou espaços não úteis	Elementos opacos verticais	1,00	0,80	0,70	0,80	0,70	0,60
com coeficiente de redução de perdas $b_{tr} \leq 0.7$	Elementos opacos horizontais	0,80	0,70	0,60	0,70	0,60	0,50
Vãos envidraçados (portas e janelas) ( $U_w$ )		2,90	2,60	2,40	2,80	2,40	2,20
Elementos em contacto com o solo		0,50			0,50		



### Coeficientes de transmissão térmica máximos

TABELA I.05

Coeficientes de transmissão térmica superficiais máximos admissíveis de elementos opacos,  $U_{max}$  [W/(m<sup>2</sup>.°C)]

$U_{max}$ [W/(m <sup>2</sup> .°C)]		Zona Climática		
		I1	I2	I3
Elemento da envolvente em contacto com o exterior ou espaços não úteis com $b_{tr} > 0.7$	Elementos verticais	1,75	1,60	1,45
	Elementos horizontais	1,25	1,00	0,90
Elemento da envolvente em contacto com outros edifícios ou espaços não úteis com $b_{tr} \leq 0.7$	Elementos verticais	2,00	2,00	1,90
	Elementos horizontais	1,65	1,30	1,20

## **No caso da certificação de edifícios existentes ou grandes intervenções**

1 - A caracterização térmica dos elementos em zonas correntes da envolvente, no que respeita à determinação dos coeficientes de transmissão térmica superficial, deverá realizar-se de acordo com a seguinte hierarquia de fontes de informação:

- a) Preferencialmente peças escritas e desenhadas do projeto e/ou ficha técnica, desde que a sua autenticidade e coerência com a realidade construída sejam verificadas pelo PQ;
- b) Em alternativa ao indicado na alínea anterior, publicações de referência do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC);
- c) Outras fontes de informação reconhecidas pelo Sistema de Certificação Energética (SCE), mediante despacho da entidade fiscalizadora do SCE.

**Muito relevante o fornecimento de informação técnica ao proprietário do edifício**



# SCE - Enquadramento legal

## Edifícios de necessidade quase-nulas (nZEB)

Artigo 16º

### ✓ Decreto-Lei 118/2013 dá o 1º passo os nZEB

Novos edifícios públicos a partir de 2018;

Todos os novos edifícios, a partir de 2020.

1. **Componente eficiente** compatível com o limite mais exigente dos níveis de viabilidade económica;
  2. **Energias renováveis (ER) que cubram grande parte do remanescente** das necessidades energéticas;
  3. **Formas de captação locais ou próximas de ER**
    - i. Preferencialmente, no próprio edifício ou na parcela de terreno onde está construído;
    - ii. Em complemento, em infraestruturas de uso comum tão próximas do local quanto possível.
- ✓ Governo aprovará plano nacional de reabilitação do parque de edifícios existentes para atingir *nZEB*



- 1 Baixas necessidades energéticas
- 2 Recurso a energias renováveis
- 3 Produção de energia local



# Diretiva Rotulagem Energética (2010/30/EU de 19 Maio)

é reconhecidamente uma ferramenta útil para os consumidores

## Rotulagem europeia

- ✓ Obrigação legal para produtos abrangidos
- ✓ Regulamento delegado define:
  - Metodologia classificação
  - Modelo da rótulo
  - Regras de rotulagem

Evidência da  
caracterização dos  
produtos através da  
etiquetagem  
energética



## Mas tem limitações...

- ✓ Poucos produtos abrangidos
- ✓ Auto declaração do fabricante
- ✓ Ausência de registo central
- ✓ Fraco controlo efetivo
- ✓ Divulgação limitada



## Oportunidade

- ✓ Produtos não regulados
- ✓ Controlo das etiquetas
- ✓ Reforço da divulgação
- ✓ Criação de valor para o setor



# SISTEMA DE ETIQUETAGEM ENERGÉTICA DE PRODUTOS

## Os produtos a etiquetar no âmbito do SEEP



# SCE - Enquadramento legal

## O novo Certificado Energético - 1 Certificado – 2 targets



### Consumidor final



Página 1 a 4

- Informação **simplificada**
- Incorporação de **referenciais**
- Indicadores **qualitativos**
- **Medidas de melhoria**
- **Recomendações**
- **Definições**



### Profissional



Restantes páginas

- Informação **detalhada**
- **Resumos de indicadores**
- Verificação de **requisitos**
- **Melhor agregação** da informação
- **Medidas de melhoria**
- **Previsão de consumos**

# SCE - Enquadramento legal

## O novo Certificado Energético - Uma peça de comunicação



Identificação do certificado e validade

Clara identificação do edifício

Maior expressão da etiqueta energética

Classes de desempenho de A+ a F

Introdução de referenciais

Contributo de energia renovável no edifício

Emissões de CO<sub>2</sub> estimadas

Consumo nominal de energia de referência e do edifício por uso

Quantidade de energia renovável por uso

Nível de eficiência para cada uso  
+ eficiente / - eficiente

# SCE - Enquadramento legal

## O novo Certificado Energético - Uma peça de comunicação

**Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS**

**Certificado Energético**  
Edifício de Habitação  
SCE1234567890

**CLASSIFICAÇÃO**  
**D**

**DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO**

O edifício localiza-se no concelho de Oeiras, distrito de Lisboa, a uma altitude de 20 metros e a uma distância à costa superior a 5 Km.

Apresenta uma tipologia T4, possui uma área útil de pavimento de 170 m<sup>2</sup> e é construído por 3 pisos. Segundo a informação disponível o edifício foi construído em 2007.

A produção de águas quentes sanitárias é assegurada por um aquecedor a gás natural e por um sistema de coletores solares térmicos. O aquecimento ambiente é assegurado por um recuperador de calor a biomassa e por um multi-split com 4 unidades interiores. O arrefecimento é assegurado pelo multi-split com 4 unidades interiores. Adicionalmente foi identificado um sistema solar fotovoltaico ligado à rede.

A ventilação processa-se de forma natural.

**COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO**

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros fatores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

Tipologia	Descrição dos Principais Elementos	Classificação
Paredes	Parede dupla sem isolamento térmico	★☆☆☆☆

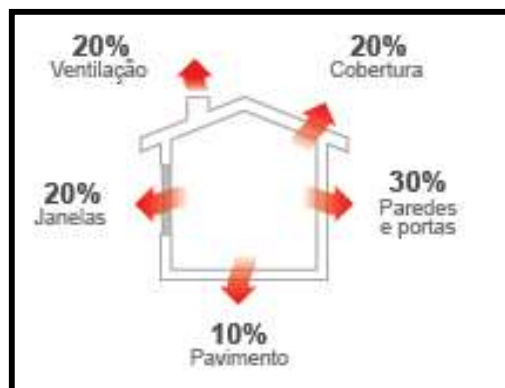
Breve descrição do edifício e dos componentes

### PAREDES

Parede dupla sem isolamento térmico



Parede simples com isolamento térmico pelo exterior



**JANELAS**

Vão duplo com janela exterior em cobertura de alumínio sem corte térmico e vidro simples e janela interior com caixilhota de alumínio sem corte térmico e vidro duplo.

Janela simples com caixilhota de alumínio sem corte térmico e vidro simples.

Per: 0.0000, Uval: 0.0000

**PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO**

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação seguinte indica o contributo desses elementos em cada estação, bem como os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.

**INVERNO**  
25% MELHOR que a referência

**VERÃO**  
15% PIOR que a referência

Diagram illustrating the distribution of heat loss and gain percentages for different building components:

- 20% Ventilação
- 20% Cobertura
- 20% Janelas
- 30% Paredes e portas
- 10% Pavimento

Entidade Gestora: ADENE

Entidade Fiscalizadora: Direção Geral de Energia e Geologia

2 de 6

Local e dimensão onde ocorrem as perdas e ganhos de calor



# SCE - Enquadramento legal





## O novo Certificado Energético - Uma peça de comunicação

**Certificação Energética e Ar Interior**  
EDIFÍCIOS

**Certificado Energético**  
Edifício de Habitação  
SCE1234567890

**PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA**

As medidas propostas foram identificadas pelo Perito Qualificado e têm como objetivo a melhoria do desempenho energético do edifício. A implementação destas medidas, para além de reduzir a fatura energética atual, poderá contribuir para uma melhoria na classificação energética.

Nº da Medida	Aplicação	Descrição da Medida de Melhoria Proposta	Custo Estimado do Investimento	Redução Anual da Fatura Energética	Classe Energética (após medida)
1		Aplicação de isolamento térmico pelo exterior com revestimento aplicado sobre o isolamento em painéis exteriores.	3.500€	até 300€	C
2		Instalação de uma segunda casilhota interior e melhoria do fator solar dos vidros.	1.600€	até 200€	B
3		Instalação de sistema solar térmico individual.	2.800€	até 300€	A
4		Substituição do equipamento atual e instalação de equipamento de elevado rendimento para preparação de águas quentes sanitárias.	700€	até 70€	B
5		Correção de patologias por via de substituição de caixilhotes em elevado estado de degradação.	700€	até 100€	C

**CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA**

1 + 2 + 3  
Representa o impacto a nível económico e do desempenho energético na habitação que este conjunto de medidas de melhoria terá, se for implementado.

**4.900€**  
CUSTO TOTAL ESTIMADO DO INVESTIMENTO

**até 400€**  
REDUÇÃO ANUAL DA FATURA ENERGÉTICA

**B**  
CLASSE ENERGÉTICA APÓS MEDIDAS


**RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS**

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Fazer a esta importância é essencial que sejam provididos, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária alto aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a estes sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulares de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

Entidade Gestora:  ADENE - AGÊNCIA PARA A ENERGIA

Entidade Fiscalizadora:  Direção Geral de Energia e Geologia

3 de 5

TOP 5 das medidas de melhoria identificadas

Nível de investimento  
Poupança estimada  
Nova classe energética

"Combinação ideal" das medidas de melhoria a implementar

Informação útil sobre a importância dos sistemas técnicos e a sua manutenção

# SCE - Enquadramento legal

## O novo Certificado Energético - Uma peça de comunicação



**Certificação Energética e Ar Interior**  
**EDIFÍCIOS**

**Certificado Energético**  
Edifício de Habitação  
SCE1234567890

**DEFINIÇÕES**

**Energia Renovável**  
Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outros, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil derivada.

**Emissões CO<sub>2</sub>**  
Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

**Valores de Referência**  
Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas térmicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

**Condições Padrão**  
Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, adotando-se para este efeito, uma temperatura interior de 19°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

**INFORMAÇÃO ADICIONAL**

Tipo de Certificado: TIPO A - EDIFÍCIO NOVO

Nome do PG: ANTÓNIO JOSÉ DOS SANTOS RODRIGUES DA SILVA REIS

Número do PG: 0000000

Data de Emissão: 01/03/2013

Data de Validade do Certificado: 03/03/2013

Código do Ponto de Entrega de Consumo: 00000000

Código do Ponto de Entrega de Produção: 00000000

Morada Alternativa: Avenida Fontes Pereira de Melo, Lote 93 1050-250 Lisboa

**NOTAS E OBSERVAÇÕES**

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas térmicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/casas, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/casas podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

**Entidade Gestora**  
ADENE  
AGÊNCIA PARA A ENERGIA

**Entidade Fiscalizadora**  
Direção Geral  
de Energia e Geologia

4 de 6

Definições que melhor ajudam a compreender o certificado

Informação adicional sobre o processo de certificação

Notas e observações

# SCE - Enquadramento legal

## O novo Certificado Energético - Uma peça de comunicação




### Resumo dos principais indicadores

#### PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

##### Descrição dos Elementos Identificados

##### Paredes

Parede exterior em alvenaria simples de tijolo furado de 0,15 m, sem isolamento térmico e com revestimento aderente em ambas as faces, no interior em placas de gesso cartonado e no exterior em cerâmica. Espessura total da parede 0,24 m.

Área total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².C]		
	Solução	Referência	Máximo
40 	1,10	0,40	1,60






**IMPACTO DAS SOLUÇÕES DE FACHADA** - A nova metodologia de avaliação do desempenho energético, **dá relevância à generalidade das soluções construtivas** quando comparadas com os sistemas técnicos;


**NOVO CERTIFICADO ENERGÉTICO** – Permite ao consumidor final melhor **percecionar as soluções construtivas** do seu edifício e **impacto no desempenho e conforto**.

**ETIQUETAGEM ENERGÉTICA** - O alargamento a soluções de isolamento térmico, alvenarias, etc., permitirá distinguir positivamente o impacto dessas soluções e a visibilidade perante o consumidor final.



**Certificado Energético**  
Edifício de Habitação

SCE1234567890  
Válido até 31/12/2019



**IDENTIFICAÇÃO FOTOLÓGICA**  
Morada: Av. Fontes Pereira de Melo, Nº51 A 51-B  
Localidade: LISBOA  
Freguesia: S. SEBASTIÃO DA PEDREIRA  
Código Postal: 1050-009  
GPS: 38.7109, -7.0080

**IDENTIFICAÇÃO FISCAL**  
9ª Conservatória do Registo Predial de LISBOA  
Nº de Inscrição na Conservatória: 016  
Anexo Matricial nº: 888  
Folha Autógrafa II

**INFORMAÇÃO ADICIONAL**  
Área interior útil de Pavimento: 320 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício na fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício com condições atuais, com o desempenho que este edifício teria nas condições mínimas (por base em valores de referência) a que estão obrigados os edifícios novos. Obtenha mais informação sobre a certificação energética no site da ADENE em [www.adene.pt](http://www.adene.pt)

**INDICADORES DE DESEMPENHO**

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

**Aquecimento Ambiente**

Referência: 200 kWh/m²/ano  
Edifício: 70 kWh/m²/ano  
Renovável: 50 kWh/m²/ano

**65% MAIS eficiente que a referência**

**Arrefecimento Ambiente**

Referência: 30 kWh/m²/ano  
Edifício: 21 kWh/m²/ano  
Renovável: 50 kWh/m²/ano

**5% MENOS eficiente que a referência**

**Água Quente Sanitária**

Referência: 30 kWh/m²/ano  
Edifício: 30 kWh/m²/ano  
Renovável: 50 kWh/m²/ano

**0% IGUAL à referência**

**CLASSE ENERGÉTICA**

Mais eficiente

**A+** 0% a 25%

**A** 26% a 50%

**B** 51% a 75%

**B-** 76% a 100%

**C** 101% a 150%

**D** 151% a 200%

**E** 201% a 250%

**F** Mais de 251%

Menos eficiente

**D** 173%


**ENERGIA RENOVÁVEL**

Contributo de energia renovável no consumo de energia total do edifício: **70%**

**EMISSIONES DE CO2**


Emissões de CO2, estimadas devido ao consumo de energia: **0,8 toneladas/ano**

Entidade Gestora



ADENE  
agência para a energia

Entidade Fiscalizadora



Direção Geral de Energia e Geologia

1 de 6

Obrigado pela atenção dispensada.