



# Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

## Seminário Faro

Certificação energética e da qualidade do ar interior e medidas da construção sustentável

Faro, 17 de Novembro 2009



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Sistema de Certificação Energética e de QAI

- Certificados Energéticos e de QAI
- Ponto de situação do SCE a Setembro
- Medidas de melhoria nos certificados
- Presença e divulgação do SCE



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Certificado informa de um modo simples e directo

- **Etiqueta de Desempenho Energético**
  - 9 classes (de A+ a G)
- **Emissões de CO<sub>2</sub> do edifício**
- **Desagregação necessidades de energia**
  - aquecimento, arrefecimento e águas quentes
  - necessidades energia em kWh/m<sup>2</sup>.ano

**Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS**  
Nº CER: CED00000

**CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR**

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

Morada / Localização: \_\_\_\_\_ Freguesia: \_\_\_\_\_  
Concelho: \_\_\_\_\_ Região: \_\_\_\_\_  
Data de emissão: \_\_\_\_\_ Data de validade: \_\_\_\_\_  
Nome do perito qualificado: \_\_\_\_\_ Número do perito qualificado: \_\_\_\_\_  
Imóvel descrito na 1ª Conservatória do Registo Predial de \_\_\_\_\_ Arq. matricial nº \_\_\_\_\_ Fogos/Fracção autón. da \_\_\_\_\_ Arq. matricial nº \_\_\_\_\_

**1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO**

**INDICADORES DE DESEMPENHO**

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes: **8.88** kWh/m<sup>2</sup>.ano

Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior da classe E): **7.29** kWh/m<sup>2</sup>.ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes: **0.4** toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes por ano

**CLASSE ENERGÉTICA**

A A+  
B B  
C C  
D D  
E E  
F F  
G G

**2. DESAGREGAÇÃO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL**

Necessidades nominais de energia útil para...	Valor estimado para as condições de contorno térmico de referência	Valor limite regulamentar para as necessidades anuais
Aquecimento	33.56 kWh/m <sup>2</sup> .ano	20.16 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Arrefecimento	8.72 kWh/m <sup>2</sup> .ano	22 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Preparação das águas quentes sanitárias	88.67 kWh/m <sup>2</sup> .ano	54.69 kWh/m <sup>2</sup> .ano

**NOTAS EXPLICATIVAS**

As necessidades nominais de energia útil compreendem a uma previsão de quantidade de energia que terá de ser consumida por m<sup>2</sup> 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 calculados para condições convencionais de utilização, adotadas como padrão para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objetivas entre diferentes edifícios. Os construtores podem variar facilmente os materiais e dispositivos das paredes e padrões de comportamento dos utilizadores.

As necessidades anuais globais de energia primária estimadas e o valor limite regulamentar de conversão das necessidades nominais estimadas de energia útil em índices globais de perdas por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de fatores de conversão específicos para a formação de energia utilizada (0.200 kWh/kWh para electricidade e 0.085 kWh/kWh para combustíveis fósseis líquidos ou gasosos e álcool em concentração e eficiência dos sistemas adotados), ou, no caso de edifícios, sistema convencionais de climatização.

As emissões de CO<sub>2</sub> associadas tratam-se a quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertados em resultado da conversão de uma quantidade de energia primária igual às respectivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, usando o fator de conversão de 0.0012 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> por kWh.

A classe energética resulta do rácio entre as necessidades anuais globais estimadas e os valores regulamentares de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação de águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguida das classes A, B, E, C e finalmente, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com energia ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2006 apenas poderão ter classe energética igual ou superior a B+. Para mais informações sobre o desempenho energético, sobre a qualidade do ar interior e sobre a classificação energética de edifícios, consulte [www.edificios.gov.pt](http://www.edificios.gov.pt)

Divisão geral: **AGÊNCIA PARA A ENERGIA**  
Divisão responsável: **AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE**



# Informação sobre medidas de melhoria de desempenho

- **Propostas de medidas**

- Redução estimada de energia
- Investimento estimado
- Pay-back simples

- **Nova Classe Energética**

- se implementadas as medidas assinaladas

CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR | Nº CER: 123456789012

Nº do projeto qualificado: \_\_\_\_\_ Data de emissão: \_\_\_\_\_ Selo de validade: \_\_\_\_\_

### 3. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRACÇÃO AUTÓNOMA

Área útil de pavimento:  m<sup>2</sup> | Pá-círculo médio ponderado:  m | Ano de construção:

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

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (destacadas a negrito aquelas usadas no cálculo da nova classe energética):

	Redução anual da Fatura energética	Custo estimado De investimento	Período de retorno De investimento
1			
2			
3			
4			
5			

As medidas de melhoria como referidas correspondem a sugestões do projeto qualificado no âmbito da análise que visa melhorar o desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não pretendem por em causa as regras e reduções admissíveis (pela) (emprego(s)) (projeção(s)) no (s) (setor) (s) de obra.

Legendas	Redução anual da Fatura energética	Custo estimado De investimento	Período de retorno De 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

SE FOREM CONCRETIZADAS TODAS AS MEDIDAS DESTA LISTA, A O ASSERÇÃO ENERGÉTICA PODERÁ QUANTO MÁXIMO...

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

Entidade responsável: | Instituto do Ambiente | | 2014

# Informação contida num certificado energético RCCTE

- **Campos descritivos dos elementos mais relevantes a nível regulamentar:**

- Paredes, coberturas e pavimentos (incluindo pontes térmicas planas)
- Vãos envidraçados
- Sistemas de climatização (aquecimento e/ou arrefecimento)
- Produção de AQS (energia não renovável)
- Sistemas de aproveitamento de energias renováveis :
  - Colectores solares
  - Outros sistemas
- Ventilação

CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR: 1/NO CER-12/34567/2007

Nº do projeto certificado: Data de emissão: Data de validade:

### 5. PAREDES, COBERTURAS E PAVIMENTOS

PAREDES		Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m <sup>2</sup> ·K	
Descrição do(s) solução(s) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar	
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º			
COBERTURAS		Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m <sup>2</sup> ·K	
Descrição do(s) solução(s) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar	
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º			
PAVIMENTOS		Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m <sup>2</sup> ·K	
Descrição do(s) solução(s) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar	
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º			

### 6. VÃOS ENVIDRAÇADOS

VÃOS ENVIDRAÇADOS		Factor solar na situação de arrefecimento (g <sub>sol</sub> )	
Descrição do(s) solução(s) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar	
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º			

### 7. CLIMATIZAÇÃO

SISTEMAS DE AQUECIMENTO		Necessidades anuais de energia útil	
Descrição do(s) solução(s) adoptada(s)*			kWh/ano
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º			

\*Nota: Apenas válida em situações com áreas superiores a 25 m<sup>2</sup> de área útil de pavimento do espaço que servem, são orientadas a Norte e considerando o(s) requisito(s) obrigatório(s) de proteção solar, como: brisas, persianas, toldos, toldos, etc.)

Processo regulado por: Direção-Geral do Ambiente e Energia

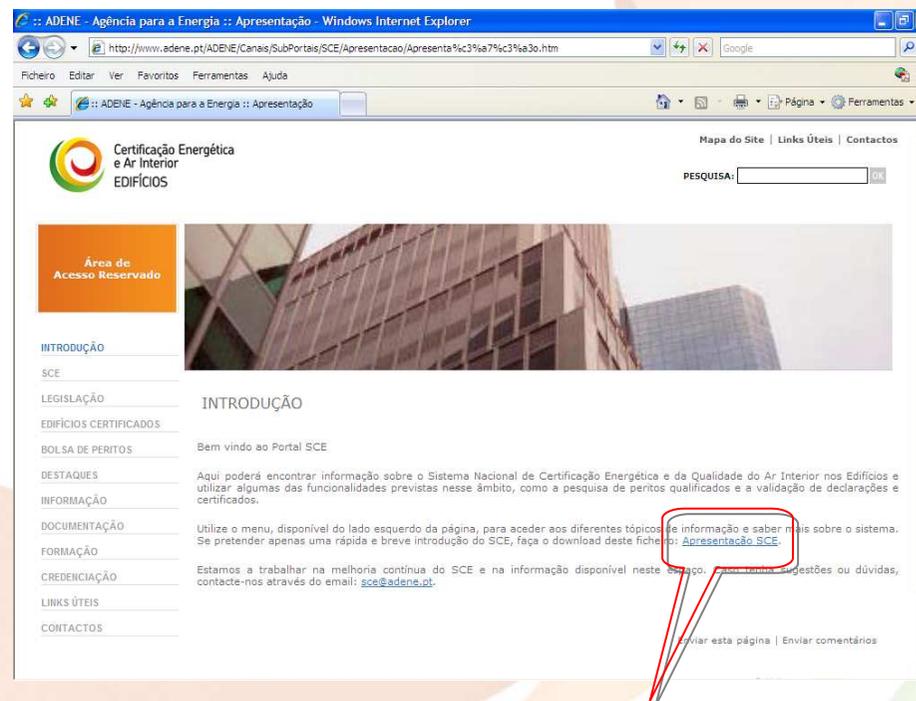
Instituto do Ambiente

Agência para a Energia

# Processo de certificação

As principais questões...

- **Quem faz?**
  - Peritos Qualificados
- **Quem tem de pedir?**
  - Promotor ou proprietário
- **Para que é necessário?**
  - Edifícios novos: licenciamento
  - Edifícios existentes: transacção ou arrendamento
- **Quanto tempo demora?**
  - No mínimo 1/2 dia para uma habitação
- **Quanto custa?**
  - Edifícios de habitação: 1,5 a 3 €/m<sup>2</sup>
  - Edifícios de serviços: 2 a 4 €/m<sup>2</sup>



Mais detalhes na [Apresentação SCE](#) disponível no Portal SCE em

[www.adene.pt](http://www.adene.pt)



# Sistema de Certificação Energética e de QAI

- Certificados Energéticos e de QAI
- Ponto de situação do SCE a Setembro 2009
- Medidas de melhoria nos certificados
- Presença e divulgação do SCE



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Janeiro de 2009 marca o início da 3ª fase do SCE

Certificado energético obrigatório nas auditorias e nas vendas e arrendamentos

Edifícios  
novos

## Desde Julho 2007...

- Novos edifícios com > 1000 m<sup>2</sup>

## A partir de Julho 2008...

- Todos os novos edifícios

## SCE implica existência de...

- DCR para licença de edificação
- CE para licença de utilização

Edifícios  
existentes

## A partir de Janeiro 2009...

- Todos edifícios (novos e exist.)

## SCE implica existência de...

- CE para venda ou arrendamento
- CE para demonstrar auditoria em grandes edifícios de serviços



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



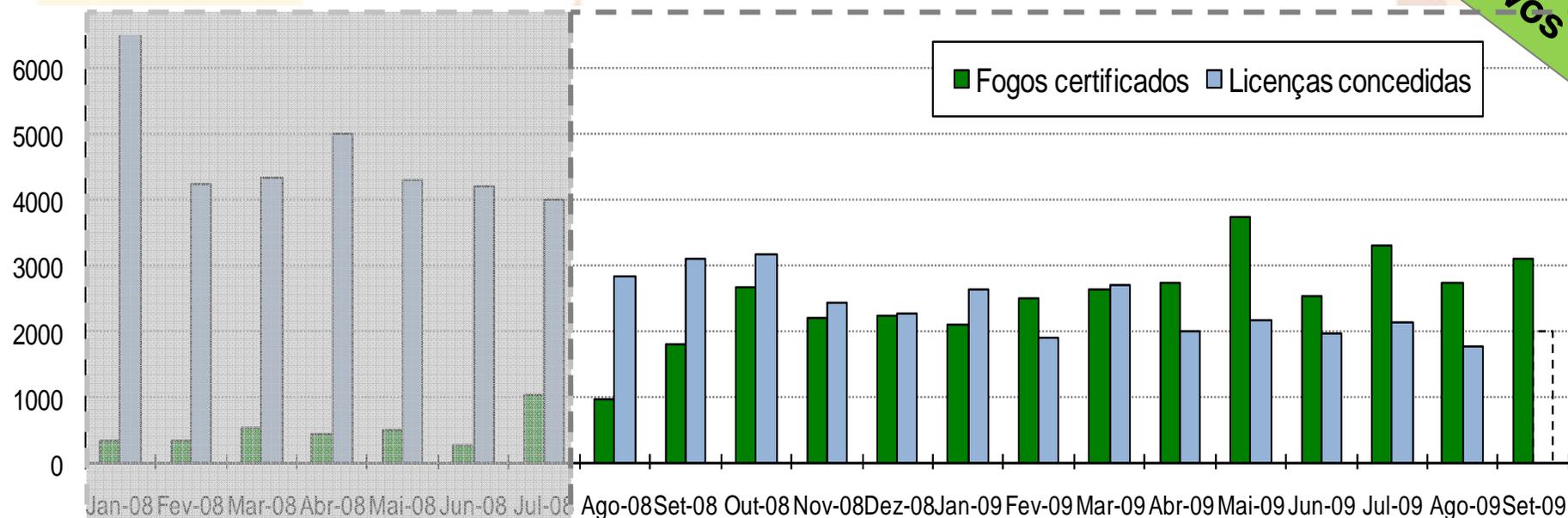
ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Grande maioria dos novos projectos já com certificação iniciada

Número de DCRs médio em 2009 ronda as 2800

Nºfogos



Edifícios novos

**DCRs – Declaração de Conformidade Regulamentar**

**CEs – Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior**

**Nota:** Uma DCR corresponde a um CE emitido em fase de projecto. Em edifícios novos, um CE só é emitido no final da obra.



Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS



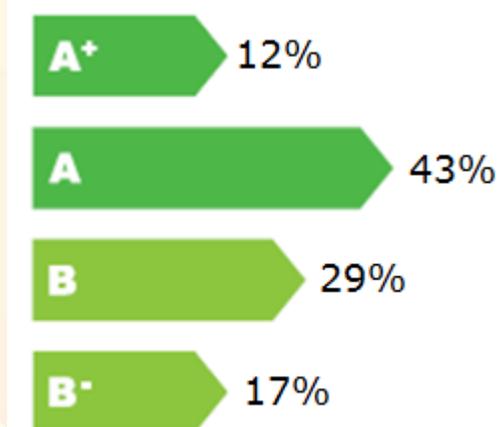
ADENE  
AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Classe A+ em apenas 12% dos novos projectos

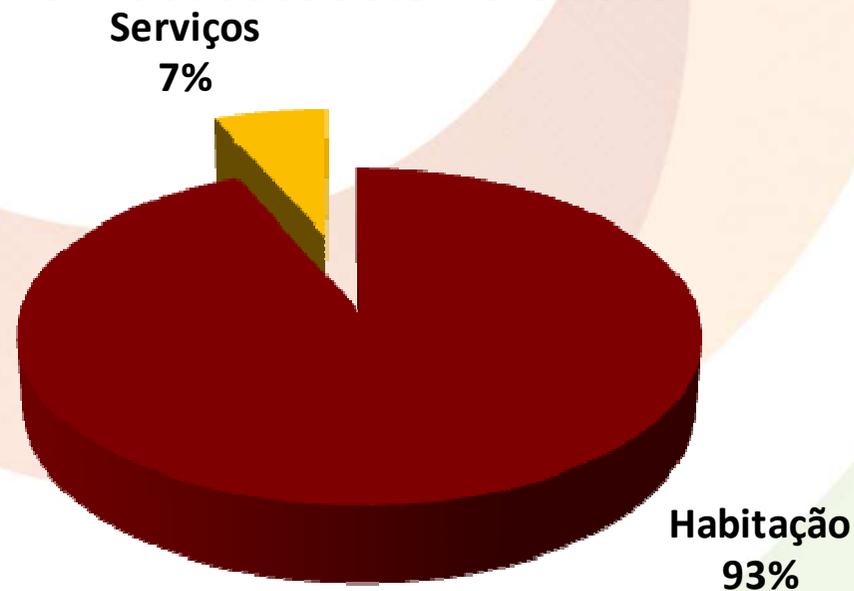
Grande maioria das fracções com DCR emitida são de habitação

Edifícios novos

### Classes energéticas das DCRs emitidas até Setembro 2009

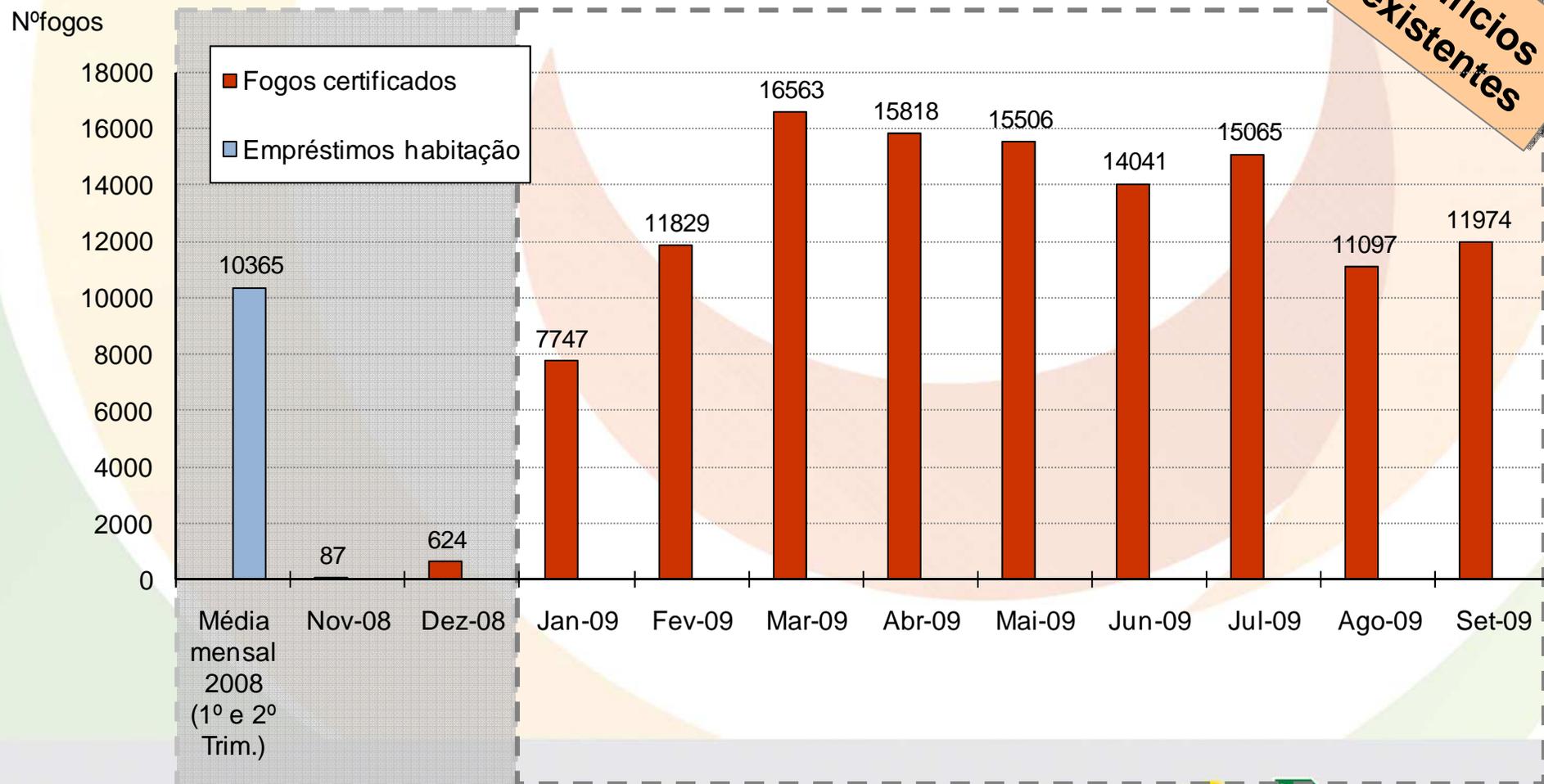


### Tipo de edifícios/fracções com DCRs emitidas até Setembro 2009



# Certificação de edifícios existentes tende a estabilizar

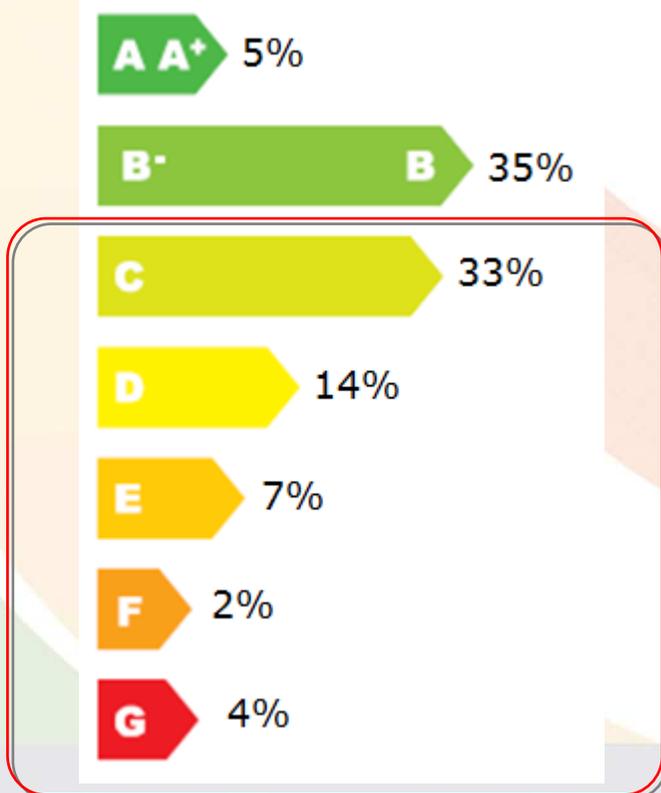
Até final de Setembro, foram registados mais de 120.000 certificados de existentes



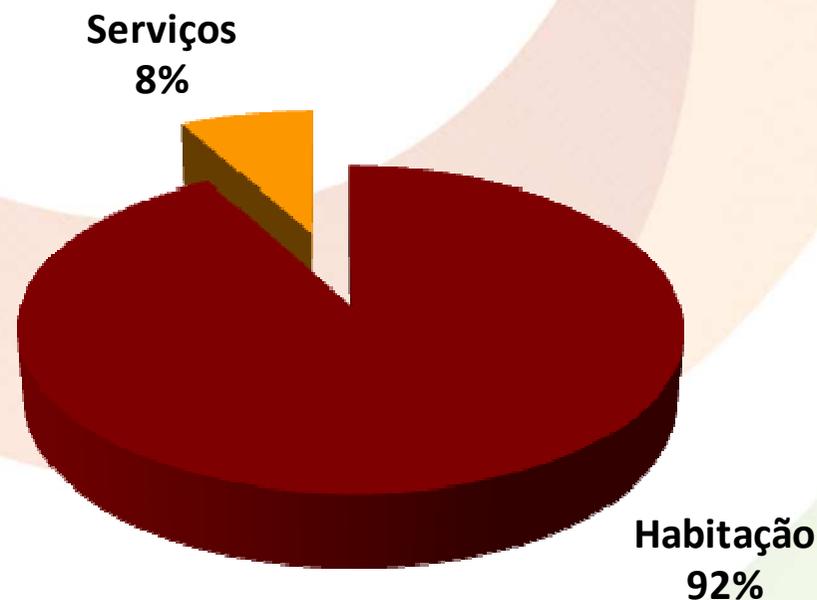
# 60% dos edifícios com classe inferior a B<sup>-</sup> (mínimo para edifícios novos)

Apenas 504 certificados energéticos com classes A+

## Classes energéticas dos CEs emitidos até Setembro 2009



## Tipo de edifícios/fracções com CEs emitidos até Setembro 2009

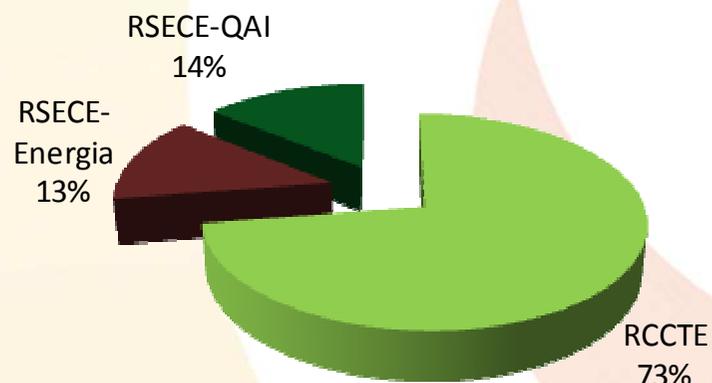


Edifícios existentes

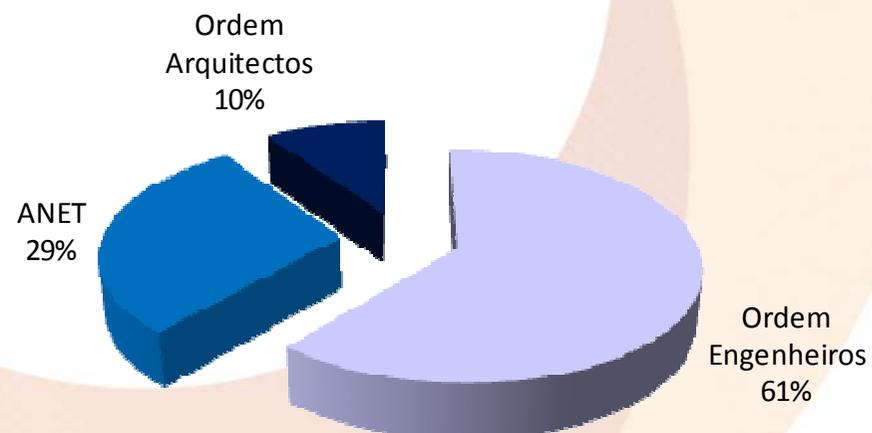
# 1242 Peritos Qualificados (PQs) no SCE (30 Setembro 2009)

1081 já receberam a Carteira Profissional e 161 em processo de reconhecimento

## Repartição dos PQs por valências



## PQs por Ordem/Associação



CARTEIRA PROFISSIONAL  
PERITO QUALIFICADO

Nº 49105

Jorge Silva Pereira



RCCTE  
Decreto-Lei  
nº80/2006

RSECE - E  
Decreto-Lei  
nº79/2006

RSECE - QAI  
Decreto-Lei  
nº79/2006

Entidade gestora do SCE: ADENE - Agência para a Energia  
Entidades supervisoras do SCE: DGEG - Direcção Geral de Energia e Geologia e ANA - Agência Portuguesa do Ambiente

Este cartão é pessoal e intransferível. A quem encontrar este cartão perdido ou o favor de contactar a ADENE (tel. 21 472 28 00).

O titular deste cartão está reconhecido para o exercício da actividade de Perito Qualificado na área indicada na frente, com a seguinte legenda:

### RCCTE

Edifícios abrangidos pelo Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios.

### RSECE - E

Edifícios abrangidos pelo Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios, vertente da Energia.

### RSECE - QAI

Edifícios abrangidos pelo Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios, vertente da Qualidade do Ar Interior.

no âmbito do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (Decreto-Lei nº 78/2006, de 4 de Abril).



Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

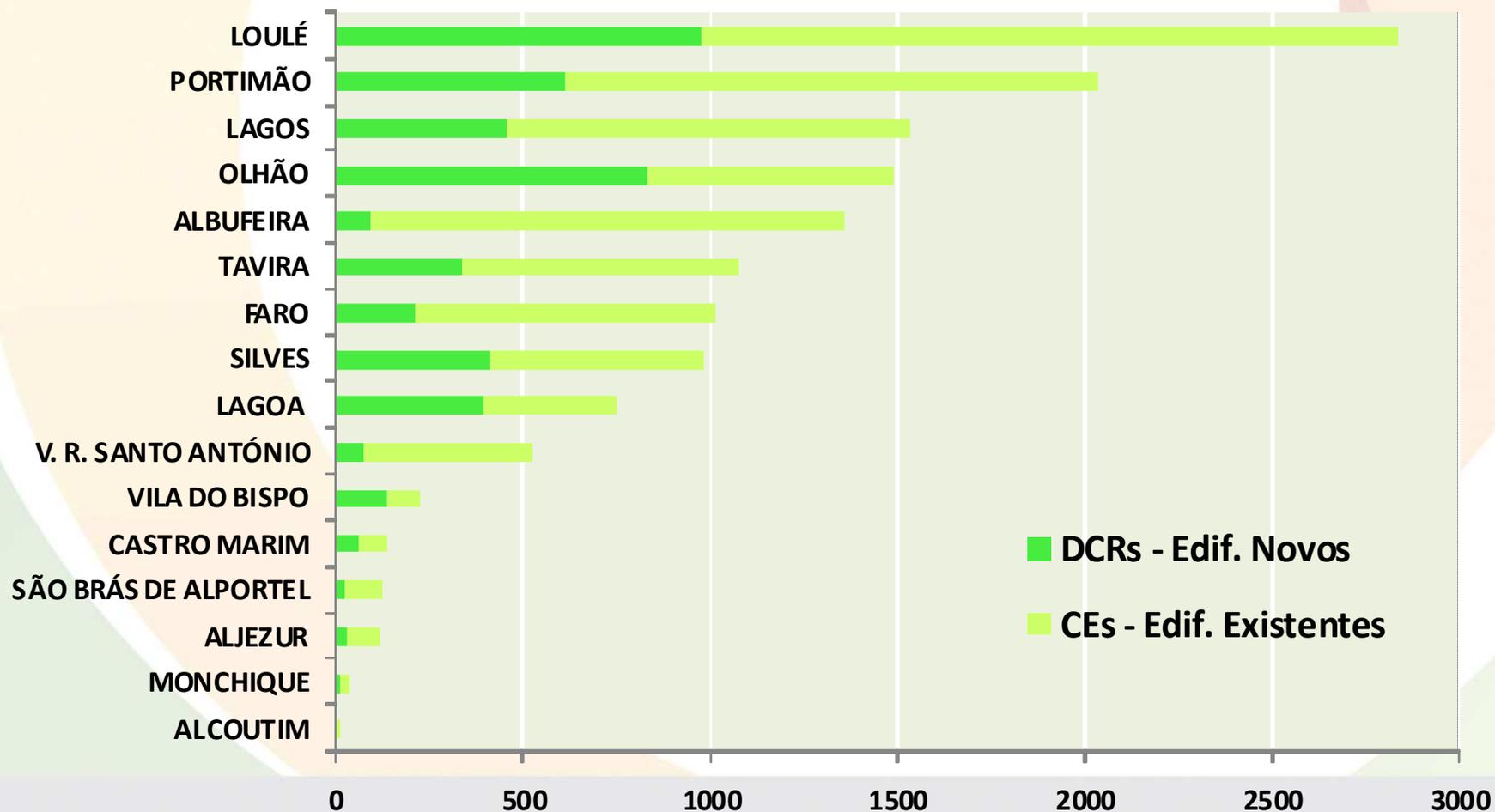


AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Faro com mais de 14000 edifícios certificados

4700 DCRs e 9600 CEs de edifício existentes

## Distrito: Faro - Certificação Energética a 30.06.09



Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS



ADENE  
AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Controlo de qualidade do SCE

Verificações e fiscalização são instrumentos de exigência sobre o trabalho dos peritos

- **Análise diária da forma e do conteúdo dos certificados emitidos**
  - ✓ Verificações com elaboração de relatório
  - ✓ Notificação do PQ para corrigir certificado ou melhorar processos futuros
  - ✓ Pode dar origem a processo de fiscalização
- **Fiscalização detalhada do trabalho dos Peritos Qualificados**
  - ✓ Perto de 2000 processos desencadeados
  - ✓ Estudo muito detalhado e exigente do trabalho do perito
  - ✓ Possível aplicação de contra-ordenação em mais de uma dezena de casos



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



ADENE  
AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Sistema de Certificação Energética e de QAI

- Certificados Energéticos e de QAI
- Ponto de situação do SCE a Junho 2009
- Medidas de melhoria nos certificados
- Presença e divulgação do SCE



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Propostas de medidas de melhoria nos certificados

Reforço, junto dos PQs, da importância e do valor desta informação no seu trabalho

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

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (destacadas e negrito aquelas usadas no cálculo da nova classe energética)	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
<b>1 Colocação de isolamento térmico XPS com 8mm de espessura em paredes.</b>	🟢🟢	🟡🟡🟡	🔴🔴
<b>2 Aplicação de caixilharia de alumínio com vidro duplo incolor</b>	🟢	🟡🟡🟡	🔴
<b>3 Retirar o tecto falso</b>	🟢	🟡	🔴🔴🔴🔴
<b>4 Colocação de um sistema tipo bomba de calor para aquecimento</b>	🟢🟢	🟡🟡🟡	🔴🔴🔴
<b>5 Colocação de um sistema tipo bomba de calor para arrefecimento</b>	🟢🟢	🟡🟡🟡	🔴🔴🔴

As medidas de melhoria acima referidas correspondem a sugestões do perito qualificado na sequência da análise que este realizou ao desempenho energético e da 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) de 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

SE FOREM CONCRETIZADAS TODAS AS MEDIDAS DESTACADAS NA LISTA, A CLASSIFICAÇÃO ENERGÉTICA PODERÁ SUBIR PARA... ➔

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

São apresentadas 4 medidas de melhoria que devem ser lidas em conta, 1ª - aplicação de 8mm isolamento térmico XPS pelo interior das envolventes opacas verticais, 2ª - substituição dos vidros existentes por vidro duplo e caixilharia de alumínio, 3ª - retirar o tecto falso permitindo aumentar a inércia da fracção e 4ª - a introdução de equipamentos de aquecimento e arrefecimento de classificação A+. Esta última medida é a que mais contribui para o aumento da classificação energética da fracção, mas as restantes medidas devem ser lidas em particular o isolamento das envolventes.

60% dos Certificados sem qualquer proposta de medida de melhoria (Fev. 09)



Menos de 10% dos Certificados sem propostas (Jun.09)

- As medidas são uma mais valia clara do trabalho do perito!
- O certificado só por si não traduz qualquer economia de energia.

# Nota Técnica NT-SCE-01 (Despacho n.º 11020/2009 de 30 Abril)

## Estudo de medidas é obrigatório e deve respeitar hierarquia de opções

### 22 — Medidas de melhoria

#### Hierarquia do estudo de propostas de medidas de melhoria

Correcção de patologias construtivas

Redução das necessidades de energia útil por intervenção na envolvente

Utilização de energias renováveis

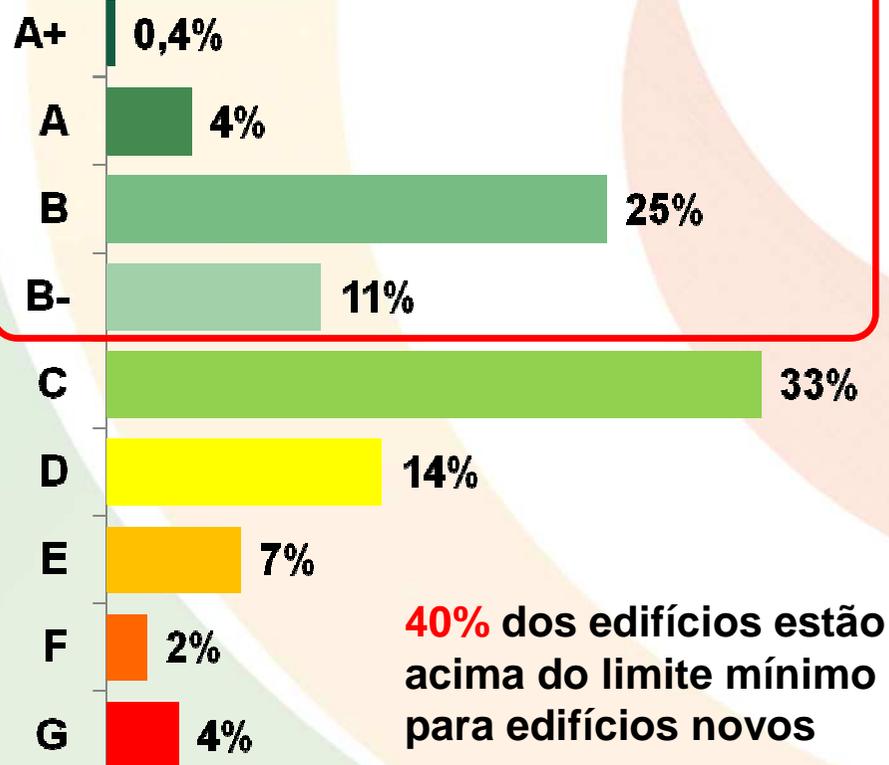
Eficiência dos sistemas

Durante o processo de certificação com base na metodologia descrita nesta Nota Técnica, deverão os PQ proceder à identificação e estudo de oportunidades de melhoria de desempenho energético do edifício ou fracção, registando as mesmas no respectivo certificado a emitir. A ausência de propostas de medidas deve ser sempre detalhadamente justificada pelo perito no próprio certificado. Neste âmbito, a actuação dos PQ deverá privilegiar, respectivamente e pela ordem apresentada, o estudo de medidas para: *i*) correcção de patologias construtivas; *ii*) redução das necessidades de energia útil por intervenção na envolvente; *iii*) a utilização de energias renováveis e, finalmente; *iv*) a eficiência dos sistemas. O estudo e apresentação de propostas de medidas de melhoria pelos PQs deve seguir as orientações constantes no Anexo IX da presente Nota Técnica.

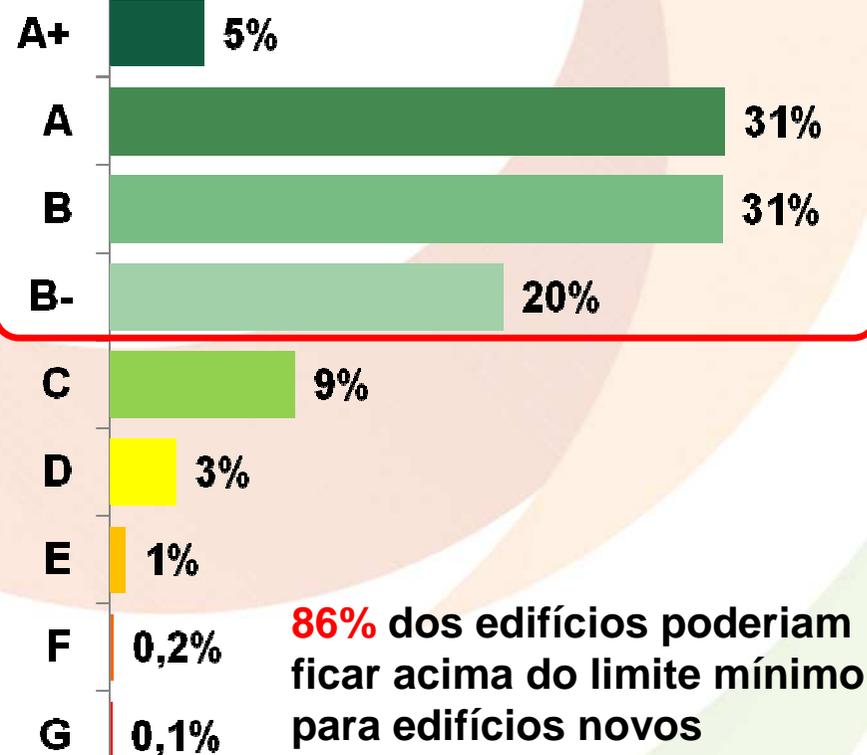
# Impacto das medidas de melhoria (certificados emitidos no 1º semestre 2009)

Se todas as medidas sugeridas pelos PQs nos certificados fossem implementadas...

## Classificação energética (real) antes das melhorias



## Classificação energética (estimada) após melhorias



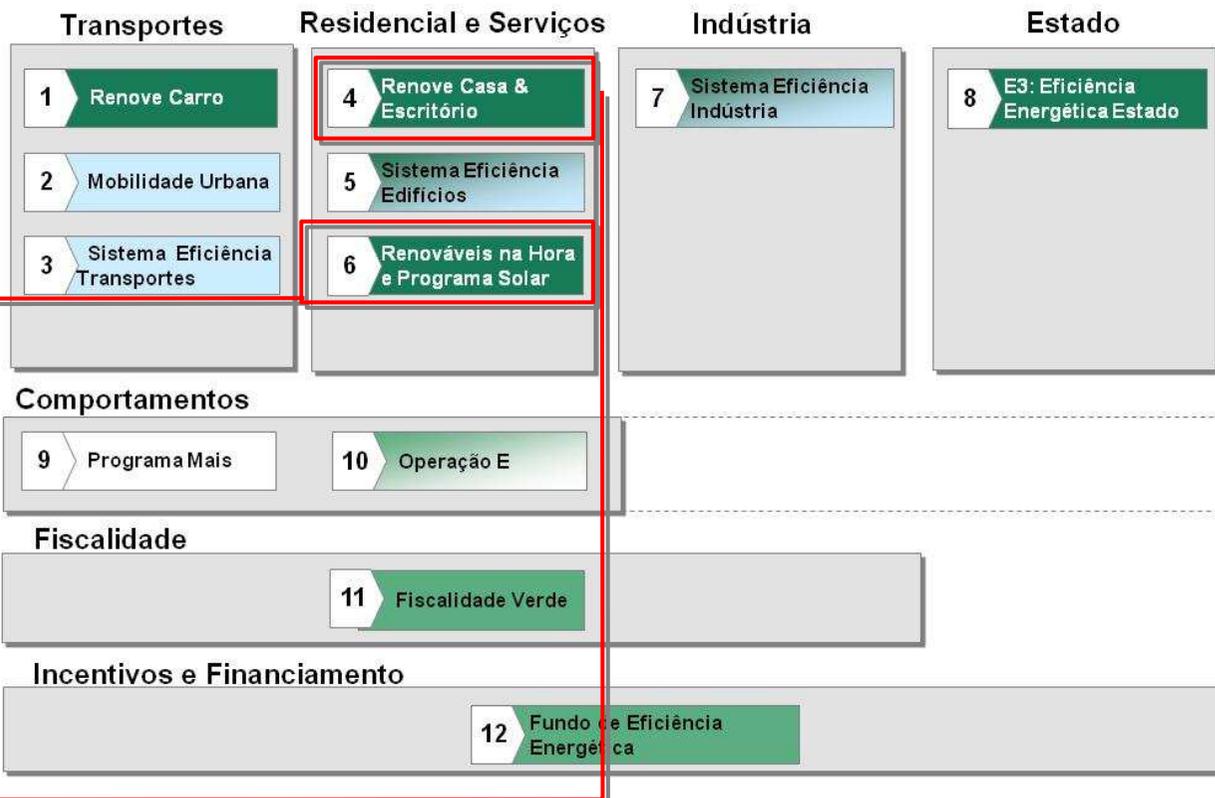
# Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (PNAEE)

Operacionalização progressiva dos 12 programas previstos no Plano

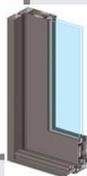


Tecnologias

Comportamentos



- Medida Janela Eficiente
- ✓ Incentivo à substituição de superfícies vidradas não eficientes
- ✓ Envolvendo a reabilitação de cerca de 200 mil fogos até 2015



- Medida Isolamento Térmico
- ✓ Incentivo ao isolamento térmico
- ✓ 100 mil fogos reabilitados até 2015



Alavancas

- Adopção
- Acção
- Organização
- Valores



# Sistema de Certificação Energética e de QAI

- Certificados Energéticos e de QAI
- Ponto de situação do SCE a Junho 2009
- Medidas de melhoria nos certificados
- Presença e divulgação do SCE



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# SCE presente em grandes eventos e iniciativas em 2009

Feiras, Seminários e Workshops



# Casa Eficiente NGC by EDP

Vivenda T2 comum, junto ao Pavilhão do Conhecimento, Parque das Nações – 29 Maio a 5 Junho



Nº CER  
CE0000012332415



## CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

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

Morada / Localização Casa Eficiente situada no Pavilhão do Conhecimento - Ciência Viva, Alameda dos Oceanos, lote 2.10.01

Localidade Lisboa Freguesia Santa Maria dos Olivais

Concelho Lisboa Região Portugal Continental

Data de emissão 26/05/2009 Data de validade 26/05/2019

Nome do perfil qualificado Pedro Castro Ricardo N.º de PQ PQ00996

Imóvel descrito na 1ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa

sob o nº ND Art. matricial nº sem artigo Fogo/Fracção autón.

Este certificado resulta de uma verificação efetuada ao edifício ou fracção autónoma por um perito devidamente qualificado para o efeito, em relação aos requisitos previstos no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCTE). Deverá ser atualizado o presente certificado em relação ao respetivo desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria de desempenho energético à fracção autónoma ou edifício, assim como a respetivos sistemas energéticos e de ventilação, no que respeita ao desempenho energético e à qualidade do ar interior. Para verificar a validade do presente certificado consulte [www.edificios.pt](http://www.edificios.pt)

### 1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

#### INDICADORES DE DESEMPENHO

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes **0,7** kgepim<sup>2</sup>.ano

Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior da classe B<sup>+</sup>) **6,29** kgepim<sup>2</sup>.ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes **0,1** toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes por ano

#### CLASSE ENERGÉTICA



### 2. DESAGREGAÇÃO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL

Necessidades nominais de energia útil para...	Valor estimado para as condições de contorno térmico de referência	Valor limite regulamentar para as necessidades anuais
Aquecimento	64,92 kWh/m <sup>2</sup> .ano	71,19 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Arrefecimento	17,91 kWh/m <sup>2</sup> .ano	32 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Preparação das águas quentes sanitárias	0,0000 kWh/m <sup>2</sup> .ano	39,73 kWh/m <sup>2</sup> .ano

### NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma previsão de quantidade de energia que terá de ser consumida por m<sup>2</sup> de área útil do edifício ou fracção autónoma para manter o edifício nas condições de contorno térmico de referência e para preparação das águas quentes sanitárias necessárias aos ocupantes. Os valores foram calculados nas condições convencionais de utilização, adotadas como referência para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objetivas entre diferentes projetos. Os consumos reais podem variar bastante das indicadas e dependerem das atitudes e padrões de comportamento dos utilizadores.

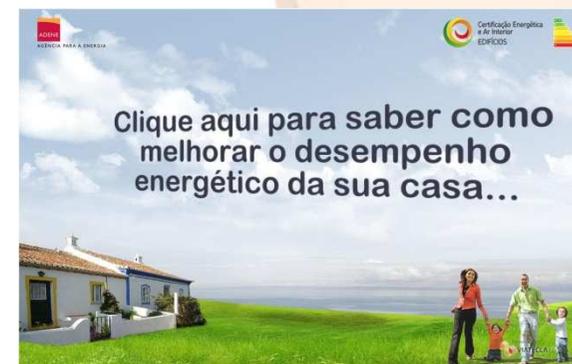
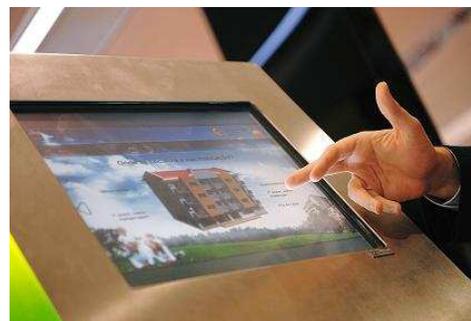
As necessidades anuais globais de energia primária (estimadas e valor limite) resultam de conversão das necessidades nominais estimadas de energia útil em kgepim<sup>2</sup> equivalente de petróleo por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de fatores de conversão específicos para cada forma de energia utilizada (0,258 kgepim<sup>2</sup> para elétrica e 0,086 kgepim<sup>2</sup> para combustíveis sólidos, líquido ou gasoso) e tendo em consideração a eficiência dos sistemas adotados ou, na falta de dados, sistemas convencionais de referência.

As emissões de CO<sub>2</sub> resultam da aplicação da quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertados em resultado da conversão de uma quantidade de energia primária igual às respetivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, usando o fator de conversão de 0,002 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> por kgepim<sup>2</sup>.

A classe energética resulta da comparação das necessidades anuais globais estimadas e os valores admitidos de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação de águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguido das classes A, B, C, D, E, F e G, na ordem decrescente. Os edifícios com tempo ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2002 devem possuir um classe energética igual ou superior à B<sup>+</sup>. Para mais informações sobre o desempenho energético, sobre a qualidade do ar interior e sobre a classificação energética de edifícios, consulte [www.edificios.pt](http://www.edificios.pt)

# CasA+ - Simulador de melhorias de desempenho energético

Interface simplificada. Disponível em suporte “smartboard”, quiosque e internet



- **Alvo:**
  - ✓ Público em geral
- **Objectivo:**
  - ✓ Sensibilizar para medidas de melhoria
- **Resultado:**
  - ✓ Forte simplificação da análise
  - ✓ Incentivo ao estudo detalhado por um PQ



