



# Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

**Seminário Fachadas Energeticamente Eficientes**

Lisboa, 15 de Novembro de 2011

**ADENE – Agência para a Energia**  
sce@adene.pt



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# ÍNDICE

---

- **A Directiva Europeia EPBD**
- **Sistema de Certificação Energética**
  - O Certificado Energético e as Medidas de Melhoria
  - Evolução do SCE
- **Potencial de Medidas de Melhoria Identificadas**
  - Medidas de Melhoria SCE
  - Estudo de Opinião
  - Projecto REQUEST
  - Objectivos

# Contexto Europeu - Directiva 2002/91/CE de 16 de Dezembro (EPBD)

Suporte para a revisão da legislação nacional e introdução de certificação

- **Objectivo:** Promover a melhoria do desempenho energético dos edifícios na Comunidade, tendo em conta:
  - ✓ As condições climáticas externas e as condições locais
  - ✓ Exigências em termos de clima interior
  - ✓ Rentabilidade económica
- **Estabeleceu requisitos em matéria de:**
  - ✓ Metodologia de cálculo do desempenho energético integrado dos edifícios;
  - ✓ Aplicação de requisitos mínimos para o desempenho energético dos novos edifícios e edifícios sujeitos a grandes obras de renovação;
  - ✓ Inspeção regular de caldeiras e instalações de ar condicionado;
  - ✓ Certificação energética dos edifícios

# Desafios da nova EPBD

Directiva 2010/31/EU de 19 de Maio de 2010

- **Objectivo europeu "UE 20-20-20"** em 2020:
  - ✓ redução de 20% nas emissões de GEE;
  - ✓ 20% de energia proveniente de fontes renováveis;
  - ✓ aumento de 20% na eficiência energética;
  
- As “**grandes intervenções**” de edifícios existentes, **constituem uma oportunidade** para tomar medidas rentáveis para melhorar o desempenho energético.
  
- «**Grandes intervenções**» = obras de renovação de um edifício em que:
  - a) O custo total da renovação é superior a 25 % do valor do edifício, e/ou
  - b) É renovada mais de 25 % da superfície da envolvente do edifício.
  
- Metas nacionais ambiciosas e **planos de incentivos para recuperação do parque edificado existente** e para construção de novos “edifícios energia quase zero”.

# Desafios da nova EPBD

Directiva 2010/31/EU de 19 de Maio de 2010

- **Requisitos mínimos baseados em critérios de viabilidade económica ao longo do ciclo de vida do edifício.**
- **Apresentação da classe energética na publicidade ao edifício a partir do momento em que seja colocado no mercado;**
- **Afixação de certificados energéticos na entrada dos edifícios públicos**  
A partir de 2012 para edifícios com  $A > 500$  m<sup>2</sup> de área útil,  
A partir de 2015 para edifícios com  $A > 250$  m<sup>2</sup> de área útil;
- **Transposição até 9 Julho de 2012**



# ÍNDICE

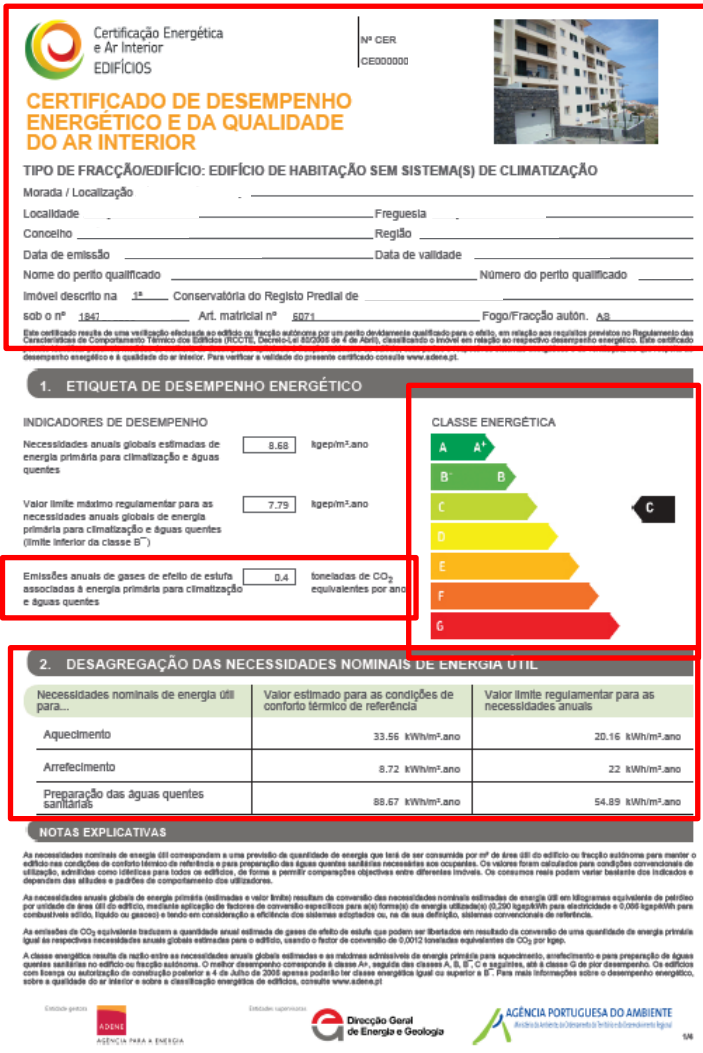
---

- A Directiva Europeia EPBD
- **Sistema de Certificação Energética**
  - O Certificado Energético e as Medidas de Melhoria
  - Evolução do SCE
- **Potencial de Medidas de Melhoria Identificadas**
  - Medidas de Melhoria SCE
  - Estudo de Opinião
  - Projecto REQUEST
  - Objectivos

# Certificado Energético

Certificado informa de um modo simples e directo

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



**Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS**

NP CER  
CE000000

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

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

Morada / Localização \_\_\_\_\_

Localidade \_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_

sob o nº 1841 \_\_\_\_\_ Art. matricial nº 8071 \_\_\_\_\_ Fogo/Fracção autón. ΔΔ

Este certificado resulta de uma verificação efectuada 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 (RCCTE), Decreto-Lei 80/2008 de 4 de Abril, desobediendo o teor em relação ao respectivo desempenho energético. Este certificado descreve o desempenho energético e a qualidade do ar interior. Para verificar a validade do presente certificado consulte [www.adene.pt](http://www.adene.pt).

### 1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO


**INDICADORES DE DESEMPENHO**

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes: **8,88** kgep/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 B<sup>-</sup>): **7,79** kgep/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**



**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	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	54,89 kWh/m <sup>2</sup> .ano

**NOTAS EXPLICATIVAS**

As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma previsão da 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, admissíveis como idênticas para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objectivas entre diferentes imóveis. Os consumos reais podem variar bastante dos indicados e dependerem das situações e padrões de comportamento dos utilizadores.

As necessidades anuais globais de energia primária (estimadas e valor limite) resultam da conversão das necessidades nominais estimadas de energia útil em Miligramas equivalentes de petróleo por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de factores de conversão específicos para o(s) formo(s) de energia utilizado(s) (0,250 kgpe/kWh para electricidade e 0,085 kgpe/kWh para combustíveis sólidos, líquido ou gasosos) e tendo em consideração a eficiência dos sistemas adoptados ou, na sua definição, sistemas convencionais de referência.

A emissão de CO<sub>2</sub> equivalente traduzem 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 factor de conversão de 0,0072 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> por kgpe.

A classe energética resulta da razão entre as necessidades anuais globais estimadas e as máximas admissíveis 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, C e seguintes, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com licenciamento ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2005 deverão possuir um certificado energético igual ou superior a 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.adene.pt](http://www.adene.pt)

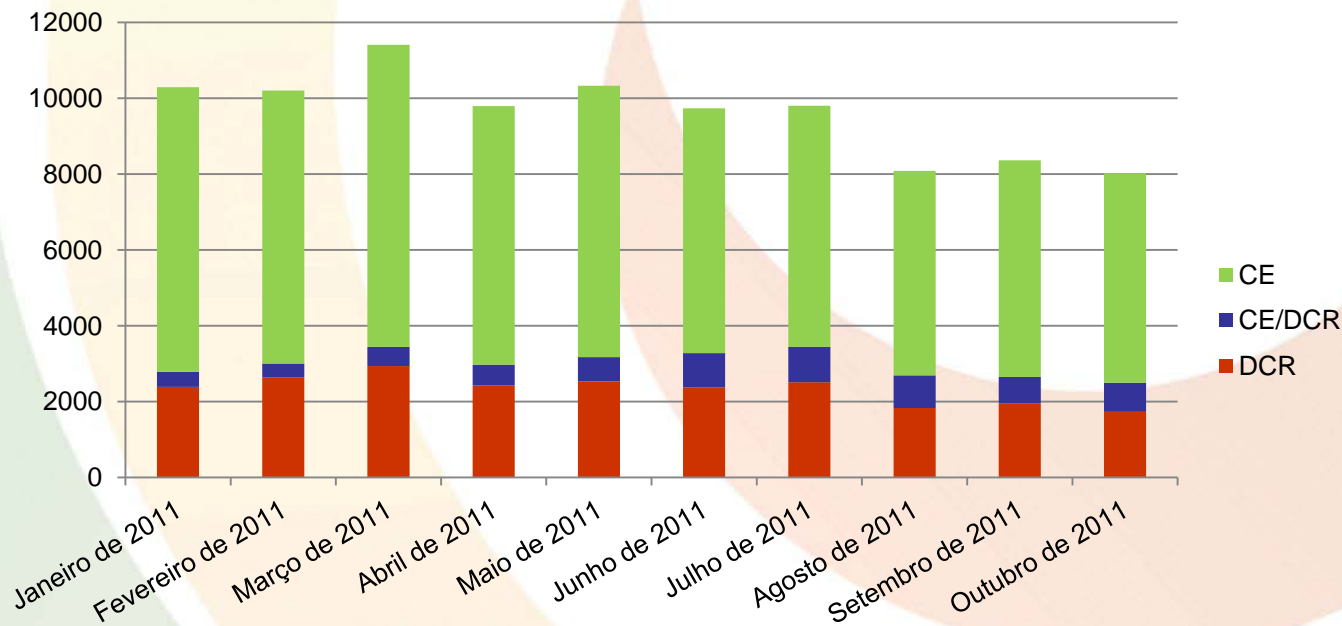
Entidade gestora: ADENE - AGÊNCIA PARA A ENERGIA

Entidade reguladora: Direcção Geral de Energia e Geologia

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

# Evolução do Sistema de Certificação Energética em Portugal

A média de emissões mensais de CE's/DCR's ronda os ~10000 registos (2011)



## Informação adicional

(à data de Outubro 2011)

- ✓ ~470 000 CE's emitidos
- ✓ ~2800 DCR's / mês (3 anos)
- ✓ ~10000 CE / mês (3 anos)
- ✓ Cerca de 75% dos CE correspondem a edifícios existentes

**DCR** – Certificados em fase de projecto  
**CE/DCR** – Certificados após DCR's  
**CE** – Certificados de edifícios existentes



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



ADENE  
AGÊNCIA PARA A ENERGIA

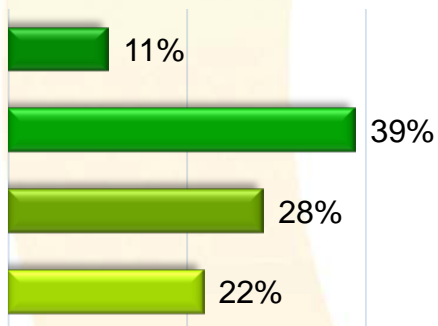


# Evolução do Sistema de Certificação Energética em Portugal

Distribuição por tipo de edifício e tipologia

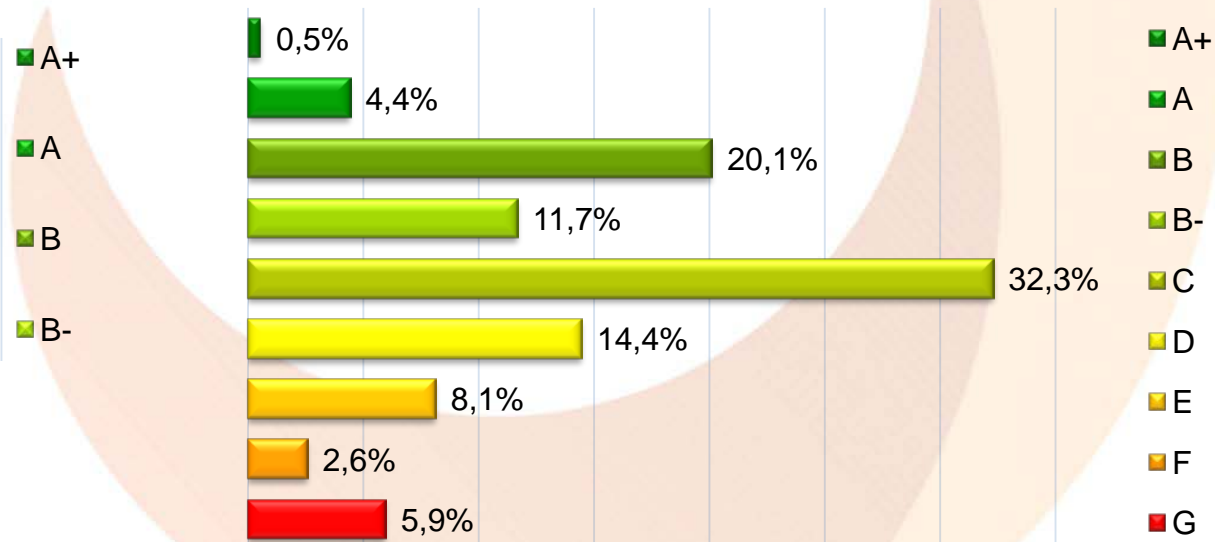
## Novos edifícios

% de DCR por classes

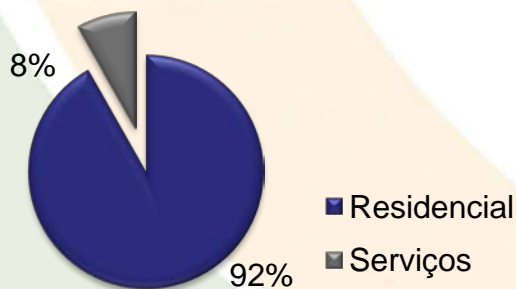


## Edifícios existentes

% de CE por classes



## Tipos de edifícios



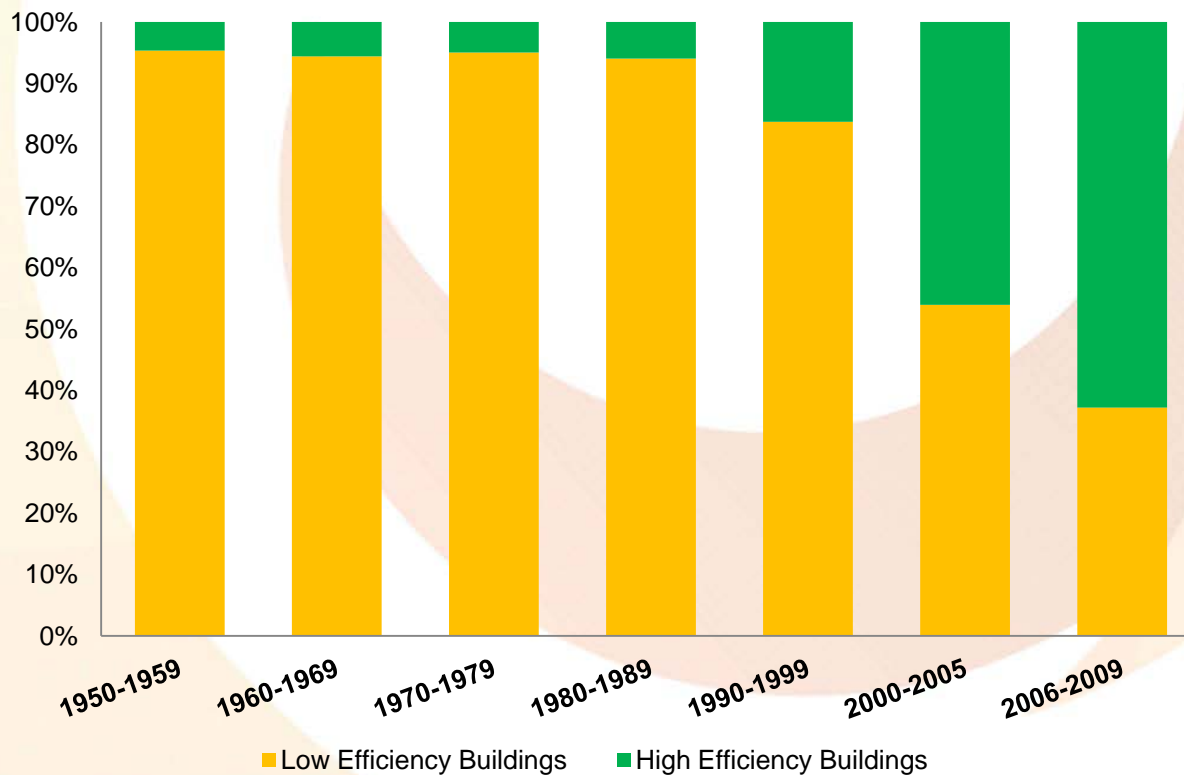
DCR – Certificados em fase de projecto

CE/DCR – Certificados após DCR's

CE – Certificados de edifícios existentes

# Efeito da legislação evidente na repartição das classes energéticas

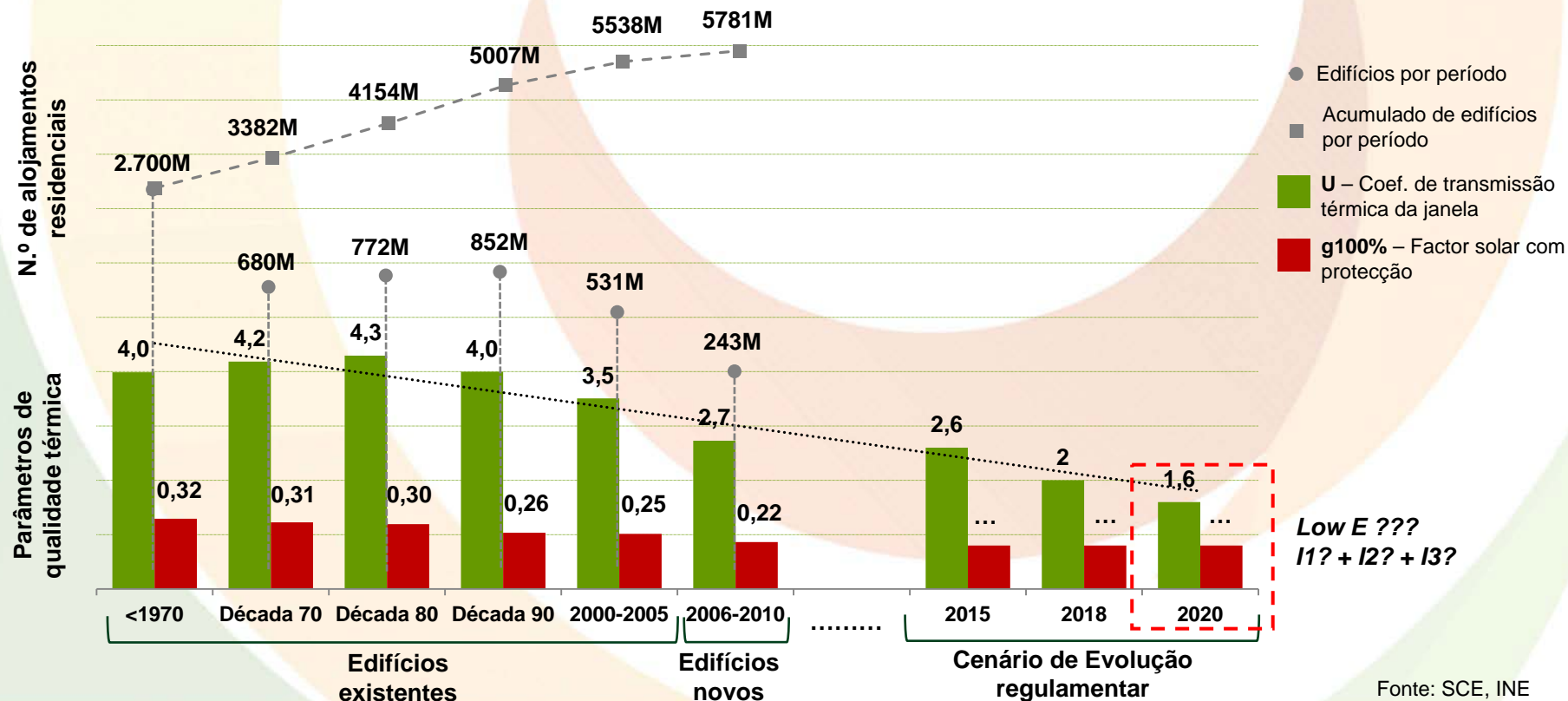
Mais de 85% dos edifícios construídos antes de 1999 são classe C ou inferior



# Evolução de requisitos e potencial de poupança

Cenário de evolução de parâmetros térmicos de janelas

## Parâmetros térmicos de janelas no SCE e evolução do numero de residências

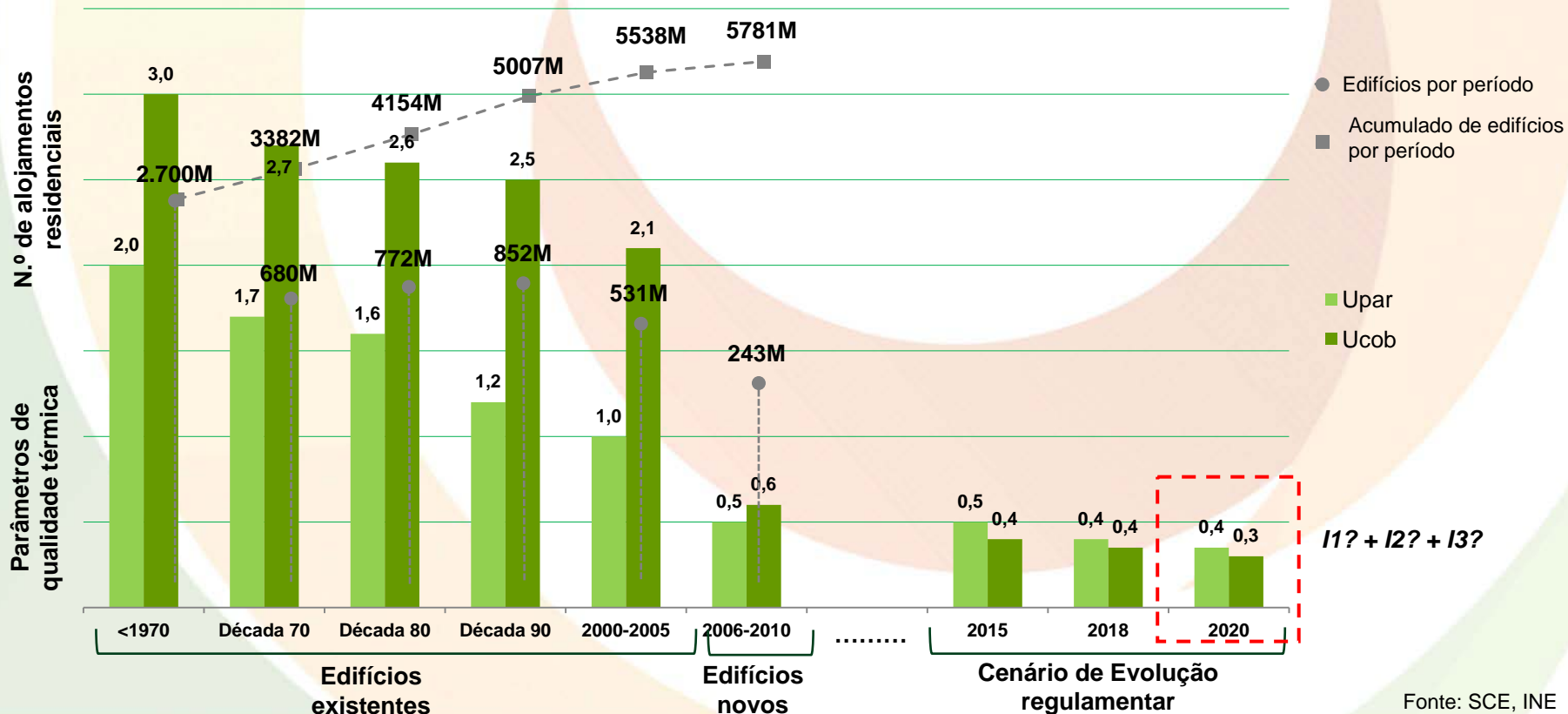


Fonte: SCE, INE

# Evolução de requisitos e potencial de poupança

Cenário de evolução de parâmetros térmicos de Paredes

## Parâmetros térmicos de paredes/coberturas no SCE e evolução do numero de residências



Fonte: SCE, INE



Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS



# ÍNDICE

---

- **A Directiva Europeia EPBD**
- **Sistema de Certificação Energética**
  - O Certificado Energético e as Medidas de Melhoria
  - Evolução do SCE
- **Potencial de Medidas de Melhoria Identificadas**
  - Medidas de Melhoria SCE
  - Estudo de Opinião
  - Projecto REQUEST
  - Objectivos

# Propostas de medidas de melhoria nos certificados

São a ferramenta indutora de impacto da certificação energética

## 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 negro 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 Apiloação 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>6 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 **B**

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

São apresentadas 4 medidas de melhoria que devem ser tidas em conta, 1ª - aplicação de 6mm 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 tidas em conta em particular o isolamento das envolventes.

Descrição sucinta das oportunidades de melhoria identificadas

Intervalos para:

- Redução da factura
- Custo investimento
- Período de retorno

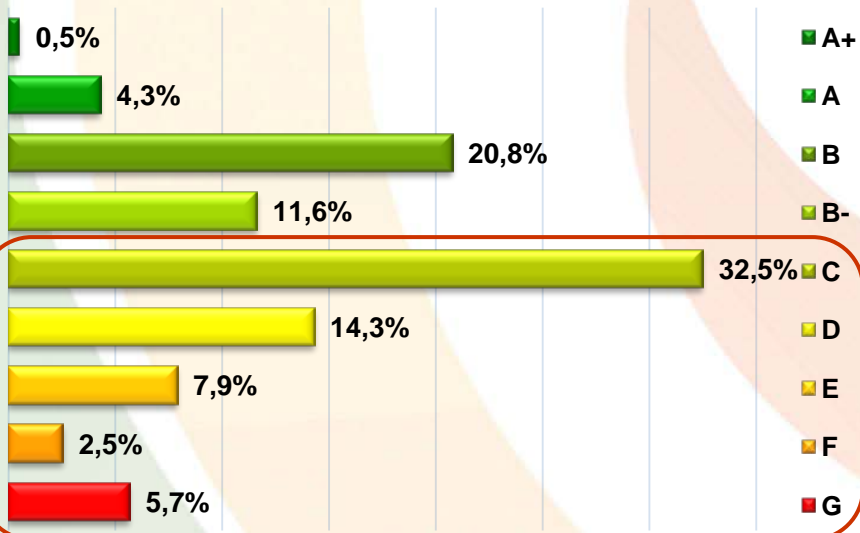
Nova classe energética se todas as medidas assinaladas forem implementadas

# Potencial de melhoria identificado pelos Peritos Qualificados

Potencial de melhoria de forem implementadas todas as *Medidas de Melhoria* identificadas pelos PQ's

## Cenário real

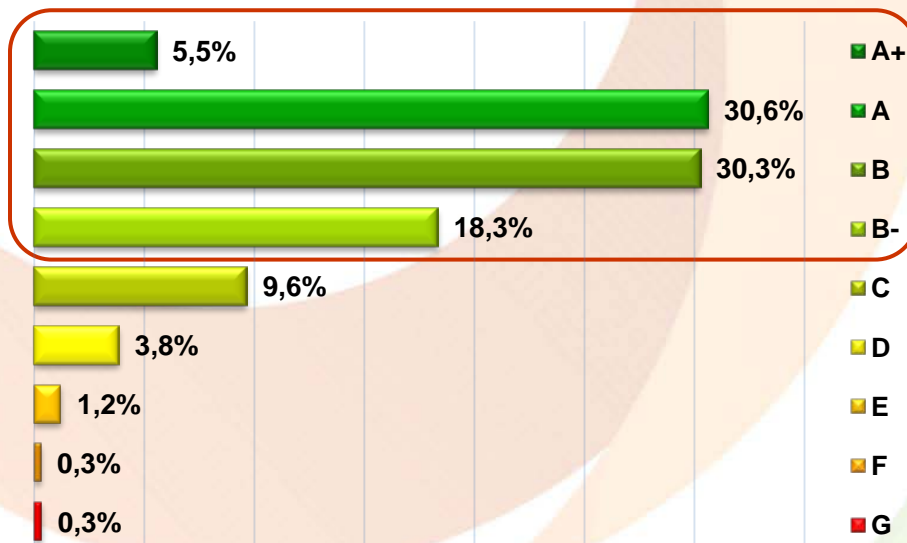
% de CE por classes



63% abaixo de B-

## Medidas implementadas

% de CE por classes

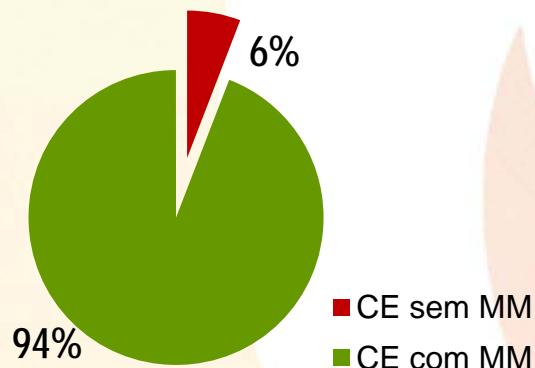


85% acima do limite mínimo para edifícios novos

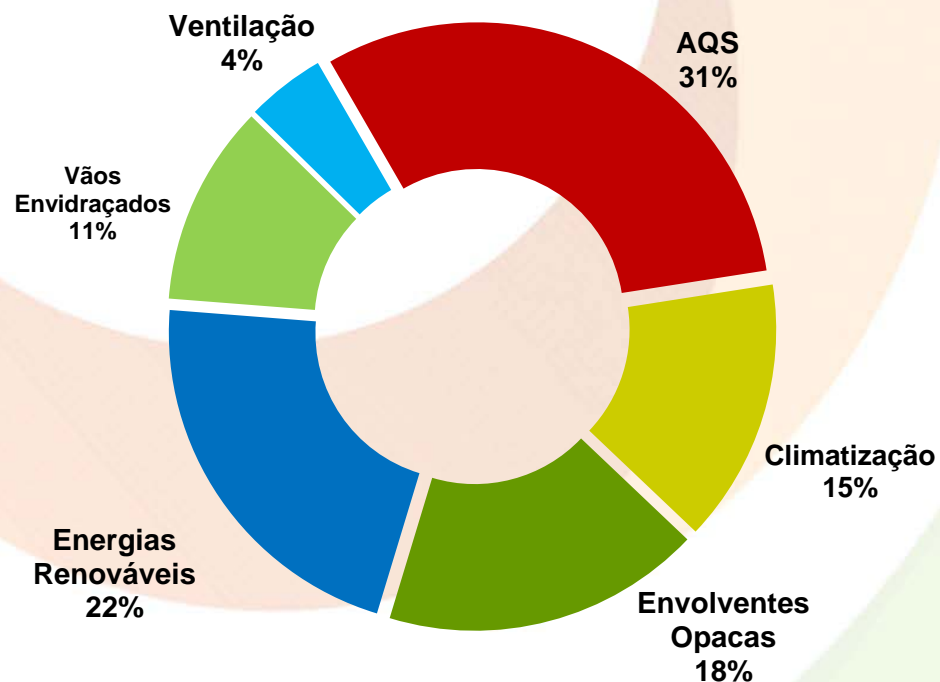
# Potencial de melhoria identificado pelos Peritos Qualificados

Medidas de melhoria identificadas

## Edifícios com Potencial de Melhoria



## Incidência das Medidas de Melhoria



## Investimento e Potencial de Melhoria por Fracção

Economia 0,4Tep/ano

Período de retorno de 6 a 11 anos

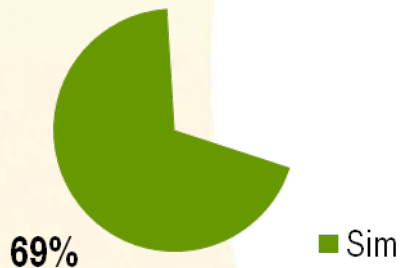
Investimento de 1250€ a 6500€



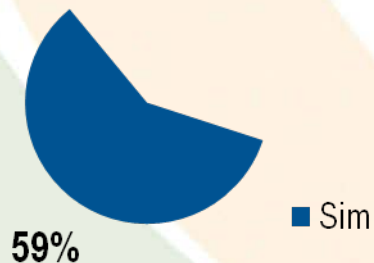
# E no que respeita à percepção do Público...

Estudos de Mercado sobre Certificação Energética

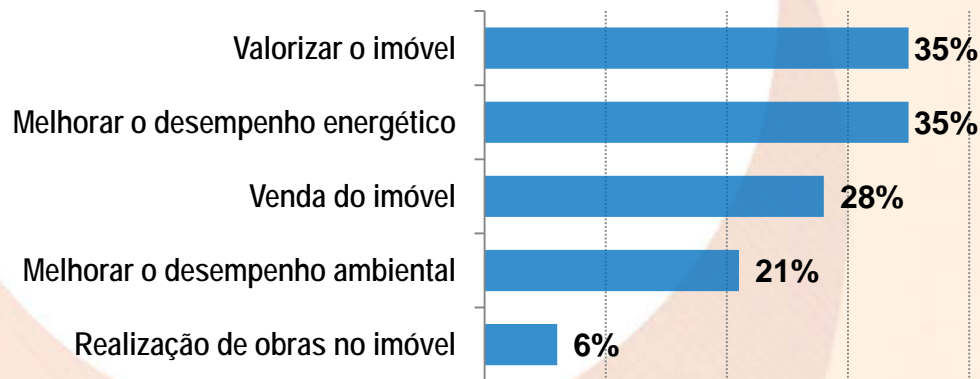
## Conhece a Certificação Energética ?



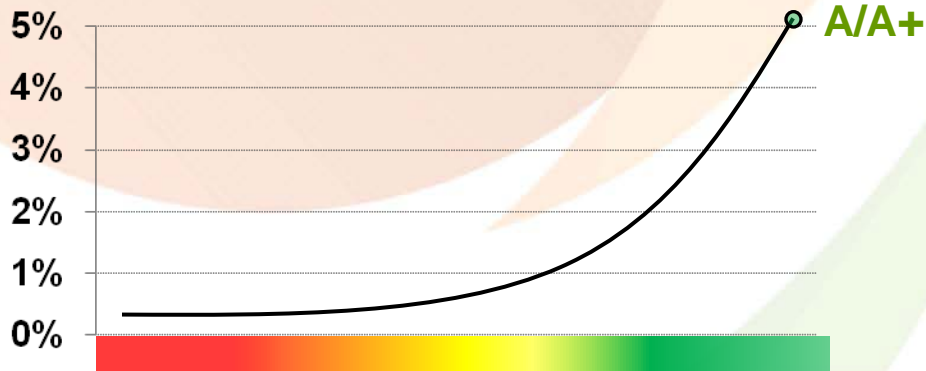
## A Classe Energética pode influenciar o valor do imóvel?



## Razões para certificar o imóvel



## Valorização da Certificação Energética



**Estudo de Opinião – Junho de 2011**

# QUESTÕES RELEVANTES



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



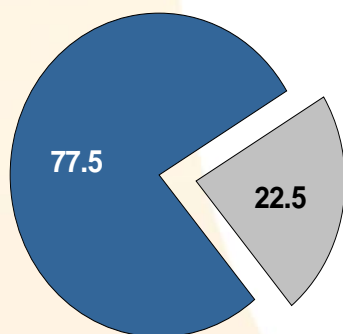
ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Quem vive numa habitação certificada, lê o certificado energético

Leu o certificado energético da habitação?

%



■ Sim ■ Não

Base: Totalidade dos inquiridos (560)

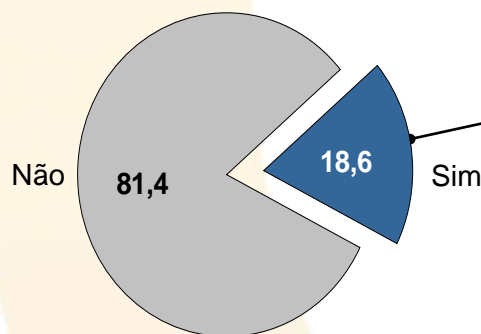
Análise por região e tipo de habitação (%)

	Grande Lisboa	Grande Porto	Litoral	Interior	Sul	Casa Própria	Casa Arrendada
Sim	87.4	78.1	78.5	72.3	62.5	79.3	50.0
Não	12.6	21.9	21.5	27.7	37.5	20.7	50.0
Base	127	73	195	101	64	526	34

# Maioria não realizou obras nos últimos dois anos mas, os que fizeram obras, tiveram em consideração as recomendações do certificado

Nos últimos dois anos, efectuou obras na habitação?

%

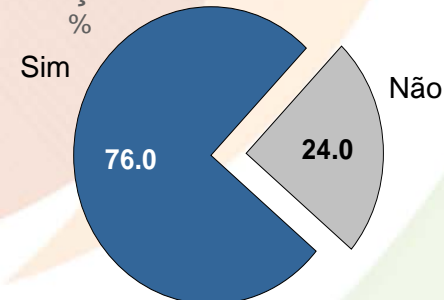


Obra de manutenção ou reparação – 12 (11.5%)  
 Obra de melhoria ou reabilitação – 55 (52.9%)  
 Ambas – 37 (35.6%)

Base: Totalidade dos inquiridos (560)

Para realizar obras, teve em consideração recomendações do CE?

%



Base: Inquiridos que fizeram obras nos últimos dois anos (104)

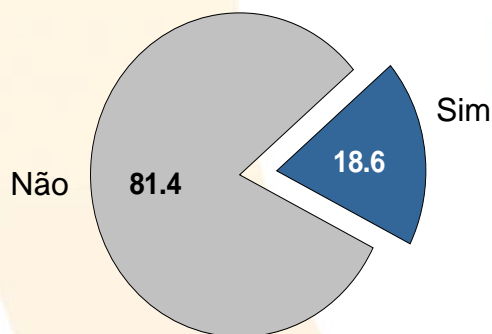
Análise por região e tipo de habitação (%)

	Grande Lisboa	Grande Porto	Litoral	Interior	Sul	Casa Própria	Casa Arrendada
Sim	65.5	75.0	77.4	90.9	70.0	76.5	66.7
Não	34.5	25.0	22.6	9.1	30.0	23.5	33.3
Base	29	12	31	22	10	98	6

# Não realizaram obras na habitação, nos últimos dois anos, por não terem necessidade

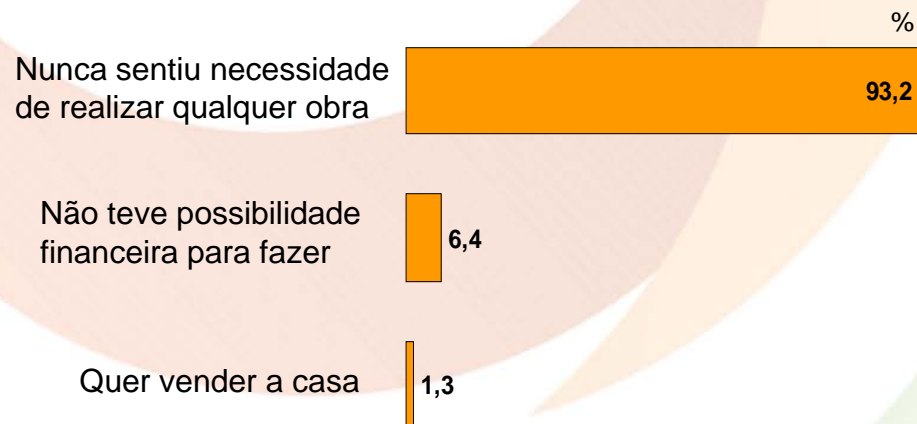
Nos últimos dois anos, efectuou obras na habitação?

%



Base: Totalidade dos inquiridos (560)

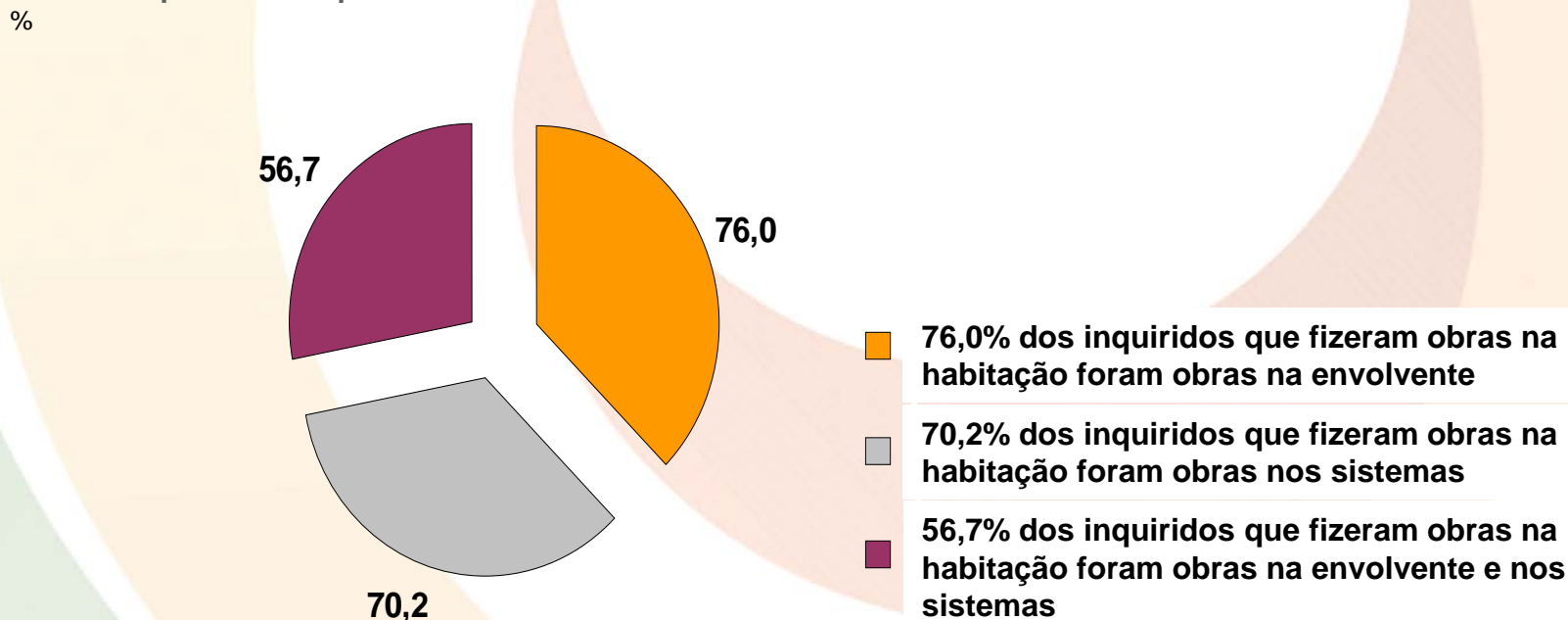
Razões porque não fez obras após certificação energética



Base: Inquiridos que não fizeram obras após CE (456)  
resposta múltipla

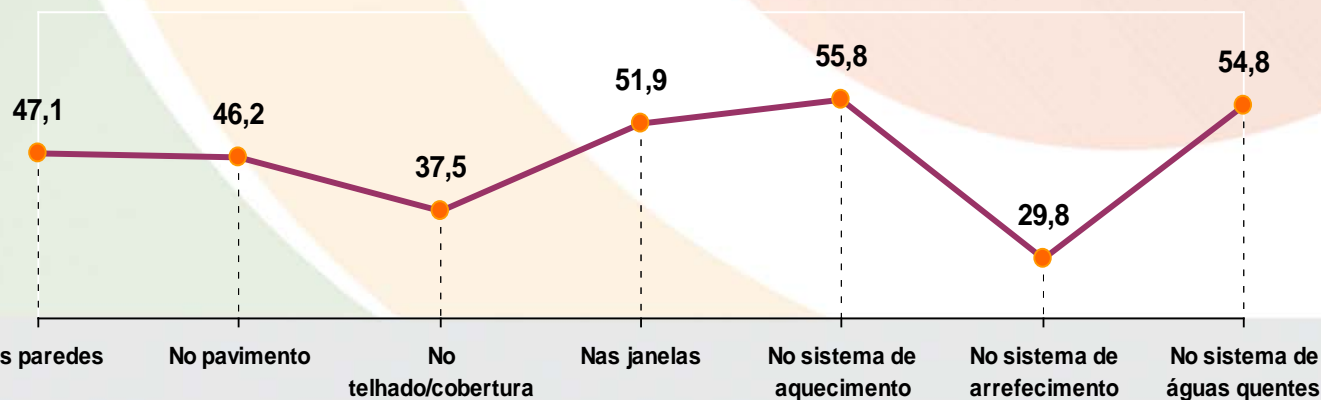
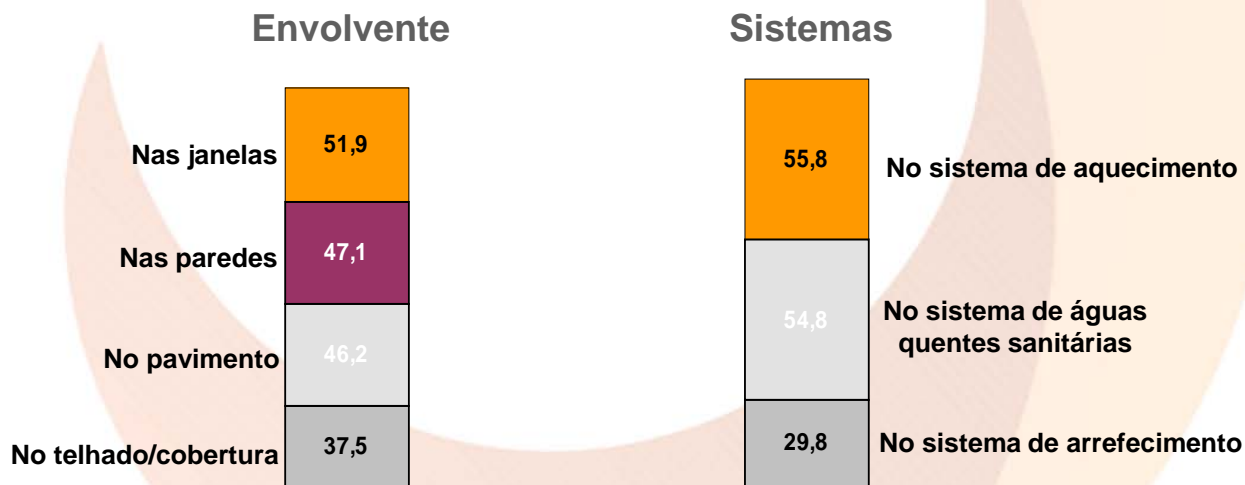
# Obras realizadas têm forte incidência na envolvente. Em metade dos casos, a intervenção incide sobre a envolvente e sobre os sistemas

Dos inquiridos que fizeram obras nos últimos dois anos...



# Obras nas janelas ao nível da envolvente e obras no sistema de aquecimento, foram as mais referidas

Fez obras em...  
%



# ENVOLVENTE



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



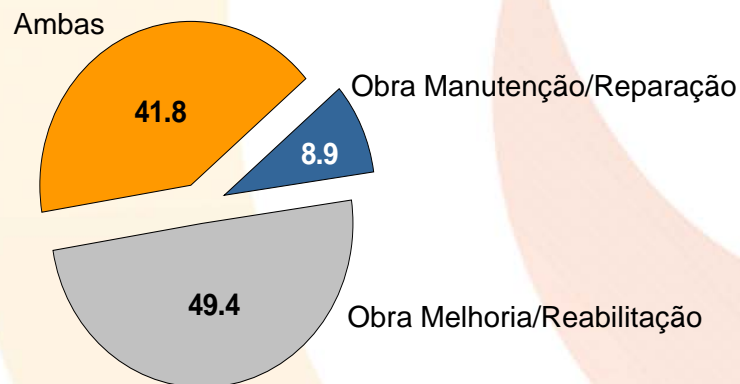
AGÊNCIA PARA A ENERGIA



# Obras na envolvente são, sobretudo, de melhoria / reabilitação ou de reparação e melhoria em simultâneo. Reparação tem pouca expressão

A obra efectuada na envolvente foi ...

%



Análise por região e tipo de habitação (%)

	Grande Lisboa	Grande Porto	Litoral	Interior	Sul	Casa Própria	Casa Arrendada
Obra de manutenção ou reparação	4.8	10.0	14.3	10.0	0.0	8.1	20.0
Obra de melhoria ou reabilitação	52.4	70.0	47.6	50.0	14.3	51.4	20.0
Ambas	42.9	20.0	38.1	40.0	85.7	40.5	60.0
<b>Base</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>74</b>	<b>5</b>

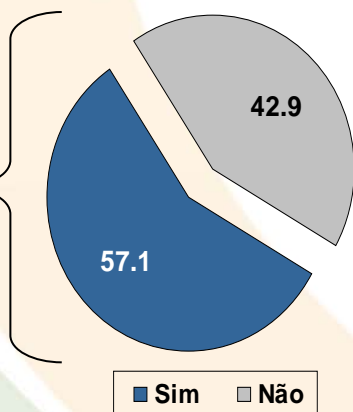
Base: Inquiridos que fizeram obras na envolvente (79)

# Quando fazem obras de reparação na envolvente, mais de metade aproveitam para melhorar o desempenho energético da habitação

Obra de manutenção ou reparação da envolvente

Aproveitou a oportunidade de fazer obras, para melhorar o desempenho energético da habitação?

%



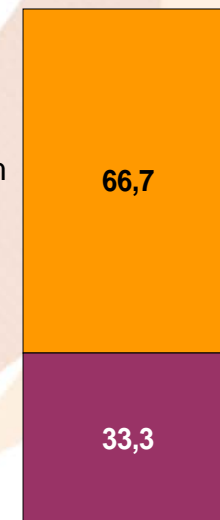
Base: Inquiridos que fizeram obras manutenção/reparação na envolvente da habitação (7)

Razões porque não aproveitou oportunidade p/melhorar desempenho energético da habitação

%

As soluções alternativas eram demasiado caras

Desconhecia soluções alternativas para a melhoria da habitação



Base: Inquiridos que não aproveitaram oportunidade para melhorar desempenho energético (3)

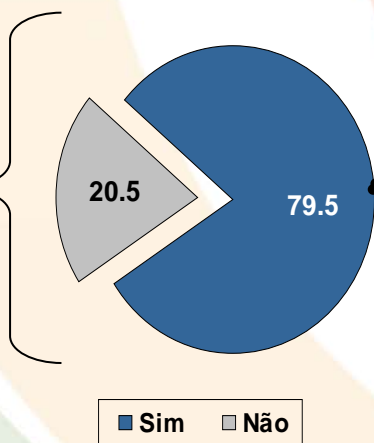
resposta múltipla

# Quem fez obras de reabilitação da envolvente, notou uma melhoria no desempenho energético e no conforto da habitação

Obra de melhoria ou reabilitação da envolvente

Razões porque considera que houve melhoria no desempenho energético da habitação %

Notou melhoria no desempenho energético da habitação? %



Diminuiu o consumo de energia para aquecimento/arrefecimento habitação

58,1

A habitação tornou-se mais confortável

54,8

Diminuiu o tempo necessário para aquecer/arrefecer a habitação

38,7

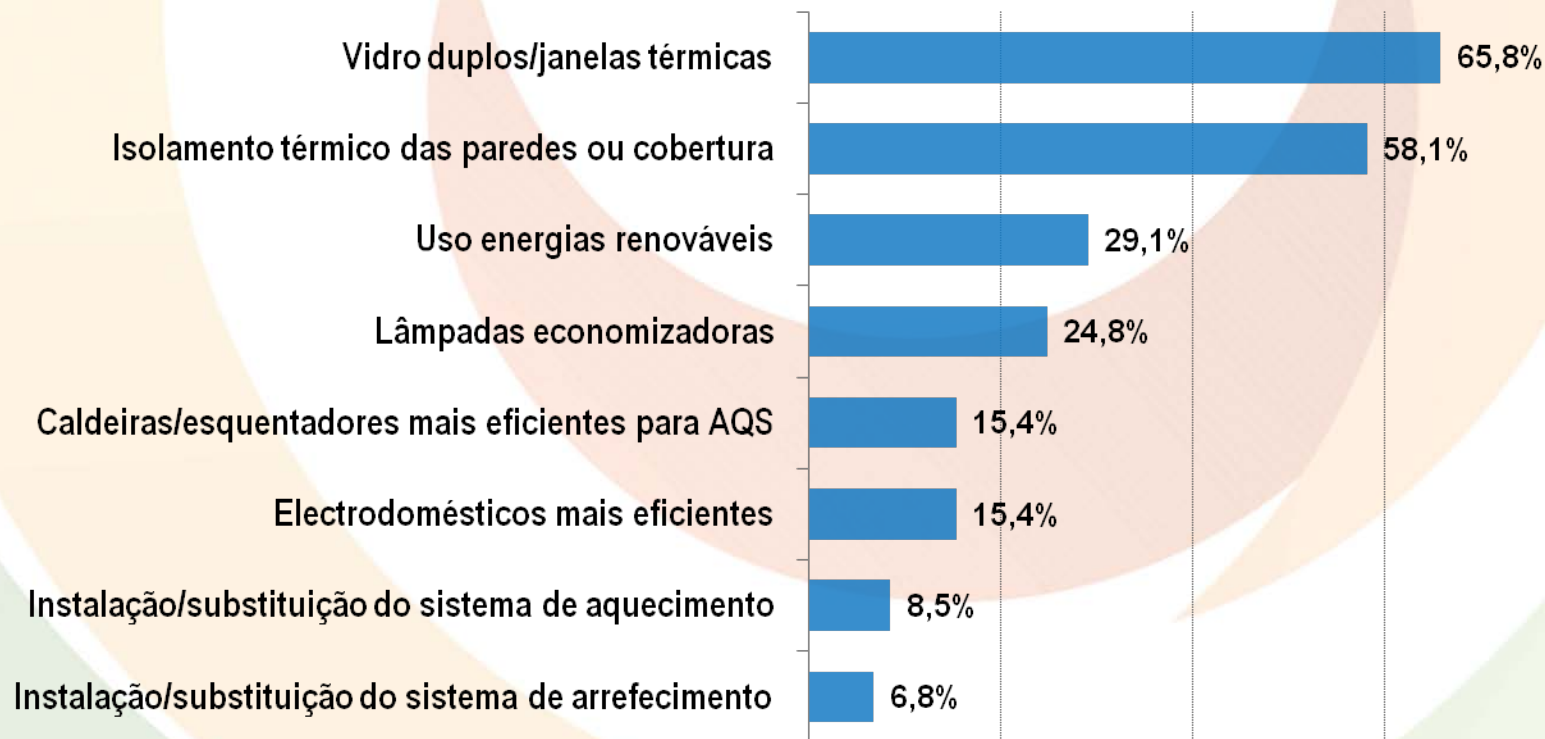
Base: Inquiridos que fizeram obras melhoria/reabilitação na envolvente e consideram que houve melhoria no desempenho energético da habitação (31) **resposta múltipla**

Base: Inquiridos que fizeram obras melhoria/reabilitação na envolvente da habitação (39)

# E no que respeita à percepção do Público...

## Estudos de Mercado sobre Certificação Energética

### Medidas sugeridas pela CE pensa vir a implementar



# Projecto **REQUEST**

## Reabilitação de edifícios através da cadeia de valor do sistema de certificação energética

### O que é o Projecto REQUEST

É um projecto Europeu que visa o seguinte:

- **Fácil acesso às medidas de melhoria** recomendadas nos certificados energéticos
- **Estreitar a cadeia de valor** entre os proprietários, profissionais e as suas empresas, peritos qualificados e entidades reguladoras

### Finalidade

- **Aumento da implementação das medidas de melhoria** com reflexo nas emissões de carbono nos edifícios residenciais europeus



**Duração:** Abril 2010 - Novembro 2012

### Parceiros

Energy Saving Trust, **EST**, *UK*  
Portuguese Energy Agency, **ADENE**, *Portugal*  
Austrian Energy Agency, **AEA**, *Austria*  
German Energy Agency, **dena**, *Germany*  
Italian National Agency for New Technologies, Energy and the Environment, **ENEA**, *Italy*  
Polish National Energy Conservation Agency, **KAPE**, *Poland*  
Aalborg University, **AAU/SBi**, *Denmark*  
Slovak Innovation and Energy Agency, **SIEA**, *Slovakia*  
Flemish Institute of Technological Research, **VITO**, *Belgium*  
Centre Renewable Energy Sources Saving, **CRES**, *Greece*  
Energy Efficiency Agency, **EEA**, *Bulgaria*



[www.building-request.eu](http://www.building-request.eu)



# Projecto **REQUEST**

## Reabilitação de edifícios através da cadeia de valor do sistema de certificação energética

### Objectivos chave do REQUEST

1. Estabelecer um inventário de ferramentas, técnicas e esquemas para promover a realização das medidas de melhoria preconizadas nos Certificados Energéticos (CE) e aceder ao mercado da reabilitação, tendo em vista a eficiência energética e a diminuição das emissões de carbono.
2. Desenvolver ferramentas e estratégias para estimular e promover acções previstas nas recomendações indicadas nos CE.
3. Providenciar um novo mecanismo para assegurar a qualidade no mercado das reabilitações energéticas.
4. Testar e medir o impacto das ferramentas desenvolvidas através de projectos-piloto a realizar a nível nacional.



### Grupos alvo

O sucesso do projecto REQUEST depende do impacto que tem nos 4 grupo- alvo definidos:

#### LADO DA PROCURA

Proprietários de habitações uni e multifamiliares;

#### LADO DA OFERTA

Profissionais da construção e as suas empresas;

#### INTERMEDIÁRIOS

Peritos Qualificados;

#### REGULADORES

Agências de energia/governo/ universidades e laboratórios independentes reconhecidos para o efeito.



[www.building-request.eu](http://www.building-request.eu)



Certificação  
Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS



AGÊNCIA PARA A ENERGIA

# Projecto REQUEST

O projecto-piloto Português (em desenvolvimento)

Criação de uma **amostra de fracções com potencial** de implementação de MM

Anos 70/80

**Certificação ou análise dos CE existentes** para validação do potencial

**Contacto com os proprietários:**

- Explicação do CE e MM
- Validar interesse para pedidos de orçamentação

**Contacto com associações do sector**

**Obtenção de orçamentos e elementos técnicos**

**Validação de orçamentos com proprietários**

**Apoio técnico e acompanhamento** na fase de projecto e execução da obra

**Projecto-Piloto (PT)**  
Entidade Parceira



**Relatório Final do Projecto Piloto**

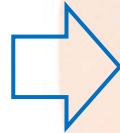
**Questionário de avaliação pelos proprietários do Projecto Request**

**Certificação Energética final**



# Enfoque nos condomínios

## Renováveis



- Solar térmico nas coberturas
- Outras energias renováveis
- Redução da factura energética em AQS

## Reabilitação



- Janelas e isolamento eficiente
- Melhoria do conforto e habitabilidade dos espaços
- Redução da factura energética em climatização



# Objectivo

## 20% de casas verdes no final da década

Renováveis



Reabilitação



20% das casas **A** ou **A+**



MUITO OBRIGADO

**Certificação Energética e de Ar Interior EDIFÍCIOS** Nº 128 (14/2013)

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

**TIPO DE EDIFÍCIO:** EDIFÍCIO HABITAÇÃO UNIFAMILIAR / FRACÇÃO AUTÓNOMA DE EDF. MULTIFAMILIAR

**Indicador de Eficiência Energética:**  A+  A  B  C  D  E  F  G

**Indicador de Qualidade do Ar Interior:**  A  B  C  D  E  F  G

**1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO**

**INDICADORES DE DESEMPENHO:**

- Consumo de energia para aquecimento de água quente:  kWh/m² ano
- Consumo de energia para refrigeração e águas frias:  kWh/m² ano
- Consumo de energia para ventilação e águas frias:  kWh/m² ano
- Emissão anual de gases de efeito estufa associados à energia primária para climatização e águas frias:  toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes por ano

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

Indicador nominal de energia útil por ano	Valor nominal para os edifícios da categoria	Valor total nominal para as necessidades reais
Aquecimento	kWh/m² ano	kWh/m² ano
Arrefecimento	kWh/m² ano	kWh/m² ano
Pré-aquecimento de águas frias	kWh/m² ano	kWh/m² ano

**NOTAS EXPLICATIVAS**

Este certificado estabelece o desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício, de acordo com o Regulamento de Eficiência Energética dos Edifícios (RENEE) e o Regulamento de Qualidade do Ar Interior dos Edifícios (RQAI).

O desempenho energético do edifício é determinado com base nos dados fornecidos pelo titular do certificado e nos dados técnicos dos equipamentos e sistemas de climatização e águas frias.

O desempenho da qualidade do ar interior é determinado com base nos dados fornecidos pelo titular do certificado e nos dados técnicos dos equipamentos e sistemas de ventilação e águas frias.

O presente certificado tem validade de 10 anos a partir da data de emissão.

**3. LOGOTIPOS DE CERTIFICAÇÃO**

**Certificação Energética e de Ar Interior EDIFÍCIOS**

**AGÊNCIA PARA A ENERGIA**

