



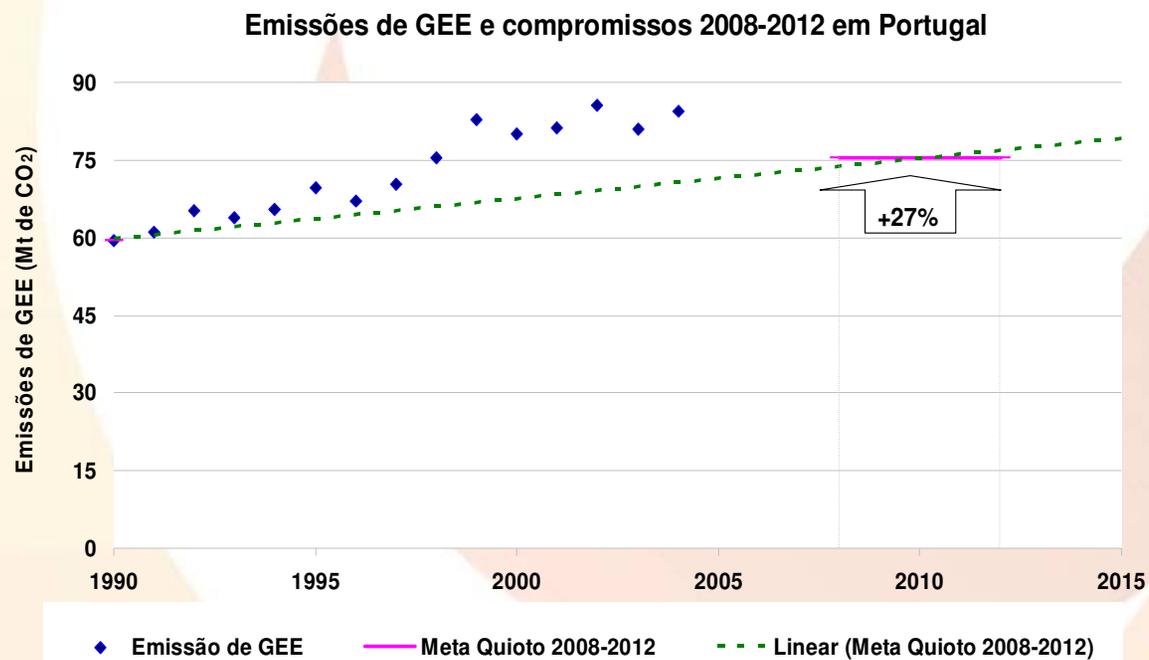
Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

Um dia todos os edifícios serão verdes

Janeiro/Fevereiro 2008



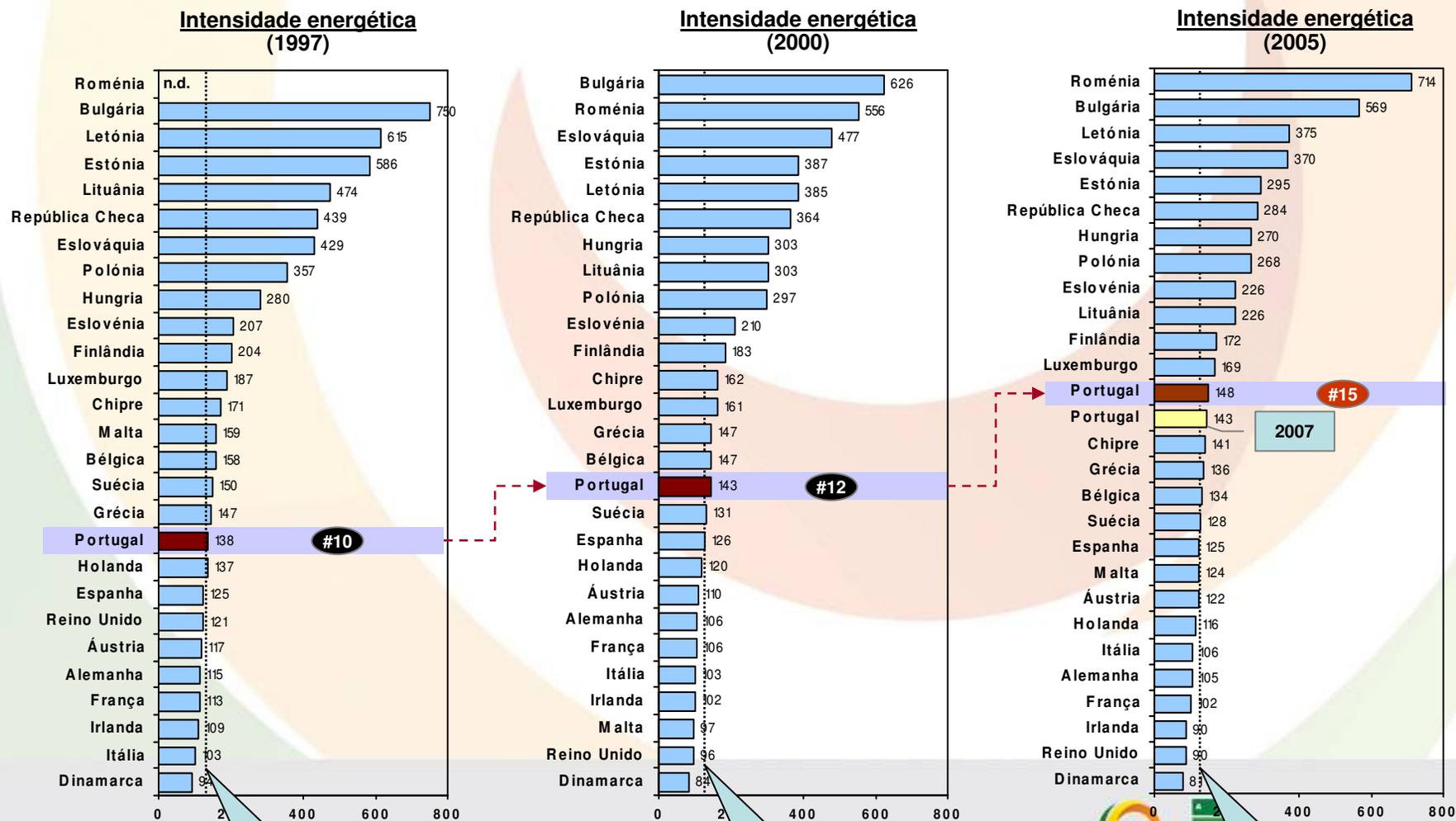
Cumprir Quioto exige um esforço de todos



Fonte: Instituto do Ambiente

A inversão verificada não alterou a posição relativa de Portugal

Portugal tem vindo desde 1997 a piorar a sua posição relativa no contexto europeu



AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

NOTA: PIB a preços constantes de 2000

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

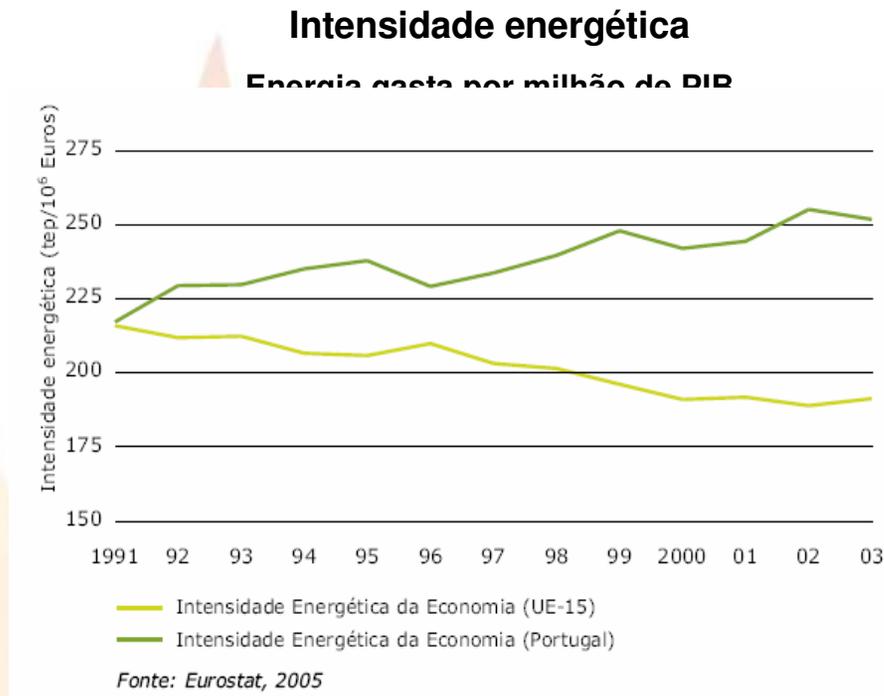


Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS



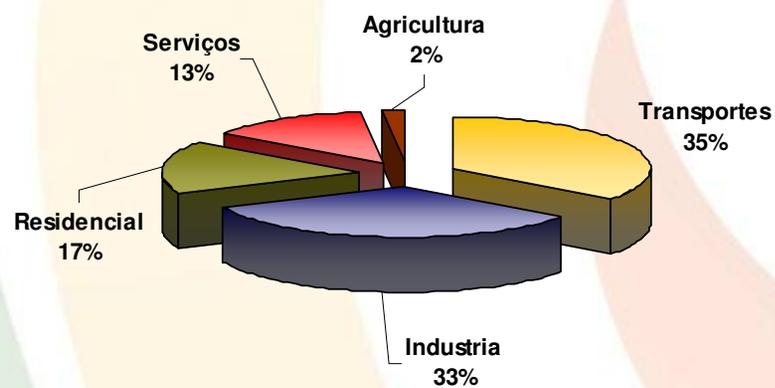
AGÊNCIA PARA A ENERGIA

A energia consumida por unidade de riqueza aumenta, ao contrário da tendência Europeia.



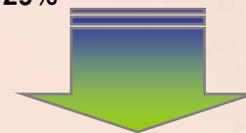
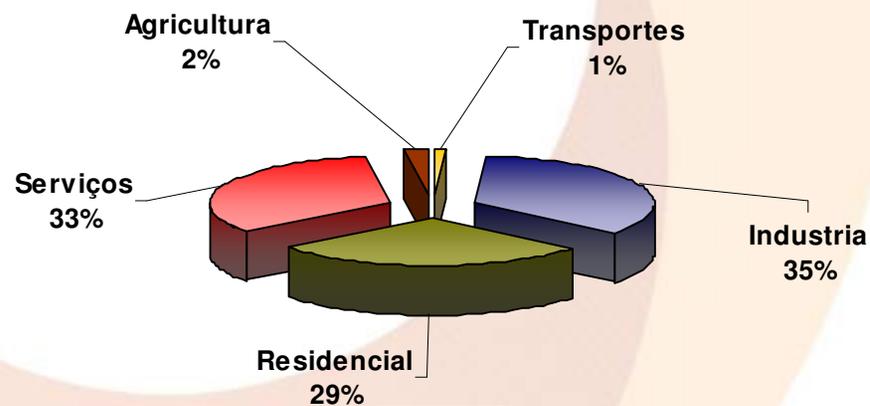
Quase um terço da energia é consumida nos edifícios

Energia final



Edifícios
30% da energia final

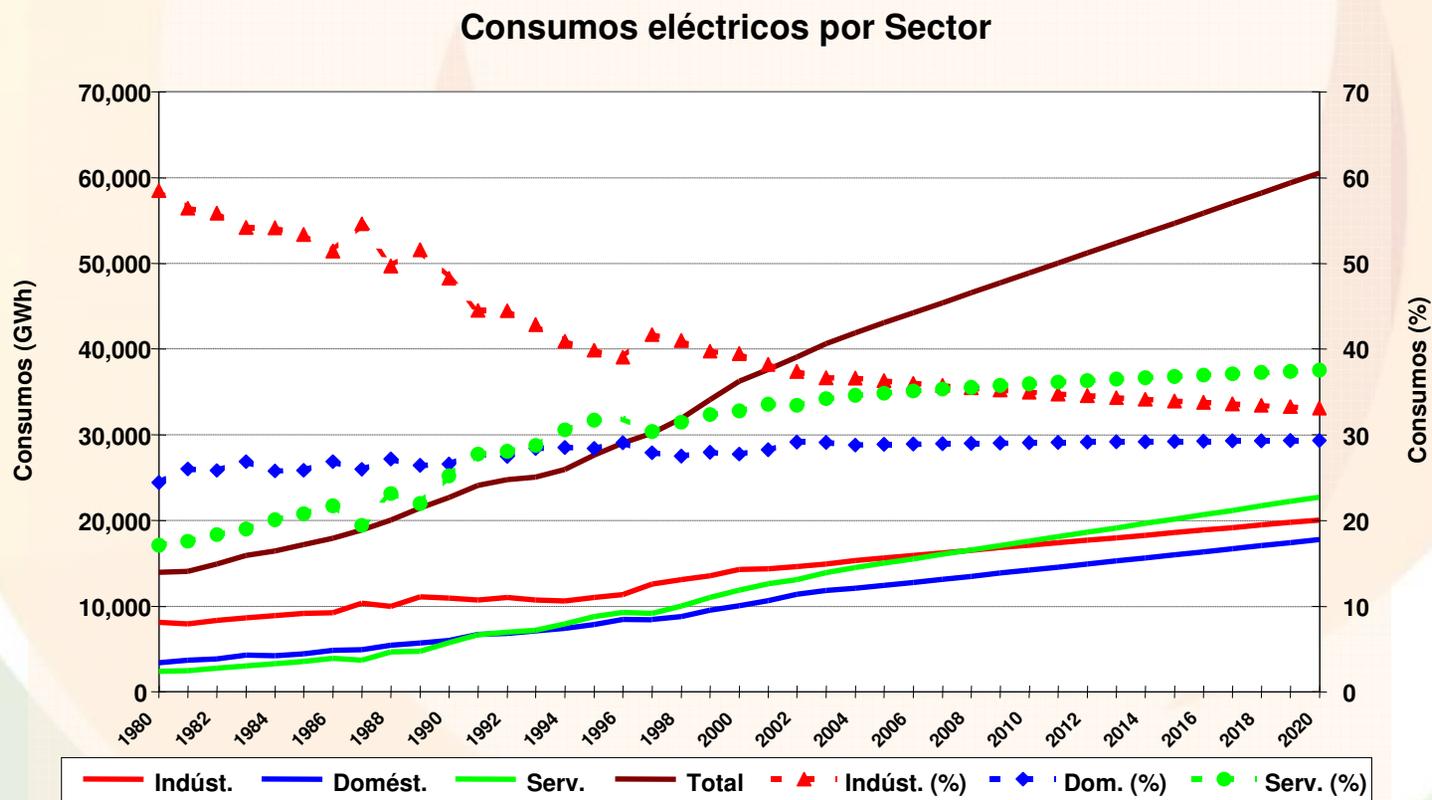
Energia eléctrica



Edifícios
62% da energia eléctrica

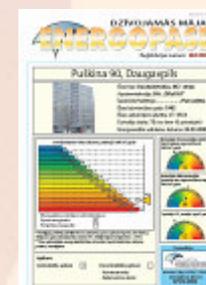
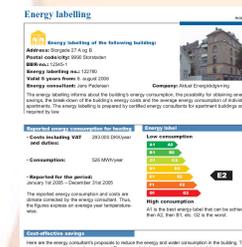
Fonte: DGE, Balanço Energético de 2005, Energia Final

Consumo eléctrico duplica em cada 20 anos



Directiva Europeia 2002/91/CE (EPBD)

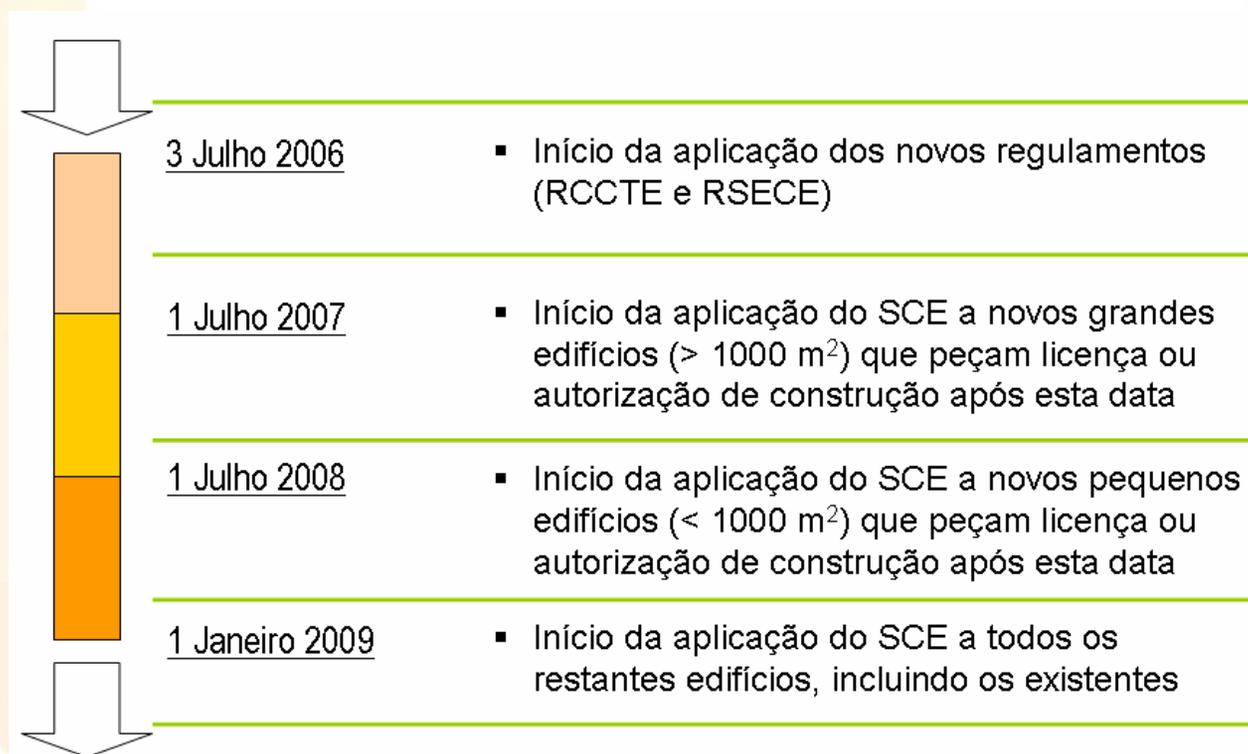
- Impõem a emissão de Certificados Energéticos
- Obrigatórios nos licenciamentos e transacções
- Algumas reabilitações abrangidas
- Certificados válidos até 10 anos
- Certificação assegurada por técnicos qualificados



Transposição para a Legislação Portuguesa

- **RCCTE** - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (DL 80/2006)
- **RSECE** - Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (DL 79/2006)
- **SCE** - Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (DL 78/2006)
 - Portaria nº 461/2007, de 5 Junho – Calendarização da aplicação do SCE aos edifícios
 - Portaria nº835/2007, 7 Agosto - Taxas de Registo SCE
 - 45 € por fracção para edif. habitação e 250€ por fracção edif. Serviços

Calendarização do SCE



Resumo simplificado de 8 requisitos chave

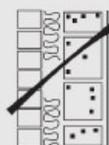
Painéis solares

Obrigatórios para produzir águas quentes sanitárias, quando a exposição solar for adequada.



Pontes térmicas

Os pontos onde há perdas significativas de calor serão mais acautelados.



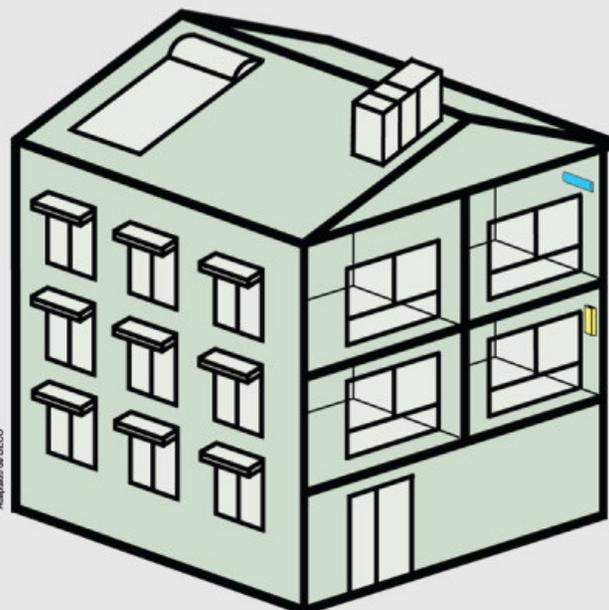
Aquecer água

Os consumos de água quente sanitária são contemplados no cálculo das necessidades globais.

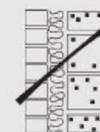


Qualidade do ar interior

Caudais mínimos de ar novo para garantir um ambiente saudável.



Adaptado de DECO



Isolamento térmico

Uma camada isolante no interior da parede ajuda a tornar o edifício mais confortável.



Vidros duplos

Com caixilharia de corte térmico, o desempenho energético é melhor.



Palas nas janelas

Evitam a incidência directa do sol, provocando um efeito de sombreamento e de redução do sobreaquecimento.



Ar condicionado e caldeiras

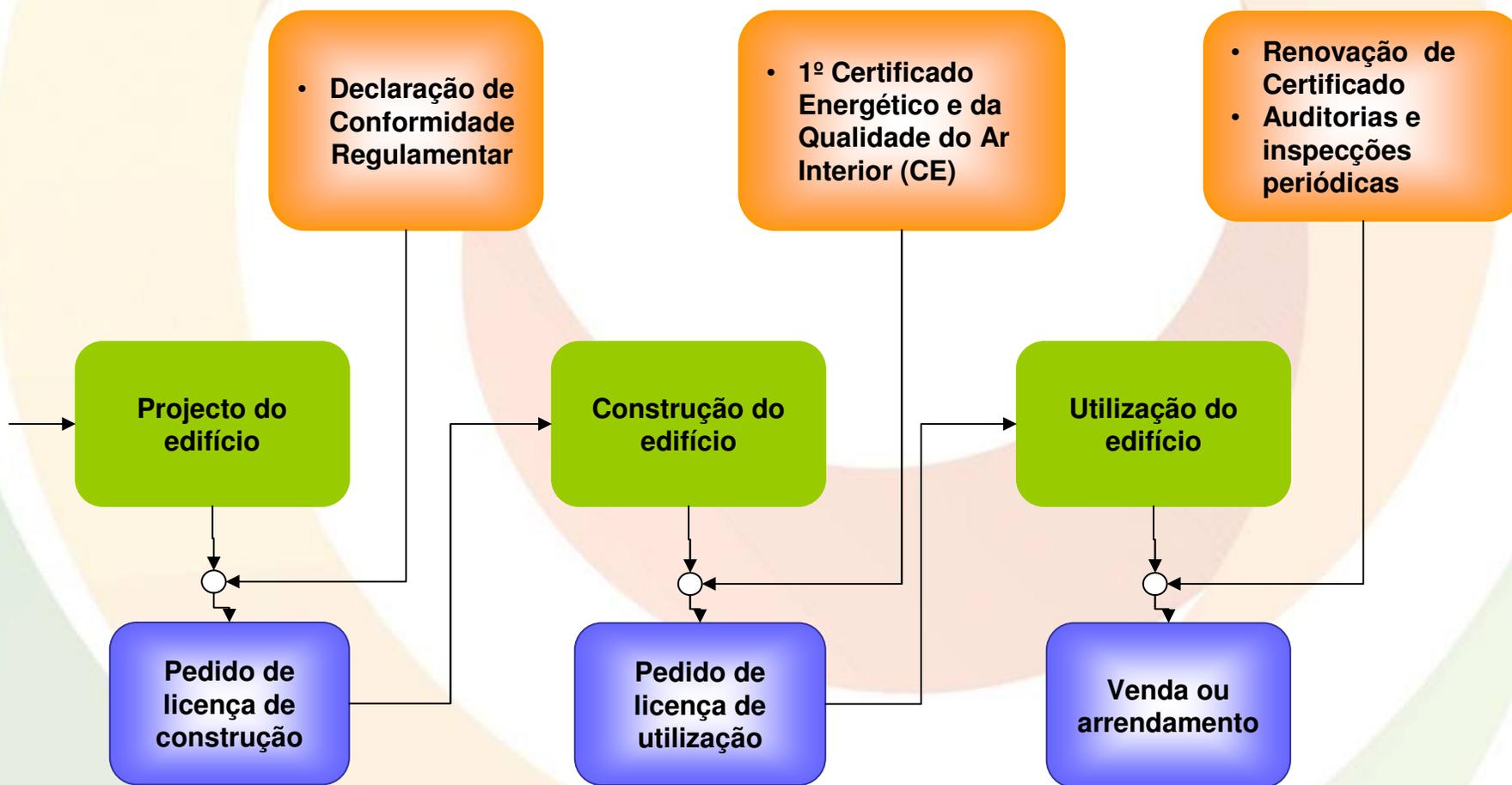
Estes equipamentos passarão a ter inspeção periódica.

O sistema é baseado numa bolsa de Peritos Qualificados



- Protocolo com Associações Profissionais
 - Ordem dos Arquitectos
 - Ordem dos Engenheiros
 - Associação Nacional Engenheiros Técnicos
- Mais de 2000 técnicos até ao final da década
 - Prioridade à experiência profissional
 - Cursos de formação específica
 - Carteira Profissional

O Perito Qualificado acompanha as várias fases do edifício



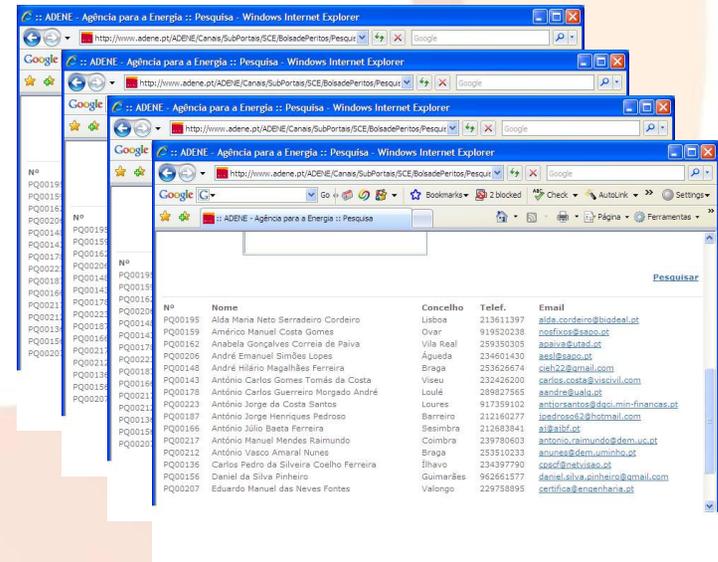
Perito Qualificado no mercado

- Lista de peritos qualificados e entidades formadoras:

www.adene.pt

- Lista de Peritos Qualificados :

- Reconhecidos e/ou reconhecimento
 - Até final de 2007: 400 a 500
 - Até final de 2008 : 2.000



Nº	Nome	Concelho	Telef.	Email
PQ00199	Aida Maria Neto Serradeira Cordeiro	Lisboa	213611397	aida_cordeiro@biadeal.pt
PQ00198	Américo Manuel Costa Gomes	Ovar	919520238	mafcosta@apo.pt
PQ00197	Anabela Gonçalves Correia de Paiva	Vila Real	259350305	aaiva@vrad.pt
PQ00206	André Emanuel Simões Lopes	Aguada	234601430	asul@saodc.pt
PQ00221	André Hilário Magalhães Ferreira	Braga	25326574	cah2@bemail.com
PQ00143	António Carlos Gomes Tomás de Costa	Viseu	232426200	carlos.costa@viscvul.com
PQ00178	António Carlos Guerreiro Morgado André	Loulé	289827565	andrc@ualu.pt
PQ00223	António Jorge da Costa Santos	Loures	917359102	antjcosta@ppd.mh-financas.pt
PQ00187	António Jorge Henriques Pedroso	Barcelos	211602077	androsd@bnetmail.com
PQ00166	António Júlio Baeta Ferreira	Sesimbra	212683841	ajb@ajbf.pt
PQ00217	António Manuel Mendes Raimundo	Coimbra	239780603	antonio.raimundo@dem.ucp.pt
PQ00212	António Vasco Amaral Nunes	Braga	233510233	avnunes@dem-umibuc.pt
PQ00196	Carlos Pedro da Silveira Coelho Ferreira	Ilhavo	234397790	cpcoelho@adene.pt
PQ00156	Daniel da Silva Pinheiro	Guimarães	962661577	daniel.silva.pinheiro@gmail.com
PQ00207	Eduardo Manuel das Neves Fontes	Valongo	229758895	certifica@engenharia.pt

Cursos de PQ reconhecidos (Junho 07)

www.adene.pt

UNAVE/UA – Associação para a Formação Profissional e Investigação da Universidade de Aveiro	Aveiro
ITeCons/UC – Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico em Ciências da Construção do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra	Coimbra
Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa (FAUTL) – Centro de Investigação em Arquitectura, Urbanismo e Design (CIAUD)	Lisboa
ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade	Lisboa/Porto
EST/IPS – Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Setúbal	Setúbal
LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil	Lisboa
FEUP/UP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Porto
IDT/FIPP – Instituto para o Desenvolvimento Tecnológico da Fundação Instituto Politécnico do Porto	Porto
Universidade Fernando Pessoa	Porto
ISEC Instituto Superior de Educação e Ciências	Lisboa
ENA - Escola de Negócios e Administração	Gaia
XZConsultores, SA	Braga
SINGESCO Pólo de Formação Profissional do Porto	Porto
Tecminho - Associação Universidade Empresa para o Desenvolvimento	Guimarães
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (DEM FCTUC)	Coimbra
Instituto Superior de Engenharia de Coimbra - ISEC	Coimbra
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)	Vila Real
IEP – Instituto Electrotécnico Português	Senhora da Hora
IPME - Instituto PME de Formação, S.A.	Braga
Instituto Superior Politécnico de Viana do Castelo - Escola Superior de Tecnologia e Gestão	Viana do Castelo
Universidade do Algarve - Escola Superior de Tecnologia	Faro
SGS Portugal	Lisboa/Porto

O Certificado informa de um modo simples e directo

- **Etiqueta de Desempenho Energético**
 - 9 classes (de A+ a G)
- **Emissões de CO₂ do edifício**
- **Desagregação necessidades de energia**
 - aquecimento, arrefecimento e águas quentes
 - necessidades energia em kWh/m² e kgep/m²



Certificação Energética e Ar Interior
EDIFÍCIOS

Nº CER 1234567/2007



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

TIPO DE EDIFÍCIO: EDIFÍCIO HABITAÇÃO UNIFAMILIAR / FRACÇÃO AUTÓNOMA DE EDIF. MULTIFAMILIAR

Morada / Situação: _____ Freguesia _____
 Localidade _____ Região _____
 Concelho _____ Validade do certificado _____
 Data de emissão do certificado _____ Número do perito qualif. _____
 Nome do perito qualif. _____
 Imóvel descrito na Conservatória do Registo Predial de _____
 sob o nº Art. matricial nº _____ Fracção autón. _____

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 (RCTE), Decreto-Lei 102/2008 de 4 de Abril, classificando o imóvel em relação ao seu desempenho energético. Neste certificado poderão estar identificadas possíveis medidas de melhoria de desempenho aplicáveis à fracção autónoma ou edifício, suas partes e respectivos sistemas energéticos e ventilação, quer no que respeita ao desempenho energético, quer no que respeita à qualidade do ar interior.

1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

INDICADORES DE DESEMPENHO		CLASSE ENERGÉTICA
Necessidades anuais globais estimadas de energia útil para climatização e águas quentes	<input type="checkbox"/> kWh/m ² .ano	A+ A
Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes	<input type="checkbox"/> kgep/m ² .ano	B+ B
Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes	<input type="checkbox"/> kgep/m ² .ano	C
Emissões anuais de gases de efeito estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes	<input type="checkbox"/> Toneladas de CO ₂ equivalentes por ano	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	kWh/m ² .ano	kWh/m ² .ano
Arrefecimento	kWh/m ² .ano	kWh/m ² .ano
Preparação das águas quentes sanitárias	kWh/m ² .ano	kWh/m ² .ano

NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades anuais globais estimadas 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 calculados para condições convencionais de utilização, admitidas como idênticas para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objectivas entre diferentes imóveis. Nos valores apresentados não estão incluídos os consumos com iluminação e outros equipamentos. Os consumos reais podem variar bastante dos indicados e dependem das atitudes e padrões de comportamento dos utilizadores.

As necessidades anuais globais de energia primária (estimadas a valor limite) resultam da conversão das necessidades estimadas de energia útil em kilogramas equivalente de petróleo por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de factores de conversão específicos para a(s) forma(s) de energia utilizada(s) (0,200 kgep/kWh para eletricidade e 0,085 kgep/kWh para combustíveis sólidos, líquido ou gasoso).

As emissões de CO₂ 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 0,025 toneladas equivalentes de CO₂ por kgep.

A classe energética resulta da relação 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 licença ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2008 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.adene.pt

Entidade subvencionada



Entidade promotora



Entidade promotora



Classificação energética RCCTE

- Classe energética: (R) calculado pelo quociente das necessidades anuais globais de energia primária (N_{tc}) e o valor máximo admissível (N_t)

$$R = \frac{N_{tc}}{N_t}$$

- Edifícios novos: classes energéticas de A+ a B-
- Edifícios existentes: de A+ a G
- Aplicável também a edifícios de habitação no âmbito do RSECE

Edifícios existentes
Edifícios novos

Classe energética	$R = N_{tc}/N_t$
A+	$R \leq 0,25$
A	$0,25 < R \leq 0,50$
B	$0,50 < R \leq 0,75$
B-	$0,75 < R \leq 1,00$
C	$1,00 < R \leq 1,50$
D	$1,50 < R \leq 2,00$
E	$2,00 < R \leq 2,50$
F	$2,50 < R \leq 3,00$
G	$3,00 < R$

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**

CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR | Nº CER 1234567/2007

Nº do parto qualificado: _____ Data de emissão: _____ Data de validade: _____

3. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRACÇÃO AUTÓNOMA

Área útil de pavimento m² | Pê-direito 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 negro aquelas usadas no cálculo da nova classe energética)	Redução anual da Factura energética	Custo estimado De investimento	Período de retorno Do investimento
1			
2			
3			
4			
n			

As medidas de melhoria acima referidas correspondem a sugestões do parto qualificado na sequência da análise que este realizou ao nível do desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício. A melhoria do desempenho energético e da qualidade do ar interior depende por um lado das opções e acções adoptadas pelo(s) arquitecto(s) e/ou dono(s) do edifício.

Legenda	Redução anual da Factura energética	Custo estimado De investimento	Período de retorno Do investimento
	●●●●● mais de 3000€ /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 CLASSIFICAÇÃO ENERGÉTICA PODERÁ SER: **A**

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

Entidade responsável: Direcção Geral de Energia e Geologia | Instituto do Ambiente | ADENE 204

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 | Nº CER-1234567/2007

Nº do ponto qualificado: _____ Data de emissão: _____ Data de validade: _____

5. PAREDES, COBERTURAS E PAVIMENTOS

PAREDES	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m ² .°C	
	da solução	máximo regulamentar
Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) *		
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º _____		

COBERTURAS	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m ² .°C	
	da solução	máximo regulamentar
Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) *		
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º _____		

PAVIMENTOS	Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m ² .°C	
	da solução	máximo regulamentar
Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) *		
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º _____		

6. VÃOS ENVIDRAÇADOS

VÃOS ENVIDRAÇADOS	Factor solar na estagio de arrefecimento (K _{sol})	
	da solução	máximo regulamentar
Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) *		
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º _____		

7. CLIMATIZAÇÃO

SISTEMA(S) DE AQUECIMENTO	Necessidades anuais de energia útil
	kWh/ano
Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) *	
Sugestões de medidas de melhoria associadas Proposta n.º _____	

*Nota: Apenas térmica em habitações com área superior a 55 m² de área útil de pavimento do espaço que servem, não orientada a Norte e considerando o(s) respectivo(s) dispositivo(s) de protecção solar: toldos, persianas, vidros, cortinas, etc.)

Entidade operadora: Direcção Geral de Geologia e Energia

Entidade certificadora: Instituto do Ambiente

Entidade avaliadora: ADENE

20

Site da ADENE

A Agência para a Energia tem por missão promover e realizar actividades de interesse público na área da Energia

Mapa do Site | Links Úteis | Contactos | Newsletter

PESQUISA: OK

ADENE

AGÊNCIA PARA A ENERGIA

INFORMAÇÃO INSTITUCIONAL

GABINETE DE IMPRENSA

PROJECTOS

EVENTOS

FORMAÇÃO

ÁREA ESCOLAS

saiba mais sobre...

Certificação Energética e Ar Interior EDIFÍCIOS

Missão...

A ADENE foca a sua actividade ao nível das medidas da Eficiência Energética.

Conheça melhor os nossos projectos!

PROJECTOS

Conheça os nossos principais projectos de Certificação Energética para o próximo ano.

- SCE - Sistema de Certificação Energética e de Qualidade do Ar Interior nos Edifícios [saiba +](#)
- BD EE - Base de Dados de Eficiência Energética (DIR. SERVIÇOS) [saiba +](#)
- CGEIND 2006 - Cursos de Gestão de Energia na Indústria [saiba +](#)

Área Escolas - Conheça os Case Studies

saiba mais sobre...

POUPAR ENERGIA

Dicas úteis de como pode poupar energia

ENERGIAS SUSTENTÁVEIS

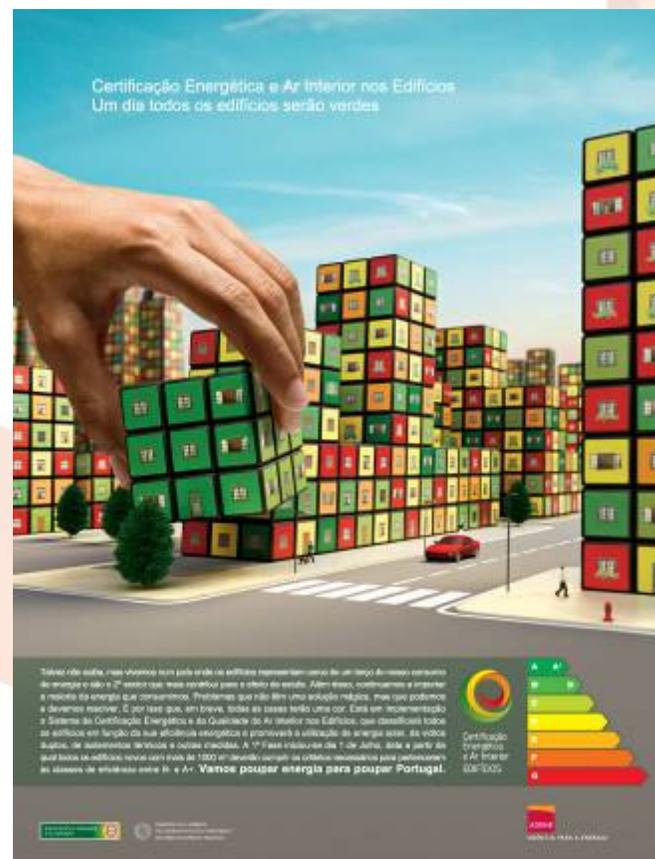
Solar Térmico | Hidrogénio | Fotovoltaica | Microgeração

Executante: Confed. Nacional, Associação,

Última Actualização 09-07-2007

Portal SCE

Campanha de comunicação



Portugal Eficiência 2015

Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética

Resumo - Versão para Consulta Pública

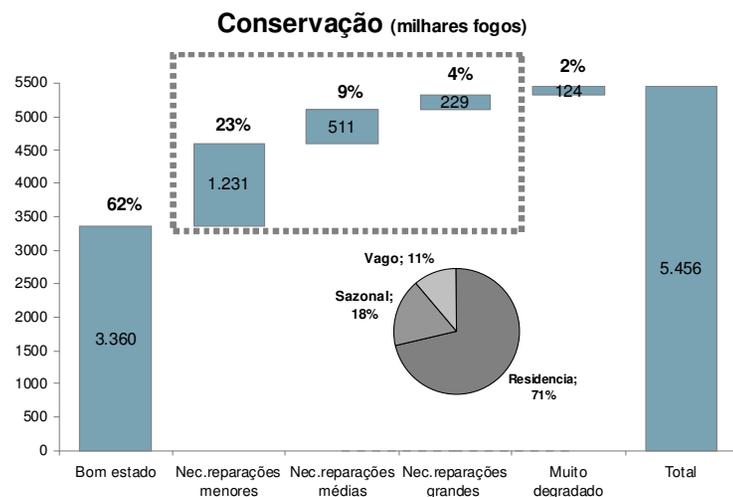
Janeiro 2008

MINISTÉRIO DA ECONOMIA
E DA INOVAÇÃO



Potencial para dinamizar a reabilitação urbana

Parque residencial de 5,5 milhões de fogos, dos quais menos de 2/3 estão em bom estado de conservação



- 62% dos fogos em bom estado de conservação
- 1,2 milhões a necessitar de pequenas reparações
- Quase 800 mil a necessitarem de médias ou grandes reparações
- Parque sazonal representa quase 1/5 do total

• 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



• Medida *Calor Verde*

- Programa de instalação de 200 mil sistemas de aquecimento de ambiente eficientes
- recuperadores de calor a biomassa
- bombas de calor COP maior ou igual a 4



Fonte: INE Census 2001 (Parque e perfil de conservação) / INE 2005 (Parque)

Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética – Versão para Consulta Pública

7

www.adene.pt

MUITO OBRIGADO