



Congresso DESOURB - Fórum de Intercâmbio de Experiências Sustentáveis  
Workshop sobre Eficiência Energética

## Eficiência Energética e Gestão Sustentável do Território Algumas Experiências de Trabalho da ADENE

Luís Silva, ADENE



Santiago de Compostela, 7 de Novembro de 2012

# AGENDA

---



- **ADENE – Agência para a Energia**
- **Programa ECO.AP**
- **Sistema de Certificação Energética de Edifícios**
- **Oportunidades**

# AGENDA



- **ADENE – Agência para a Energia**
- Programa ECO.AP
- Sistema de Certificação Energética de Edifícios
- Oportunidades



AGÊNCIA PARA A ENERGIA



AGÊNCIA PARA A ENERGIA



ADENE, organização privada de utilidade pública com a missão de promover actividades de interesse público na área da energia.

ADENE está centrada na promoção da eficiência energética nos edifícios, indústria, transporte e sector público e nas energias renováveis

## Perfil

- Criada em 1984 por iniciativa do Governo português.
- Promoção e implementação da política energética nacional
- Aproximadamente 50 colaboradores

## Experiência

- Eficiência Energética e Energias Renováveis
- Certificação Energética de Edifícios e Produtos
- Auditorias Energéticas a Edifícios e Indústria
- Formação e Validação de Competências
- Marketing e Comunicação
- Mobilidade Sustentável
- Programas e Instrumentos de Financiamento, incl. ESCO
- Implementação de projectos internacionais

## Redes de Colaboração

- Membro das Redes EnR e MEDENER
- Participação activa em grupos de trabalhos da AIE
- Membro de Agências Regionais e Municipais de Energia



## EDIFÍCIOS

- **Sistema Nacional de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)**
- Concerted Action sobre a Energy Performance of Buildings Directive (CA-EPBD)



## INDÚSTRIA

- **Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE)**
- Assistência técnica na concepção e implementação do PNAEE



## PROJECTOS

- **EE na Administração Pública (ECO.AP), incl. contratos de gestão de EE**
- Consultoria em EE & ER para entidades públicas e privadas



## FORMAÇÃO

- **Peritos Qualificados (SCE, CMVP, LEED), gestores de energia & instaladores**
- Programas para a melhoria da qualificação dos profissionais em EE & RE



## MARKETING

- **Internacionalização de empresas portuguesas através de Missões Empresariais**
- Campanhas, publicações e eventos sobre energia e mudança de comportamentos

Estabelecer ou reforçar a participação e colaboração da ADENE com outras entidades ou redes nacionais e internacionais na área da energia ou relacionadas, visando novos projetos e áreas de negócio ou a necessária articulação e otimização de recursos.



- Acordos e parcerias com outras entidades
- Cooperação bilateral entre Portugal e outros países
- Networking nacional e internacional
- Representação institucional e permuta de informação
- Potenciar know-how e experiência da ADENE



& more

# AGENDA

- ADENE – Agência para a Energia
- **Programa ECO.AP**
- Sistema de Certificação Energética de Edifícios
- Oportunidades





## Objetivo principal

Obtenção até 2020, nos serviços, organismos da administração pública e equipamentos públicos, de um nível de eficiência energética na ordem dos 30%, em face dos actuais valores.

## Objetivos acessórios

- desenvolvimento de um cluster industrial de promoção da eficiência energética.
- desenvolvimento do sector das empresas de serviços energéticos, potenciando a criação de um mercado de serviços de energia.
- combate ao desperdício e à ineficiência dos usos de energia em todas as suas vertentes, promovendo a alteração de hábitos e comportamentos, essencial para garantir a competitividade da economia e a qualidade do ambiente.



## Principais medidas:

- **Designar um gestor local de energia e carbono em todos os serviços e organismos da administração directa e indirecta do Estado**, bem como as empresas públicas, as universidades, as entidades públicas empresariais, as fundações públicas, as associações públicas ou privadas com capital maioritariamente público;
- **Cada ministério deve seleccionar, entidades na sua dependência que, em conjunto, representem pelos menos 20 % do consumo de energia** com vista ao lançamento de procedimentos concursais tendentes à celebração de contratos de gestão de eficiência energética, sempre que se verifique adequado;
- Estabelecer que cada ministério deve determinar, a todas entidades ou serviços que não se enquadrem no disposto no ponto anterior, a **adopção e implementação de um plano de acção de eficiência energética**;
- Promover um programa de **aumento da eficiência energética na iluminação pública** em articulação com QREN;
- Criar o **barómetro de eficiência energética da Administração Pública**, destinado a comparar e a divulgar publicamente o desempenho energético dos serviços da AP.

## Objectivo principal (RCM n.º 93/2010, de 26 de Novembro)

Os PSBC visam promover uma economia de baixo carbono na administração pública, contribuindo para a redução de emissões de gases com efeito de estufa nas áreas de competência dos diferentes ministérios, reduzindo custos e promovendo a eficiência na gestão dos recursos, contribuindo para os objetivos nacionais de redução de emissões.

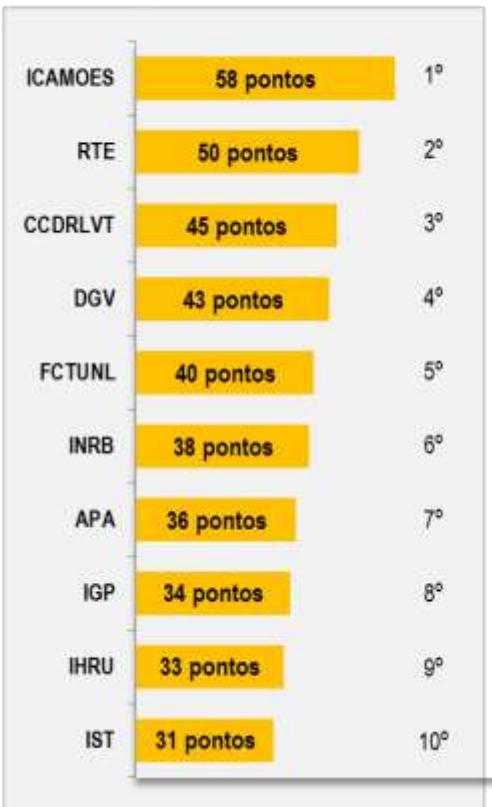
- Estabelece a elaboração de PSBC para cada ministério nas áreas de competência;
- Prazo de 31 de Dezembro de 2012 para a elaboração e aprovação dos PSBC.

## Articulação com o ECO.AP

- Sinergias existentes entre o ECO.AP e os PSBC, designadamente ao nível dos seus objetivos, e visando uma gestão eficiente dos recursos tem vindo a ser desenvolvido um trabalho de articulação entre os dois programas:
  - No estabelecimento de uma rede única de interlocutores e de GLEC
  - Na construção do barómetro e seus indicadores de desempenho
  - Na formação dos GLEC (gestores locais de energia e carbono)
  - Na consideração de medidas de eficiência energética nos PSBC

- **Promover a eficiência energética na Administração Pública e assim reduzir custos**
- Obter um **panorama global** sobre o grau de eficiência energética e baixo carbono na AP, relativos à utilização dos edifícios e frotas das entidades
- Criar um **ranking de eficiência energética e baixo carbono** entre entidades públicas, comparando e divulgando publicamente o desempenho dos serviços de cada ministério, através de um conjunto de indicadores
- Veicular o **Estado como referência** na gestão de consumos de energia e disseminador de boas práticas de eficiência energética e baixo carbono
- **Proporcionar aos ministérios a identificação das entidades que representam 20% do seu consumo total** e a identificação de metas para planos de acção de eficiência energética e de baixo carbono
- Desenvolver um modelo de barómetro evolutivo, incl. em sofisticação, que assim permita identificar **oportunidades de melhoria mais direcccionadas e focadas a cada ano.**

## Ranking nacional ECO.AP



## Cálculo do Índice ECO.AP

Área	Indicador	Ponderação	Pontuação
<b>Energia edifícios</b>	kWh/ m <sup>2</sup> útil	35%	
<b>Energia frota</b>	Litros/ 100 km	25%	
<b>Carbono</b>	CO <sub>2</sub> e/ colaborador	20%	
<b>Comportamentos</b>	Perguntas qualitativas	10%	Valor mínimo (máximo*) no indicador / valor da entidade nesse indicador x 100
<b>Água</b>	m <sup>3</sup> / colaborador	5%	
<b>Papel</b>	resmas/ colaborador	5%	

**A soma das pontuações ponderadas obtidas pelas entidades nas 6 áreas avaliadas determina a sua avaliação final pelo Índice ECO.AP**

\* Nos "Comportamentos" o valor máximo obtém a melhor pontuação.

**Bom nível de adesão e diligência na resposta** por parte das entidades participantes

**Inexistência de cadastro de edifícios actualizado ajustado à nova orgânica da AP**

**Ausência de informação completa disponível em todas as entidades** para a produção de indicadores e realização de análises complementares, nomeadamente:

- número de utentes por entidade/ edifício
- quilómetros percorridos
- área climatizada
- desagregação dos consumos energéticos reais por tipo de utilização (ex.: climatização, iluminação, equipamentos especiais)
- produção de resíduos
- tipologias de equipamentos (ex.: geradores) e consumíveis utilizados (ex.: lâmpadas)
- ...

**Processo de recolha de informação pesado** (ex.: dados de consumos mensais)

## Balanço final Barómetro 2011

18 Setembro 2012

# Entidades	<b>547</b>
-------------	------------

# Logins atribuídos desde 1 Junho	<b>117</b>
-----------------------------------	------------

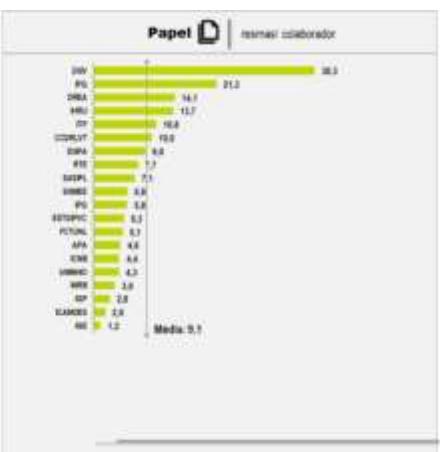
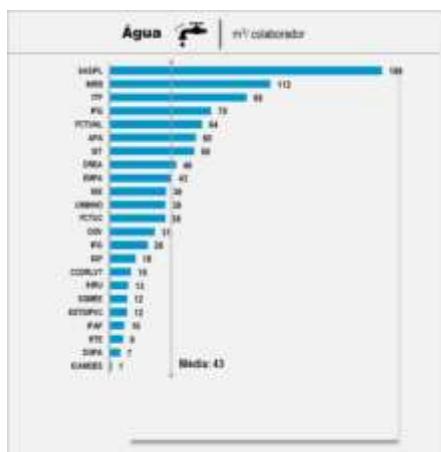
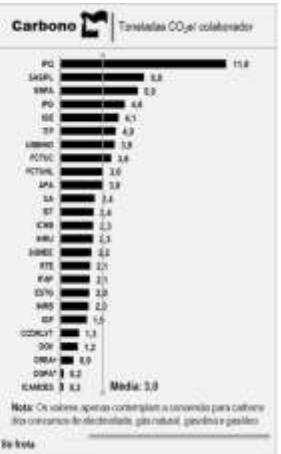
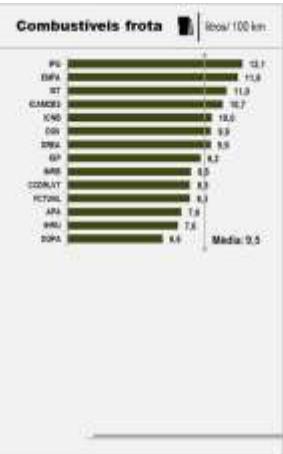
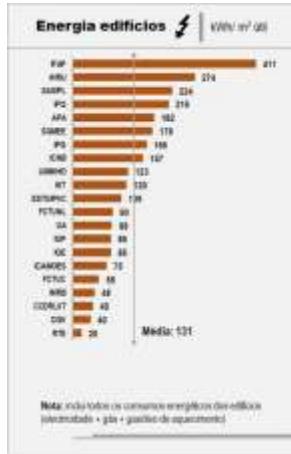
# GLECs com login efectuado no Portal	<b>350</b>
---------------------------------------	------------

# GLECs com alteração de contactos	<b>48</b>
------------------------------------	-----------

# GLECs com questionário submetido	<b>196</b>
------------------------------------	------------

# GLECs	<b>518</b>
---------	------------

# Barómetro ECO.AP - Indicadores e Portal



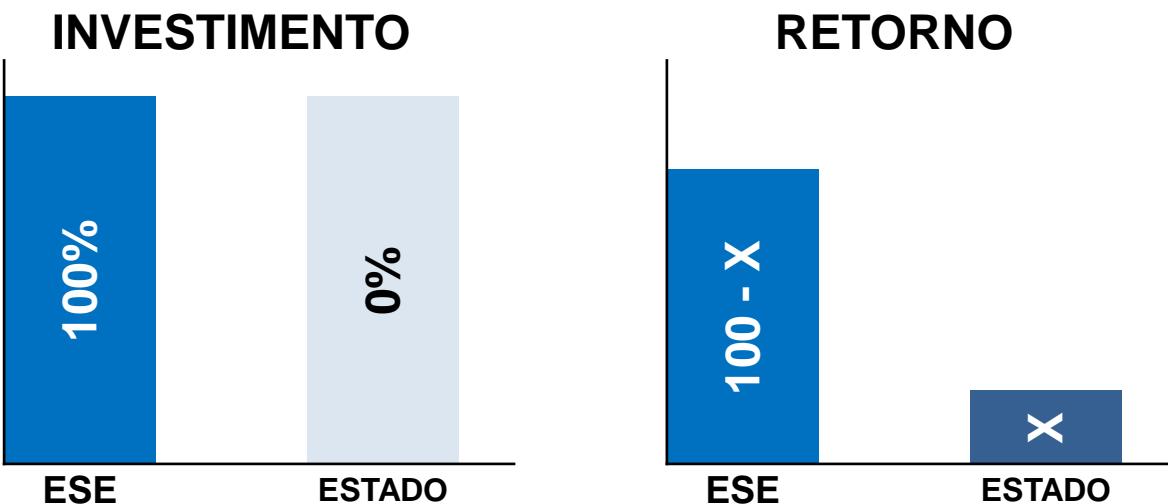

The screenshot shows the main page of the ECO.AP portal. It features a top navigation bar with links for LOGIN, PESQUISAR, ÁMBITO, ÁREAS, LEGISLAÇÃO, CONTATOS, and Perguntas Frequentes. The main content area includes a section for the Programa de Eficiência Energética na Administração Pública (ECO.AP), a results section for the pilot phase of the Barómetro (with a pie chart showing 4% Climate Change, 29% Energy Efficiency, 29% Water, 26% Circular Economy, and 6% Other), and a news section with a link to the 2011 report.

- Indicadores de eficiência energética e baixo carbono
- *Rankings* sectoriais por tipologia de entidade

No Portal do Barómetro ECO.AP todos poderão acompanhar a evolução do desempenho energético e de carbono das entidades e ministérios

# Contratos de *Performance Energética*

Entendem-se como contratos de gestão de eficiência energética, os acordos contratuais celebrados entre a Entidade Pública e o fornecedor, uma Empresa de Serviços Energéticos (ESE), relativo a uma medida de melhoria da eficiência energética em que os investimentos são pagos com base nas economias de energia resultantes.



## Principais aspectos

- Estabelece o regime jurídico aplicável à formação e execução dos contratos de gestão de eficiência energética, a celebrar entre os serviços e organismos da Administração Pública directa, indirecta e autónoma e as empresas de serviços energéticos;
- Introduz a figura do sistema de qualificação das empresas de serviços energéticos;
- Define a publicação de um caderno de encargos tipo, a publicar pelos membros do Governo responsáveis pela área da economia e finanças;
- Estabelece a necessidade de serem adoptados procedimentos de medição e verificação.

Estabelece o Sistema de Qualificação das Empresas de Serviços Energéticos (SQESE), com a definição de:

- Dois níveis de qualificação:
  - Nível 1: consumo  $\leq$  3 GWh
  - Nível 2: consumo  $>$  3 GWh
- Validade da decisão de qualificação, definida para 3 anos
- Requisitos de natureza:
  - financeira
  - técnica
- Possibilidade de qualificação individual ou em agrupamento

Foram desenvolvidos documentos tipo (Caderno de Encargos e Programa do Procedimento) a usar pelas entidades públicas para facilitar o lançamento dos procedimentos concursais, aguardando-se a publicação.

Discussão Pública

Caderno de Encargos e Programa do Procedimento Tipo



**eco.ap**  
Programa de Eficiência Energética  
na Administração Pública

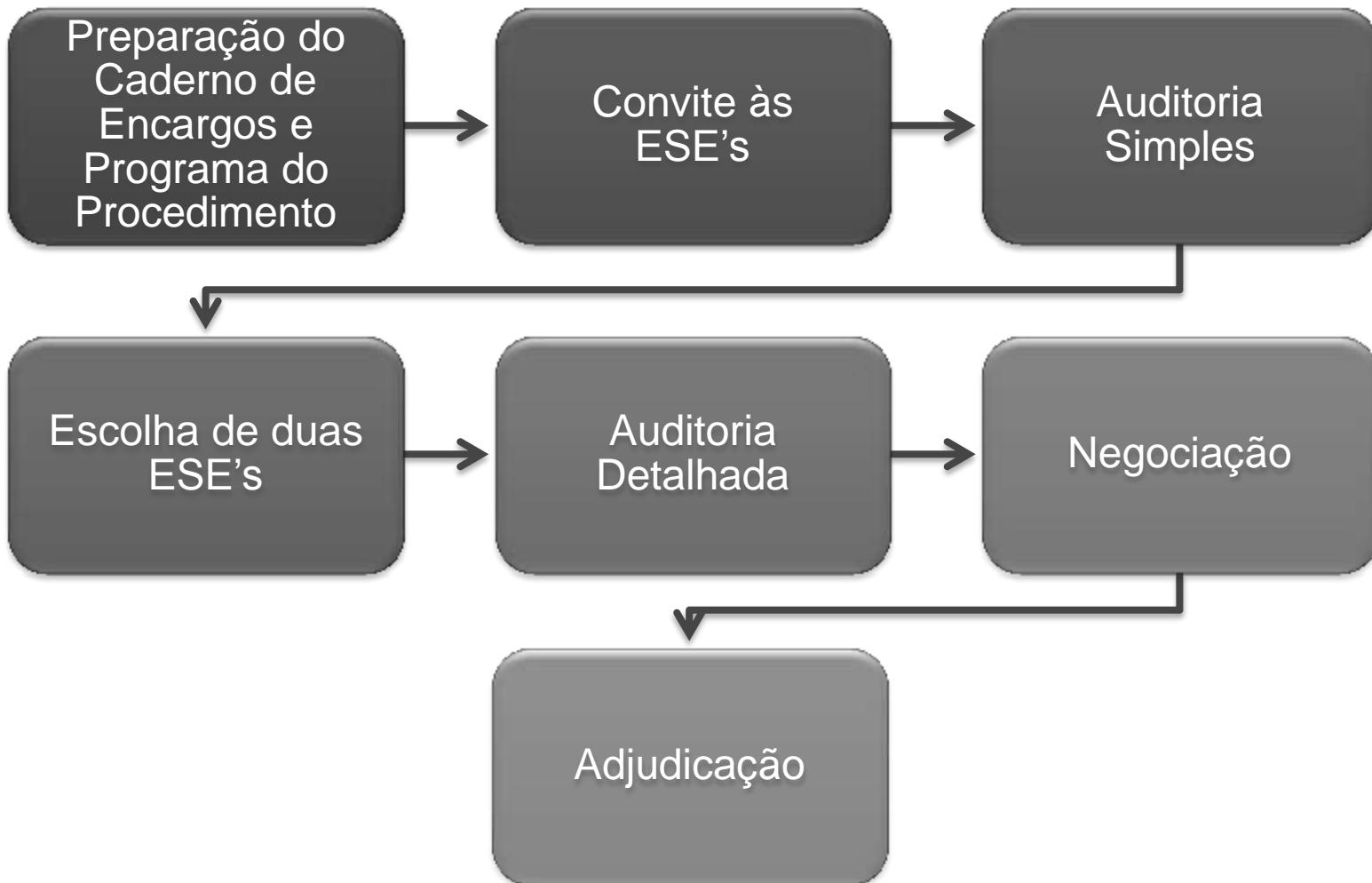
Encontram-se disponíveis para discussão pública os modelos tipo do Caderno de Encargos e do Programa do Procedimento, a publicar no âmbito do Programa ECO.AP de acordo com o disposto no DL 29/2011 de 28 de Fevereiro.

Os comentários deverão ser remetidos no formato Word usando a **ficha de contributos** disponível no link seguinte, para o endereço [geral@adene.pt](mailto:geral@adene.pt) até à data limite de 16 de Março.

- Caderno de Encargos Tipo
- Programa do Procedimento Tipo
- Ficha de Contributos

[Enviar esta página](#) | [Enviar comentários](#)

# Tipificação do Procedimento



Os benefícios financeiros são distribuídos entre as partes, garantido a ESE as poupanças contratualizadas:



% mínima garantida para a instituição



% partilhada entre a ESE e a Instituição



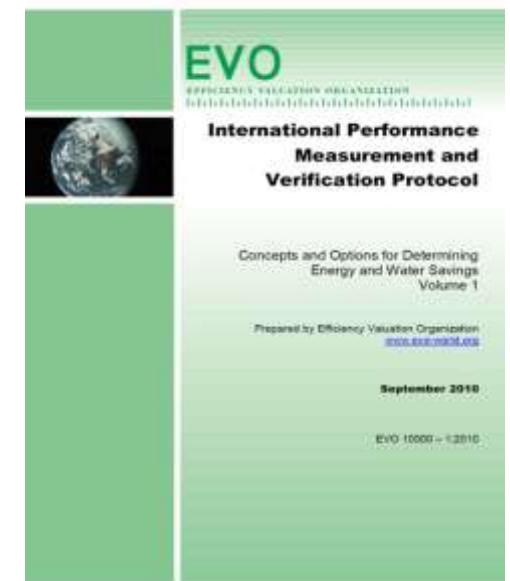
**Total** de redução da fatura energética [kWh]

Poupanças  
Contratualizadas

Poupanças não  
contratualizadas

A ESE assume o risco contratual associado à obtenção das economias de energia.

Para o acompanhamento e avaliação do cumprimento das poupanças contratualizadas prevê-se a adopção de um protocolo de medição e verificação, o IPMVP



# AGENDA

- ADENE – Agência para a Energia
- Programa ECO.AP
- **Sistema de Certificação Energética de Edifícios**
- Oportunidades



Certificação Energética  
e Ar Interior  
**EDIFÍCIOS**

# Certificado Energético

Certificado informa de um modo simples e directo

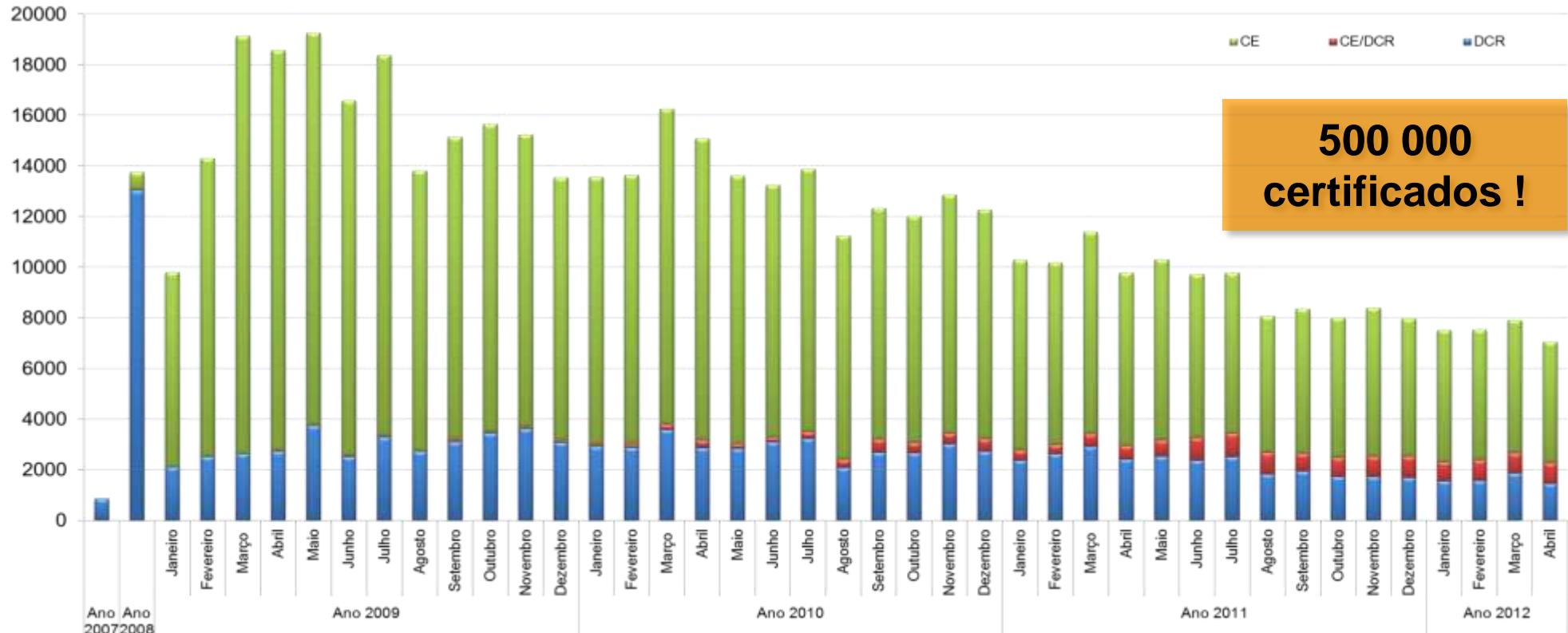
- **Informar os consumidores** (quem vai adquirir ou alugar, arrendar, etc., um edifício) sobre a qualidade térmica do “produto”, permitindo-lhe comparações objectivas entre várias ofertas, e avaliações do tipo custo-benefício;
- Garantir que, no final da construção, os novos edifícios **cumprem a legislação** de eficiência energética em vigor
- Fazer **recomendações sobre medidas** com viabilidade económica que possam conduzir à melhoria do desempenho energético dos edifícios;



# Perto de 10% do edifícios em Portugal já têm certificado

## 8000 novos registo/mês. Abrandamento acompanha dinâmica económica.

### Número de certificados emitidos por mês (ou ano)



**500 000  
certificados !**

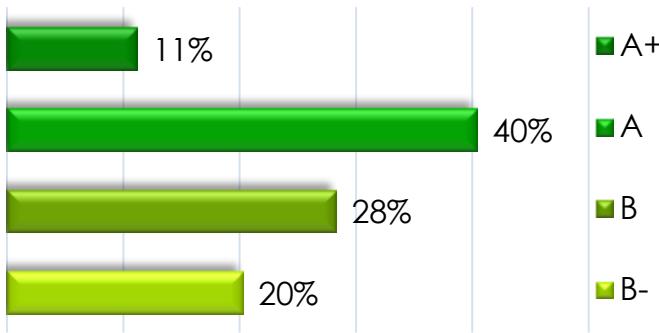
**DCR** – Certificados em fase de projeto  
**CE/DCR** – Certificados após DCR's  
**CE** – Certificados de edifícios existentes

# Sistema de Certificação Energética

## Distribuição por tipo de edifício e tipologia

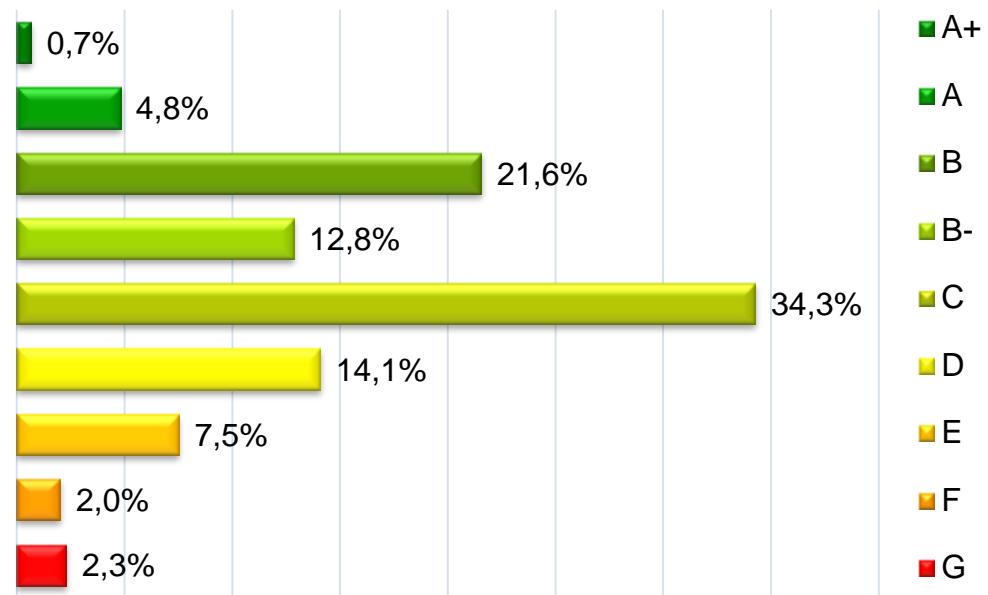
### Novos edifícios

% de DCR por classes

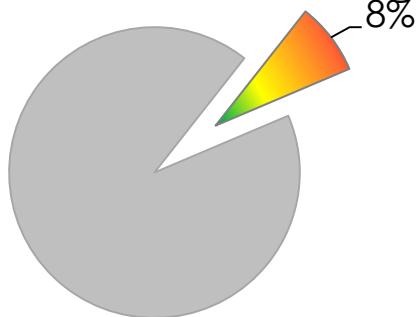


### Edifícios existentes

% de CE por classes



### Edifícios certificados



**sector residencial**

**DCR** – Certificados em fase de projeto

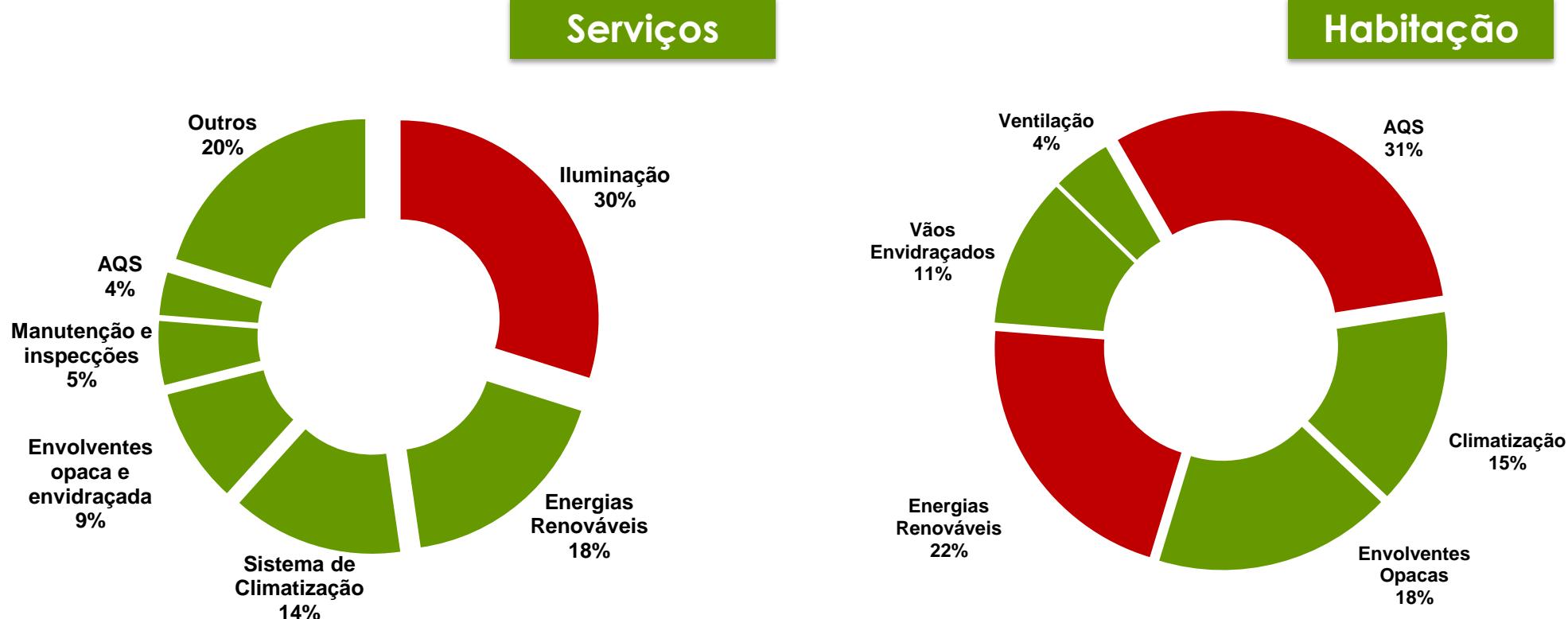
**CE/DCR** – Certificados após DCR's

**CE** – Certificados de edifícios existentes

# Potencial de melhoria identificado pelos Peritos Qualificados

## Medidas de melhoria identificadas

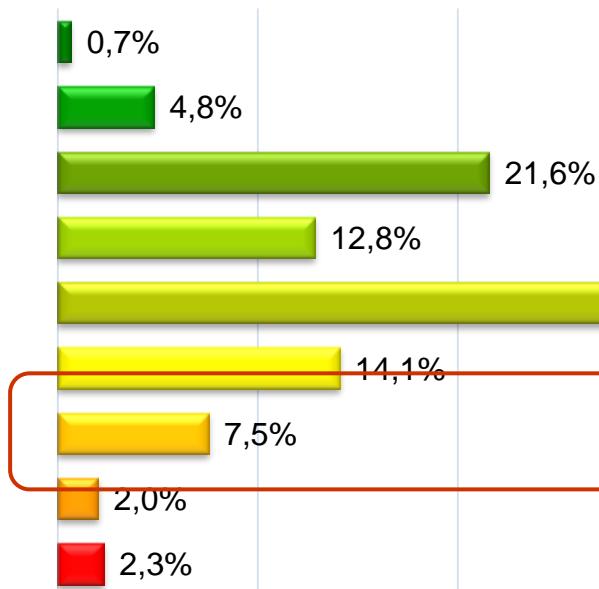
### Incidência das Medidas de Melhoria



# Potencial de melhoria identificado pelos Peritos Qualificados

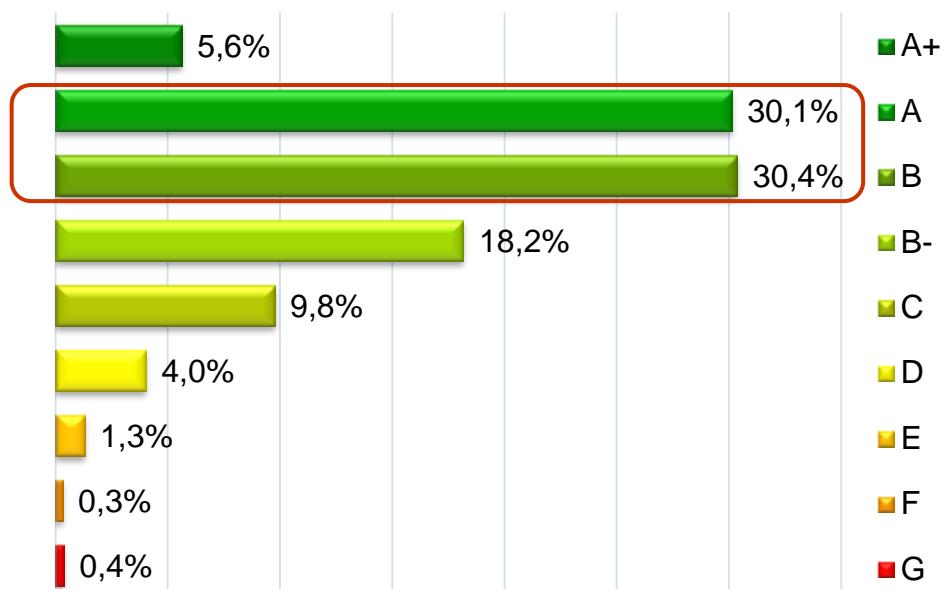
(se forem implementadas todas as *Medidas* identificadas pelos PQ)

**Cenário real**  
% de CE por classes



60% abaixo de B-

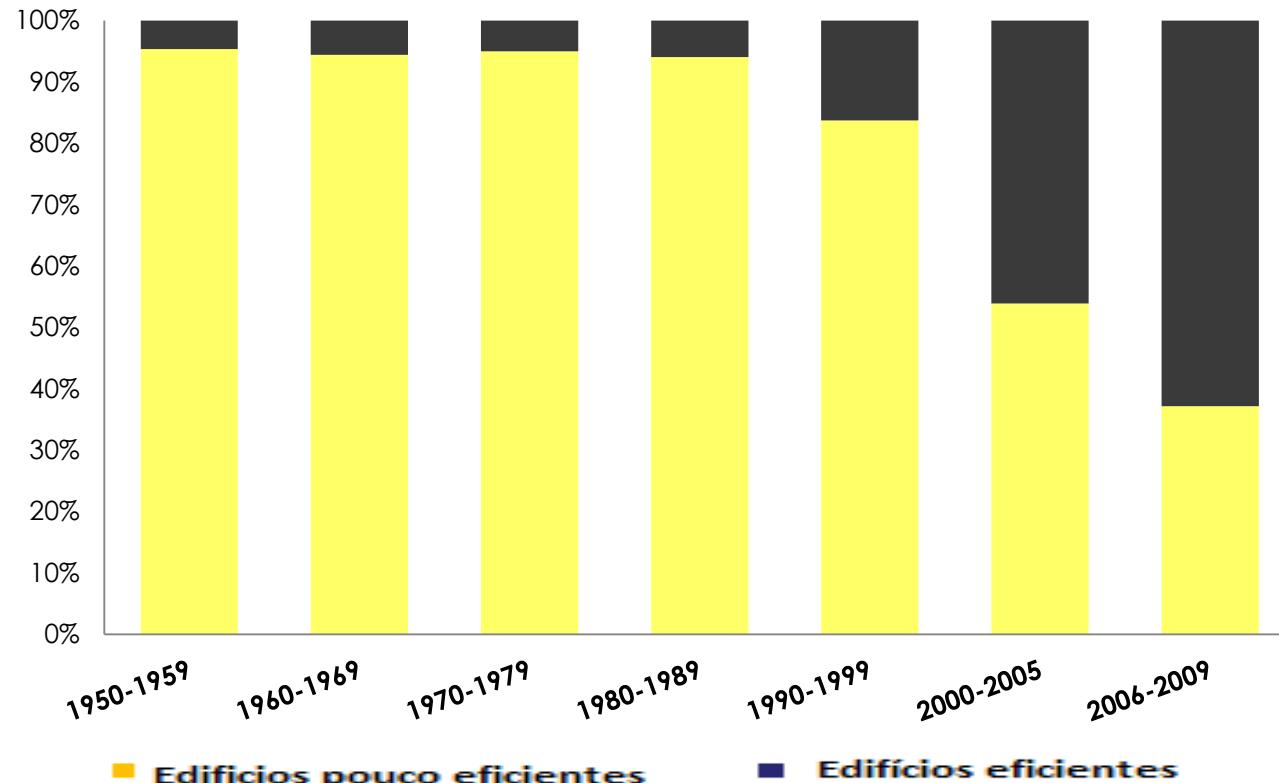
**Medidas implementadas**  
% de CE por classes



84% acima do limite mínimo  
para edifícios novos

# Efeito da legislação evidente na repartição das classes energéticas

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



Com base no total de certificados (cerca de 100.000) emitidos no 1º semestre de 2009, com indicação de data de construção

Classes A+ a B-

# **Certificado Energético do Edifício / Fracção**

## Ponto de Partida



# Certificado Energético

# Recomendações

- Energias Renováveis
  - Isolamento
  - Ventilação
  - Janelas
  - Sistemas
  - Outros...

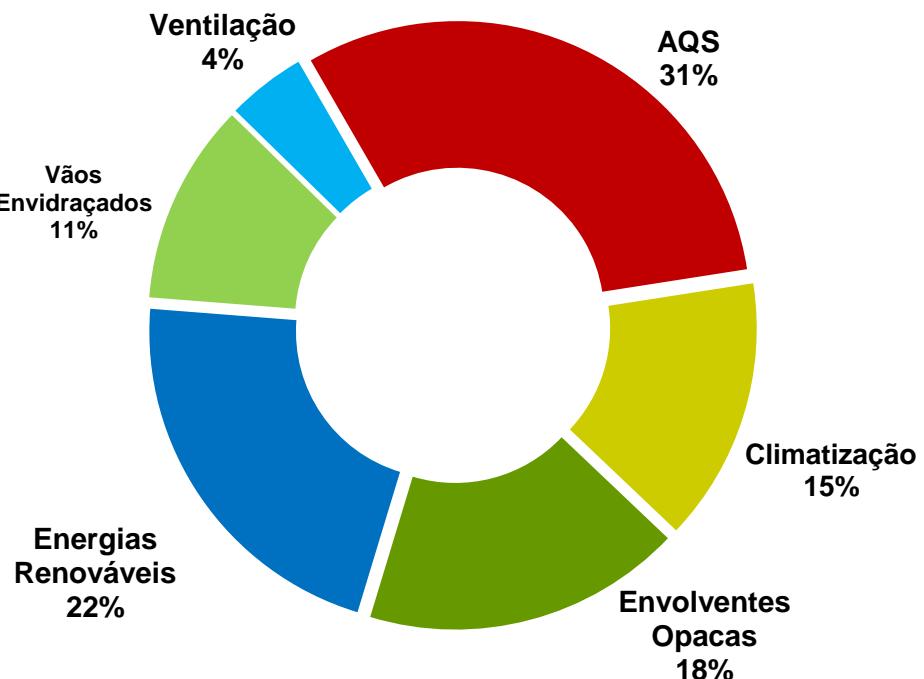
# Certificado Energético do Edifício / Fracção

## Ponto de Partida

## Certificado Energético



**As recomendações dos Peritos Qualificados incidem sobre:**



# Certificado Energético do Edifício / Fracção

Implementar as medidas de melhoria

## Certificado Energético



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

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

**DADOS DA LOCALIZAÇÃO:**

Latitude \_\_\_\_\_ Freguesia \_\_\_\_\_  
Longitude \_\_\_\_\_ Região \_\_\_\_\_  
Data de emissão \_\_\_\_\_ Data de validade \_\_\_\_\_  
Número de ponto geográfico \_\_\_\_\_ Número da ponta geográfica \_\_\_\_\_  
Endereço da fracção/edifício \_\_\_\_\_ Padrão de iluminação da edificação \_\_\_\_\_  
Sobrenome nº \_\_\_\_\_ Afiliado nº \_\_\_\_\_ Padrão de iluminação da edificação \_\_\_\_\_  
Endereço da casa nº \_\_\_\_\_ Afiliado nº \_\_\_\_\_ Padrão de iluminação da edificação \_\_\_\_\_

**1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO**

**NECESSIDADES DE ENERGÉTICAS:**  
Necessidades avançadas para obtenção de energia primária para climatização e águas quentes: 0.19 - Superior (verde)  
Necessidades avançadas para obtenção de energia primária para climatização e águas quentes: 0.19 - Superior (verde)  
Entrega avançada de gás ou óleo de calefaria e energia primária para climatização e águas quentes: 0.4 - Incremento de CO<sub>2</sub> necessárias por dia  
Entrega avançada de gás ou óleo de calefaria e energia primária para climatização e águas quentes: 0.4 - Incremento de CO<sub>2</sub> necessárias por dia

**2. DESAGRUPAMENTO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA UTIL.**

Necessidades nominais de energia útil	Válida para obtenção das necessidades de consumo térmico das habitações	Válida para obtenção das necessidades anuais
Aquecimento	31.06 kWh/m <sup>2</sup> ano	22.10 kWh/m <sup>2</sup> ano
Aire-Condicionado	0.72 kWh/m <sup>2</sup> ano	2.2 kWh/m <sup>2</sup> ano
Preparação das águas quentes domésticas	0.47 kWh/m <sup>2</sup> ano	0.47 kWh/m <sup>2</sup> ano

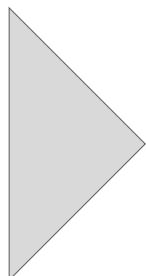
**MOTAS EXPLICATIVAS:**  
As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma medida de desempenho que indica o valor médio de utilização energética numa habitação sob determinadas condições de utilização da habitação e para obter o nível de conforto desejado. As necessidades nominais de energia útil são calculadas com base no consumo de energia primária para obtenção de energia primária necessária para a realização das necessidades de consumo térmico das habitações e para a obtenção das necessidades de consumo de energia primária para a realização das necessidades anuais.

**Os incrementos de gás ou óleo de calefaria e energia primária para obtenção das necessidades de consumo térmico das habitações e para a realização das necessidades anuais:**  
Os incrementos de gás ou óleo de calefaria e energia primária para obtenção das necessidades de consumo térmico das habitações e para a realização das necessidades anuais correspondem ao incremento de consumo de energia primária necessário para a realização das necessidades de consumo térmico das habitações e para a realização das necessidades anuais.

**As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma medida de desempenho que indica o valor médio de utilização energética numa habitação sob determinadas condições de utilização da habitação e para obter o nível de conforto desejado. As necessidades nominais de energia útil são calculadas com base no consumo de energia primária para a realização das necessidades de consumo térmico das habitações e para a realização das necessidades anuais.**


## Do papel para o terreno



## Como fazer?

# Certificado Energético do Edifício / Fracção

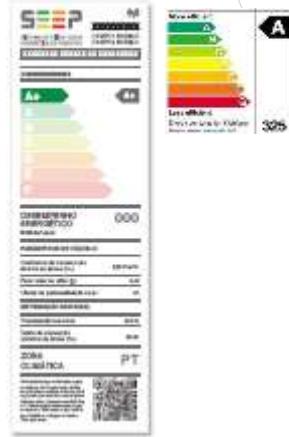
## O esquema ideal para promover medidas de melhoria



Mais confiança por parte dos proprietários



**Selos de Qualidade**



Incentivo ao proprietário na qualidade das medidas propostas

**Software Simulação on-line**



Proporciona um primeiro contacto com a eficiência energética e teste medidas



**Plataformas web de apoio**

**Apoio Técnico Personalizado**



Acesso fácil a informação e contactos de instaladores e construtores





- Descrição das Medidas de Melhoria no CE tende a ser técnica e poderá ser de difícil entendimento por parte do proprietário.



- Baixos níveis de certificação dos instaladores e construtores, poderá influenciar a confiança dos proprietários na sua decisão.



- Falta de incentivos. Questões financeiras são a principal razão para a não implementação das medidas, mas uma melhor explicação do benefício das medidas pode levar a melhores resultados.



- Falta de apoio técnico. Facilitar o contacto entre todos os intervenientes.

# Oportunidades



- Melhorar ferramentas de comunicação. Ações direcionadas para os proprietários podem originar melhores resultados. Melhorar a comunicação das medidas de melhoria com informação simples e direta.



- Selos de qualidade são muito apreciados pelos proprietários, que confiam em entidades independentes. É como uma garantia.



- Desenvolvimento de suporte técnico para os proprietários. Com as diferentes associações do setor será possível criar uma plataforma que reúna esta informação



- Criar redes de pessoal qualificado (instaladores, construtores, etc..) para a execução de medidas de melhoria.

# Atividades em Curso

# Desenvolvimento de Ferramentas de Apoio ao Proprietário



© Adene – Agência para a Energia. Reprodução autorizada, sem autorização expressa. | [www.adene.pt](http://www.adene.pt)



Casa  
Certificada

Uma iniciativa  
**ACEMI**  
AGÊNCIA PARA A HABITAÇÃO

Certificação energética e Ar Interior  
Técnicos

Login

Username:

\*\*\*\*\*

Recuperar Password

Inicio | Anunciar Imóvel | Encontrar profissional qualificado | Soluções construtivas | FAQ | Estatísticas

## **Plataforma Casa Certificada**

Pretende aproximar a procura e oferta da cadeia de valor do CE

Remodelação em curso, e  
deverá estar operacional em  
Novembro 2012

## Sistema de Etiquetagem Energética de Produtos

Pretende ajudar o proprietário na sua decisão, catalogando os produtos de acordo com a sua eficiência energética

# Em funcionamento

## Janeiro 2013

# Anuário Imobiliário & Energético

Sistema de monitorização  
dos novos projetos  
de promoção imobiliária



Apoios:



Uma iniciativa:



## O que é

Consiste numa publicação que apresenta e caracteriza todos os novos projectos imobiliários licenciados em cada ano, organizando-os por sector e em função do respectivo nível de eficiência energética. Tem uma cobertura exaustiva, tendo por base a informação administrativa da certificação energética e do licenciamento municipal de obras.

## Objetivos

- ✓ Eficiência energética
- ✓ Transparência e rationalidade
- ✓ Conhecimento e confiança
- ✓ Ajustamento oferta vs procura
- ✓ Monitorizar a reabilitação urbana
- ✓ Destacar a valorização territorial
- ✓ Acompanhar a evolução dos projetos

# Metodologia e Fontes de Informação



## Edição impressa

**Publicação** anual com as fichas dos projectos lançados em cada ano

Obras ordenadas pela classe energética e segundo a dimensão



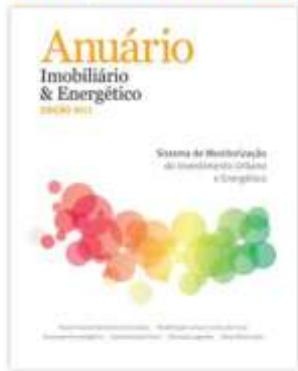
## Edição electrónica

**Base de dados**, com atualização permanente, listando e georreferenciando todos os projetos

- ✓ Plataforma eletrónica com possibilidade de filtragem, seleção e produção de análises
- ✓ Base de dados atualizada mensalmente com novas obras
- ✓ Possibilidade de vista em mapa ou lista das obras selecionadas
- ✓ Vista de ficha detalhada, obra a obra



### Edição 2011

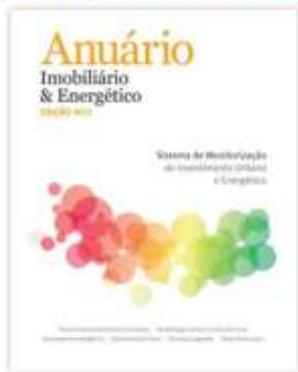


- ✓ 1.818 obras licenciadas em 2011 nos concelhos cobertos
- ✓ 1,3 milhões de m<sup>2</sup>, 61% em imóveis residenciais
- ✓ Um investimento potencial de 640 milhões de euros (CIMI)
- ✓ Um total de 3.601 novos fogos abrangidos
- ✓ A edição impressa contempla os 314 projectos mais relevantes
- ✓ Desses, 248 são empreendimentos residenciais
- ✓ 60% desses empreendimentos são obras de reabilitação
- ✓ Medindo em fogos, a reabilitação soma 51% desse pipeline

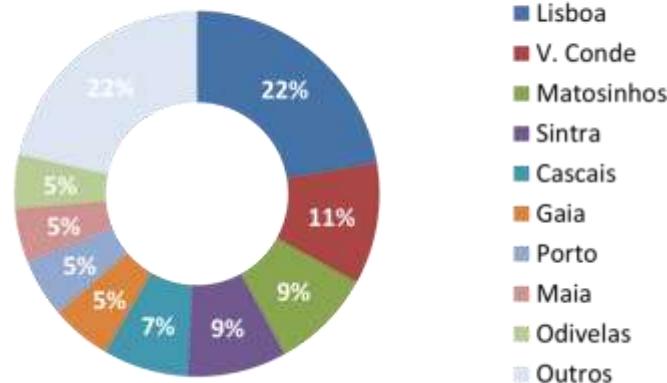
# Actividades em Curso

## Anuário Imobiliário & Energético

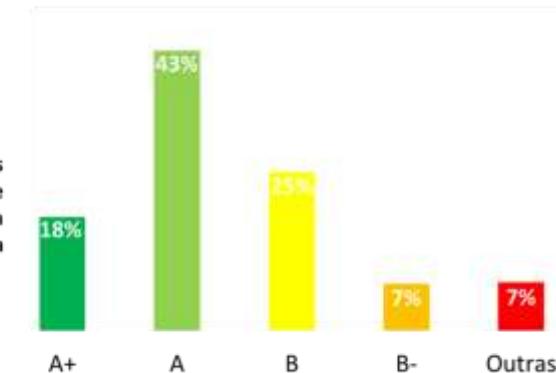
Edição 2011



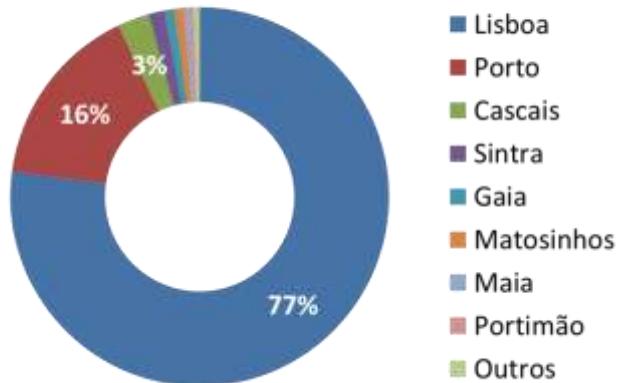
Fogos em Empreendimento de Construção Nova



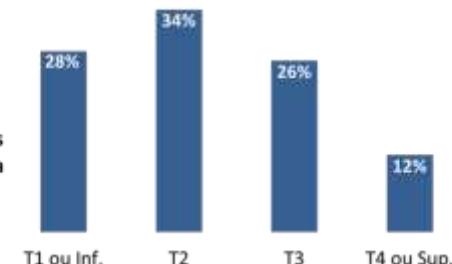
% de Fogos por classe de eficiência energética



Fogos em Empreendimento de Reabilitação



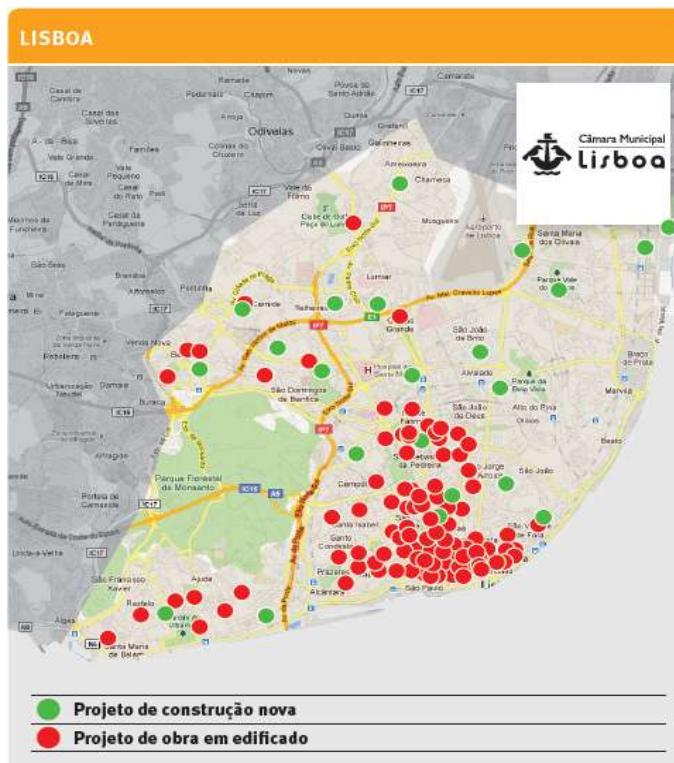
% de Fogos por tipologia



# Actividades em Curso

## Anuário Imobiliário & Energético

Edição 2011



## Obras Municipais

✓ Reportou 11 obras de valorização territorial, na educação, cultura e espaços públicos

# AGENDA



- ADENE – Agência para a Energia
- Programa ECO.AP
- Sistema de Certificação Energética de Edifícios
- Oportunidades

# Actividades em Curso

## Potencial Solar de Lisboa



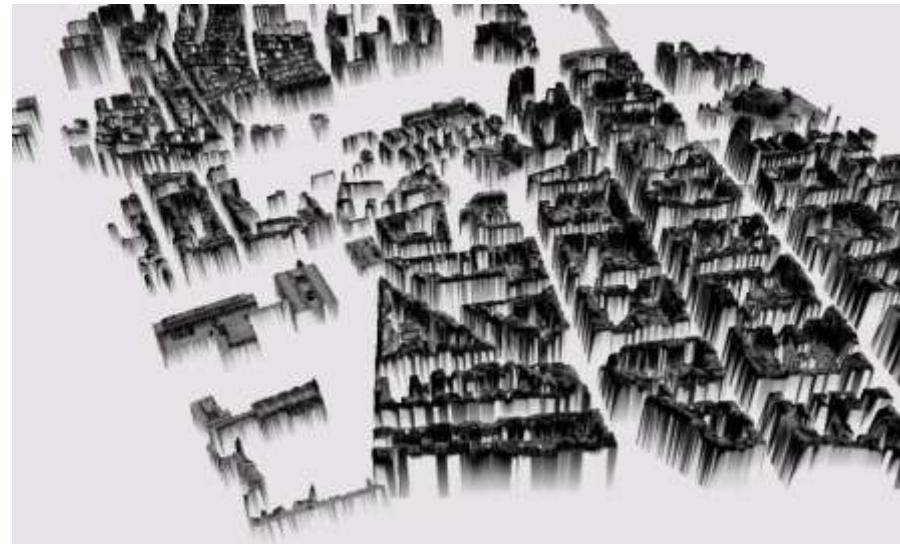
- Carta desenvolvida com base na cobertura aérea com um Sistema Inercial de Medição.
- Construído um modelo digital de superfície que modela a altimetria do topo dos edifícios.



Fotografia Aérea



Polígonos dos edifícios (cartografia CML)

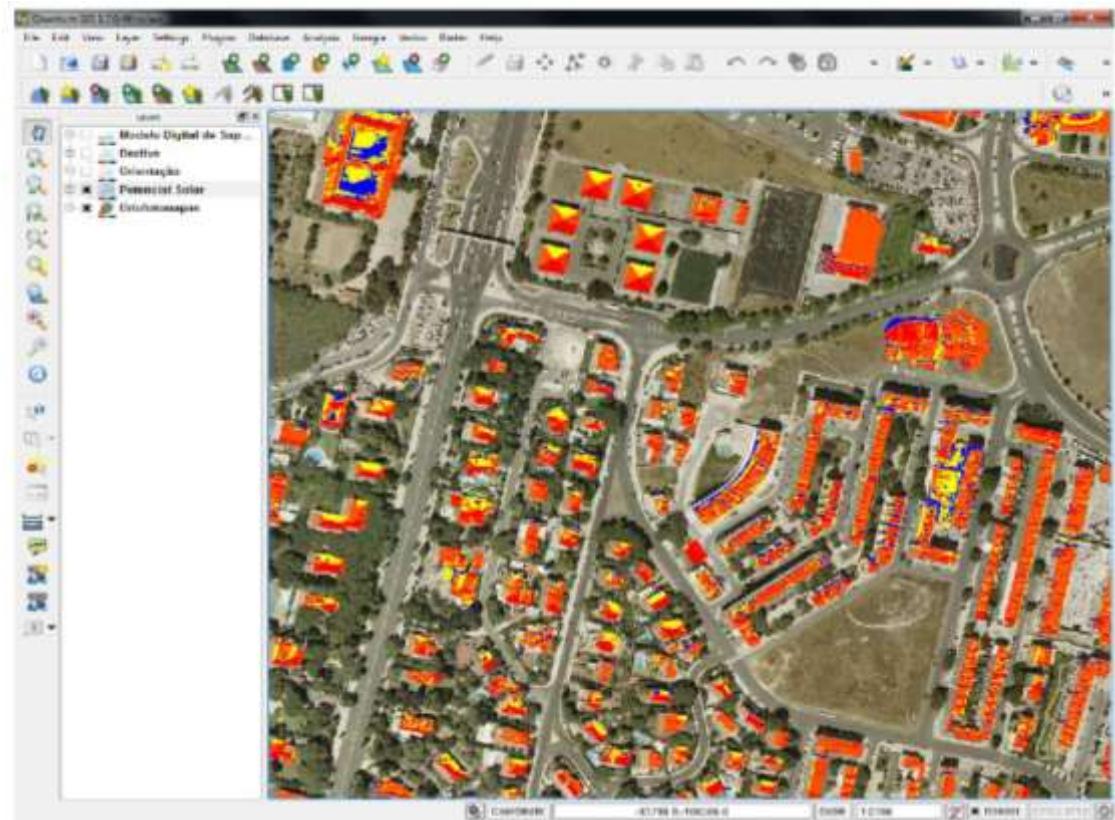
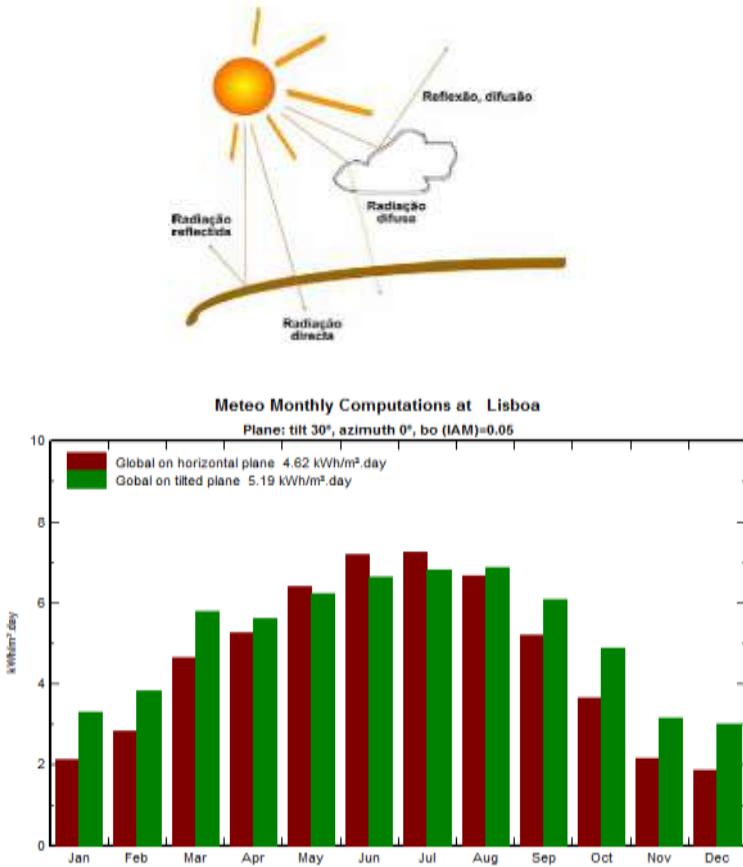


Modelo Digital de Superfície

# Actividades em Curso

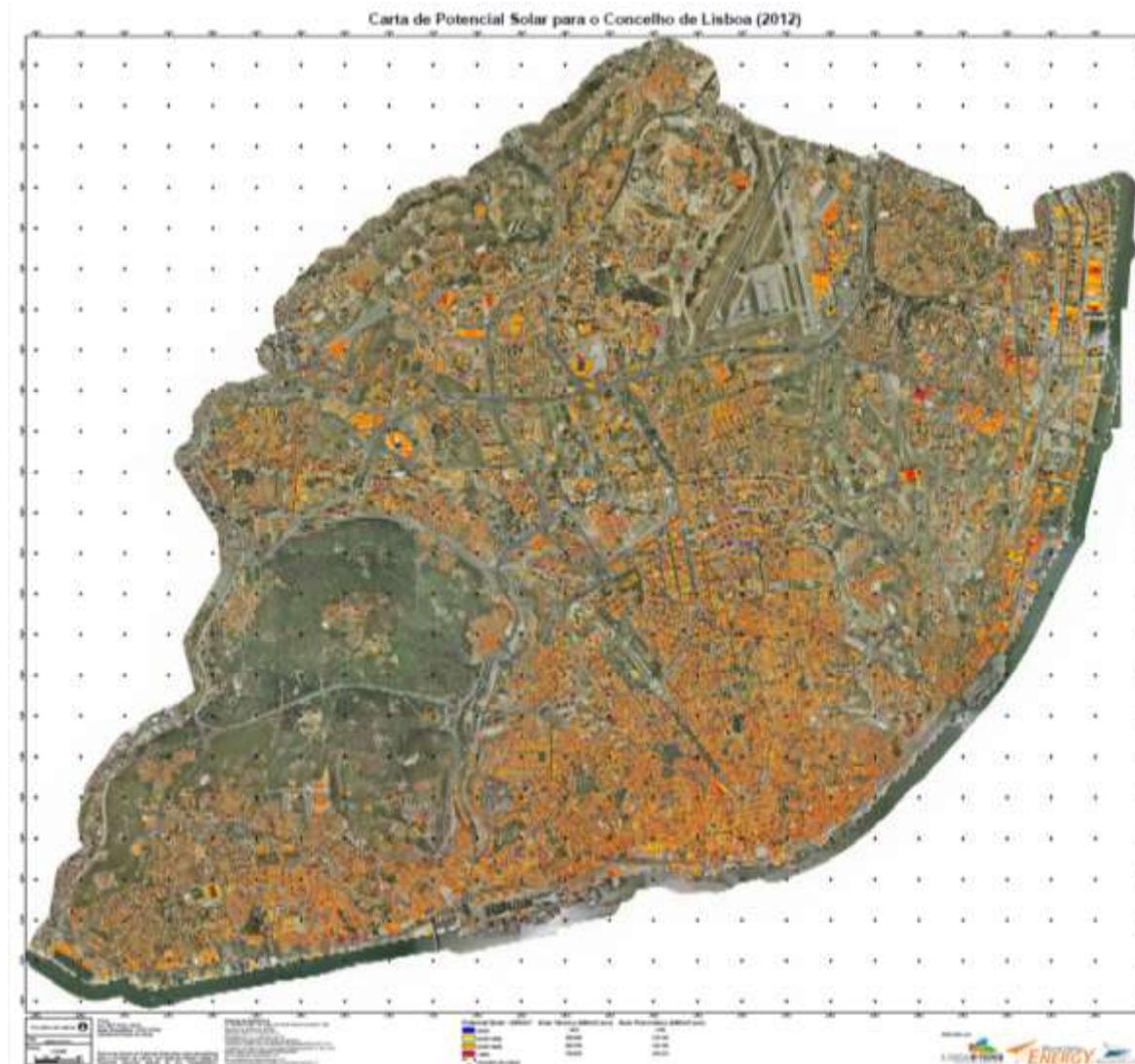
## Potencial Solar de Lisboa

Sobre este modelo é simulada a radiação incidente ao longo de um ano, considerando também a envolvente do ponto na identificação de sombreamentos que reduzam a disponibilidade solar.



# Actividades em Curso

## Potencial Solar de Lisboa



# Actividades em Curso

## Potencial Solar de Lisboa

Esta carta é disponibilizada através de uma ferramenta on-line e de acesso gratuito que, utilizando o Google Maps, permite conhecer o potencial solar das coberturas de todos os edifícios da cidade de Lisboa.

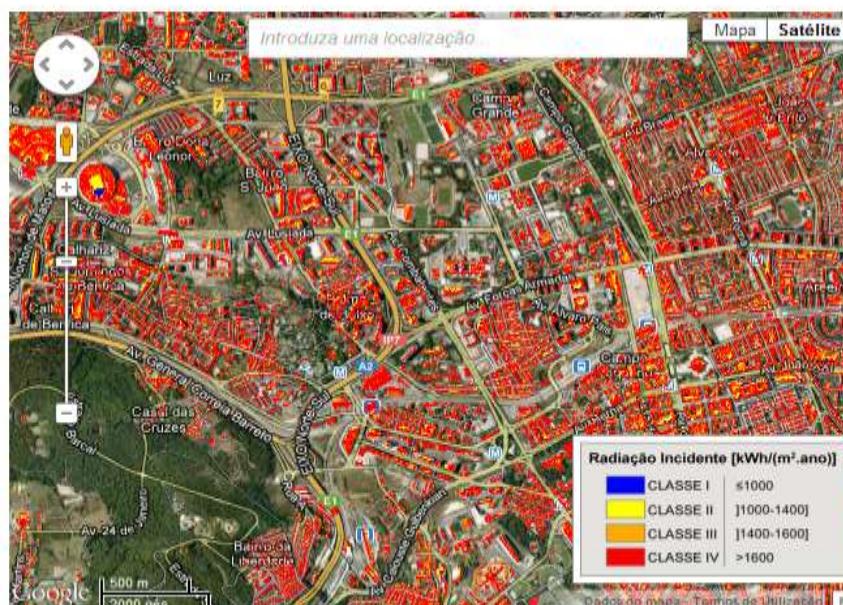
© Adene – Agencia para a Energia. Reprodução Proibida, sem autorização expressa. | [www.adene.pt](http://www.adene.pt)

**LISBOA e-nova**   
AGÊNCIA MUNICIPAL DE ENERGIA E AMBIENTE

HOME LISBOA E-NOVA LEGISLAÇÃO NOTÍCIAS PROJECTOS EVENTOS PODCASTS CONTACTOS

Home • Projectos • Planeamento Urbano • [Carta do Potencial Solar do Concelho de Lisboa](#)

### Carta do Potencial Solar do Concelho de Lisboa



Radiación Incidente [kWh/(m<sup>2</sup>.ano)]

CLASSE I	≤1000
CLASSE II	[1000-1400]
CLASSE III	[1400-1600]
CLASSE IV	>1600

A Carta do Potencial Solar do Concelho de Lisboa foi desenvolvida pela Municipia Energy no âmbito do projecto Europeu [POLIS - Identification and Mobilization of Solar Potentials Via Local Strategies](#).

[www.lisboaenova.org](http://www.lisboaenova.org)

# Actividades em Curso

## Potencial Solar de Lisboa

É possível pesquisar por edifício e saber as áreas disponíveis por cada classe, consoante a incidência solar.

As áreas a vermelho indicam as áreas com maior disponibilidade solar.



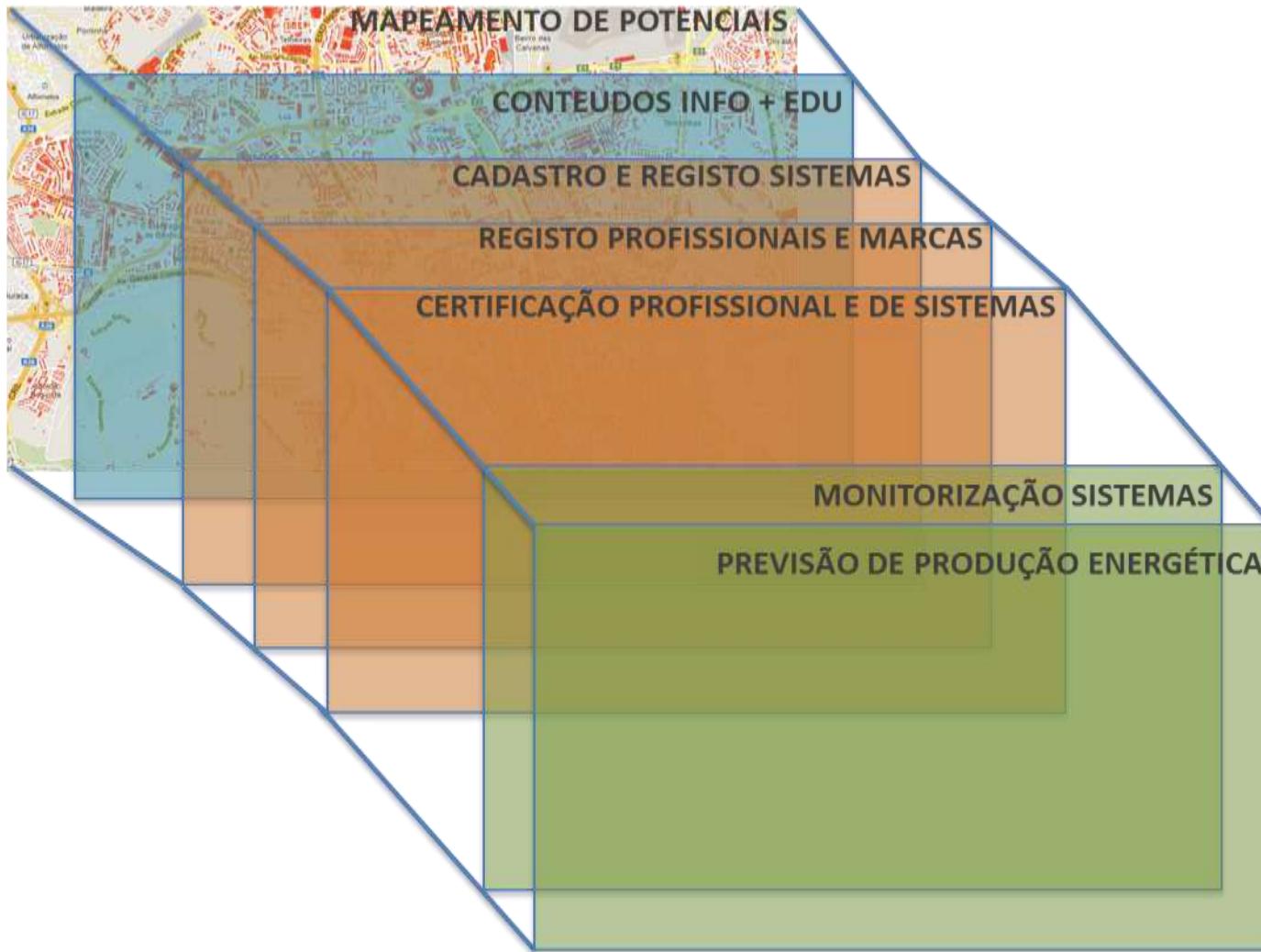
# Actividades em Curso

## Potencial Solar de Lisboa

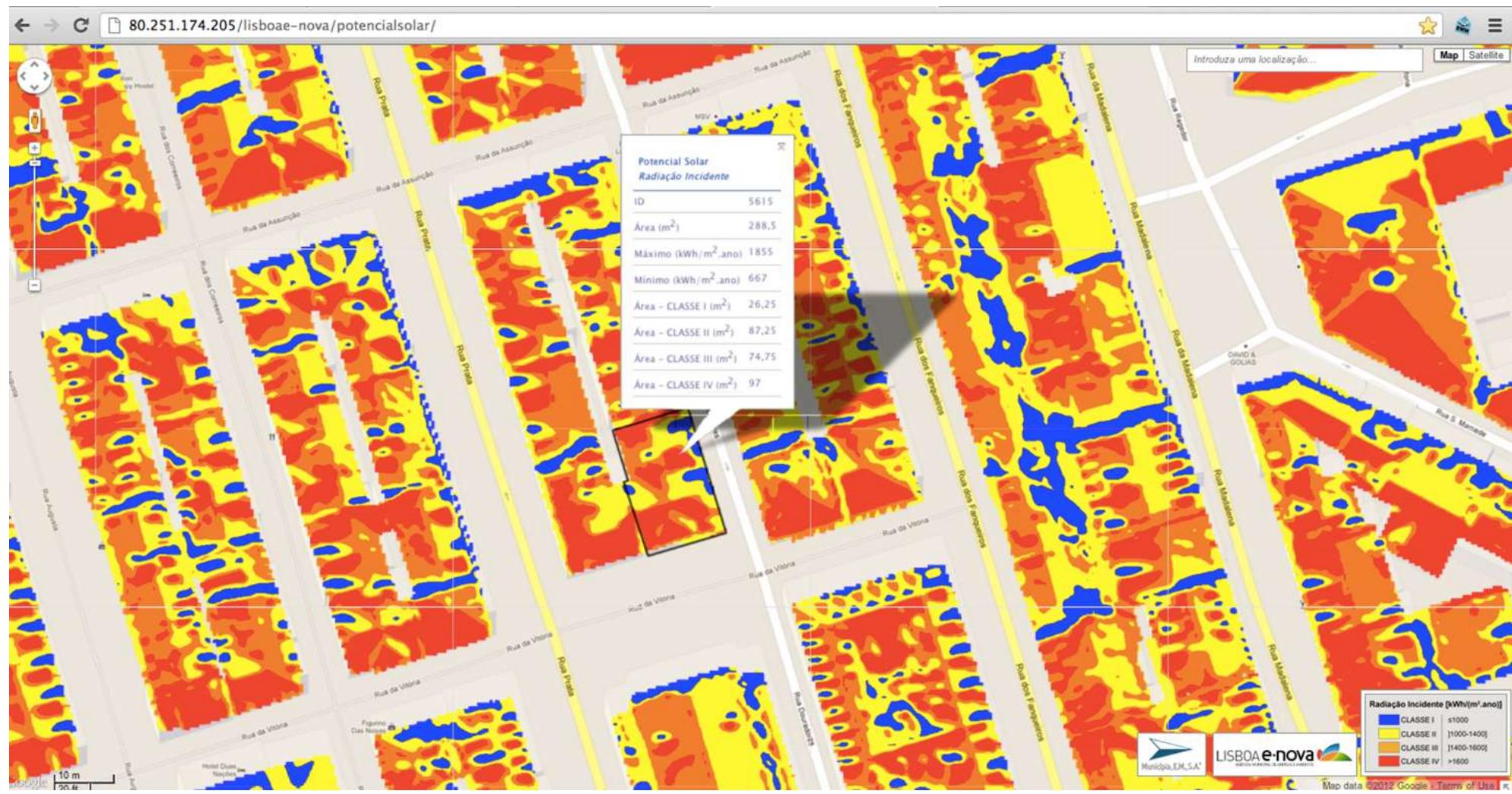


### Alguns resultados:

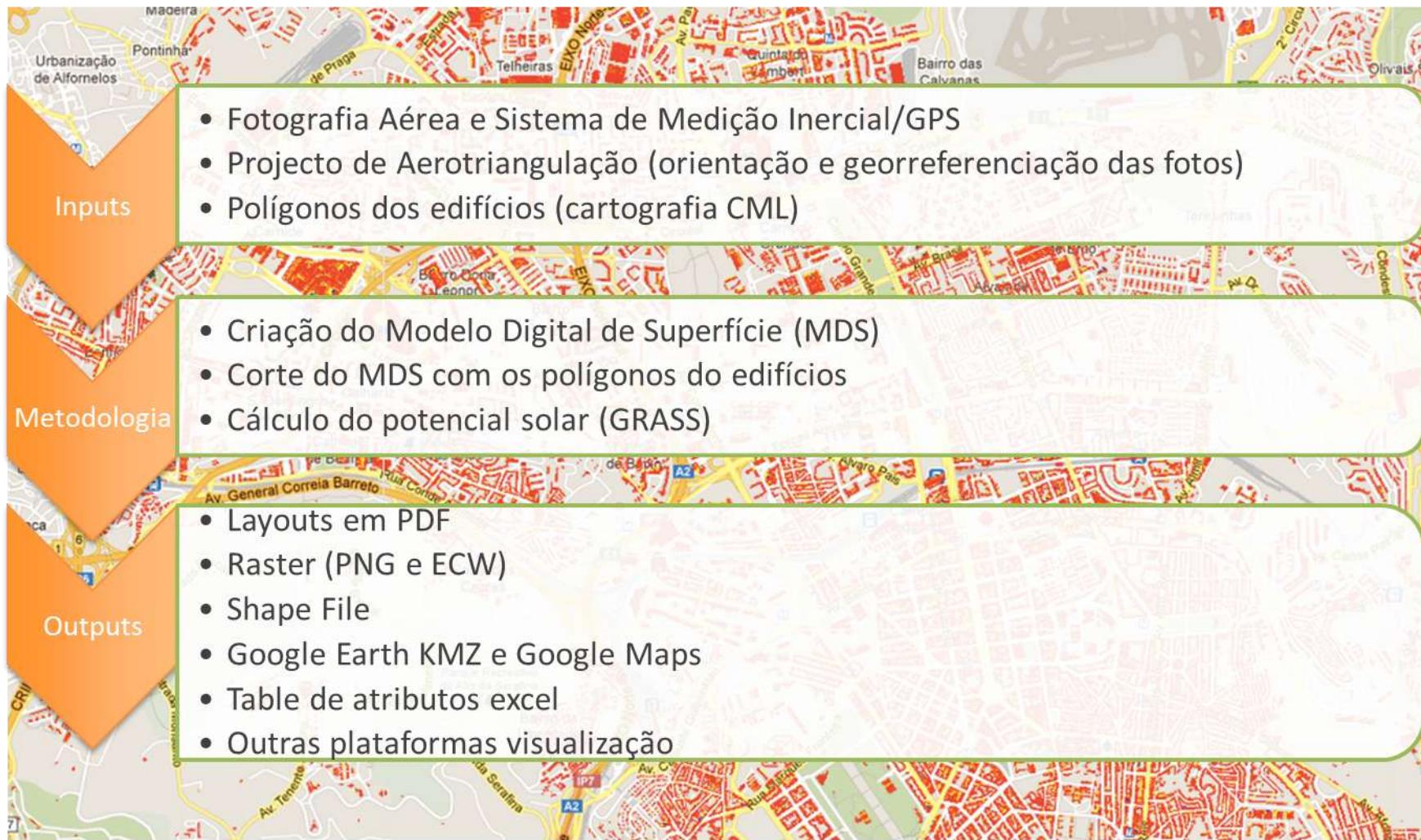
- 28% de todas as coberturas de Lisboa estão optimamente orientadas para o aproveitamento da energia solar, recebendo mais de 1600kWh/m<sup>2</sup>.ano de radiação solar, livres e obstáculos e sombreamentos;
- Se considerarmos a obrigatoriedade nacional, que prevê a instalação de 1m<sup>2</sup> de colectores solares térmicos para a produção de 70% das necessidades de águas quentes sanitárias por habitante, seria possível satisfazer estas necessidades utilizando apenas 13% desta área óptima;
- Se a restante área fosse aproveitada para a instalação de sistemas solares fotovoltaicos seria possível produzir cerca de 590GWh/ano, ou seja 17% do consumo eléctrico do Concelho de Lisboa.
- Aproveitando também as coberturas orientadas a Oeste, ou seja com radiação da ordem dos 1400kWh/m<sup>2</sup>.ano, seria possível colmatar cerca de 40% das necessidades eléctricas de Lisboa através de tecnologias solares fotovoltaicas.



# SOLAR.PT - Carta do Potencial Solar de Lisboa



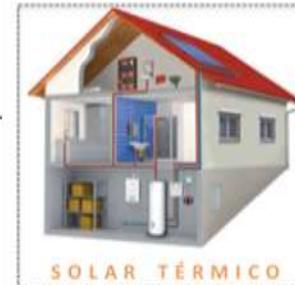
## DEMO CARTA POTENCIAL LISBOA (<http://80.251.174.205/lisboae-nova/potentialsolar/>)



fonte: MUNICIPAL ENERGY

## REGISTO DE NOVOS SISTEMAS

- Sistema **actualmente inexistente**
- Registo de **sistemas** mediante **formulário e componentes pré-definidos**
- Registo de **marcas, distribuidores e componentes** mediante **formulário pré-definido com upload de documentos**
- Registo de **instaladores** mediante **formulário pré-definido com upload de documentos**
- Sistema de **acesso restrito** | ADMIN | MARCA\_DISTRIBUIDOR | INSTALADOR



## CADASTRO DE SISTEMAS EXISTENTES

- **Não existe** actualmente cadastro georeferenciado de sistemas solares térmicos
- **Interface** com **Sistema de Certificação Energética (SCE)** para carregamento de sistemas solares térmicos residenciais (e serviços?) existentes
- **Carregamento manual** de sistemas municipais (formulário idêntico a registo de novos sistemas)
- Outras fontes de informação com carregamento manual (formulário idêntico a registo de novos sistemas)
- Sistema de **acesso restrito** | ADMIN | MARCA\_DISTRIBUIDOR | INSTALADOR