



Audição na Assembleia da República 30 de Novembro

Teresa Ponce de Leão

GT Energia e Eficiência Energética

Comissão Assuntos Económicos, Inovação e Energia

- Avaliar a evolução da implementação de energias limpas e sustentáveis;
- Analisar o impacto das políticas públicas de promoção da eficiência energética;
- Efectuar balanço da estratégia Nacional de Energia;
- Divulgar projectos inovadores na área da energia e da sustentabilidade

•Eficiência Energética como prioridade

- Consumos Energéticos Sectoriais
- Os Edifícios no presente e no futuro
- Desafios Públicos e legislativos (Plano de Eficiência Energética Nacional, Nova Directiva Europeia)
- Reduções nos Consumos (Compras Públicas)

•A utilização das Energias Renováveis na perspectiva da Eficiência Energética

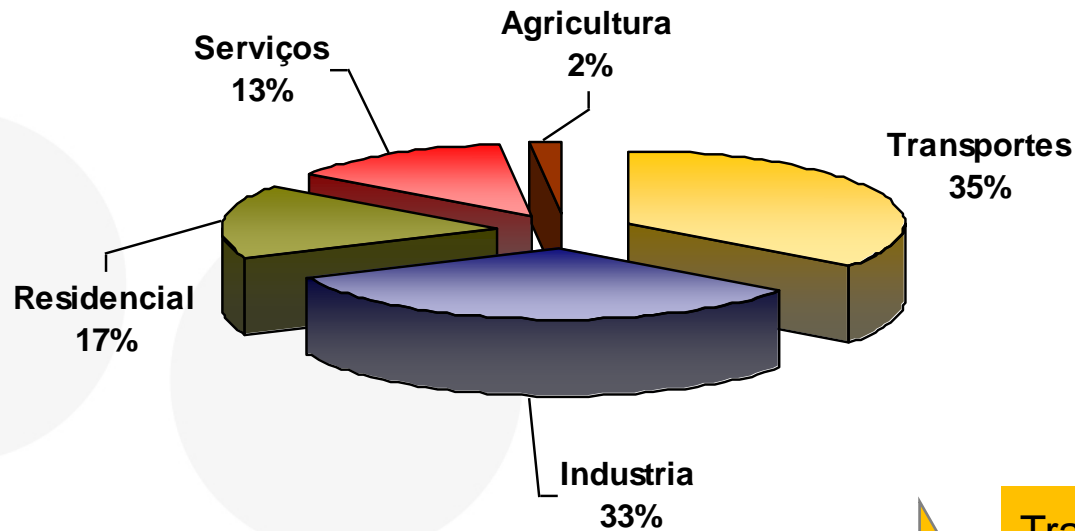
- Integração de sistemas renováveis nos Edifícios (Solar Térmico e Fotovoltaico)
- Integração dos Biocombustíveis (Requisitos e Desafios Nacionais)

•Novos vectores

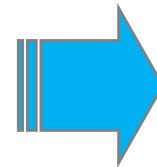
- Armazenamento
- Smart Grids

Consumos Energéticos Sectoriais

Consumo Energético Português em Energia final



Transportes
35% da energia final



Industria
33% da energia final



Edifícios
30% da energia final

Fonte: DGEG , Balanço Energético de 2005, Energia Final



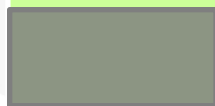
NATIONALGEOGRAPHIC.COM

Photograph by W. Robert Moore
© 2008 National Geographic Society. All rights reserved.

Edifícios no Passado



Edifícios no Presente



Edifícios no Futuro



Medidas e planos estratégicos

European Strategic Energy
Technology Plan

Green paper on security of supply

mecanismos legais

introduz
requisitos
térmicos

2002

obrigatoriedade
da utilização de
colectores
solares para
aquecimento de
águas quentes

2010

RCCTE
Dec-Lei
40/90
RSECE

Desempenho
Energético de
Edifícios
[2002/91/EC]

Desempenho
Energético de
Edifícios
[2006/32/CE]

EPBD *recast*
[2010/31/EU]

?

1990

metodologia de cálculo
requisitos mínimos
certificação energética

2006

edifícios de
balanço
energético
quase nulo

1. Minimizar as necessidades energéticas

- **Materiais, sistemas e tecnologias avançados a nível da envolvente**

2. Uso racional de energia

- **Sistemas de iluminação, aquecimento/arrefecimento eficientes**
- **...armazenamento de energia**

3. Utilizar energias renováveis

- **Solar térmico**
- **Fotovoltaico**
- **Eólica**
- **....**

1. SETPlan
EII

- **European Industrial Initiative on Smart Cities**

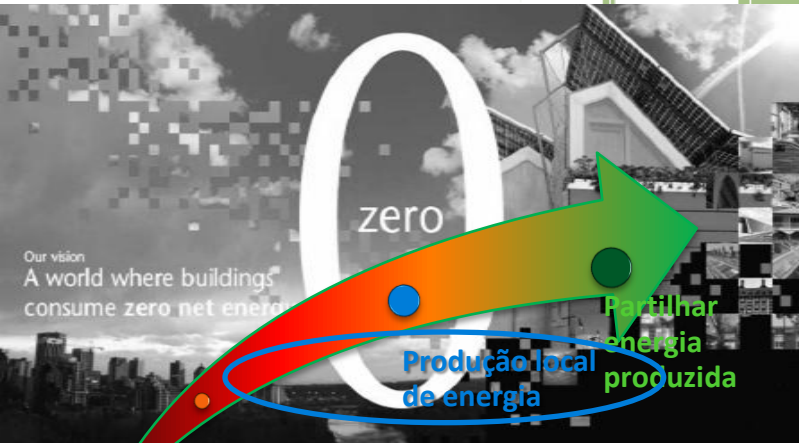
2. SETPlan
EERA JP

- **European Energy Research Alliance**
- **JP Smart Cities (being launched)**

3. National Platforms

- **Plataforma da Construção Sustentável**

Integração de EE + ER



Reduzir as necessidades energéticas do edifício



Colectores solares



PV fachada

PV parque





Sonae Maia Business Center primeiro edifício LEED Gold da Ibéria

O edifício da Sonae recebeu a Certificação LEED de nível "Gold", a mais elevada atribuída a um edifício em toda a Península Ibérica e que premeia as suas características. Já foram registados para certificação mais de 30 mil edifícios em mais de 100 países diferentes mas apenas 1.700 conseguiram o nível de certificação GOLD (cerca de 5%).



Proyectos Innovadores

Energy USE - Buildings

- Planning from the very beginning
- Integrated dedicated project
- Passive technologies
 - Construction methods
 - Materials
- Active technologies
 - Lightening
 - Own production
 - Demand/generation management



Energy USE - Transport

- Multipurpose traffic systems
- Urban planning
- Logistics and management (ICT)
- More efficient vehicles and EV
- New fuels
 - Hydrogen
 - Biofuels
 - Electricity – better performance batteries, new optimized ways of charging and discharging



Energy USE – Bio fuels
from biomass or waste
combustion

Algae



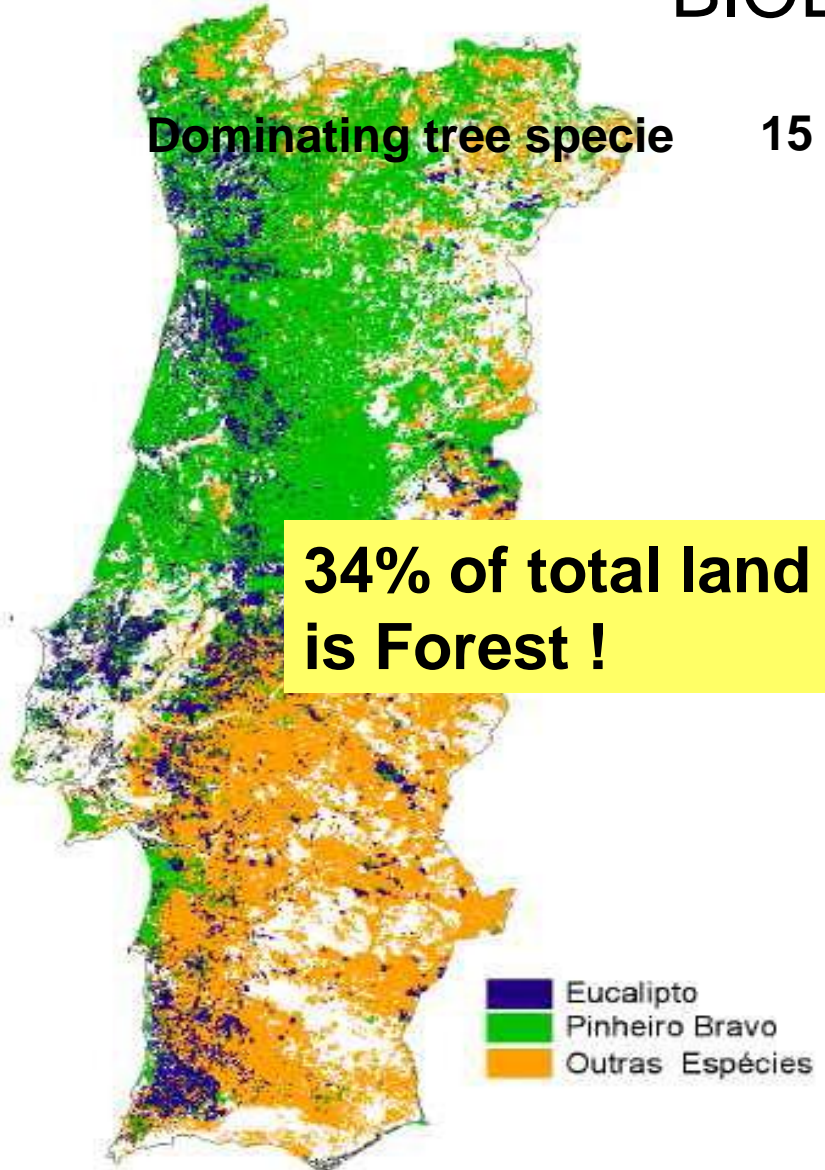
Fluidized Bed and
Pyrolysis

Biorefinary – energy
crops

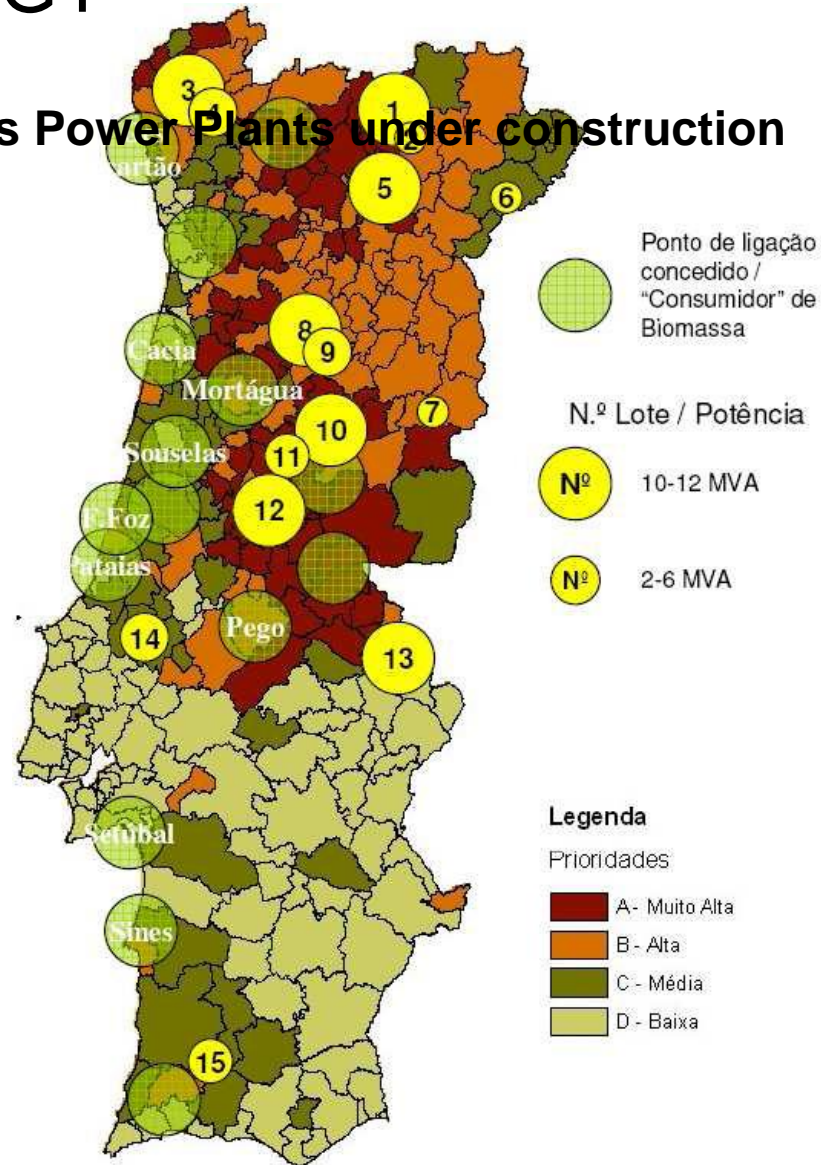
Energy RESOURCE

BIOENERGY

Dominating tree specie

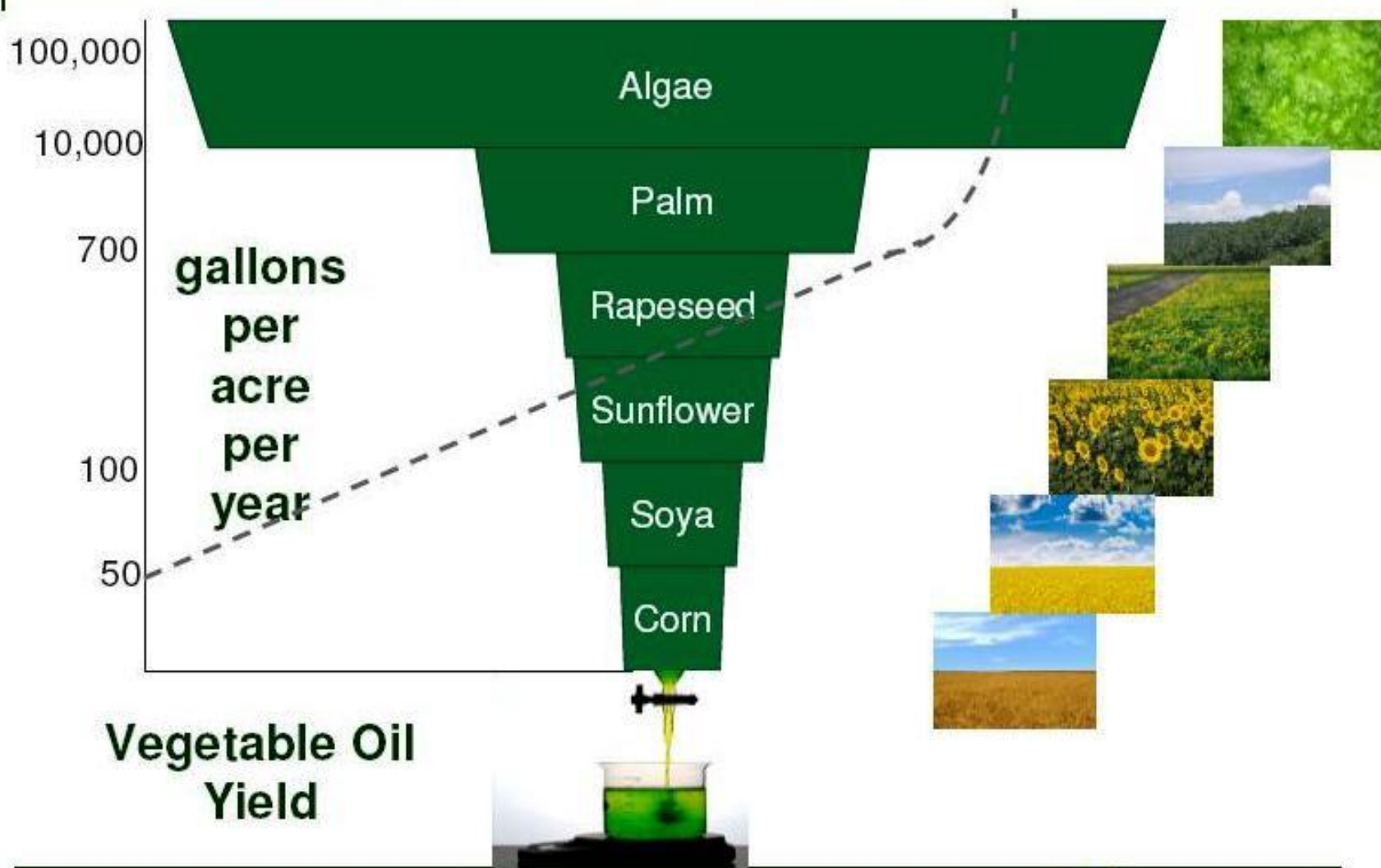


15 Biomass Power Plants under construction



What about microalgae (cultivation route) ?

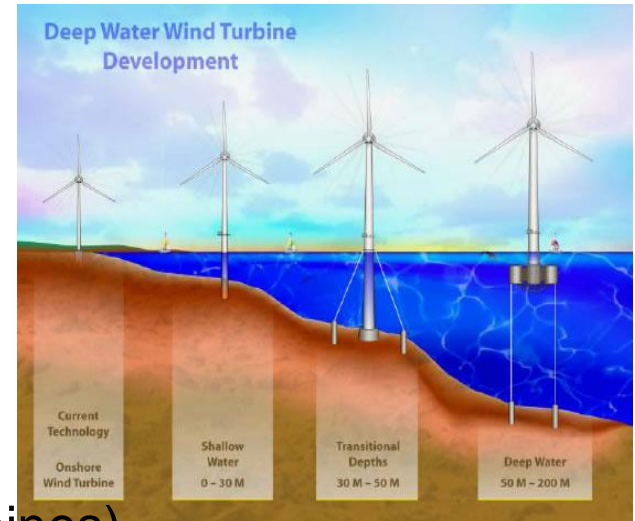
Is algae part of the feedstock answer?



Energy RESOURCE

WIND

- Wind mills till 7MW
 - Mature technology (materials)
 - Storage to security of supply
 - Hydro power
 - Electric vehicles
 - Off-shore technologies (to 20 MW turbines)
 - Resource
 - Platform and mapping
 - Difficulties with fluctuating loads and and composite
- Micro-wind
 - Noise, control and shading
- Grid Integration



Energy RESOURCE

HYDRO

- Big hydro
 - Very mature technology
 - Big hydro with pumping serves as **storage**
- Micro-hydro integrated in the system of water supply
- Micro-hydro in systems of irrigation

Energy RESOURCE

SOLAR

- Solar integrated in buildings and industry as self production
 - Solar thermal
 - 2nd generation photovoltaic – thin film, organics
- Solar concentrated
 - Photovoltaic
 - Thermal
- Solar as a complement to traditional combined-cycle plants
- Thermal storage or hydrogen storage
- Call for innovative projects



O Fotovoltaico: Conversão de Energia Solar directamente para electricidade

Tecnologia fiável.

Grande modularidade permite crescimento faseado dos sistemas.

Área de grande evolução tecnológica (Películas finas, Concentração, células orgânicas, sistemas híbridos, termofotovoltaico, *rectennas*, ...)

Possibilidades para o desenvolvimento da indústria electrónica.

Integração de Fotovoltaicos em edifícios (BIPV)

Criação de emprego a nível local.

Mudança de paradigma do sistema eléctrico (consumo/produção)

O Fotovoltaico é uma excelente opção tecnológica e pode constituir uma oportunidade de desenvolvimento sustentável.

alguns números ...

Table 1. PV technology state-of-the-art and major objectives/milestones for the next 10 years (numbers and ranges are indicative because of the spread in technologies, system types and circumstances, etc.).

		2007	2010	2015	2020
Turn-key price large systems (€/Wp)*		5	2,5-3,5	2	1,5
PV electricity generation cost in Southern EU (€/kWh)**		0.30-0.60	0.13-0.25	0.10-0.20	0.07-0.14
Typical PV module efficiency range (%)	Crystalline silicon	13-18%	15-20%	16-21%	18-23%
	Thin films	5-11%	6-12%	8-14%	10-16%
	Concentrators	20%	20-25%	25-30%	30-35%
Inverter lifetime (years)		10	15	20	>25
Energy pay-back time (years)		2-3	1-2	1	0.5

*The price of the system does not only depends on the technology improvement but also on the maturity of the market (which imply industry infrastructure as well as administrative cost)

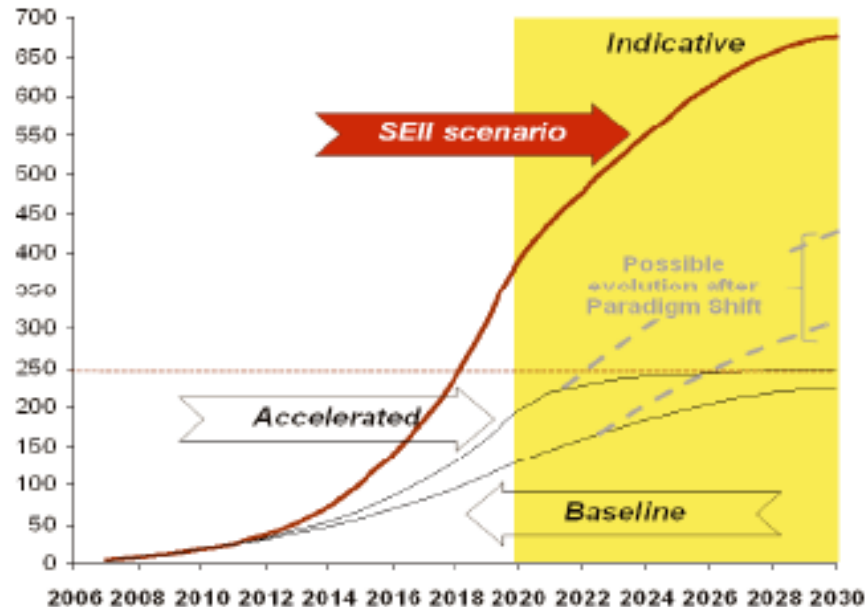


Fonte : Implementation Plan da **Solar European Industrial Initiative**

Perspectiva Europeia

Solar European Industrial Initiative

PV deployment scenarios in Europe¹⁾ (GW_p)



SEII enabled scenario

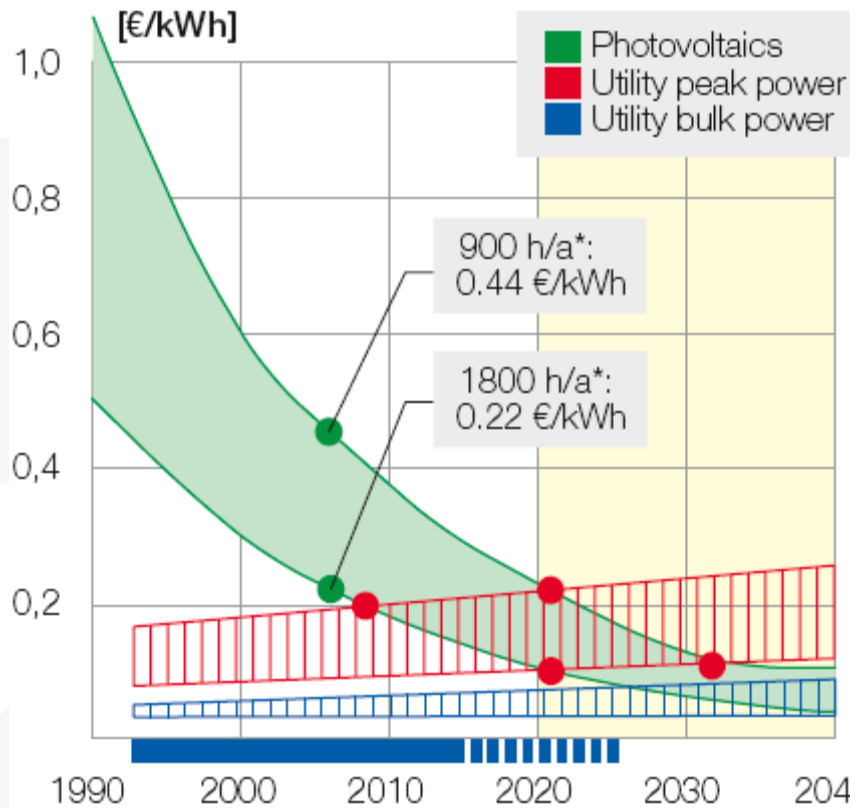
12 % EU electricity demand by 2020

20 % EU electricity demand by 2030

1) Europe 27, Croatia, Norway and Turkey

Sources: EPIA, EU DG TREN "European Energy and Transport: trends to 2030, update 2007", Eurostat Data Portal, EU JRC Photovoltaic Geographical Information System, A.T. Kearney analysis

Figure 1. PV deployment scenarios in Europe



*h/a: Hours of sun per annum
 900 h/a corresponds to northern countries of Europe
 1800 h/a corresponds to southern countries of Europe

EPIA- Solar Generation V

Nos países do Sul da Europa o custo de produção de electricidade por via PV em breve atingirá a paridade com a rede eléctrica.

Como atingir paridade com a rede (grid parity) nos próximos 2 a 3 anos?

- Baixar o custo de produção das tecnologias existentes, recorrendo a novas tecnologias de conversão e/ou novos processos integrados de fabrico de silício.
- Redução do custo associado aos materiais conversores nomeadamente utilizando películas finas, células orgânicas e integração com materiais de construção (azulejos e telhas fotovoltaicas, ...).
- Aumento da eficiência global do sistema utilizando células de muito alta eficiência (multijunção) associadas a concentração.
- Possibilidade de produção conjunta de electricidade e calor em sistemas híbridos PV/T, em que se deverá contabilizar quer a energia eléctrica produzida quer a componente térmica.

Prioridades no *short term*

- **Novos Processos e Linhas de Fabrico**
- **Integração em Edifícios (BIPV) – novos conceitos e materiais**
- **Fotovoltaico com Concentração (CPV) – Demonstração e Industria**

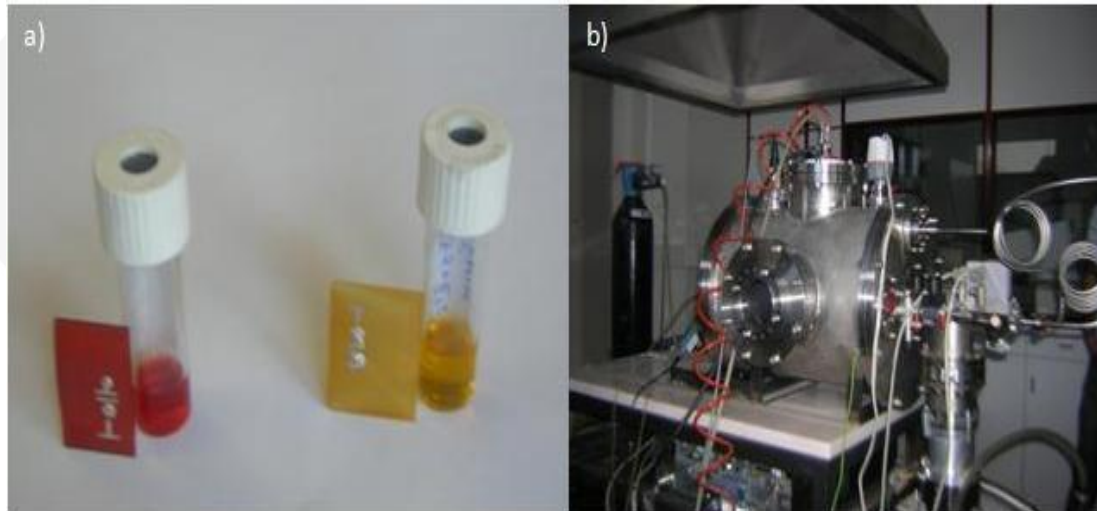
... mas também

- Novos Materiais incluindo Células Orgânicas
- Módulos Inteligentes

Novos Processos e Linhas de Fabrico.

Projecto Células orgânicas (PTDC/ENR/64909/2006)

Novas células solares com base em novos corantes orgânicos conjugados.



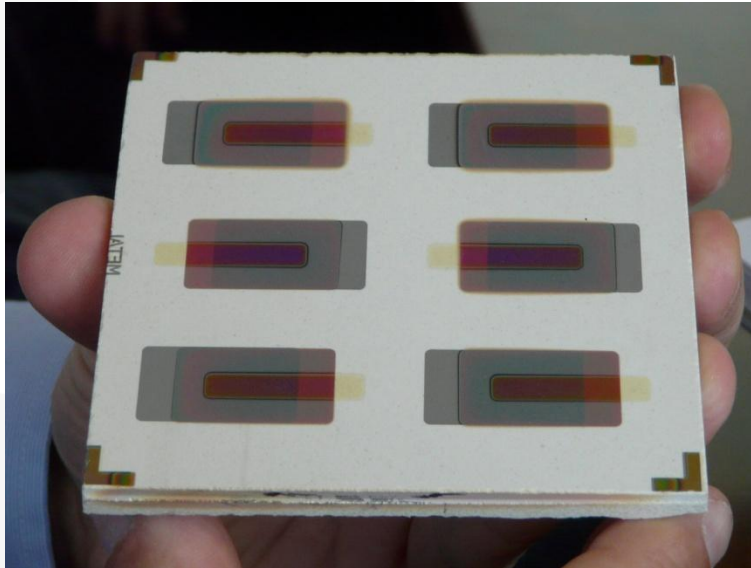
- a) Filmes de TiO_2 sensibilizados com corantes orgânicos;
- b) Aparelho de pulverização catódica do tipo magnetrão.

Participantes : LNEG, IST, FCUL, Un. Aveiro

Integração em edifícios (BIPV) – novos conceitos e materiais

Projecto Solar Tiles (QREN)

Desenvolvimento de Sistemas Solares Fotovoltaicos em Coberturas e Revestimentos Cerâmicos



Participantes : REVIGRÉS, DOMINÓ, CS, CTCV, CENIMAR, UMINHO,
De VIRIS, ADENE, LNEG

Integração em edifícios (BIPV) – novos conceitos e materiais

Projecto Edifício Solar XXI (PRIME)

Edifício Energeticamente Eficiente e com Integração de Renováveis,
nomeadamente Fotovoltaico



Fachada - 12 kWp Silício Policristalino

Parque 1 - 6 kWp Silício Amorfo

Parque 2 - 12 kWp CIS

Produção média de 100 kWh diários,
aprox. 100 % do consumo de
electricidade no Edifício

Participante : LNEG

Integração em edifícios (BIPV) – novos conceitos e materiais

Projecto SOL3 (QREN)

Desenvolvimento de um sistema híbrido solar fotovoltaico/solar térmico (PV/T) para trigeriação solar (calor, frio e electricidade)



Testes em Agosto de 2010 do primeiro protótipo de colector PV/T.

Participantes : SELFENERGY, FCT/UNL, EST/IPS, LNEG

Fotovoltaico com Concentração (CPV)



Direção-Geral de Energia e Geologia

MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO



Resultados PIP Solar (CPV)

Projectos seleccionados - Proposta preliminar

Promotor	Central CPV	(MW)	Tecnologia
Reciclamas, SA	Central Fotovoltaica de Alta Concentração de Tavira	1	SOLFOCUS
SAPEC - Química, SA	Central de Concentração Fotovoltaica Sapec Bay	1	MAGPOWER
Tecneira - Tecnologias Energéticas, SA	Central Fotovoltaica de alta Concentração de Alqueva	1	OPEL
LUZ.ON - Solar Energy, SA	Central de Demonstração CPV - LUZ.ON	1	CONCENTRIX + AMONIX
Glintt - Global Intelligent Technologies	CPV Évora Caeira Glintt for energy	1	EMCORE



- SAPEC (Setúbal)
- Glintt (Évora)
- Luz.On (Évora)
- Tecneira (Moura)
- Reciclamas (Tavira)

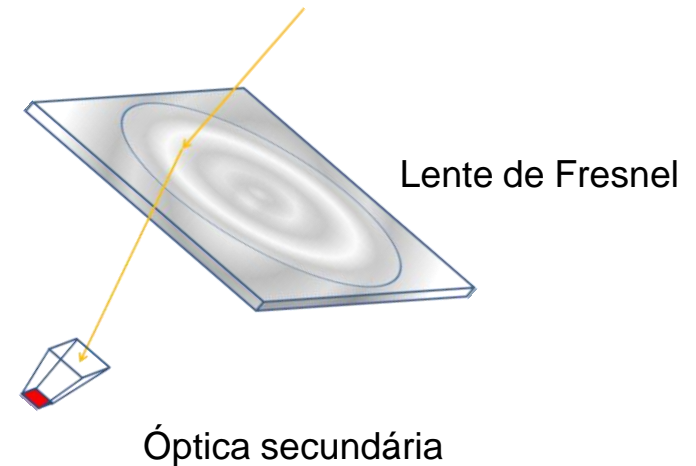
LNEG tem protocolos de cooperação com alguns dos promotores.

Fotovoltaico com Concentração (CPV)

Exemplo: Sistemas com óptica de refração (alta concentração)



ex: Tecnologia Magpower ($C > 500$)



Alta concentração ($C > 500$), lentes de Fresnel, células de alta eficiência (multijunção), sistemas de seguimento de elevada precisão.

Contrato com a GENERG para monitorização de sistema PV de concentração

Algumas ideias para o futuro...

Rectennas

Possibilidade de conversão directa da radiação Solar (radiação electromagnética de alta frequência – THz), através de antenas rectificadoras.

Deposição de agregados de nano dipolos.

Já com alguns resultados experimentais no domínio das micro-ondas.
Falta chegar às nano-ondas.

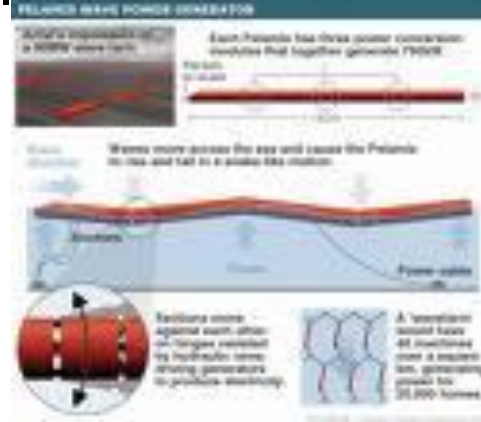
Termofotovoltaico

Células que captam a radiação térmica de uma fonte secundária de calor e a convertem em electricidade.

Energy RESOURCE

OCEAN

- **ZP Concession (REN)**
- Still emergent technology
- Several concepts under development from most to less mature
 - Tides and marine currents
 - Waves (total 20 MW, largest 3 MW, 2.25 MW PT)
 - Salinity gradients

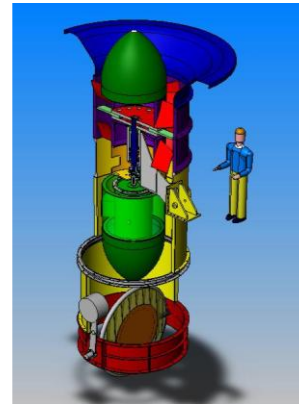


Energy RESOURCE

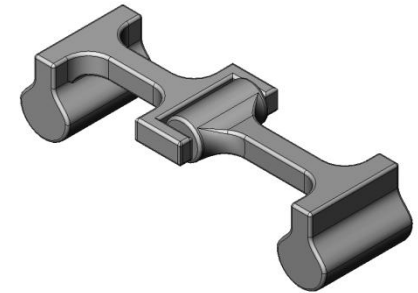
OCEAN

- Wave energy converters modelling
 - Breakwater OWC – Oporto
 - Offshore WEC converter – MARTIFER
- Impulse air turbine for WEC
- Advanced resource characterization
- Integration waves & offshore wind resource assessment
- Mapping & site selection

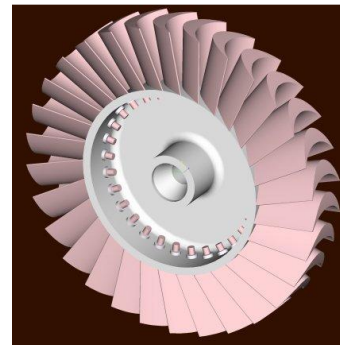
**Wells turbine
Oporto WEC**



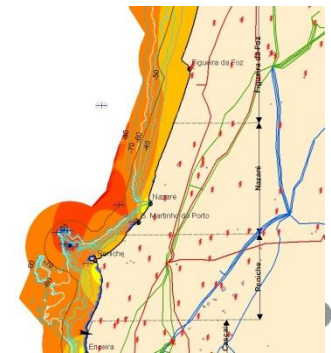
**MARTIFER
Offshore WEC**



Impulse air turbine



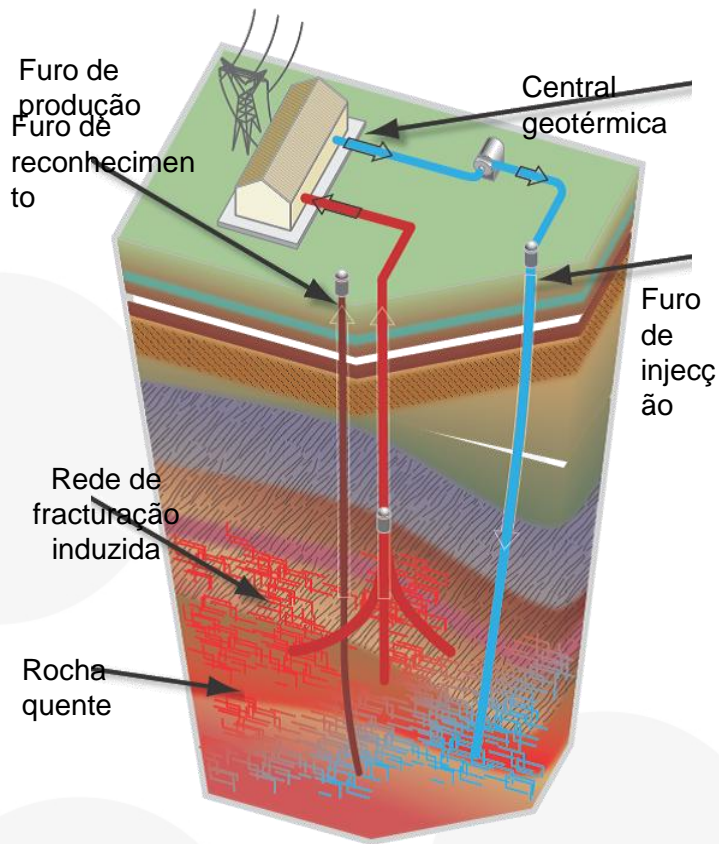
Site Selection



Energy RESOURCE

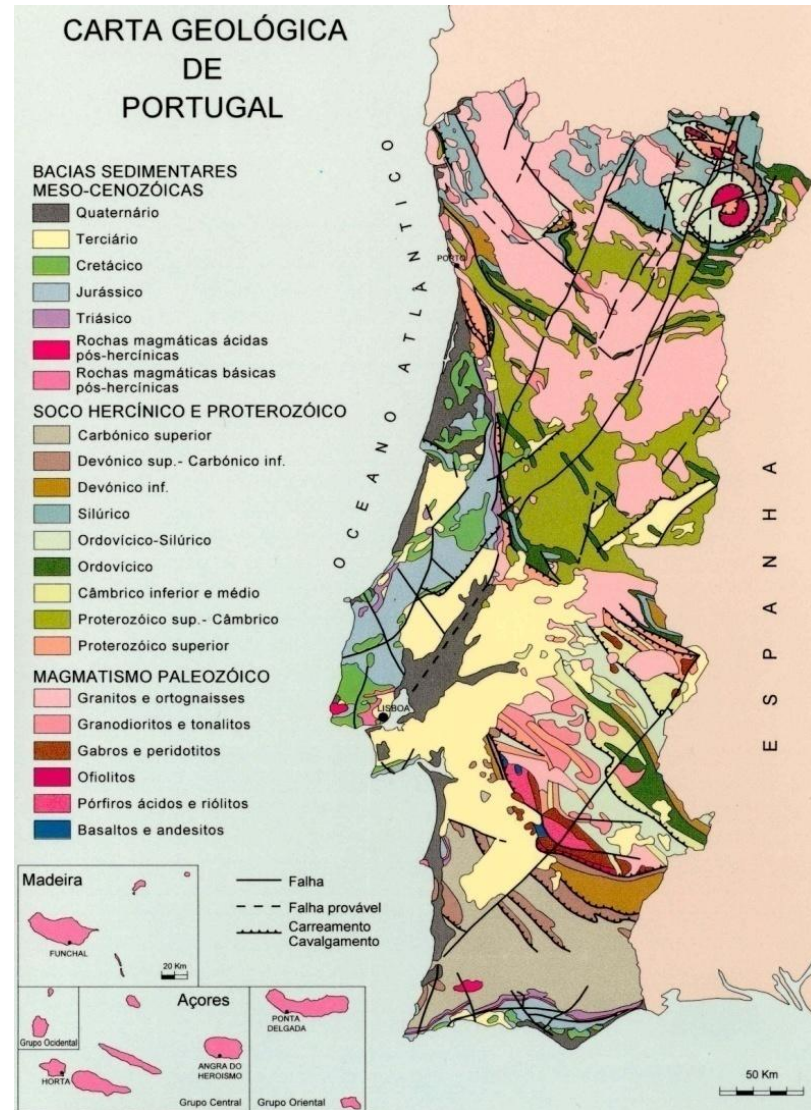
Geothermal

- Earth's crust stores large heat resources in different type of deposits from low temperature (high inertia) near the surface to high temperatures rock and fluids in volcanic areas
- Geothermal low entalpy (heat pump)
- Geothermal high entalpy (traditional and enhanced)



Modificado de "An Evaluation of Enhanced Geothermal Systems"

- Site selection
- Evaluation of potential
- New tools for drilling (new materials)
- Optimization of modular production



Energy CONVERSION

Carbon Capture & Geological Storage technologies

CO₂ Capture and Storage

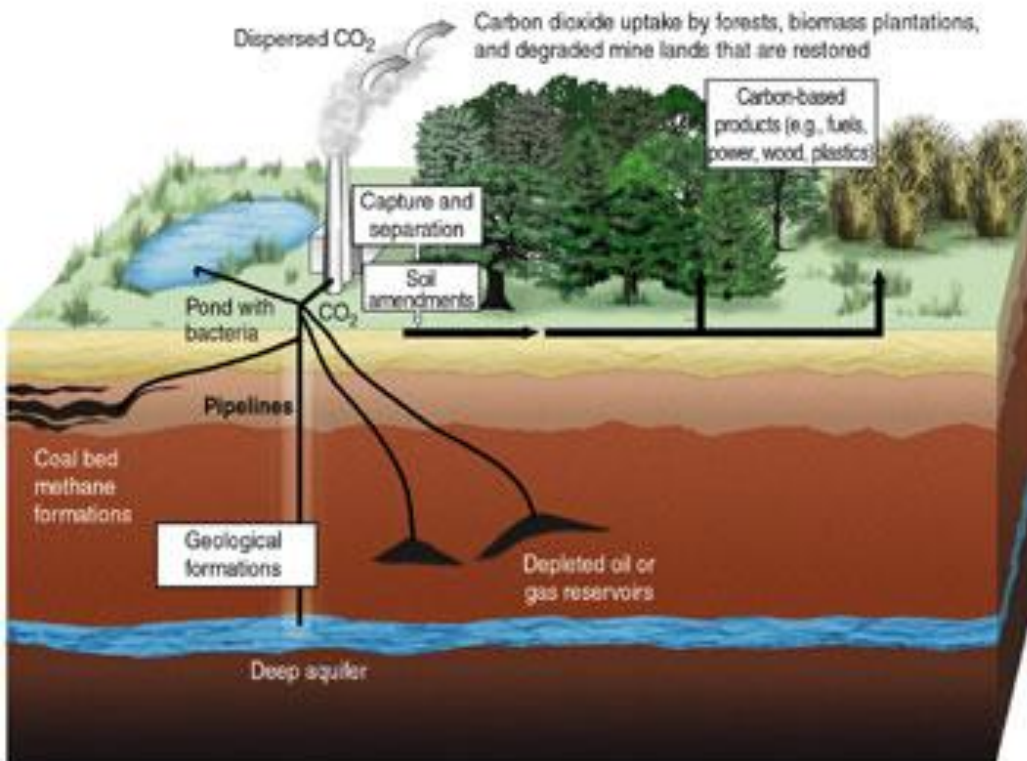
Collaboration with national power plants

O₂ enriched combustion studies

CO₂ Separation techniques

CO₂ Fixation by algae

Geological Storage Potential



Energy RESOURCE

BIOMASS and FUEL

- Waste to energy
 - Fluidized bed combustion
 - Pirolisis of plastic waste
 - 3rd generation bio-fuels

Still costly and need
to improve efficiency



Energy RESOURCE

Hydrogen

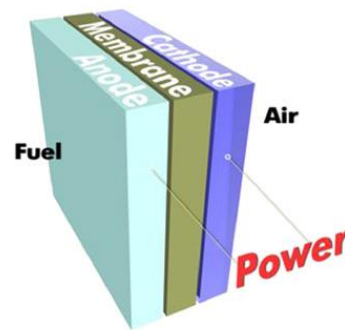
- Energy carrier that can contribute to Diversity and security of supply and be produced by any primary source
- Low environmental impact that depends on the cycle – production, storage, distribution and use.
- Can be used to store renewable energies

Energy RESOURCE

Hydrogen

- Each phase of hydrogen cycle needs R&D
-
- **Production:** Optimization and efficiency gains from fossil, renewable or hydrate sources
- **Storage:** safer, cheaper and more efficient transportation
- **Direct Use in combustion motors or fuel cells:** Lower costs, optimization weight/efficiency for fuel cells

Hydrogen Cycle



Políticas Públicas

O palácio de Belém

Um exemplo pioneiro

Workshop - TIC e Eficiência Energética:
O Estado deve dar o exemplo

Teresa P... Leão
23 de Jun... 10



“Extracto do relatório 2009”

- O processo que conduziu à realização da Auditoria Energética ao Palácio Nacional de Belém teve como objectivo principal a caracterização energética da Residência Oficial de Sua Excelência o Presidente da República, do Palácio, ao nível da qualidade térmica dos edifícios e dos seus sistemas energéticos, e a recolha de informação que permitisse a determinação de economias de energia numa óptica de Eficiência Energética e de Utilização Racional de Energia, com vista a induzir reduções, não só dos consumos energéticos e respectiva factura energética, mas também nas emissões dos gases de efeito de estufa - dióxido de carbono (CO₂).
- Este processo foi desenvolvido pelos serviços da Presidência da República com apoio técnico e científico das equipas do INETI, da EDP, e da GALP.
- A caracterização deste processo consta dos documentos incluídos no Anexo I ao presente Relatório cujas principais conclusões se encontram sinteticamente plasmadas no seguinte texto que se transcreve do *site* da Presidência da República:

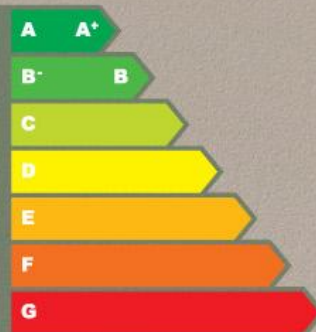


Certificação Energética e Ar Interior nos Edifícios. Um dia todas as casas terão uma cor

Em Portugal, os edifícios representam cerca de um terço do nosso consumo de energia e são o 2º sector que mais contribui para o efeito de estufa. Se pensarmos que além disso, continuamos a importar a maioria da energia que consumimos, deparamo-nos com uma inevitável questão: como tornar Portugal energeticamente mais eficiente? Começamos por atribuir uma cor a cada casa. Está em implementação o Sistema de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios, que classificará todos os edifícios em função da sua eficiência energética e promoverá a utilização de vidros duplos, isolamentos térmicos e outras medidas. A 1ª Fase iniciou-se dia 1 de Julho, data a partir da qual todos os edifícios novos com mais d 1000 m² deverão cumprir os critérios necessários para pertencerem às classes de eficiência entre B- e A+. Não é uma fórmula mágica, mas é o primeiro passo para resolvermos o problema do desperdício de energia. **Vamos poupar energia para poupar Portugal.**



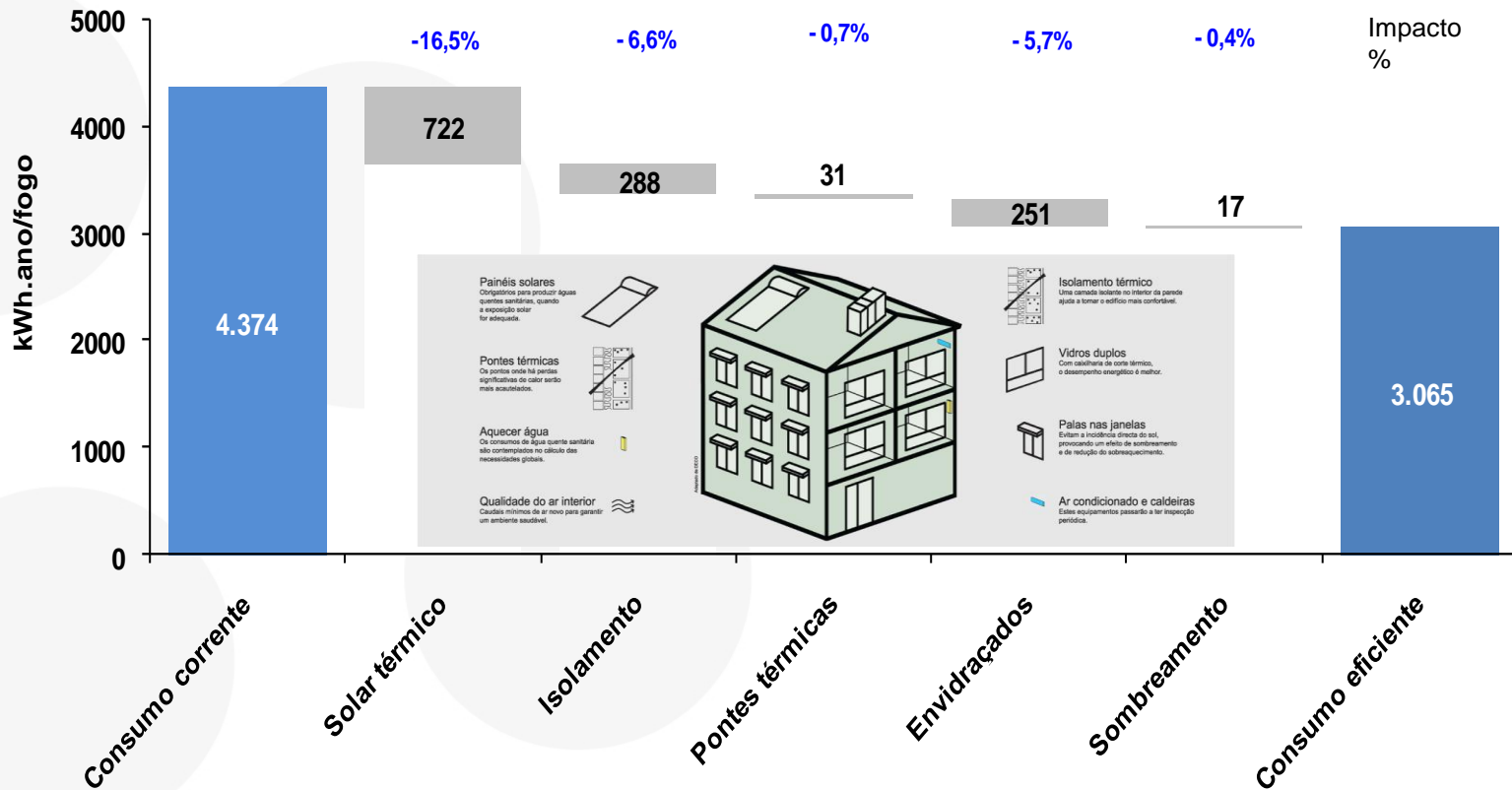
Certificação
Energética
e Ar Interior
EDIFÍCIOS



Impacto da Certificação

(Média por habitação)

Energia final



Fonte: ADENE,/DGEG. Consumo Doméstico Balanço DGEG 2005 (energia final total convertida para kWh)



Our vision
A world where buildings
consume zero net energy

zero

Directiva Europeia 19 Maio de 2010 “on the Energy performance of buildings”

“After 2018 new buildings occupied and owned by public authorities are nearly zero-energy buildings”.

ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A ENERGIA ENE 2020

CARLOS ZORRINHO
SECRETÁRIO DE ESTADO DA ENERGIA E DA INOVAÇÃO

EIXOS

1 AGENDA PARA A COMPETITIVIDADE, O CRESCIMENTO E A INDEPENDÊNCIA ENERGÉTICA E FINANCEIRA

A ENE 2020 constitui uma agenda para a Competitividade, o crescimento e a independência energética e financeira do País.

2 APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Uma aposta nas energias e nas fontes renováveis de forma a obter delas 31% de toda a energia e 60% da electricidade consumida em Portugal em 2020.

3 PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Promoção da Eficiência Energética consolidando o objectivo de redução de consumo da energia final em 10% até 2015 e 20% em 2020.

4 GARANTIA DA SEGURANÇA DE ABASTECIMENTO

Assegurar a garantia da segurança de abastecimento através da diversificação do “mix” energético, quer no que diz respeito às fontes quer às origens do abastecimento.

5 SUSTENTABILIDADE DA ESTRATÉGIA ENERGÉTICA

Sustentabilidade económica e ambiental, promovendo a redução de emissões e a gestão equilibrada dos custos e dos benefícios da sua implementação.

NOVAS ENERGIAS A INSPIRAR
PORTUGAL.

EIXO 2 APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

EIXO 2 APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

BIOMASSA

- Dar prioridade à instalação efectiva da potencia já atribuída de **250MW** integrando mecanismos de flexibilidade na concretização dos projectos.
- Aprovar medidas de promoção da produção da biomassa florestal, assegurando a satisfação das necessidades de consumo já instaladas e a instalar, nomeadamente, através da agilização e o acesso aos apoios públicos, da promoção da certificação da gestão florestal sustentável e da avaliação da utilização e promoção de culturas energéticas, bem como da biomassa residual da actividade agrícola e agro-industrial.

BIOCOMBUSTÍVEIS E BIOGÁS

- Transpor e aplicar em Portugal as directivas e as melhores práticas relativas aos biocombustíveis, designadamente ao nível da definição dos critérios de sustentabilidade e dos melhores padrões de qualidade.
- Explorar o potencial associado ao biogás proveniente da digestão anaeróbia de resíduos e efluentes.

ONDAS, GEOTERMIA E HIDROGÉNIO

- Disponibilização de uma zona piloto para as energias das ondas.
- Atingir **250 MW** de potência instalada até 2020.
- Promover uma nova fileira na área da geotermia (**250 MW**).
- Explorar o potencial do hidrogénio como vector energético.
-

EIXO 2 APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

HÍDRICA

- Aplicar um plano de acção para a promoção de mini-hídricas com o objectivo de licenciar de forma rápido **250 MW**.
- Concretizar o aumento da potência hídrica até **8600 MW**.
- Instalar maior capacidade reversível, integrada como o crescimento da
- eólica.

EÓLICA

- Apostar na instalação da potência já atribuída de **2000 MW até 2012**, na exploração do potencial de sobre-equipamento e no desenvolvimento de novos concursos que permitam atingir **8.500 MW em 2020**, tendo em conta a evolução da procura de electricidade, da penetração dos veículos eléctricos e da viabilidade técnica e económica das tecnologias eólicas offshore.

SOLAR

- Instalar 1500 MW até 2020, de acordo com a evolução das diferentes tecnologias.
- Actualizar o Programa de microgeração e introduzir um Programa de minigeração destinado a projectos com potências até **250 KW** em função das tecnologias.
- Atribuir potência para projectos de demonstração em concentração solar, como
- base para a criação dum cluster industrial neste domínio.
- Prosseguir a aposta no solar térmico.

NOVAS ENERGIAS A INSPIRAR
PORTUGAL.

EIXO 3

PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



meid
Sistemas de Energia
e Energia de Transporte

RE. NEW ABLE.
A INSPIRAR PORTUGAL.

EIXO 3 PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

MOBI.E

- Criar uma rede de carregamento de veículos eléctricos, de âmbito nacional e centrada no utilizador.
Promover o Mobi.E enquanto projecto piloto para a disseminação dos
 - veículos eléctricos tendo como meta a substituição de 10% de consumo de combustíveis fósseis por electricidade até 2020.
 - Fazer do Mobi.E uma base para o desenvolvimento da mobilidade sustentável em Portugal e para a internacionalização do cluster industrial a ele ligado.
-

REDES INTELIGENTES

- Promover e apoiar projectos piloto e desenvolver abordagens integradas (ex: smart cities) e criar condições para permitir que mais de 50% dos consumidores portugueses sejam servidos por redes inteligentes até 2020.

EIXO 3 PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

FUNDO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- Criação de um Fundo de Eficiência Energética.

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- Promover e apoiar projectos inovadores de iluminação pública com prioridade para os centros históricos.

PNAEE

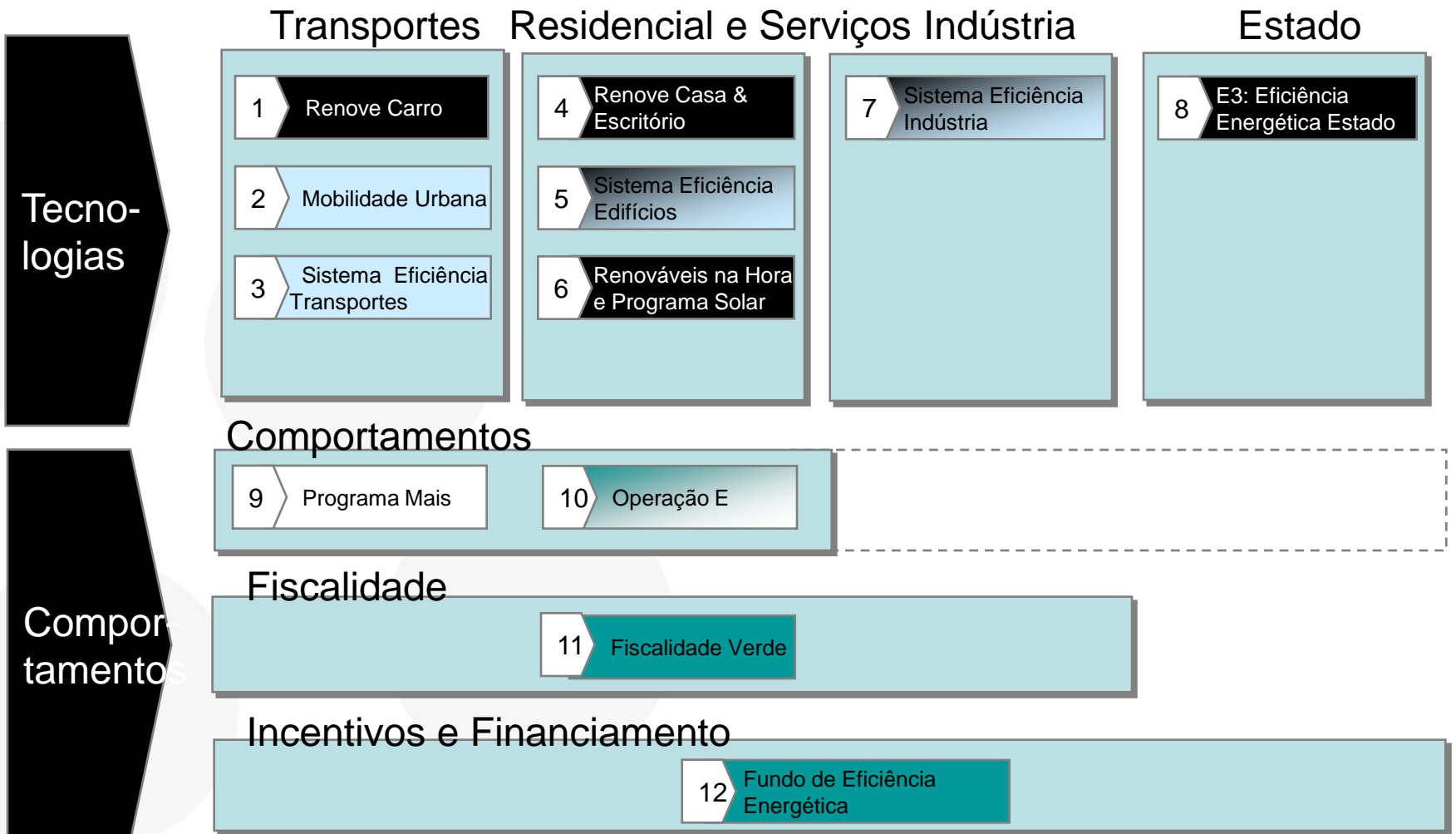
- Rever o PNAEE, alargando o seu horizonte temporal, introduzindo novas medidas e reforçando as medidas existentes, tendo em conta as metas europeias de eficiência energética para 2020.

Portugal Eficiência 2015

Plano de Eficiência Energética nos Edifícios em Portugal

12 grandes Programas do *Portugal Eficiência 2015 (PNAEE)*

Com incidência em diferentes alavancas de eficiência energética



Biocombustíveis

**Directiva
2009/28/CE**

Relativa à promoção de energias renováveis

Define uma quota de 10% de energia proveniente de fontes renováveis no consumo de energia nos transportes, até 2020.

Será cumprida com ~90 % de incorporação de biocombustíveis nos combustíveis fósseis e ~ 10 % de electricidade. *Fonte: PNAER*

Biocombustíveis: combustíveis líquidos ou gasosos produzidos a partir de biomassa, para utilização nos transportes.

Os **biocombustíveis** usados para atingir as quotas de renováveis deverão ser obtidos de uma forma **sustentável**.

Decreto-Lei nº 117/2010 de 25 de Outubro

relativo à transposição dos artigos 17º a 19º e dos anexos III e V da Directiva 2009/28/EC:

- Fixa as **% mínimas obrigatórias de incorporação** de biocombustíveis (em teor energético) no consumo final de combustíveis no sector dos transportes terrestres;
- Fixa os **critérios de sustentabilidade**;
- Cria um sistema de emissão de **títulos de biocombustíveis (TdB)**;
- Atribui ao LNEG a função de **Entidade Coordenadora do Cumprimento dos Critérios de Sustentabilidade**.

Incorporação de Biocombustíveis em Portugal

Vendas de
gasóleo(2009)

4 840 159 ton

Vendas de
gasolina (2009)

1 446 177 ton

Fonte: DGEG (dados provisórios)

		2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020
% de adição de biocombustíveis nos combustíveis fósseis (teor energético)		5	5,5	7,5	9	10
% de adição de bioetanol na gasolina (teor energético)		0	0	2,5	2,5	2,5
Biocombustíveis (valores indicativos)	Bioetanol (ton)	0	0	57 567	57 567	57 567
	Biodiesel (ton)	365 162	401 678	505 740	615 289	688 321

- ✓ Em Portugal irá existir um aumento progressivo das quotas obrigatórias de incorporação, que permitirá uma incorporação > 600 kton de biodiesel no gasóleo e ≈ 60 kton de bioetanol na gasolina.

A estratégia montada para os biocombustíveis visa:

- ✓ **Reduzir** a dependência das importações de **combustíveis fósseis**.
- ✓ Fomentar a utilização de **novas tecnologias** na produção de biocombustíveis que **reduzam substancialmente das emissões de GEE**.
- ✓ **Desenvolver os biocombustíveis** de 2^a e 3^a geração em Portugal, na Comunidade e no Mundo.

Compras Públicas

Transição para um consumo mais sustentável de energia

A difusão de boas práticas: O Estado é não apenas regulador e facilitador, mas também um consumidor colectivo

2 Áreas-chave para a redução de consumos na AP: Compras Públicas, e EE no contexto dos Edifícios da Administração Pública

Compras Públicas Sustentáveis

Objectivo: reduzir os impactes ambientais negativos associados ao consumo de produtos e serviços nas aquisições públicas, estimular a inovação e o mercado na procura de produtos e serviços com um desempenho ambiental e social melhor do que o dos produtos e serviços convencionais existentes.

Aplicação: Metodologia aplicável a organizações públicas e privadas.

Obs: A CE dá prioridade política às compras públicas sustentáveis, dado que as aquisições públicas de produtos e serviços podem exercer uma forte influência no mercado, em todos os sectores da economia, por representarem ca 16% do PIB da UE.

EE com utilização de critérios ambientais, na compra de: (grupos de produtos)

- equipamentos de escritório
- iluminação pública (interior e exterior)
- escolha dos materiais de construção
- transportes
- equipamentos associados a outras infraestruturas, como cantinas, e ainda
- na prestação de serviços no âmbito da gestão e manutenção de equipamentos e infraestruturas

permite aumentar a eficiência energética de todas as actividades, com consequente redução das emissões de CO2.



LNEG

Exemplos de projectos LNEG:

- **PRO-EE** (actuação ao nível das compras para promover um plano EE da organização)

No projecto PRO-EE iniciou-se uma abordagem a nível das compras de produtos e serviços energeticamente eficientes em municípios. Para complementar esta abordagem, foi realizado um plano de eficiência energética nos municípios, contendo acções em 4 vertentes: iluminação, transportes, edifícios e compras. Este projecto mostra como uma abordagem integrada de compras sustentáveis pode levar à concretização de planos de eficiência energética mais abrangentes ao nível de uma organização pública.

- **SMART-SPP** (actuação a nível das compras para potenciar a inovação e o desenvolvimento de produtos/serviços/tecnologias energeticamente eficientes)

O projecto SMART-SPP iniciou uma abordagem a nível das compras de produtos e serviços energeticamente eficientes nos municípios, mas que se centra na entrada no mercado de produtos emergentes no mercado. É o caso da compra de iluminação pública altamente eficiente (LED) e de autocarros eléctricos. Este projecto mostra como as compras públicas sustentáveis podem contribuir de forma decisiva para potenciar a inovação a nível global mas também a nível local, dependendo do tipo de produtos/serviços a adquirir.

- **GreenMed (Prog^a LIFE, 2003-2007)**: consequência do projecto, na área das compras públicas sustentáveis, a construção do novo Centro de Educação Ambiental da CM Torres Vedras. Na concepção e construção do Centro foram definidos critérios ambientais de forma a criar um edifício de classe energética A+ e que possa servir como modelo de edifício sustentável.



Propostas definidas (fase de ante-projecto):

- Utilização de técnicas de construção que minimizem o impacte visual na envolvente;
- Construção semi-enterrada a oeste e norte para protecção contra os ventos dominantes;
- Muros de suporte de terras em betão com uma espessura superior ao habitual, para assegurar um bom comportamento térmico;
- Enchimento das fundações com resíduos de construção e demolição;
- Protecção dos vãos de sombreamento, de forma a reduzir a incidência de calor nas épocas mais quentes do ano;
- Escolha de materiais provenientes de recursos renováveis, de materiais reciclados e materiais com possibilidade de reciclagem;
- Pavimentos e caixilharia em madeira certificada;
- Iluminação natural em todos os compartimentos, incluindo nas zonas de circulação pública;
- Cobertura ajardinada;
- Utilização de paredes de Trombe com perfil exposto para fins demonstrativos;
- Colocação de torneiras com sensores e autoclismo de dupla descarga.

EE – Edifícios da Administração Pública

- **Oportunidade (consumos e potencial de redução da despesa)**
- **Difusão de melhores práticas de gestão de energia, e de reabilitação/ manutenção de edifícios (efeito de educativo e replicativo)**

Grupo de trabalho MEID - **PEEAP**: Programa de EE na AP

Exemplo: O 'Programa Zero', coordenado pela ADENE com o apoio da RNAE, [LNEG](#) e DGAE;

Enfoque na atitude e comportamento dos utilizadores/ consumidores, Conjunto de medidas que permitam uma redução significativa do consumo de energia com um investimento reduzido (ex: roteiro de boas práticas, programa gestores de energia, identificação de edifícios públicos , na AP central/ regional, com intervenções relevantes; implementação de sistemas de monitorização e de um barómetro de EE; prémios de EE na AP)

EE – Edifícios da Administração Pública

- Iniciativa Pública: **ECO-AP** para a melhoria da EE nos edifícios da AP: (anunciada a 3 Novembro, pelo SEEI); incluirá nomeadamente o desenvolvimento de modelos de poupanças partilhadas para edifícios públicos; aguarda-se legislação para realizar contratos de eficiência energética com empresas privadas.



LNEG

SOLAR

Em direcção à energia zero **Towards zero energy**

Em direcção à energia zero **Towards zero energy**

SOLAR XXI



www.lneg.pt

RE.NEW.ABLE.
A INSPIRAR PORTUGAL

meid
Ministério da Economia,
da Inovação e do Desenvolvimento

Outras ideias A DESENVOLVER:

- teletrabalho (e.g. 1 dia por semana em casa para quem trabalha apenas ao computador, como objectivos para esse dia planeados e controlados pelas chefias intermédias, pilotos na AP).
- bolsa de troca de empregos (colocar o trabalhador perto do trabalho, trocando empregos semelhantes, e.g. repartições públicas, bancos, seguradoras, escolas, hospitais, serviços em geral)
- continuar a renovação do parque automóvel (abates) financiada com discriminação negativa muito mais forte no IA e imposto de circulação dos veículos de elevadas emissões; estender o programa dos ligeiros aos comerciais
- acordos voluntários, mas vinculativos, com as empresas para redução de consumo de energia per capita
- estender o programa de abates de veículos a outros equipamentos - frigoríficos, máquinas de lavar, caldeiras, etc., também na indústria - sempre apoiado num sistema de consignação de receitas de impostos discriminatórios sobre os equipamentos mais consumidores
- limites anuais às deslocações de comerciais (e.g. muitas centenas de km todos os dias por esse país fora a partir e de volta a uma sede na zona do Porto ou Lisboa, substituir muitas deslocações por videoconferência e TICs em geral, ainda por cima promove emprego fora das grandes áreas metropolitanas)
- fechar faixas das grandes vias congestionadas (e.g. IC19, VCI) passam a ser reservadas para metros ligeiros ou bus, apoio em parques gratuitos nas estações
- adesão maciça das cidades ao Pacto dos Autarcas (usando um modelo de políticas e medidas ao nível local em grande parte replicável)
- incentivos ao desfazamento de horários de entrada/saída nos empregos
- impostos e/ou restrições legais severas à construção e renovação de habitações isoladas, reduzindo o pesadelo logístico e o disparate energético de levar-lhes electricidade, gás, água e remover resíduos