



Agência Regional de Energia e Ambiente do Oeste
Fontes de Energia Renovável em Portugal

Agenda

1. A Agência Oeste Sustentável
2. Os projectos em curso
3. A importância das FER no combate às alterações climáticas
4. Ponto de Situação em Portugal
5. O que podemos fazer?

1. A Agência Oeste Sustentável

Estratégia

Assumir um forte compromisso no quadro da Estratégia Nacional e Internacional para a Energia e Adaptação às Alterações Climáticas assente nos seguintes eixos:

Eixo 1 – Energia



Eixo 2 – Resíduos



Eixo 3 – Construção Sustentável



Eixo 4 – Mobilidade



Eixo 5 – Fundo Regional de Carbono



Eixo 6 - Educação Criativa da Sustentabilidade





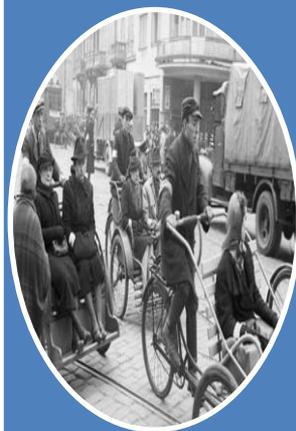
Energia



Resíduos



**Construção
Sustentável**



Mobilidade



**Fundo
Regional de
Carbono**



**Educação
Criativa da
Sustentabilidade**

OESTE SUSTENTÁVEL

1. A Agência Oeste Sustentável

Missão

Ser uma Agência modelo no contexto internacional na implementação de projectos e soluções inovadoras para a promoção da Gestão Sustentável dos Recursos Naturais da Região. Constituir-se como a génese de um novo paradigma nos valores da sociedade na promoção do Desenvolvimento Sustentável.

Visão

Uma Agência inovadora e abrangente que mobilize todos os actores para o processo de Gestão Sustentável e delineação de uma Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas.

Valores

Inovação

Cooperação

Rigor

Responsabilidade

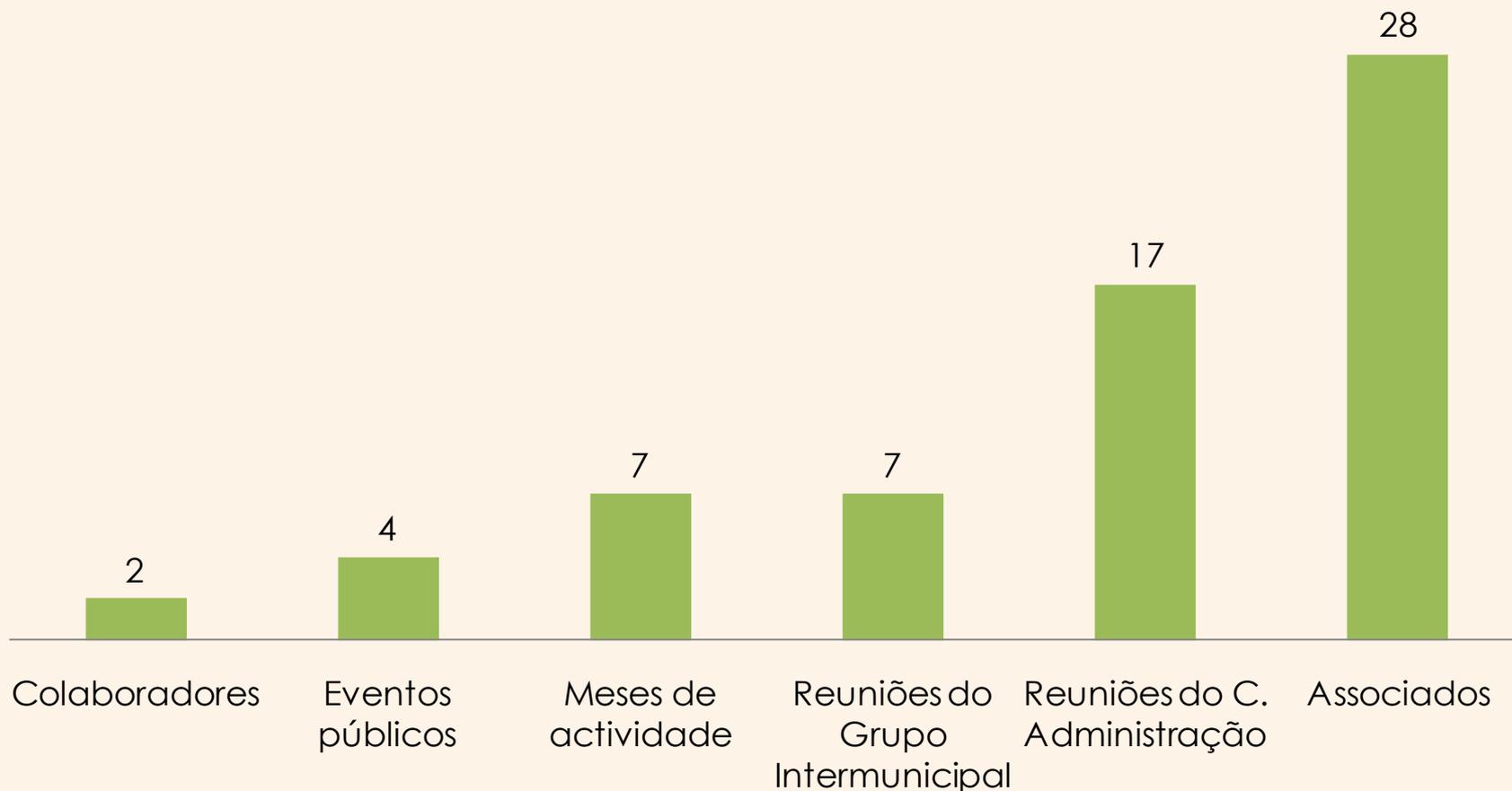
1. A Agência Oeste Sustentável

Em 2010...

- foram aprovados os estatutos e o nome da Agência – OesteSustentável (OS);
- a OS foi constituída enquanto Associação e efectuada a respectiva Escritura (em 25 de Fevereiro de 2010);
- foi efectuado o processo de recrutamento do Director Executivo - tendo resultado na contratação não só da Directora Executiva mas também do Gestor de Projectos, constituindo assim o actual quadro de colaboradores da OesteSustentável.



1. A Agência Oeste Sustentável



Associados da Oeste Sustentável



Grupo Eólica São Julião



2. Os projectos em curso

EDIFÍCIO OESTECIM - BALANÇO ENERGIA ZERO

- otimizar o uso de energia no edifício sede da Agência de Energia e Comunidade Intermunicipal - modelo público de uso racional no uso de energia.
- dimensionados os sistemas necessários para compensar as necessidades energéticas
- aguarda-se o devido enquadramento regulamentar para a Micro Produção, particularmente através do Decreto Lei que será lançado em 2011.

2. Os projectos em curso

PROMOÇÃO DO VEÍCULO ELÉCTRICO

- promoção do do veículo eléctrico sustentável como uma alternativa aos combustíveis fósseis;
- o veículo Futi, de fabrico nacional, percorreu os 12 municípios em 12 semanas, tendo sido disponibilizados percursos-teste para que o mesmo pudesse ser experimentado pelos residentes;
- a iniciativa finalizou em Outubro com bastante sucesso e vários pedidos de nova promoção;
- Recolhidas opiniões para Melhoria da Tecnologia.

2. Os projectos em curso

ESTUDO DE OPTIMIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA REGIÃO
OESTE



2. Os projectos em curso

MATRIZ ENERGÉTICA DA REGIÃO OESTE E MUNICÍPIOS

- Deu-se início ao estudo da matriz energética da região, tendo sido para tal solicitados diversos dados aos vários municípios.
- a compilação e tratamento de dados tem representado também uma actividade essencial para a garantia de resultados céleres para a conclusão deste estudo.

2. Os projectos em curso

REVISÃO DE DECRETO-LEI DE MICROPRODUÇÃO

- elaborado nos meses de Junho e Julho uma análise à proposta de reformulação do Decreto-Lei de Microprodução tendo apresentado um parecer e sugestões de natureza técnica aos diversos órgãos legislativos, particularmente a Direcção Geral de Energia e Geologia, Secretaria de Estado da Inovação e Energia e Gabinete do Primeiro Ministro.
- das respostas expectáveis foi recebida uma carta por parte do Gabinete do Primeiro Ministro indicando o reencaminhamento do parecer para a respectiva Secretaria de Estado.

2. Os projectos em curso

APOIO E ASSESSORIA AOS MUNICÍPIOS

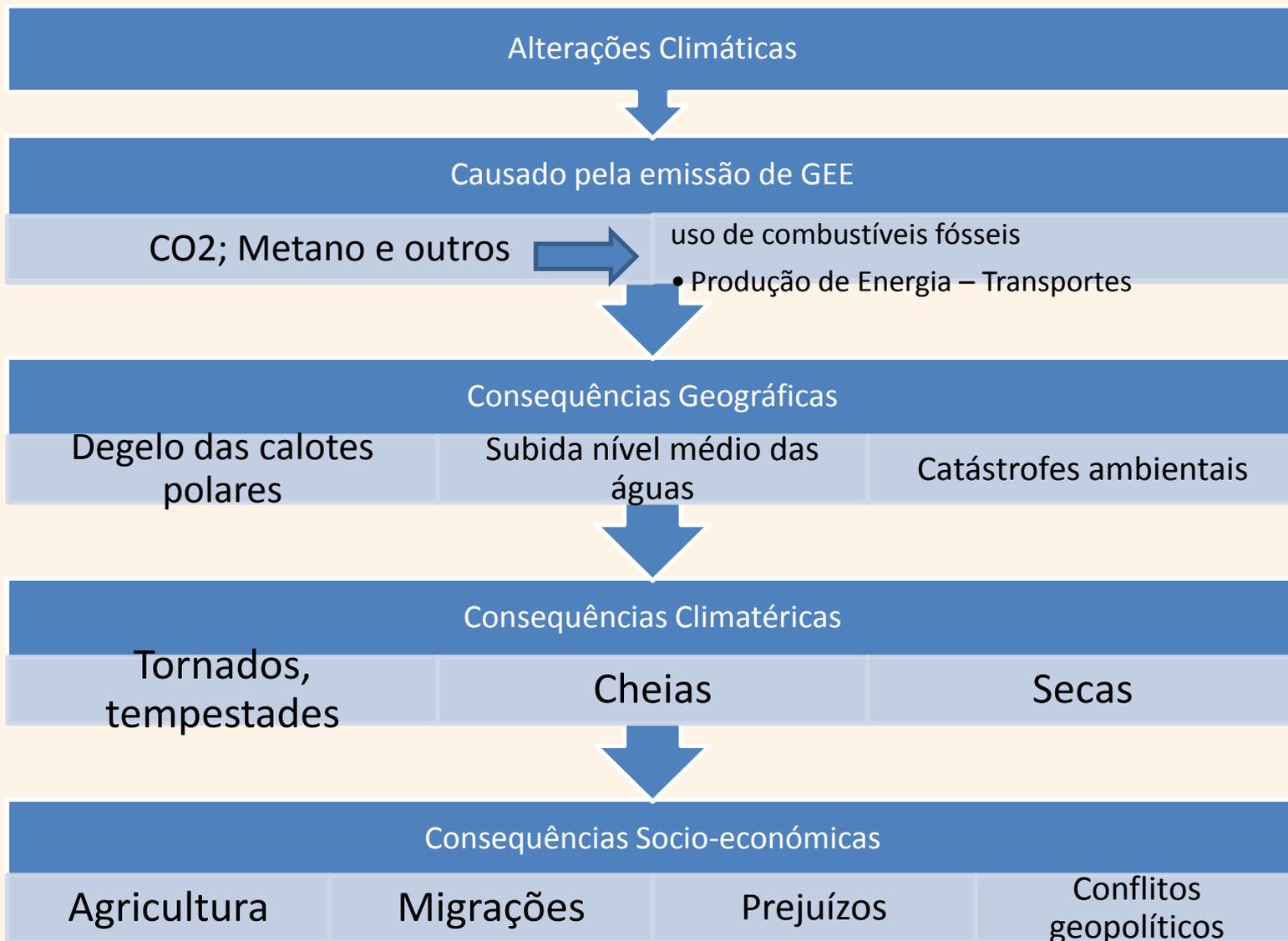
- consultas de apoio e assessoria na área de energia, particularmente na área da iluminação pública, edifícios públicos, sistemas de aproveitamento de energias renováveis e mobilidade.
- Constituído um grupo de trabalho intermunicipal de energia e ambiente tendo sido indicado um representante por município, reunindo mensalmente. Com a constituição deste grupo de trabalho tem vindo a ser possível convergir projectos e estratégias em curso nos municípios na área do ambiente e energia, recolhendo-se também informação determinante para o desenvolvimento dos projectos em curso.

3. A importância das FER no contexto sócio-económico consequente das alterações climáticas

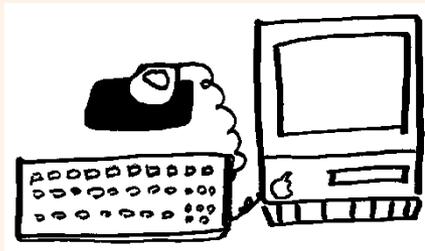


Gases com Efeito de Estufa

- Dióxido de Carbono (CO_2) – 78%
- Metano (CH_4) – 11%
- Óxido Nitroso (N_2O) – 9%
- Halogenados (HFC, PFC, SF_6) Hidrofluorcarbonetos, Perfluorcarbonetos, Hexafluoreto de enxofre

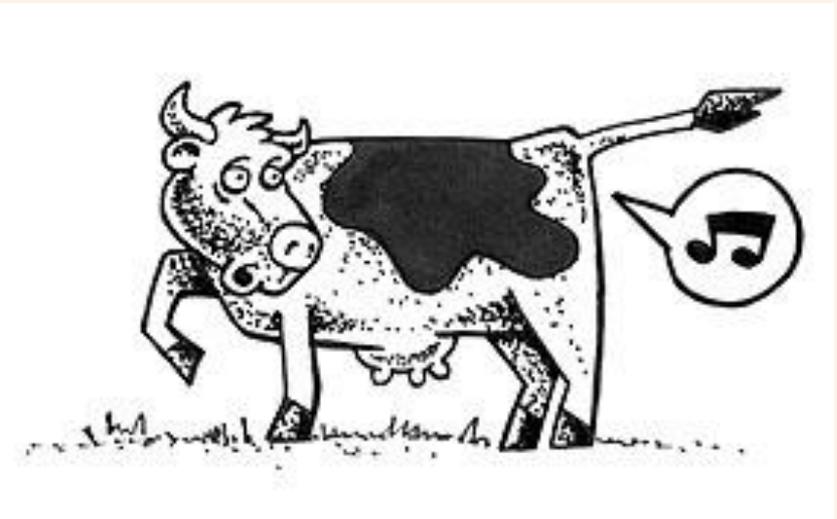


Causas



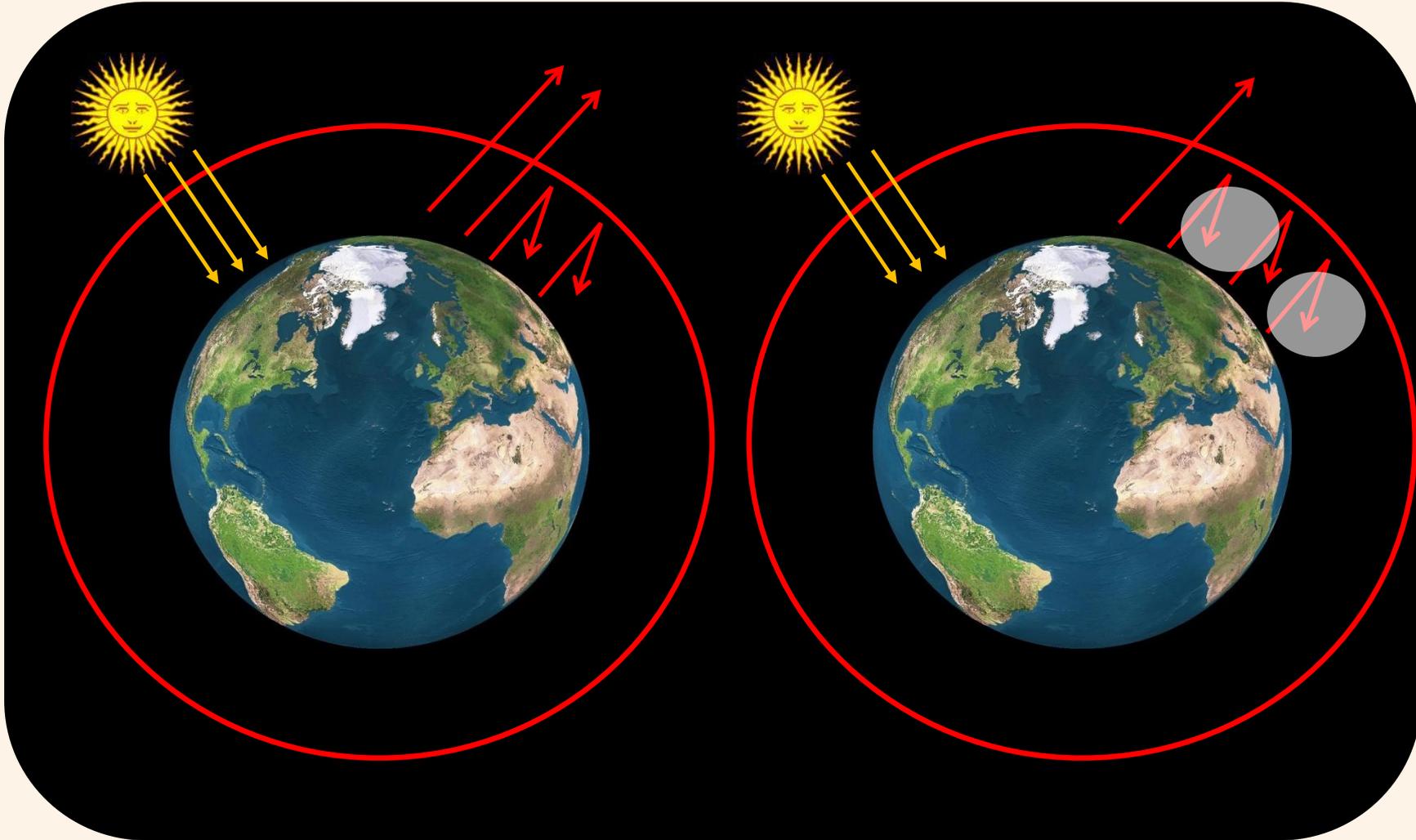


Mais Causas





Aquecimento Global



Alterações Climáticas



Arctic sea ice, January 1, 1990



Arctic sea ice, January 1, 1999

Fonte : Nasa



Oil Spills



01 06 JUN 2011

Energia na Estratégia Politico-Económica Mundial

A Energia (bem cada vez mais escasso) passou a ser o principal foco de conflitos

FIM DA ERA DA ENERGIA BARATA



Aumento do preço do petróleo e conseqüente aumento do preço da energia.

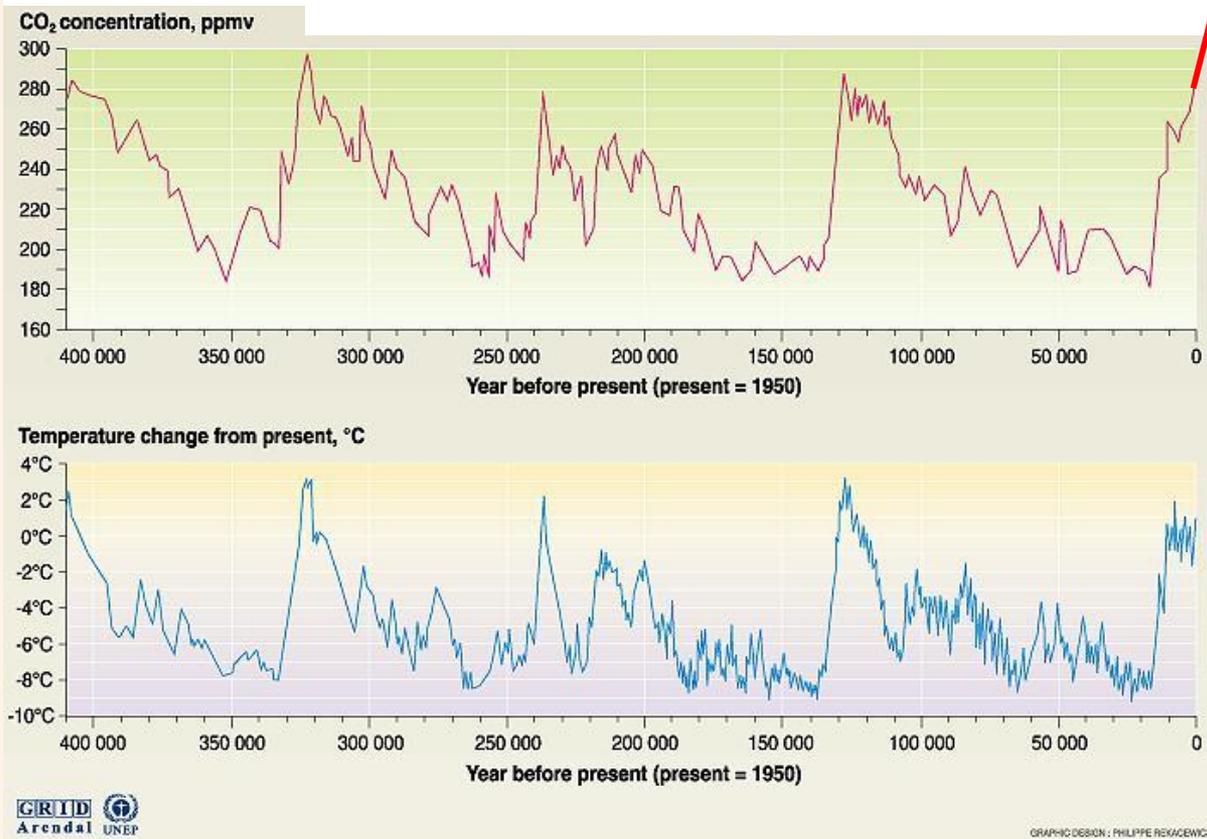
Alterações Climáticas exigem mudanças de comportamentos

Relatório Stern

"our actions...**could create risks of major disruption to economic and social activity, ... on a scale similar to those associated with the great wars** and the economic depression of the first half of the 20th century. And it will be difficult or impossible to reverse these changes."

Aquecimento Global

380 ppm



Concentração de CO₂ na atmosfera

Varição da Temperatura

Nos últimos 400.000 anos!!

Source: J.R. Petit, J. Jouzel, et al. Climate and atmospheric history of the past 420 000 years from the Vostok ice core in Antarctica, Nature 399 (3/June), pp 429-436, 1999.

Consequências

- Temperaturas máximas mais altas, vagas de calor
- Mais eventos de precipitação intensa
- Aumento da intensidade de furacões tropicais



Quais as Soluções?



Factores influencia – razões para a mudança de paradigma

- Custo da energia
- Conflitos geopolíticos
- Factores socio-económicos
- Exploração acentuada de recursos naturais
- Desequilíbrios naturais
- Alterações climáticas



Sustentabilidade Energética

- Diagnóstico
- Minimização do consumo
 - Melhoria da eficiência energética
 - Comportamental
 - Equipamentos
- Energia a partir de recursos renováveis

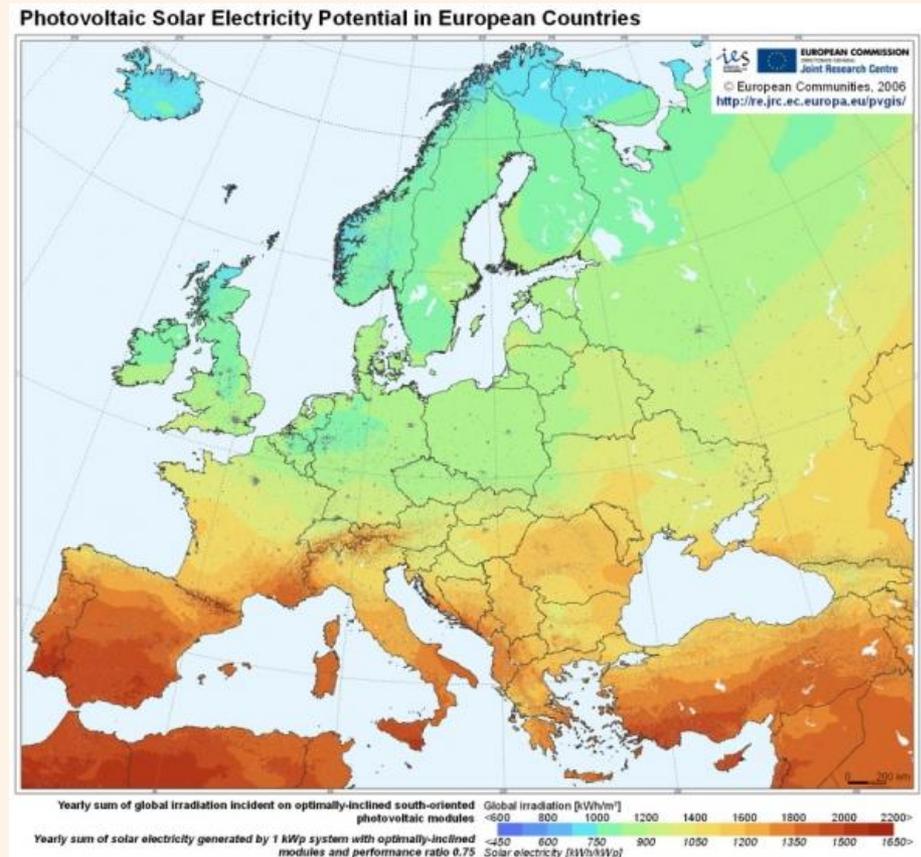
3. As tecnologias de FER





O Sol como fonte de energia

- Contexto histórico
- Influência no meio natural e outras fontes de energia
- Aproveitamento solar
 - Passivo
 - Arquitectura
 - Activo
 - Fotovoltaico
 - Solar Térmico



Energia Eólica

- 40% contribuição produção de electricidade a partir de FERs (7628 GWh) – 1,5 Milhões de hab.
- 33% da capacidade instalada de FERs (3500 MW)
- Máx eficiência de 59%



Energia das Ondas e Marés

- O aproveitamento do potencial energético das marés remonta ao tempo dos Romanos, aproveitando as enchentes e vazantes das marés em moinhos de maré para a moagem de cereais.
- Os primeiros dispositivos para conversão em energia eléctrica terão surgido no entanto apenas no séc. XVIII, tendo o primeiro sido patenteado em 1799 pelo francês Monsieur Girard.
- Nos anos 70 um programa governamental do Reino Unido previa 2 GW de capacidade de potência instalada, captando a atenção de outros países, nomeadamente na Europa (países escandinavos, Portugal e Irlanda), EUA e Japão.
- Portugal foi assim um dos países pioneiros na investigação e desenvolvimento desta tecnologia sendo o IST (desde 1977) e o INETI (desde 1983) as principais referências neste sector, tendo a partir do IST surgido em 2003, o Centro de Energia das Ondas.

Energia das Ondas em Portugal

- Em 2004, foi instalada uma central-piloto AWS (Archimedes Wave Swing) de 2 MW ao largo do Porto de Leixões,
- O projecto foi abandonado por dificuldades técnicas e imprevistos surgidos no processo de implantação. Problemas na submersão da estrutura geraram impactos excessivos e consequentes aparecimentos de fissuras, problemas de comunicação originaram erros humanos.

Energia das Ondas

- protótipo de 13kW Wave-Roller ao largo da praia da Almagreira, em Peniche
- O projecto OKEANOS no Parque da Aguçadoura, Póvoa do Varzim, localizado a três milhas da costa foi implantado em 2008
- Constituído por três geradores '*Pelamis*' de tecnologia escocesa, com uma capacidade total numa primeira fase de 2,25 MW e numa segunda fase 20 MW através de 30 dispositivos.
- Com a entrada da EDP e EFACEC estão criadas as condições para se relançar o projecto, estando prevista a produção de energia a partir de 2011.
- Central na Ilha do Pico, coluna oscilante, gerido pelo Centro de Energia das Ondas. É actualmente utilizado apenas para fins experimentais e com uma potência limitada a 100kW.

Energia das Ondas - Potencial

- O potencial de recurso energético na Europa é de cerca de 320 GW, cerca de 16% do mundial (2 TW). Em Portugal estima-se que esse potencial seja de 21 GW (15 GW em Portugal Continental e 6 GW nos Açores e Madeira). A capacidade instalada total de renováveis em Portugal é actualmente de 10 GW.
- Meta 2020
 - Para 2020, meta estabelecida pelo Governo para a contribuição da energia das ondas, marés e oceanos para as tecnologias de FER será de apenas 1,2% (437 GWh) para uma capacidade instalada de 250 MW (1,3%).

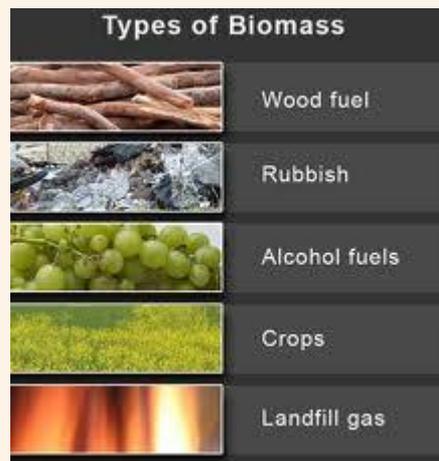
Biomassa

- Fontes:
 - Resíduos florestais, Processamento de madeiras, colheitas, indústrias florestais e agro-pecuária, resíduos urbanos, óleos alimentares
- Calor e electricidade



Biomassa - Tecnologias de aproveitamento:

- Combustão
- Conversão termoquímica (Pirólise; Gaseificação)
- Processos bioquímicos (Melhoramento hidrotérmico; Fermentação – Etanol, Biogás)
- Processos físico-químicos (Transesterificação – Biodiesel)



Biomassa

- Biogás no sector agro-pecuário
- Grande disponibilidade (local)
- Benefícios económicos e ambientais
- Produção de electricidade e/ou calor
 - Co-geração
- Utilização do efluente depurado como fertilizante orgânico
 - resultante do processo de fermentação anaeróbica para produção de biogás - contendo entre 50 a 80% de Metano(CH₄)

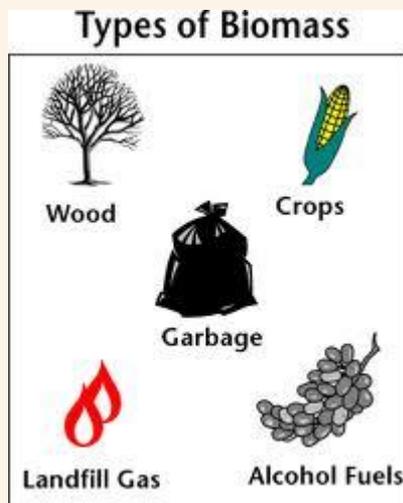
Biomassa – outras vantagens

- valorização de resíduos que de outro modo teriam de ser aterrados em locais específicos aumentando a contaminação subterrânea e a ocupação do solo;
- redução das emissões de GEE;
- Estímulo de economias locais
- Instrumentos fundamentais no desenvolvimento rural e de emprego,



Biomassa

- Contribuirão para a diminuição dos custos de produção com economias de escala e o desenvolvimento de tecnologias emergentes.
- A variedade de matérias primas, que podem ser de base regional, produzindo uma variedade de produtos, identifica este recurso como um forte potencial no futuro desenvolvimento sustentável.



Biomassa

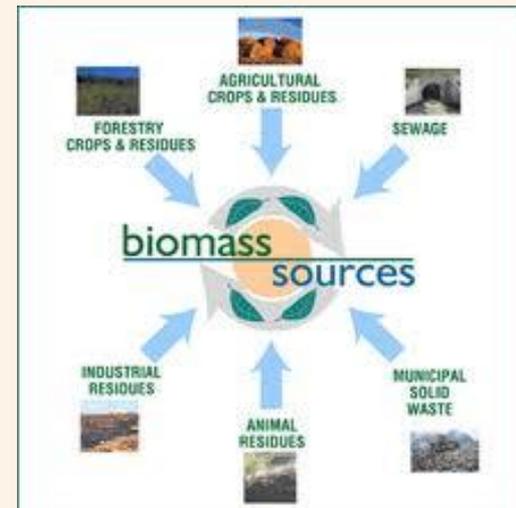
- Barreiras:
 - Transporte – a localização de centrais de produção perto de pontos de recolha
 - Incentivos – fiscais; tarifário





Biomassa

- A utilização da Biomassa resolve as necessidades de energia e também os impactes ambientais, sociais e económicos da nossa sociedade.
- A utilização da Biomassa aborda questões de sustentabilidade em todos esses aspectos
- Gigante adormecido



Biomassa na Europa

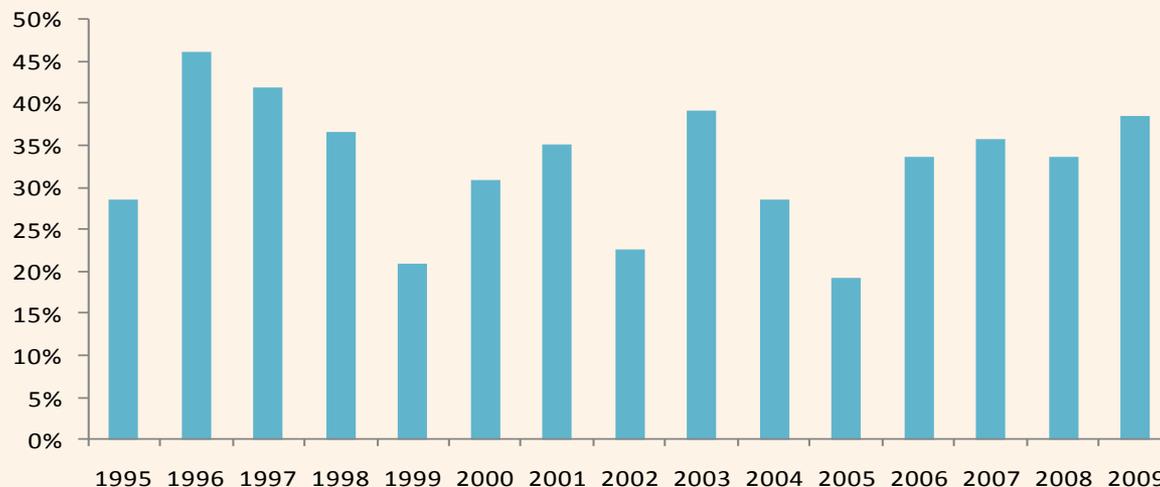
Distribuição de FERs por tipo de tecnologia	%
Biomassa (Calor)	53,6%
Hidroelétrica	26,4%
Biomassa (Electricidade)	6,9%
Eólica	6,3%
Biocombustíveis	4,8%
Solar térmico	0,7%
Geotérmica	0,6%
Solar fotovoltaico	0,4%
	Fonte: Eurostat



Energia Hídrica

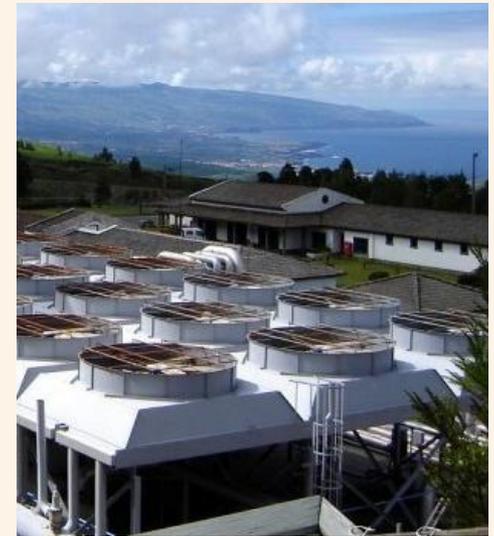
- Programa Nacional focado nas Grandes Centrais Hídricas acima de 10MW – Capacidade instalada irá duplicar até 2020
- Principal Fonte de Energia Renovável em Portugal com mais de 50% de capacidade instalada (em 2010)

Contribuição das FER na Produção Eléctrica em Portugal



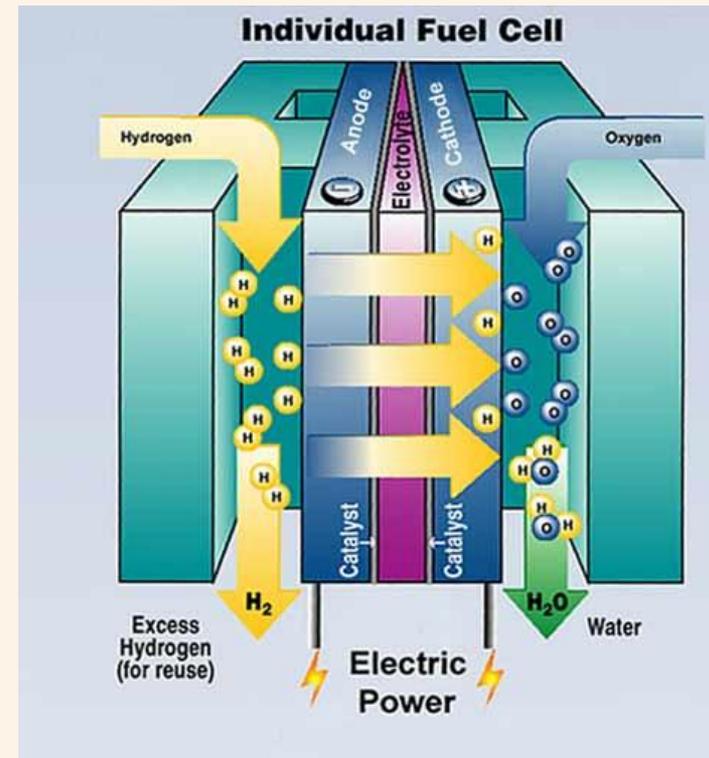
Energia Geotérmica

- Fonte de energia aproveitada desde a antiguidade
- Central Geotérmica nos Açores com capacidade instalada de 13MW
- Dá resposta a cerca de 30% do consumo de energia final
- Aproveita o calor gerado ao nível geotérmico para aquecimento e produção de electricidade



Outras fontes de energia

- Hidrogénio
- Nuclear





4. Ponto de Situação em Portugal

Contexto Estratégico



Dependência externa
Dependência e
Disponibilidade de
Petróleo

- Potências asiáticas (Índia e China)
- 3º choque petrolífero causado pela crescente procura (desde 1999, um em cada três barris de petróleo vai para a China)



Preocupações
ambientais e
emissões de
GEE



Protocolo de
Kyoto,,
3 20s- Energia
Clima,
Pacto dos
Autarcas



Instrumentos legais:

- RCCTE, RSECE e SCE (Sistema de Certificação Nacional)
- PNAC, PNEE, PNALE, PNAER
- Estratégia Nacional para a Energia

4. Ponto de Situação em Portugal

FERs – Capacidade instalada produção eléctrica

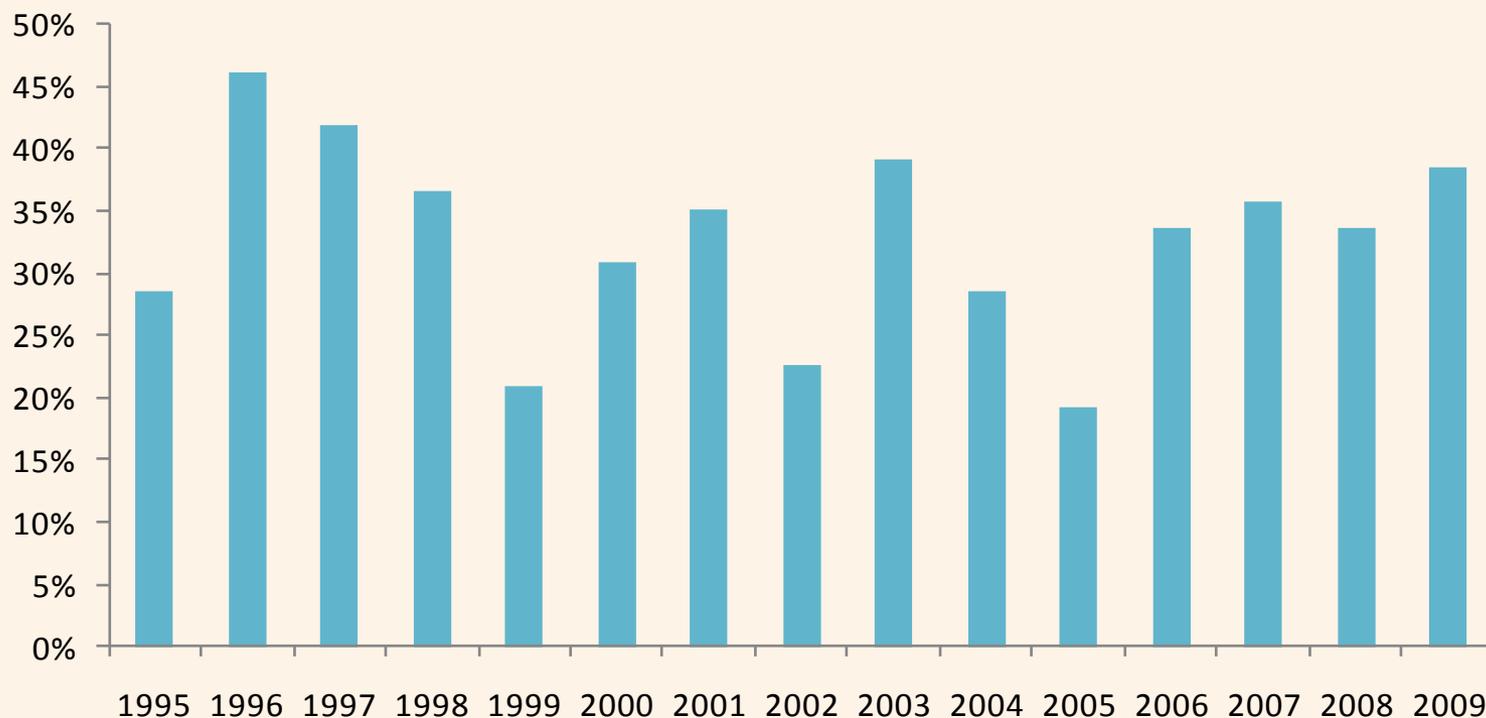
Tecnologia	Capacidade (MW) em 2010	Capacidade (MW) em 2020
Hídrica	5013	9548
Eólica	4300	6875
Biomassa	647	952
Solar FV	156	1500
Geotérmica	25	75
Ondas	0,4	250
TOTAL	10141	19200

Fonte: PNAER



Produção Eléctrica de FER em Portugal

Contribuição das FER na Produção Eléctrica em Portugal



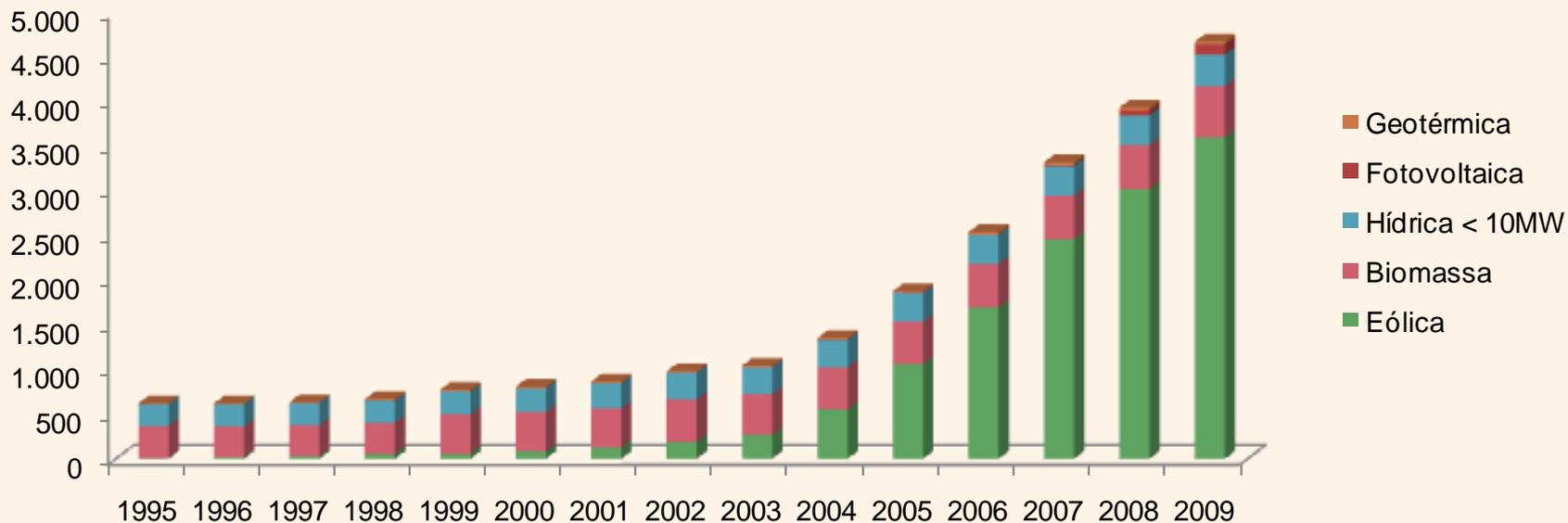


Evolução da Potência Instalada em FER





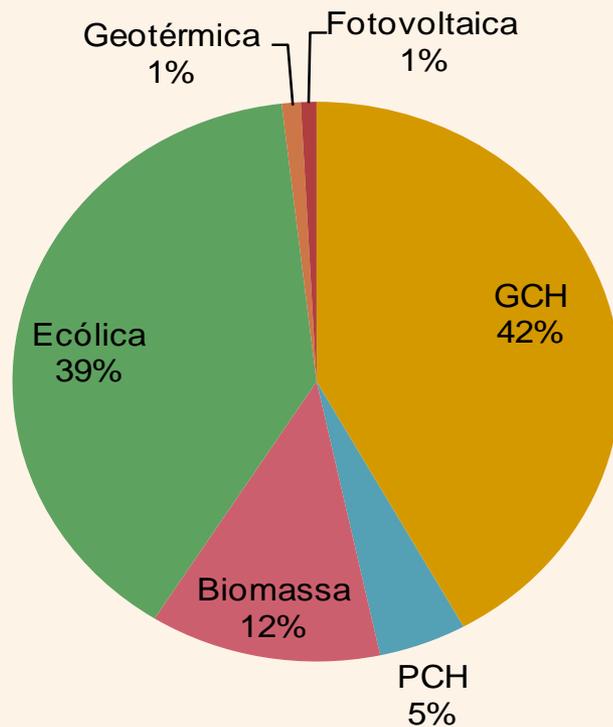
Potência instalada das centrais de Produção de Energia Eléctrica a partir de FER em Portugal (MW)





Contribuição FER em Portugal

Contribuição Específica de FER em Portugal em 2009



Estratégia Nacional

- PNAER – Plano Nacional de Acção para as Energias Renováveis
- Pacote Energia-Clima 20% em 2020
- Metas:
 - 31% quota de energias renováveis no consumo final de energia em Portugal (atingiu 24,1% em 2010)
 - 60% consumo electricidade proveniente de FERs (29,3% em 2005)
 - 10% proveniente de renováveis nos transportes (0,2% em 2005)

5. O que podemos fazer?

Pense Globalmente, Actue Localmente

Think Globally



Act Locally

Agência OesteSustentável

- Contactos:

oestesustentavel@oestedigital.pt