Direcção Geral
de Energia e Geologia

4º Relatório de Avaliação da realização das Metas Indicativas relativas à Produção de Electricidade a partir de fontes de Energia Renováveis em Portugal
(2007-2008)

1 – ENQUADRAMENTO

Conforme estabelecido no **nº 3 do artº 3º** da Directiva 2001/77/CE, de 27 de Setembro, relativa à promoção de electricidade a partir de fontes renováveis, os Estados-Membros aprovam e publicam de dois em dois anos um relatório de **análise da realização das metas indicativas nacionais** relativas à produção de electricidade a partir de fontes de energia renováveis, na perspectiva do cumprimento do compromisso assumido para 2010.

Portugal apresenta o seu **quarto relatório** que traça a evolução da produção de electricidade proveniente deste tipo de fontes de energia nos últimos dois anos, como vector relevante para a limitação da intensidade carbónica e como contributo significativo para a diversificação e sustentabilidade do sector energético.

2 – ANÁLISE EVOLUTIVA DAS METAS NACIONAIS NO QUADRO DA PROMOÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS

Dada a importância estratégica e o desenvolvimento registado a nível das energias renováveis nos últimos anos, o Governo português reforçou as medidas anteriormente estabelecidas, conforme Resolução de Conselho de Ministros nº 1/2008, de 4 de Janeiro, definindo novos compromissos para 2010, estabelecendo em particular que nesse ano, 45% do consumo final de electricidade seja de base renovável.

Neste sentido, foram estabelecidos novos **objectivos** para várias fontes de energia renovável:

- **Energia Eólica**: aumentar em 1950 MW a capacidade instalada, até 2012, perfazendo um total de 5100 MW (mais 600 MW que serão por "upgrade" do equipamento existente), e investir num cluster tecnológico associado à energia eólica. Reforçou-se assim a política já em curso, da qual se destaca:

    - Em Julho de 2005 foi lançado um concurso faseado, visando a atribuição até 1800 MW de potência de ligação, associado à criação de um cluster industrial, cujo investimento atinge cerca de 1750 M€ e prevê a criação de 1700 postos de trabalho directos e 4500 indirectos. Complementarmente, criaram-se condições para a constituição de um Fundo de Apoio à Inovação (FAI) na área das energias renováveis;

- Em Outubro de 2006 foi concluída a 1ª fase com a adjudicação da atribuição de potência de 1000 MW (e *upgrade* de 200 MW);
- Em Setembro de 2007 foi concluída a 2ª fase com a adjudicação de 400 MW;
- Em finais de 2008 foi adjudicada a 3ª fase com atribuição de 200 MW.

Foi criado um cluster industrial e de I&DT ligado aos concursos, envolvendo um número relevante de empresas e um complexo industrial de produção integral de aerogeradores. O cluster correspondente à Fase A está concluído, e está em fase de conclusão o cluster industrial e de I&DT associado à Fase B.

Através do Despacho nº 32276-A/2008, do MEI, de 17/Dezembro, foi criado o Fundo de Apoio à Inovação (FAI), com a dotação de 76,8 M€, com uma afectação inicial de 35 M€ por parte do Consórcio da 1ª fase e 4,1 M€ da 1ª prestação do Consórcio da 2ª fase, contando já com a 2ª prestação do consórcio da 2ª fase (4,2 M€).

- **Energia hídrica**: reforçar a potência das infra-estruturas hidroeléctricas existentes (Picote, Bemposta e Alqueva), de forma a atingir 5575 MW de capacidade instalada em 2010.

  O **Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH)**, aprovado em Outubro de 2007, identificou e definiu prioridades para os investimentos a realizar no horizonte 2007-2020, estimando-se a construção de 8 novas barragens que permitirão atingir 70% do aproveitamento do potencial hídrico nacional até 2020. A concretização do PNBEPH é crucial para Portugal atingir a sua meta de renováveis em 2020.

- **Biomassa:** atribuir mais 100 MW de capacidade instalada, através de uma rede de centrais de produção de energia eléctrica até 2010, para atingir um total de 250 MW, promovendo a articulação com o recurso florestal e com a política de combate ao risco de incêndios.

  - Em 2006**,** foram lançados 15 concursos para atribuição de capacidade de produção de electricidade, no total de 100 MW, destinados a Centrais Térmicas a biomassa florestal, com um investimento de cerca de 225 M€ e criação de cerca de 700 postos de trabalho. Foram apresentadas propostas em 13 dos concursos lançados, correspondentes a 96 MW. Os projectos estão em fases distintas de realização, a 1ª central a biomassa no âmbito destes concursos entrará em funcionamento até final de 2009.

- **Solar fotovoltaico**: estão em funcionamento duas centrais de média/grande potência:

  - A **Central Solar Fotovoltaica de Amareleja, Moura**, entrou em funcionamento em Dezembro de 2008, possui uma potência instalada de 46,4MW. Tem uma produção anual estimada em cerca de 90GWh/ano. Ocupa uma área de 250 hectares e dispõe de 262 080 módulos fotovoltaicos inseridos em 2520 Seguidores. O investimento global ascendeu aos 261 M€ e envolveu a criação de uma fábrica de montagem de módulos fotovoltaicos, em laboração desde Julho de 2008.

  - A **Central Fotovoltaica de Serpa**, entrou em funcionamento em Janeiro de 2007. Dispõe de uma potência instalada de 11 MW e uma produção prevista superior a 18 GWh/ano. O investimento atingiu os 62 M€.

  No quadro da **Microgeração distribuída** tem vindo a ser desenvolvida uma política inovadora, assente num processo de atribuição de potência simplificado e desmaterializado, com registo de pedidos via *internet* e, após a aceitação do mesmo, avançar com a instalação de painéis solares fotovoltaicos ou pequenos aerogeradores, passando a produzir electricidade que é injectada na rede, sendo a ligação coordenada com a respectiva entidade distribuidora.

  - O Programa ***Renováveis na Hora***, visa a instalação de 50000 sistemas de microgeração até 2015, equivalente a cerca de 165 MW instalados.

- **Ondas**: foi criada uma Zona Piloto com potencial de exploração total até 250 MW para desenvolvimento tecnológico de projectos-piloto de novas tecnologias de ondas e publicada a legislação reguladora das respectivas autorizações (licenças e concessões), aumentando a capacidade instalada em 200 MW (Decreto-Lei nº 5/2008, de 8 de Janeiro, cria uma zona piloto exclusiva na costa portuguesa para a produção de energia eléctrica a partir da energia das ondas e estabelece o regime de gestão de acesso ao exercício da referida actividade).

  - Em Setembro de 2008, entrou em laboração em fase pré-comercial uma central de ondas, na Póvoa do Varzim, com uma capacidade instalada de 2,25 MW, com um investimento inicial de cerca de 8,5 M€.

- **Biogás:** vários projectos estão a ser desenvolvidos, com o objectivo de atingir a meta de 100 MW de potência instalada em unidades de tratamento anaeróbico de resíduos.

- **Geotermia**: atribuição de potência para o desenvolvimento de pequenos projectos experimentais de geotermia de elevada entalpia.

2.1 – Regime de incentivos

No que respeita ao regime de incentivos para a produção de electricidade, Portugal implementou um sistema de incentivos discriminado por tecnologia, com direito de injecção na rede e fixação da respectiva tarifa (***Feed in Tariff***), conforme quadro abaixo:

Quadro 1 – REGIME DE INCENTIVOS

TECNOLOGIAS	**TARIFA MÉDIA INDICATIVA** Decreto Lei nº 225/2007 (€/MWh)	
	até 5 MW	**+ de 5 MW**
Eólicas	75	74
Hídricas até 10 MW	77	75
Fotovoltaico com mais de 5 kW	317	310
Fotovoltaico com <= 5 kW	450	
Solar termoeléctrico <= 10 MW	273	267
PV microgeração <= 5 kW	470	
PV microgeração > 5 kW e <= 150 kW	355	
Biomassa florestal	109	107
Biomassa animal	104	102
Biogás dig. Anaeróbia RSU/ETAR efluentes pecuária e agro-alimentar		115
Gás de aterro	104	102
RSU (vertente queima)	54	53
CdR (vertente queima)	76	74
Ondas demonstração até 4 MW	260	
Ondas pré-comercial até 20 MW		191
Ondas comercial primeiros 100 MW		131
Ondas comercial 150 MW seguintes		101
Ondas comercial seguintes		76

3 – PRODUÇÃO DE ELECTRICIDADE A PARTIR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Prosseguindo a meta indicativa de 39% do consumo bruto de electricidade até 2010, no quadro da Directiva 2001/77/CE, Portugal prossegue este objectivo tendo por base os dados de referência de 1997 usados pela COM para definir situação de partida na Directiva e que, em Portugal, foi um ano que se caracterizou por uma produtibilidade hidrológica superior em 22% à que teria ocorrido num ano de hidraulicidade média.

Dado o importante peso da componente hídrica no sistema electroprodutor nacional, Portugal tem consistentemente adoptado a mesma metodologia de valorização da componente hídrica ao longo dos anos, aferindo a sua produção hídrica através de um índice de produtibilidade anual, definido pelo Operador do Sistema de Transporte de Energia (REN), tomando como referência a produção bruta de electricidade a partir de fontes renováveis em 1997.

A Directiva 2001/77/CE não fixou nenhuma metodologia para o tratamento desta componente hidrológica, mas usou os dados de referência de 1997 para a fixação das metas indicativas. Na ausência de imposição de qualquer metodologia pela Directiva, Portugal fixou a sua meta baseado numa metodologia que corrige o facto de o ano de referência ser um ano de elevada hidraulicidade, que não se repeteria facilmente em anos subsequentes. Desde o 1º relatório referente a 2002 Portugal tem sempre aplicado a mesma metodologia tendo por base os dados de referência de 1997, já que se defende que a aferição das metas em 2010 deve ser feita com a mesma metodologia que serviu de base à fixação dos objectivos em 2001, embora se compreenda também o esforço da COM em harmonizar as metodologias entre os EM's, que está assegurado na próxima Directiva.

Apresenta-se no quadro seguinte a evolução da produção de energia eléctrica por energia renovável, desde 1997.

Direcção Geral
de Energia e Geologia

Quadro 2 – PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA POR FER (GWh)

Tipo de Energia	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hídrica Total	13 175	13 054	7631	11 715	14 375	8 257	16 054	10 053	5 118	11 467	10 449	7 296
Grande Hídrica (>30MW)	-	-	-	10 388	12 887	6 896	14 303	9 065	4 454	9 897	9 406	6 281
PCH (> 10 <=30 MW)	-	-	-	652	718	655	860	505	284	736	521	495
PCH (<= 10 MW)	-	-	-	675	770	706	891	577	380	834	522	520
Eólica	38	89	122	168	256	362	496	816	1773	2 925	4037	5757
Biomassa+ RSU +Biogás	1036	1022	1236	1554	1600	1732	1663	1797	1976	2 001	2118	2062
Biomassa (c/cogeração)	1035	1021	1075	1030	1065	1166	1069	1206	1286	1302	1361	1338
Biomassa (s/cogeração)	-	-	3.2	7	21	42	43	52	64	78	149	163
Resíduos Sólidos Urbanos	-	-	157	514	511	521	549	524	593	586	551	561
Biogás	1.3	0.6	1.1	2.6	3.2	2.5	2.3	14.8	33	35.0	57.0	71.0
Geotérmica	51	58	80	80	105	96	90	84	71	85	201	192
Fotovoltaica	0.7	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.6	2.9	3.8	4.1	23.6	38.0
Ondas/Marés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produção Renováveis Total (real)	**14 301**	**14 223**	**9070**	**13 518**	**16 338**	**10 448**	**18 306**	**12 753**	**8 942**	**16 482**	**16 829**	**15 345**
Prod. Bruta + Saldo Importador	37 106	39 258	42 427	44 695	46 748	48 006	49 646	51 586	53 399	54 482	54 741	55 400
% Renováveis (real)	**38.5%**	**36.2%**	**21.4%**	**30.2%**	**34.9%**	**21.8%**	**36.9%**	**24.7%**	**16.7%**	**30.3%**	**30.7%**	**27.7%**
IPH (ano base – 1997)	**1.00**	**0.85**	**0.56**	**0.89**	**0.98**	**0.62**	**1.09**	**0.66**	**0.34**	**0.80**	**0.63**	**0.46**
Hídrica Total Corrigida (IPH=1)	**13 175**	**15 322**	**13700**	**13 237**	**14744**	**13254**	**14728**	**15140**	**15232**	**14 334**	**16665**	**15 826**
Prod. Ren. Total (c/ hídrica corrigida)	**14 301**	**16 491**	**15 140**	**15 040**	**16 706**	**15 445**	**16 980**	**17 840**	**19 056**	**19 349**	**23 045**	**23 875**
% Renováveis (c/ hídrica corrigida)	**38.5%**	**42.0%**	**35.7%**	**33.7%**	**35.7%**	**32.2%**	**34.2%**	**34.6%**	**35.7%**	**35.5%**	**42.1%**	**43.1%**

Fonte: DGEG/DPE

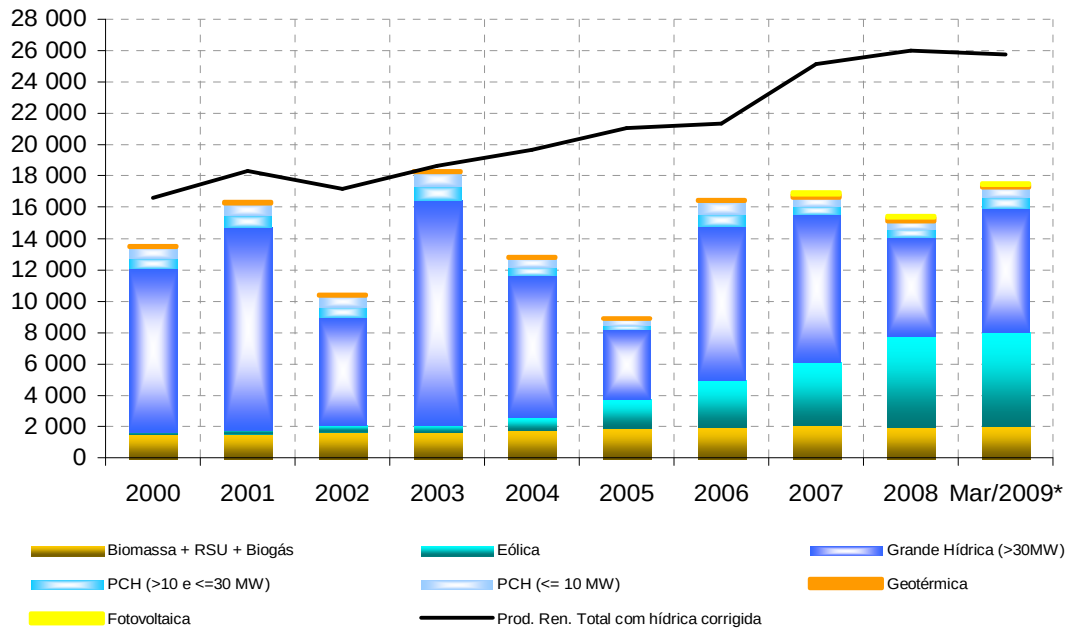
Em 2008, com uma produção total de 15 345 GWh, regista-se um decréscimo de 9% relativamente a 2007, como consequência do comportamento verificado na sua componente hídrica (ver Figura 1).

A produção de energia eólica registou em 2008 um crescimento de 42% relativamente a 2007. Salienta-se que a potência instalada eólica se situa agora, praticamente, nos 2800 MW, distribuída por 172 parques, com um total de 1495 aerogeradores ao longo de todo o território Continental, sendo que 40% da potência instalada situa-se em parques com potência igual ou inferior a 25 MW.

De sublinhar também o incremente da componente solar fotovoltaica, devido à entrada em produção das Centrais de Moura e Serpa (ver Figura 2).

Assim, em 2008, a incorporação de FER no consumo bruto de energia eléctrica, para efeitos da Directiva, ascendeu aos 43.1%.

Figura 1 – PRODUÇÃO DE ELECTRICIDADE POR FER (GWh)



Fonte: DGEG/DPE

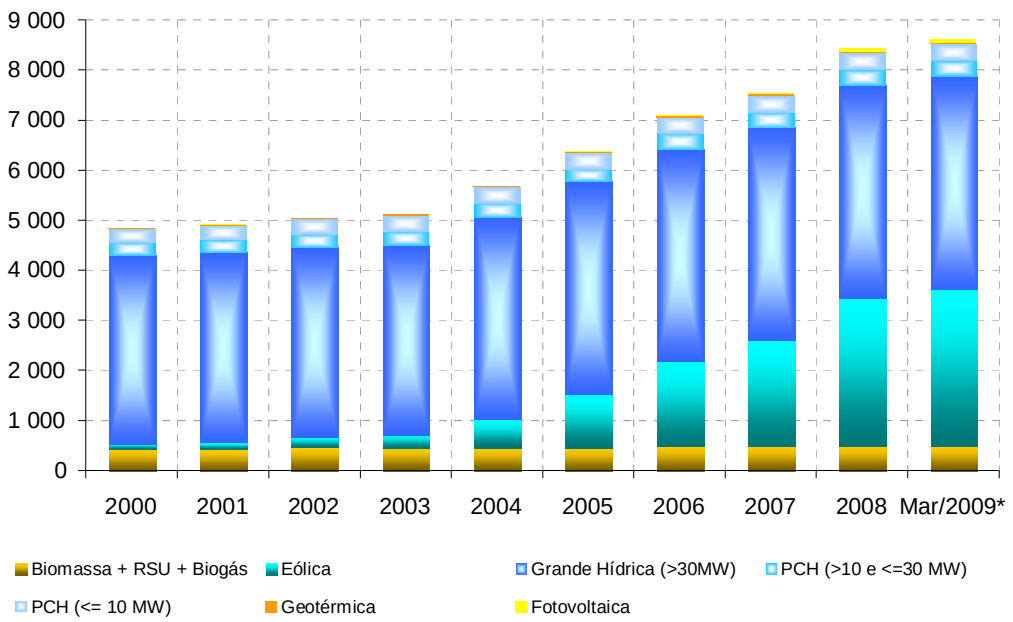
Direcção Geral
de Energia e Geologia

Quadro 3 – EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA (MW)

Tipo de Energia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hídrica Total	4 236	4 331	4 355	4 359	4 628	4 819	4 869	4 872	4 877
Grande Hídrica (>30MW)	3 783	3 783	3 783	3 783	4 043	4 234	4 234	4 234	4 234
PCH (> 10 <=30 MW)	255	267	278	278	278	259	308	308	308
PCH (<= 10 MW)	266	281	294	298	307	326	327	330	335
Eólica	84	125	191	269	553	1 065	1 699	2 126	2 788
Biomassa+ RSU +Biogás	441	441	479	459	475	476	488	492	492.4
Biomassa (c/cogeração)	344	344	372	352	357	357	357	357	357
Biomassa (s/cogeração)	8	8	8	8	12	12	24	24	24
Resíduos Sólidos Urbanos	88	88	98	98	98	98	98	98	98
Biogás	1	1	1	1	8	9	9	13	13.4
Geotérmica	18	18	18	18	18	18	30	30	30
Fotovoltaica	1	1	2	2	3	3	3	15	58. 5
Ondas/Marés									4.2
Total	**4 829**	**4 898**	**5 027**	**5 089**	**5 659**	**6 363**	**7 060**	**7 505**	**8 220**
TCMA-Taxa de Crescimento Média Anual entre 2000 e 2008	2.3%	1.4%	2.6%	1.2%	11.2%	12.4%	10.9%	6.3%	9.5%

Fonte: DGEG/DPE

Figura 2 – CAPACIDADE INSTALADA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS (MW)



Fonte: DGEG/DPE

Em Dezembro de 2008, Portugal regista uma capacidade instalada de FER de 8151 MW.