

renováveis

estatísticas rápidas

dezembro 2013



Nº 106



Índice

- A. Resumo
- B. As energias renováveis na produção de eletricidade
 - 1. Energia e potência por fonte de energia
 - 2. Energia e potência por distrito
 - 3. Comparação internacional
- C. O setor hídrico nacional (grandes centrais > 30 MW)
 - 1. Produção mensal
 - 2. Produção e potência por tipo de aproveitamento e bacia hidrográfica
- D. O setor eólico
 - 1. Caracterização da potência eólica instalada
 - 2. Produção de energia elétrica
 - 3. Distribuição geográfica da potência e produção eólica
- E. Licenciamento de renováveis e perspectivas para o setor
 - 1. Evolução dos licenciamentos de produção de energia elétrica a partir de renováveis
 - 2. Caracterização da potência licenciada por distrito

Considerações iniciais

Face aos importantes objetivos a atingir, prossegue-se com o acompanhamento da evolução do contributo das energias renováveis para a produção de energia elétrica.

A informação disponível tem um carácter provisório para 2012 e 2013 e incide apenas sobre Portugal Continental.

O relatório deverá evoluir, ajustando-se às necessidades de informação do setor. Assim, agradecem-se eventuais comentários com vista à melhoria da informação prestada pela Direcção Geral de Energia e Geologia nesta área.

28 de fevereiro de 2014

Destaques do mês

A produção de energia elétrica, a partir de FER, registou no ano de 2013, um aumento de 51% relativamente a 2012. Este comportamento, deve-se fundamentalmente à componente hídrica, que cresceu 126%.

As energias renováveis na produção de eletricidade

No final de dezembro de 2013, Portugal Continental tinha 11 066 MW de capacidade instalada para produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis (FER).

A potência instalada, excluindo a grande hídrica, está concentrada nos distritos de Viseu, Coimbra, Vila Real, Castelo Branco, Viana do Castelo, Lisboa, Guarda, Leiria, Faro e Braga correspondendo a 85% do total.

A produção a partir de FER no ano de 2013, quando comparada com o período homólogo de 2012, cresceu 51% (de 20 TWh para 30 TWh). No mesmo período, a componente hídrica cresceu 126%.

Cerca de 69% desta produção situa-se no Norte, nomeadamente nos distritos de Bragança, Braga, Porto, Viana do Castelo, Vila Real e Viseu.

A incorporação de FER no consumo bruto de energia elétrica, para efeitos da Diretiva*, foi de 48,1% em 2013, considerando apenas o Continente.

Portugal foi, em 2012, o quarto país da União Europeia (UE15) com maior incorporação de energias renováveis. Portugal desceu uma posição relativamente a 2011, devido à forte quebra na produção hídrica (-45%).

O sector eólico

A potência eólica instalada no final de dezembro de 2013 totalizou 4 630 MW, distribuída por 228 parques com 2 627 aerogeradores, ao longo de todo o território Continental estando um aerogerador *offshore*. 35% da potência instalada está em parques com potência igual ou inferior a 25 MW.

Em 2013, a produção dos parques com potência instalada estabilizada, situou-se nas 2620 horas equivalentes por MW, que corresponde a um aumento de 13% relativamente ao registado no mesmo período de 2012 (2313 horas equivalentes por MW).

Os distritos com maior potência instalada, no final de 2013, são Viseu, Castelo Branco, Vila Real, Coimbra, Lisboa e Viana do Castelo com 72% do total instalado. Os distritos em 2013 com número de horas equivalentes acima de 2700, foram os de Viana do Castelo, Bragança, Santarém, Guarda, Vila Real, Faro e Aveiro.

Licenciamento de renováveis e perspectivas para o sector

Até final de 2013 foram licenciados 13 319 MW de instalações eletroprodutoras a partir de FER (+22% relativamente à potência instalada atualmente).

No final 2005, o licenciamento no setor eólico era de 2 511 MW. De 2006 até 2012 o licenciamento médio anual rondou os 297 MW. No final de 2012, estavam licenciados 4589 MW.

O licenciamento no setor hídrico passou de 4 903 em 2005 para 7 549 MW em 2011, sendo as grandes centrais hídricas responsáveis por 2 555 MW deste aumento.

O licenciamento na tecnologia fotovoltaica sofreu nos últimos dois anos um grande incremento, tendo passado de 147 MW para 258 MW.

O total de potência licenciada renovável está concentrada no norte do país, essencialmente devido à localização das grandes hídricas e de um número significativo de parques eólicos. Os distritos de Lisboa, Leiria, Faro, Castelo Branco e Viseu apresentam uma forte componente eólica, superior a 50% da potência renovável desses distritos.

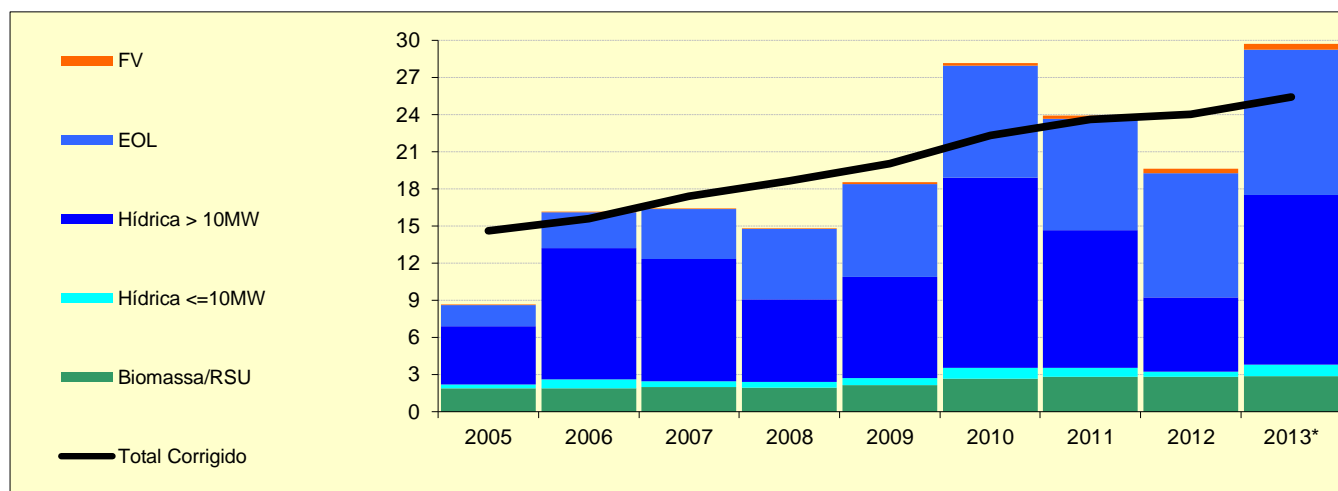
* A diretiva 2009/29/CE de 23 de abril, fixa os objectivos nacionais obrigatórios para a quota global de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia. Estabelece também a metodologia de contabilização da eletricidade produzida a partir da energia hídrica e eólica.



B

As energias renováveis na produção de eletricidade

Gráfico B.1 - Evolução da energia produzida a partir de fontes renováveis (TWh)



* Ano de 2012 e 2013 provisórios

Quadro B.1 - Evolução histórica da energia elétrica produzida através de renováveis (GWh)
Portugal Continental

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Hídrica Total	5 000	11 323	10 351	7 102	8 717	16 249	11 827	6 447	14 640
Grande Hídrica (>30MW)	4 454	9 897	9 406	6 190	7 547	14 306	10 495	5 593	12 810
em bombagem	387	465	357	498	725	399	575	1 038	1 137
Hídrica (>10 e <=30 MW)	265	702	504	478	618	1 045	622	393	891
Hídrica (<= 10 MW)	281	724	441	434	552	898	710	460	939
Eólica	1 741	2 892	4 007	5 720	7 506	9 078	9 003	10 011	11 755
Biomassa (c/ cogeração)	1 286	1 302	1 361	1 381	1 390	1 579	1 669	1 689	1 735
Biomassa (s/ cogeração)	64	78	149	146	311	612	688	718	679
Resíduos Sólidos Urbanos	545	532	498	441	458	455	486	395	471
Biogás	31	33	55	67	80	97	152	202	238
Fotovoltaica	4	4	24	41	160	213	265	360	448
microprodução							75	138	190
Total	8 671	16 164	16 445	14 898	18 622	28 283	24 089	19 821	29 965
Hídrica Total Corrigida (Diretiva 2009/28/CE)	10 995	10 761	11 129	10 931	10 644	11 154	11 261	10 719	11 080
Eólica Total Corrigida (Diretiva 2009/28/CE)	1 712	2 908	4 221	5 639	7 000	8 204	9 091	9 951	10 767
Total Corrigido	14 637	15 618	17 436	18 647	20 043	22 315	23 612	24 033	25 417
Produção Bruta + Saldo Importador (GWh)	51 729	52 749	52 952	53 558	53 134	54 865	53 461	52 776	52 882
% de renováveis (Real)	16.8%	30.6%	31.1%	27.8%	35.0%	51.6%	45.1%	37.6%	56.7%
% de renováveis (Diretiva)	28.3%	29.6%	32.9%	34.8%	37.7%	40.7%	44.2%	45.5%	48.1%

* A Produção Bruta + Saldo Importador é provisória para 2012 e 2013.

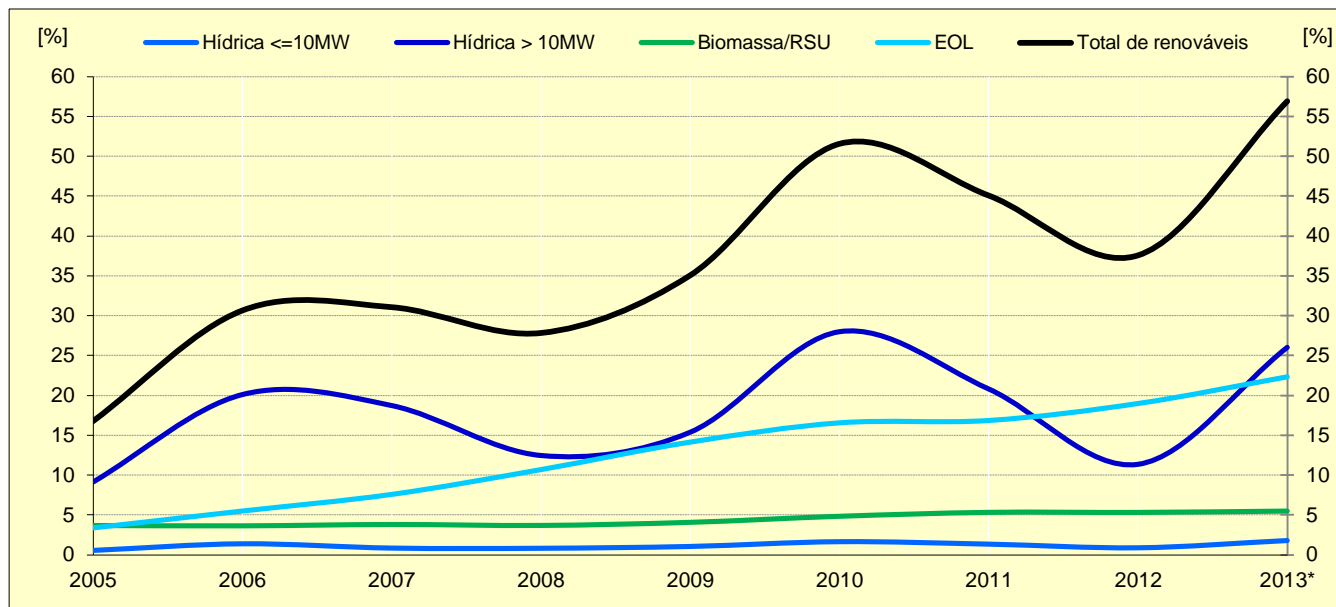
Quadro B.2 - Evolução histórica da potência total instalada em renováveis (MW)
Portugal Continental

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TCMA
Hídrica Total	4 752	4 784	4 787	4 792	4 821	4 837	5 261	5 284	5 540	1.9%
Grande Hídrica (>30MW)	4 234	4 234	4 234	4 234	4 234	4 234	4 650	4 662	4 916	1.9%
Hídrica (>10 e <=30 MW)	232	263	263	263	263	263	261	264	265	1.7%
Hídrica (<= 10 MW)	286	287	290	295	324	340	350	357	359	2.9%
Eólica	1 047	1 681	2 446	3 037	3 519	3 863	4 301	4 450	4 630	20.4%
offshore							2.0	2.0	2.0	
microprodução							0.6	0.6	0.6	
Biomassa (c/ cogeração)	357	357	357	357	359	360	367	367	352	-0.2%
Biomassa (s/ cogeração)	12	24	24	24	101	106	105	105	113	32.4%
Resíduos Sólidos Urbanos	88	88	88	88	88	88	88	88	88	0.1%
Biogás	8.2	8.2	12.4	12.4	20.0	28.0	43.3	60.8	64.7	29.5%
Fotovoltaica	2.9	3.4	14.5	58.5	104.1	122.9	157.7	225.5	277.9	76.9%
microprodução							62.8	99.8	131.6	
Ondas										0.3
Total	6 267	6 945	7 729	8 369	9 011	9 405	10 322	10 580	11 066	7.4%

TCMA - Taxa de Crescimento Média Anual entre 2005 e 2013

A potência instalada é provisória para 2011, 2012 e 2013.

Gráfico B.2 - Evolução do peso da produção das energias renováveis na produção bruta + saldo importador Portugal Continental



* Ano de 2012 e 2013 provisórios

Quadro B.3 - Evolução do peso da produção das energias renováveis na produção bruta + saldo importador Portugal Continental

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Hídrica Total	9.7	21.5	19.5	13.3	16.4	29.6	22.1	12.2	27.7
Hídrica (>10 MW)	9.1	20.1	18.7	12.5	15.4	28.0	20.8	11.3	25.9
Grande Hídrica (>30MW)	8.6	18.8	17.8	11.6	14.2	26.1	19.6	10.6	24.2
Hídrica (>10 e <=30 MW)	0.5	1.3	1.0	0.9	1.2	1.9	1.2	0.7	1.7
Hídrica (<= 10 MW)	0.5	1.4	0.8	0.8	1.0	1.6	1.3	0.9	1.8
Eólica	3.4	5.5	7.6	10.7	14.1	16.5	16.8	19.0	22.2
Biomassa + RSU + Biogás	3.7	3.7	3.9	3.8	4.2	5.0	5.6	5.7	5.9
Biomassa (c/ cogeração)	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	3.2	3.3
Biomassa (s/ cogeração)	0.1	0.1	0.3	0.3	0.6	1.1	1.3	1.4	1.3
Resíduos Sólidos Urbanos	1.1	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.7	0.9
Biogás	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
Fotovoltaica	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8
Total de renováveis	16.8	30.6	31.1	27.8	35.0	51.6	45.1	37.6	56.7

* Ano de 2013 provisório

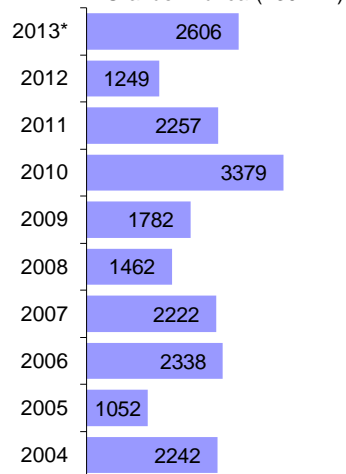
Quadro B.4 - Evolução do peso da produção de cada tecnologia no total da produção de energia renovável Portugal Continental

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Hídrica Total	57.7	70.1	62.9	47.7	46.8	57.5	49.1	32.5	48.9
Hídrica (>10 MW)	54.4	65.6	60.3	44.8	43.8	54.3	46.1	30.2	45.7
Grande Hídrica (>30MW)	51.4	61.2	57.2	41.5	40.5	50.6	43.6	28.2	42.7
Hídrica (>10 e <=30 MW)	3.1	4.3	3.1	3.2	3.3	3.7	2.6	2.0	3.0
Hídrica (<= 10 MW)	3.2	4.5	2.7	2.9	3.0	3.2	2.9	2.3	3.1
Eólica	20.1	17.9	24.4	38.4	40.3	32.1	37.4	50.5	39.2
Biomassa + RSU + Biogás	22.2	12.0	12.5	13.7	12.0	9.7	12.4	15.2	10.4
Biomassa (c/ cogeração)	14.8	8.1	8.3	9.3	7.5	5.6	6.9	8.5	5.8
Biomassa (s/ cogeração)	0.7	0.5	0.9	1.0	1.7	2.2	2.9	3.6	2.3
Resíduos Sólidos Urbanos	6.3	3.3	3.0	3.0	2.5	1.6	2.0	2.0	1.6
Biogás	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.6	1.0	0.8
Fotovoltaica	0.0	0.0	0.1	0.3	0.9	0.8	1.1	1.8	1.5
Total de renováveis	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

* Ano de 2013 provisório

**Gráficos B.3 a B.8 - Evolução das horas anuais médias de produção equivalente por tecnologia
Portugal Continental**

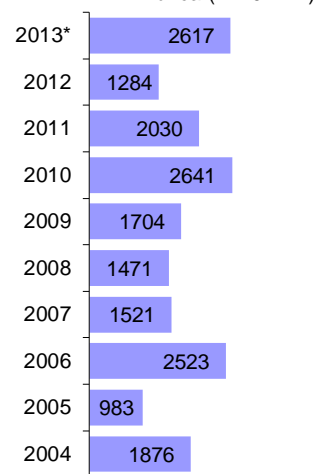
Grande Hídrica (>30MW)



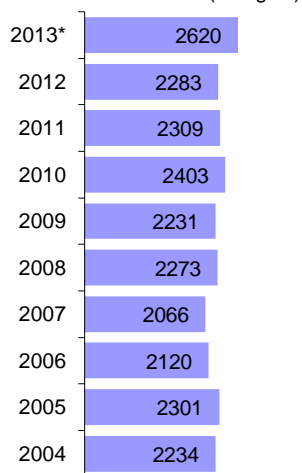
Hídrica (>10 e <=30 MW)



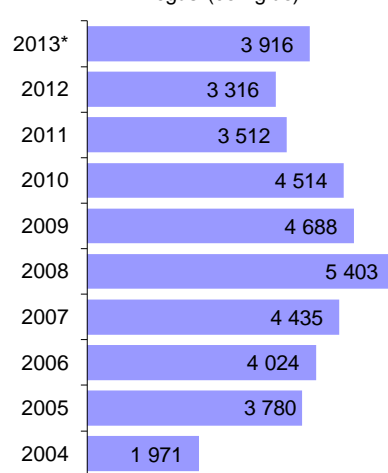
Hídrica (<=10 MW)



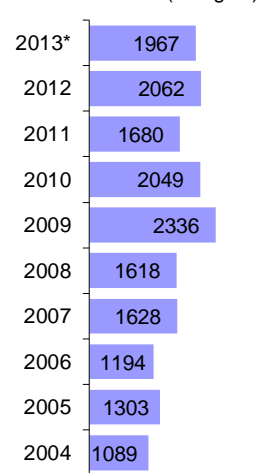
Eólica (corrigida)



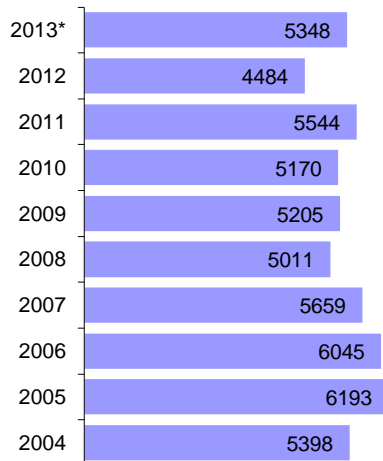
Biogás (corrigido)



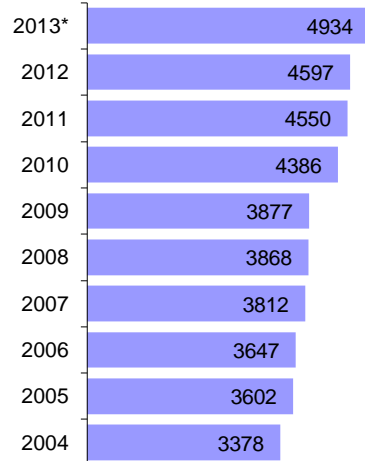
Fotovoltaica (corrigida)



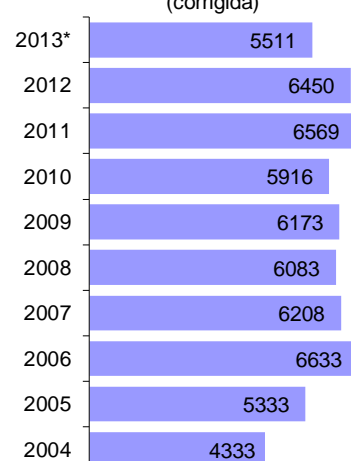
Resíduos Sólidos Urbanos



Biomassa c/ cogeração



Biomassa s/ cogeração (corrigida)



Nota:

* Anos de 2012 e 2013 provisórios

Os gráficos com o termo "corrigido", representam apenas as centrais com potência estabilizada.

B1- Energia e potência por fonte de energia

Gráfico B.9 - Produção mensal de energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis (GWh)
Portugal Continental

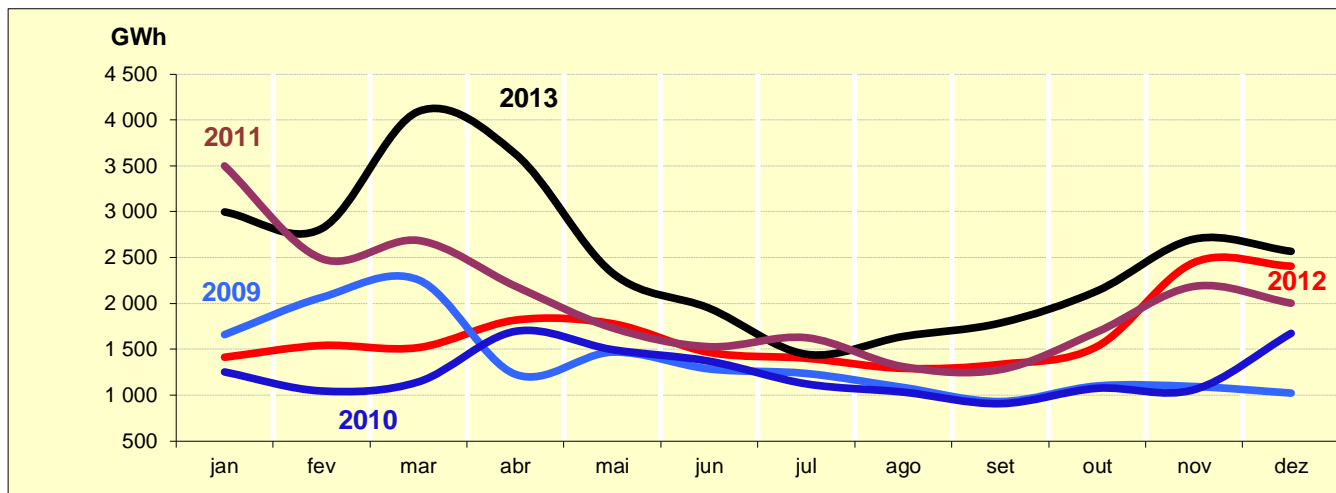
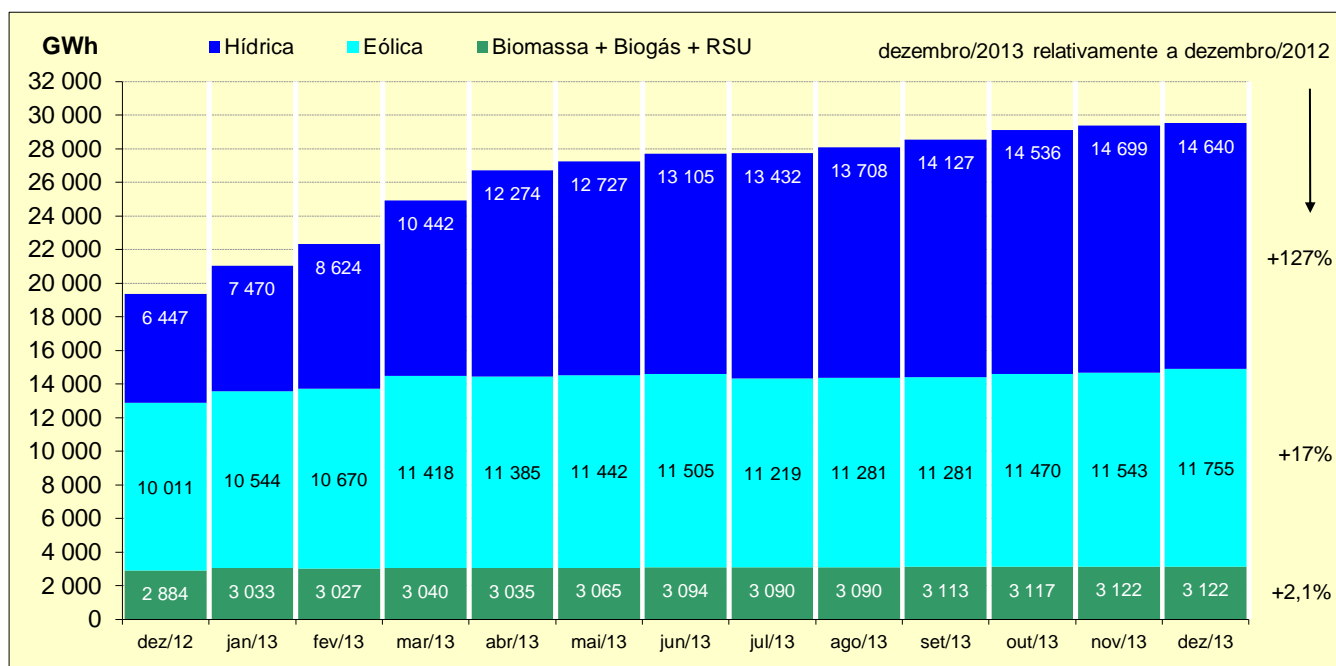


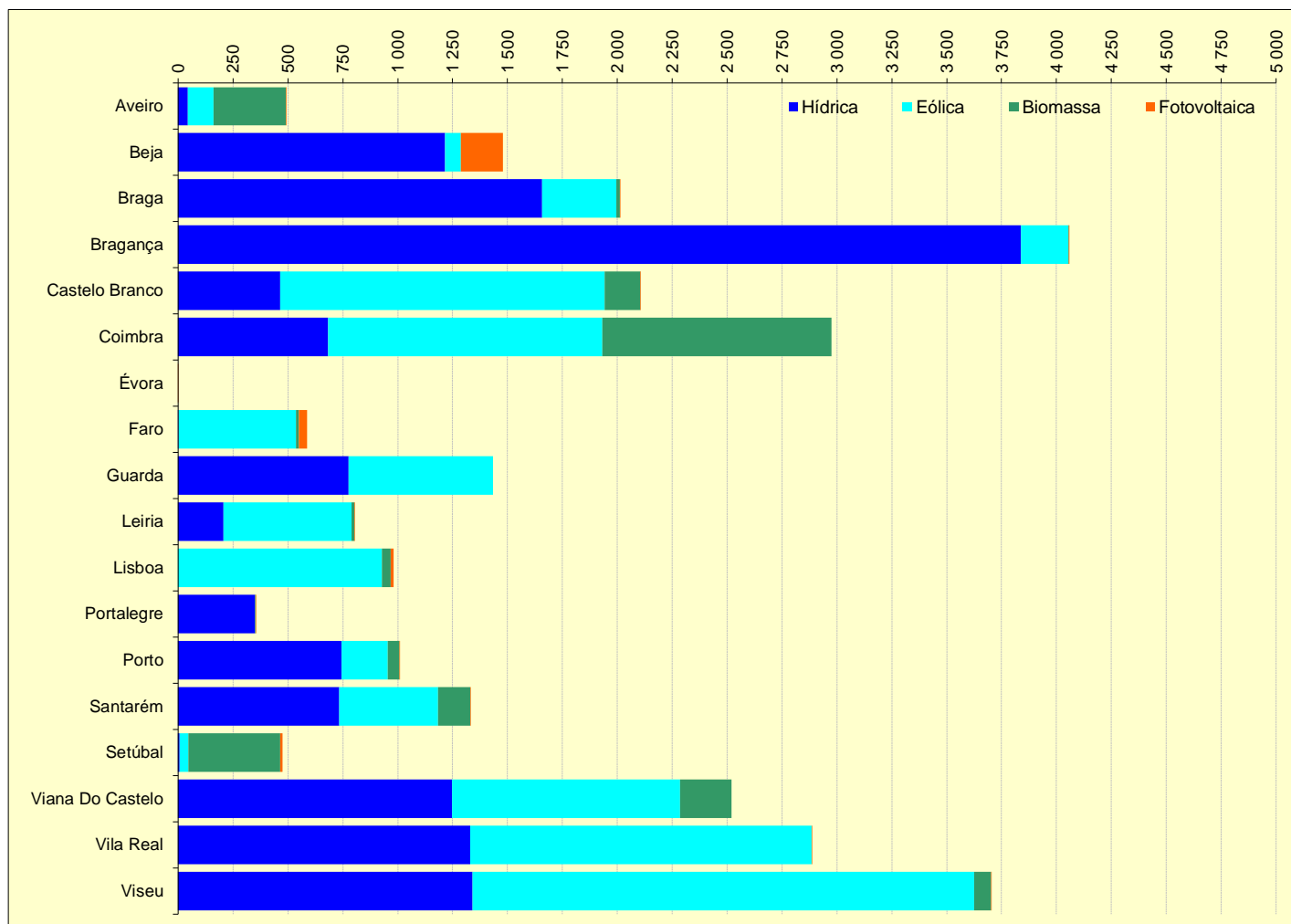
Gráfico B.10 - Produção de energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis - Ano Móvel (GWh)
Portugal Continental



Quadro B.5 - Situação actual da produção de energia elétrica a partir de energias renováveis

	Produção (GWh)									
	4º Tri 2011	1º Tri 2012	2º Tri 2012	3º Tri 2012	4º Tri 2012	1º Tri 2013	2º Tri 2013	3º Tri 2013	4º Tri 2013	
Hídrica Total	2 371	1 275	1 616	972	2 583	5 271	4 279	1 994	3 096	
Grande Hídrica (>30MW)	2 092	1 144	1 327	910	2 212	4 401	3 799	1 898	2 712	
Hídrica (>10 e <=30 MW)	125	53	126	27	188	422	224	59	186	
Hídrica (<= 10 MW)	154	78	163	36	184	448	255	38	198	
Eólica	2 641	2 349	2 594	2 155	2 914	3 756	2 681	1 931	3 388	
Biomassa (c/ cogeração)	437	402	425	425	437	434	434	432	435	
Biomassa (s/ cogeração)	179	171	185	182	180	168	181	147	184	
Resíduos Sólidos Urbanos	118	118	69	95	112	116	108	131	115	
Biogás	45	47	49	50	56	57	60	61	60	
Fotovoltaica	55	79	93	119	70	73	135	143	97	
Total	5 846	4 441	5 031	3 998	6 351	9 874	7 877	4 840	7 374	
Total (s/ Grande Hídrica)	3 754	3 297	3 704	3 088	4 140	5 473	4 078	2 942	4 662	

**Gráfico B.11 - Produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis por distrito em 2013 (GWh)
Portugal Continental**



**Quadro B.6 - Evolução da energia elétrica produzida através de renováveis (GWh)
Portugal Continental (exclui miniprodução, microprodução e produção autónoma)**

Distritos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total Continente	12 588	8 667	16 160	16 421	14 890	18 611	28 235	24 131	19 683	29 562
Aveiro	206	179	278	259	284	273	368	423	452	493
Beja	105	84	171	299	305	425	999	1 005	789	1 480
Braga	783	660	1 438	1 380	1 279	1 271	2 060	1 104	1 221	2 011
Bragança	3 308	1 745	3 214	3 351	2 098	2 674	4 612	3 610	1 731	4 058
Castelo Branco	344	235	665	887	1 126	1 398	1 786	1 832	1 722	2 105
Coimbra	984	1 103	1 502	1 230	1 366	1 942	2 667	2 501	2 517	2 976
Évora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Faro	45	49	49	74	102	245	393	380	444	588
Guarda	596	335	795	729	755	885	1 458	1 248	996	1 433
Leiria	136	132	318	412	436	591	766	729	590	804
Lisboa	353	573	669	749	872	1 093	1 097	1 151	1 038	1 297
Portalegre	350	83	294	310	161	142	436	430	142	353
Porto	757	532	926	912	796	977	1 296	1 029	774	1 162
Santarém	619	336	1 089	853	690	803	1 421	1 274	774	1 330
Setúbal	349	394	379	318	321	352	426	456	422	471
Viana do Castelo	721	507	1 253	1 232	1 407	1 906	2 709	1 867	1 667	2 410
Vila real	1 601	918	1 459	1 541	1 167	1 432	2 628	2 277	1 834	2 884
Viseu	1 332	801	1 660	1 886	1 726	2 203	3 112	2 816	2 573	3 706

Nota: Considera-se produção autónoma, a produção de micro-centrais não ligadas à rede.

**Quadro B.7 - Evolução histórica da Potência Instalada total de renováveis por distrito (MW)
Portugal Continental (exclui miniprodução, microprodução e produção autónoma)**

Distritos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total Continente	5 562	6 264	6 959	7 719	8 331	8 977	9 379	10 277	10 476	10 928
Aveiro	81	81	118	118	118	141	141	143	148	148
Beja	261.4	261.0	271	282	348	367	393	393	402	672
Braga	324	598	601	611	636	643	643	639	642	642
Bragança	992	992	992	992	1 001	1 061	1 064	1 493	1 493	1 493
Castelo Branco	170	170	327	554	602	621	634	754	766	783
Coimbra	505	643	685	691	755	967	984	978	989	994
Évora	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.7	3.8
Faro	23	24	36	40	50	141	142	147	225	234
Guarda	326	326	360	399	444	463	517	549	553	598
Leiria	61	111	160	202	235	278	291	297	299	300
Lisboa	129	192	250	265	312	355	377	413	417	452
Portalegre	152	153	153	152	152	153	153	151	151	151
Porto	301	332	337	377	382	405	405	378	386	386
Santarém	330	389	449	436	434	470	471	489	489	483
Setúbal	107	124	124	124	124	138	138	142	142	153
Viana do Castelo	763	780	819	1 080	1 080	1 055	1 070	1 067	1 069	1 071
Vila Real	572	585	627	629	690	738	902	970	1 023	1 055
Viseu	462	502	650	766	968	982	1 056	1 272	1 276	1 306

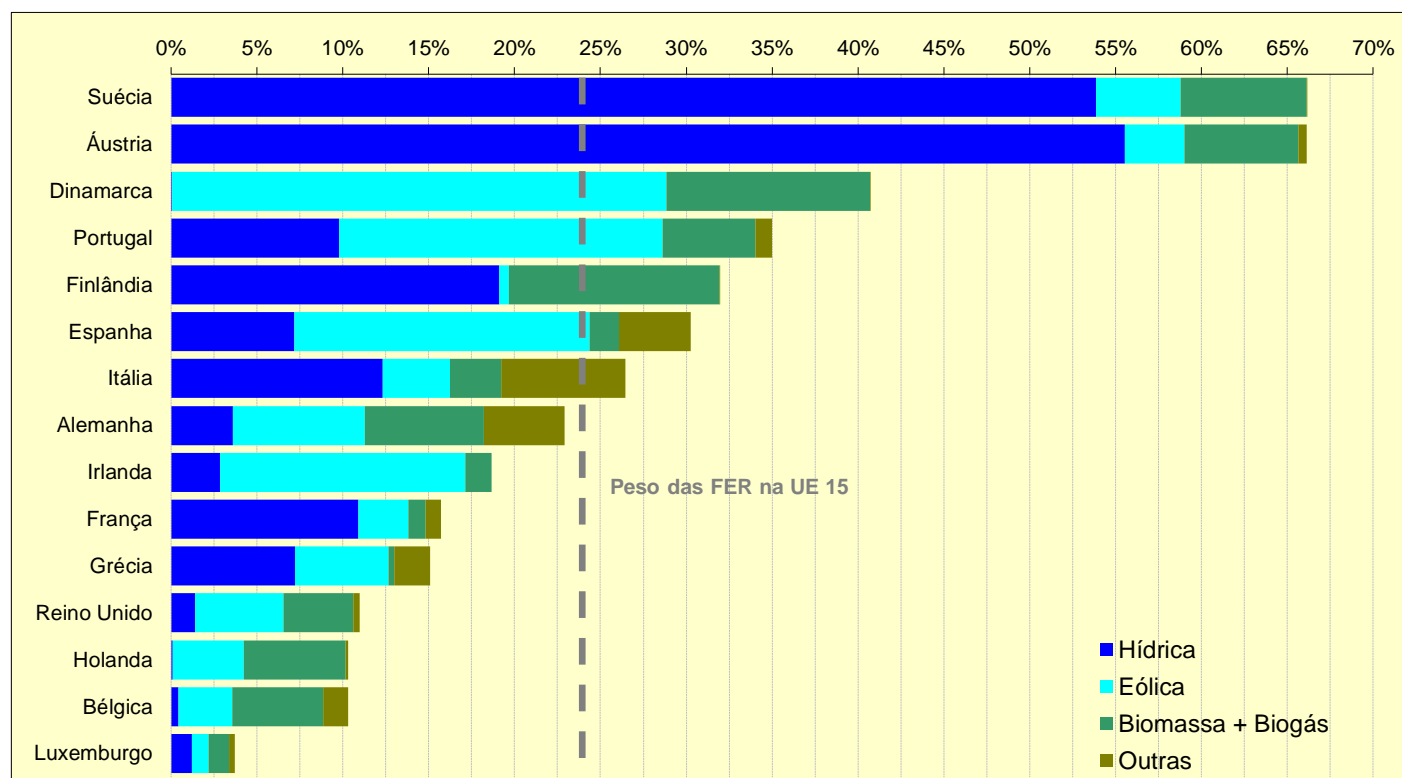
*A potência instalada é provisória para 2011, 2012 e 2013.

**Quadro B.8 - Evolução da Potência Instalada por distrito (MW)
Portugal Continental (exclui grande hídrica, miniprodução, microprodução e produção autónoma)**

Distritos	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	1 519	2 030	2 668	3 484	4 097	4 743	5 145	5 615	5 817	6 010
Aveiro	81	81	118	118	118	141	141	143	148	148
Beja	1	2	12	23	89	108	133	133	142	158
Braga	76	158	161	171	196	202	202	198	201	201
Bragança	31	31	31	31	39	100	103	101	100	100
Castelo Branco	60	60	203	444	492	511	524	644	655	672
Coimbra	238	376	408	424	488	700	717	716	729	733
Évora	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.7	3.8
Faro	23	24	36	40	50	141	142	147	225	234
Guarda	125	125	159	197	242	261	315	347	351	396
Leiria	11	61	95	153	185	228	241	250	250	251
Lisboa	129	192	236	265	312	355	377	413	417	452
Portalegre	19	19	19	18	18	19	19	16	17	17
Porto	63	93	98	138	143	166	166	140	147	147
Santarém	52	110	171	158	156	191	192	210	210	204
Setúbal	107	124	124	124	124	138	138	142	142	153
Viana do Castelo	98	115	154	415	415	390	405	401	405	406
Vila Real	192	205	247	249	310	358	522	590	643	675
Viseu	212	252	397	515	718	732	806	1 023	1 027	1 058

*A potência instalada é provisória para 2011, 2012 e 2013.

Gráfico B.12 - Peso da produção de energia elétrica a partir de energias renováveis na produção bruta + saldo importador, em 2012



Quadro B.9 - Comparação internacional entre países da OCDE

	Total 2011 TWh	FER 1999 GWh	FER 2012 GWh	% FER 1999	% FER 2012	Peso (%) em 2012				Δ% FER 12/99
						Hídrica	Eólica	Biomassa + Biogás	Outras	
						Suécia	145.9	74 953	96 511	
Áustria	71.2	43 823	47 085	74.9	66.1	55.6	3.5	6.6	0.5	7.4
Dinamarca	35.6	4 860	14 497	13.3	40.7	0.0	28.8	11.8	0.0	198.3
Portugal	54.5	8 717	19 079	21.1	35.0	9.8	18.8	5.4	1.0	118.9
Finlândia	87.9	21 525	28 087	26.7	32.0	19.1	0.6	12.3	0.0	30.5
Espanha	285.9	30 660	86 510	14.3	30.3	7.2	17.2	1.7	4.2	182.2
Itália	339.4	58 423	89 730	19.0	26.4	12.3	3.9	3.0	7.2	53.6
Alemanha	597.1	37 211	136 814	6.7	22.9	3.6	7.7	6.9	4.7	267.7
Irlanda	28.1	1 368	5 247	6.1	18.7	2.9	14.3	1.6	0.0	283.6
França	516.7	80 827	81 237	17.5	15.7	10.9	2.9	1.0	0.9	0.5
Grécia	59.6	5 187	8 986	10.4	15.1	7.2	5.5	0.3	2.1	73.2
Reino Unido	375.3	13 076	41 141	3.4	11.0	1.4	5.2	4.1	0.4	214.6
Holanda	119.4	4 873	12 314	4.6	10.3	0.1	4.2	5.9	0.2	152.7
Bélgica	88.5	2 703	9 127	3.2	10.3	0.4	3.1	5.3	1.5	237.7
Luxemburgo	7.9	816	293	12.6	3.7	1.2	0.9	1.2	0.3	-64.1
Total UE 15	2 813	389 022	676 658	15.2	24.1	10.4	6.7	4.4	2.6	73.9
Nova Zelândia	44.3	26 747	31 631	70.2	71.4	51.4	4.6	1.4	14.0	18.3
Canadá	599.0	353 538	402 797	64.5	67.2	63.4	2.0	1.8	0.0	13.9
Turquia	242.4	34 930	65 211	29.5	26.9	23.9	2.4	0.2	0.4	86.7
México	296.9	38 955	49 870	20.2	16.8	13.1	1.1	0.6	2.0	28.0
Estados Unidos	4 337.1	389 079	518 422	9.8	12.0	6.5	3.2	1.5	0.8	33.2
Japão	1 033.7	121 972	120 907	11.4	11.7	7.5	0.4	3.1	0.7	-0.9
Austrália	252.3	18 118	23 971	8.9	9.5	5.6	2.4	0.9	0.6	32.3
Coreia	531.0	6 470	6 688	2.4	1.3	0.7	0.2	0.2	0.2	3.4

Notas:

O Total 2012 corresponde à produção bruta de energia elétrica + saldo importador.

No comparativo FER, exclui-se a produção em bombagem e a produção de resíduos sólidos urbanos considerados não renováveis.

Outras inclui geotérmica, solar, ondas e marés.



C

Grande Hídrica

(centrais com potência Instalada >30MW)

Gráfico C.1 - Produção mensal de energia elétrica (GWh)
Portugal Continental

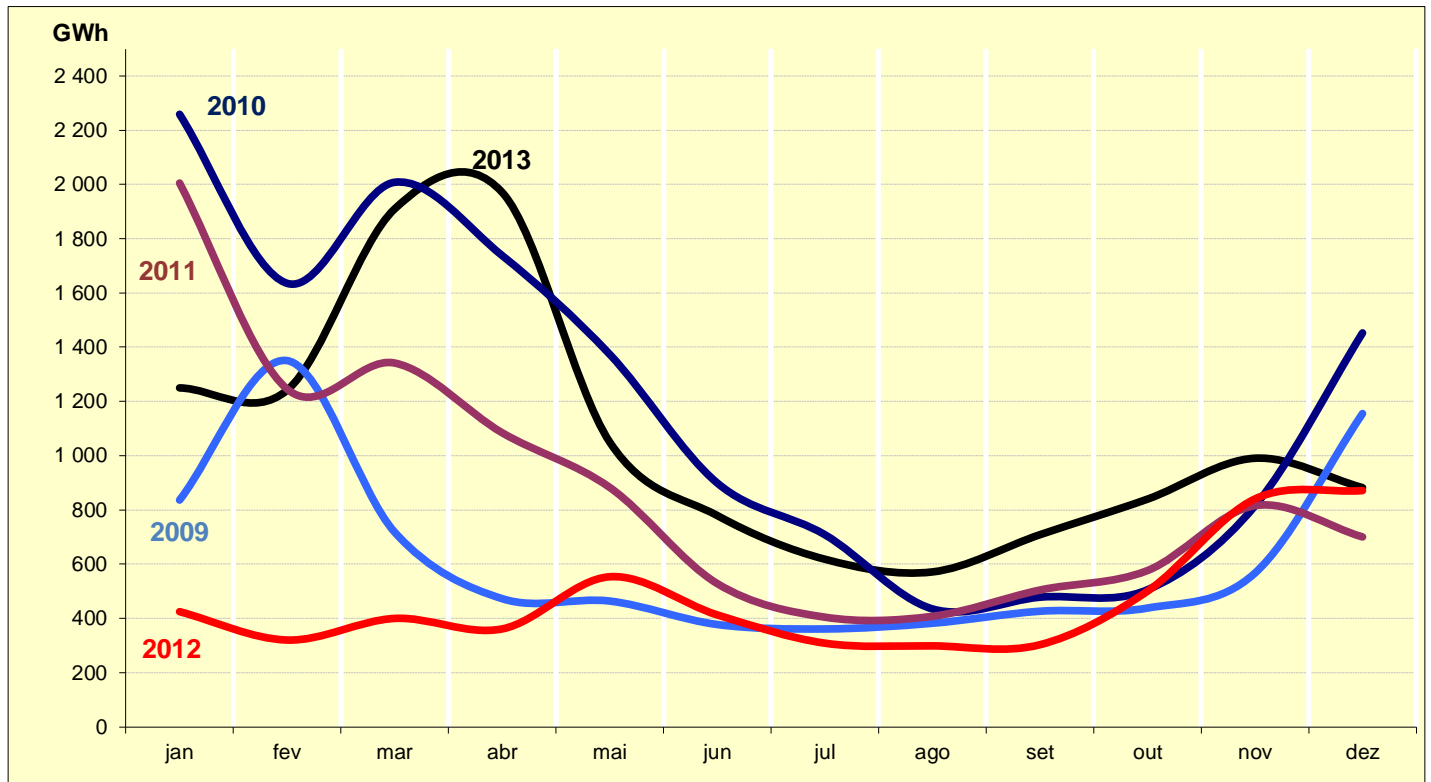
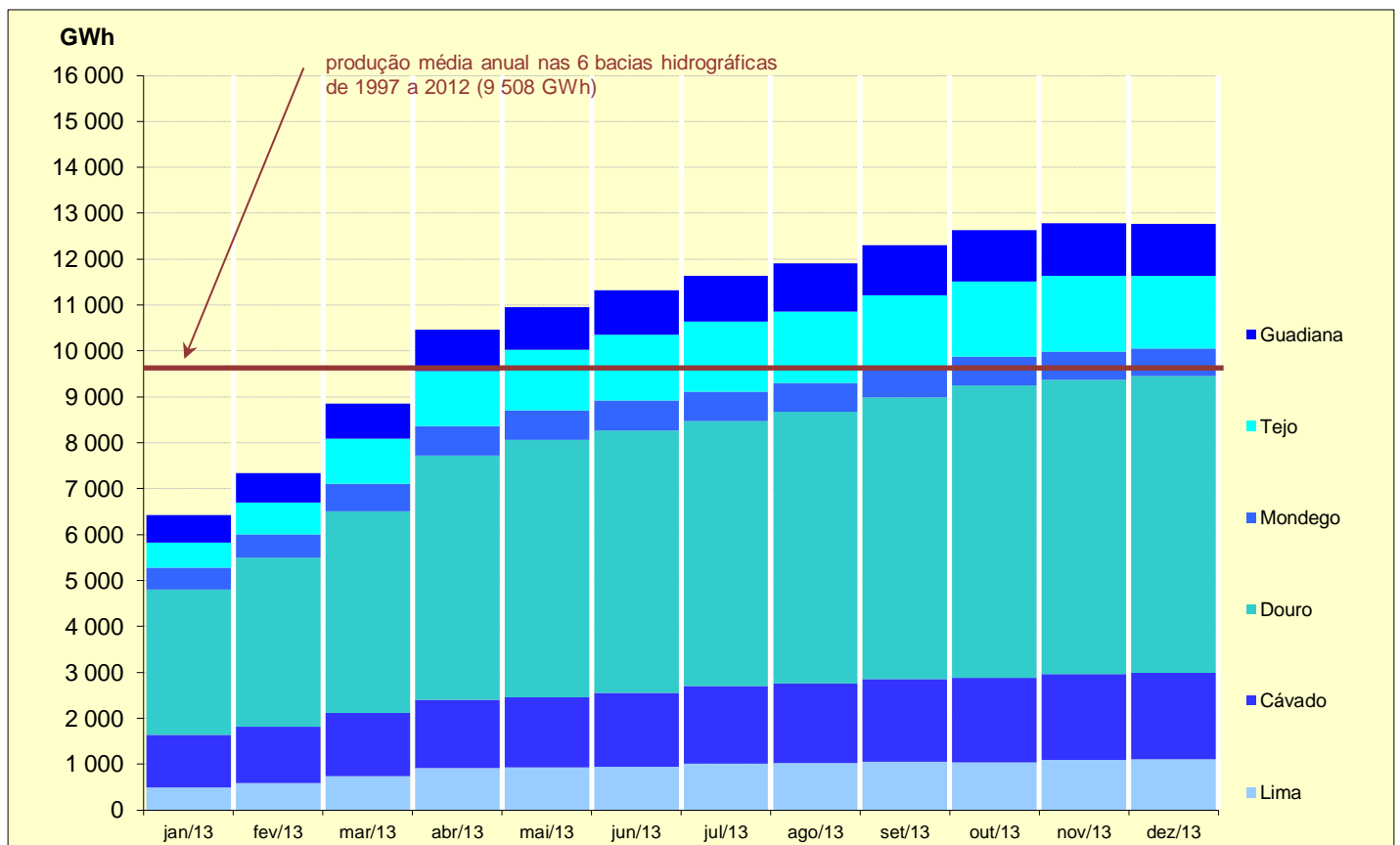


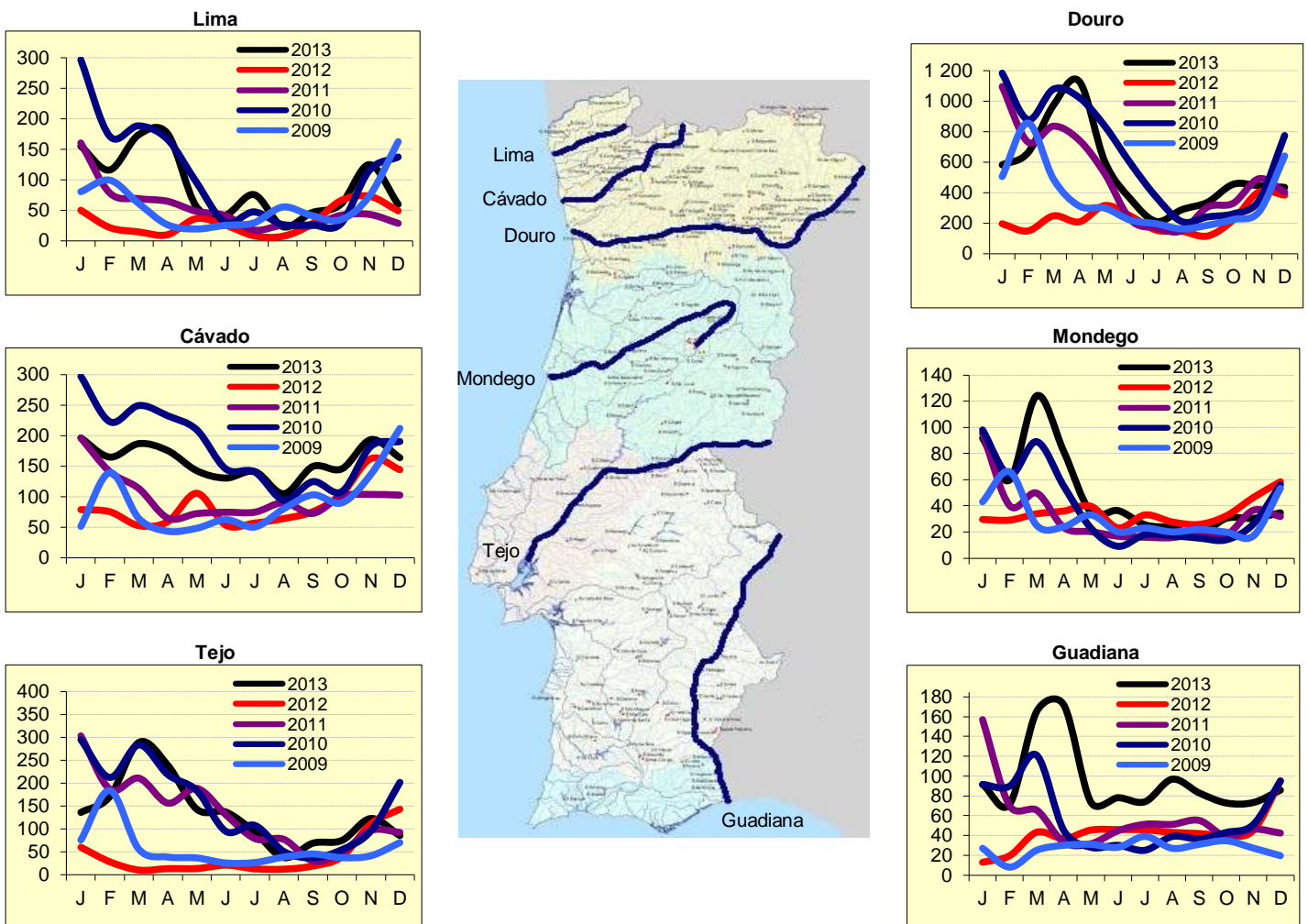
Gráfico C.2 - Produção de energia elétrica por bacia hidrográfica - Ano Móvel (GWh)
Portugal Continental



Quadro C.1 - Produção de energia elétrica e potência por tipo de aproveitamento e bacia hidrográfica

	Produção (GWh)									Pot. (MW)
	4º Tri 2011	1º Tri 2012	2º Tri 2012	3º Tri 2012	4º Tri 2012	1º Tri 2013	2º Tri 2013	3º Tri 2013	4º Tri 2013	2013
Grande Hídrica Total	2 092	1 144	1 327	910	2 212	4 401	3 799	1 898	2 712	4 916
Albufeira	788	572	598	500	1 137	2 205	1 705	1 017	1 347	2 674
Lima	111	85	70	42	186	444	273	144	243	623
Cávado	306	206	217	195	410	547	447	394	502	665
Douro	68	48	64	18	70	169	132	49	95	214
Mondego	86	92	99	86	137	276	153	75	123	303
Tejo	90	65	21	28	153	442	375	100	152	357
Guadiana	128	76	128	131	180	328	324	254	232	513
Fio de água	1 304	573	729	410	1 075	2 196	2 095	881	1 365	2 242
Lima	1	0	1	0	0	0	0	0	0	42
Douro	1 155	542	703	396	936	2 044	1 953	784	1 236	1 986
Tejo	147	31	25	14	139	152	141	97	129	214

Gráfico C.3 - Produção mensal de energia elétrica por bacia hidrográfica (GWh)



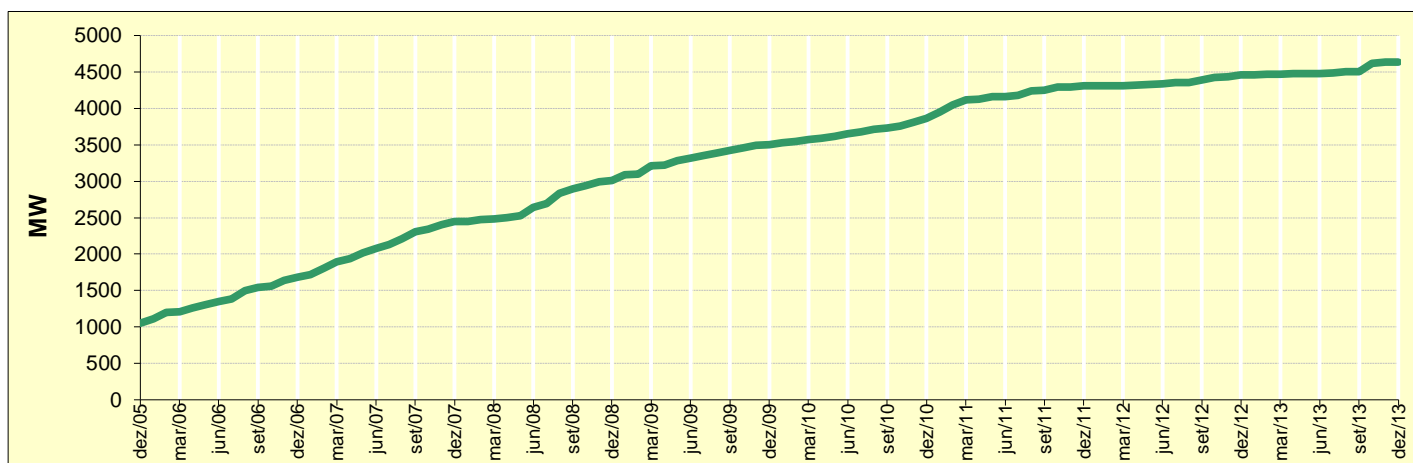


D

O Sector Eólico

D1 - Caracterização da potência eólica instalada

Gráfico D.1 - Evolução da potência instalada em Portugal Continental (MW)



Quadro D.1 - Caracterização da potência eólica instalada em Portugal Continental

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TCMA
Potência instalada (MW)	1 047	1 681	2 446	3 012	3 519	3 863	4 301	4 450	4 630	20.4%
Offshore								2	2	
Microprodução								0.62	0.62	
Nº parques instalados	103	130	155	179	198	208	217	221	228	10.4%
Nº de aerogeradores instalados	679	976	1 354	1 640	1 864	2 034	2 338	2 526	2 627	18.4%
Offshore								1	1	
Potência média (MW)										
dos parques	10.2	12.9	15.8	16.8	17.8	18.6	19.8	20.1	20.3	9.0%
dos aerogeradores instalados	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7%
dos aerogeradores instalados em cada ano	2.1	2.1	2.0	2.0	2.3	2.0	2.1	1.9	1.8	-2.1%

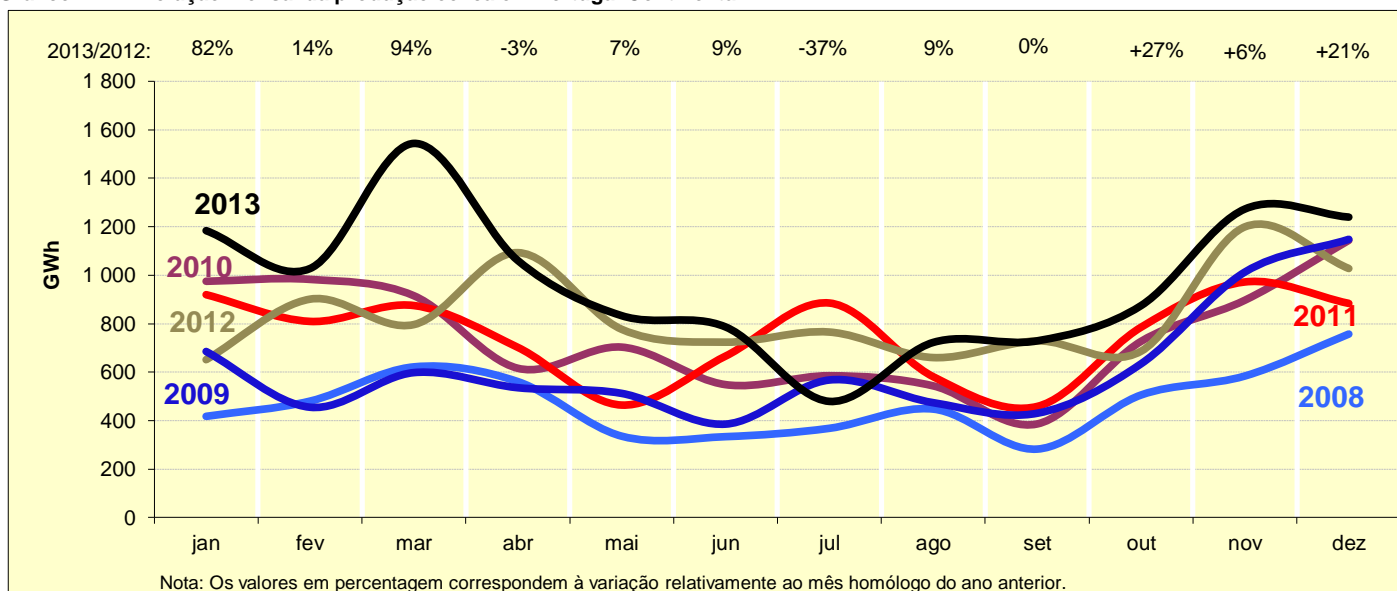
TCMA - Taxa de Crescimento Média Anual entre 2005 e 2013. O número de parques e aerogeradores não inclui a microprodução.

Quadro D.2 - Caracterização dos parques por potência instalada em Portugal Continental

MW	Nº de parques					% 2013	Potência (MW)				
	2010	2011	2012	2013	2010		2011	2012	2013	% 2013	
Total	208	219	223	228	100%	3 865	4 310	4 450	4 630	100%	
≤ 1	25	26	26	27	12%	17	17	16	16	0.3%	
> 1 ≤ 10	85	86	88	89	39%	465	443	464	474	10.2%	
> 10 ≤ 25	61	68	69	70	31%	998	1 101	1 105	1 123	24.3%	
> 25 ≤ 50	22	22	22	24	11%	781	761	761	825	17.8%	
> 50	15	17	18	18	8%	1 603	1 989	2 104	2 192	47.3%	

*Os valores referentes a 2013 são provisórios.

Gráfico D.2 - Evolução mensal da produção eólica em Portugal Continental



Quadro D.3 - Caracterização da produção e horas de produção equivalente

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TCMA
Totalidade dos parques										
Produção (GWh)	1 741	2 892	4 007	5 720	7 506	9 078	9 003	10 011	11 755	27.0%
Potência instalada (MW)	1 047	1 681	2 446	3 012	3 507	3 865	4 301	4 450	4 630	20.4%
Horas de produção equivalente	1 663	1 720	1 638	1 899	2 140	2 349	2 093	2 250	2 539	
Parques com potência instalada estabilizada										
Produção (GWh)	1 405	2 119	3 587	5 034	6 358	8 481	7 459	8 709	9 841	27.5%
Potência instalada (MW)	611	999	1 736	2 215	2 850	3 530	3 381	3 765	3 756	25.5%
Horas de produção equivalente	2 301	2 120	2 066	2 273	2 231	2 403	2 206	2 313	2 620	

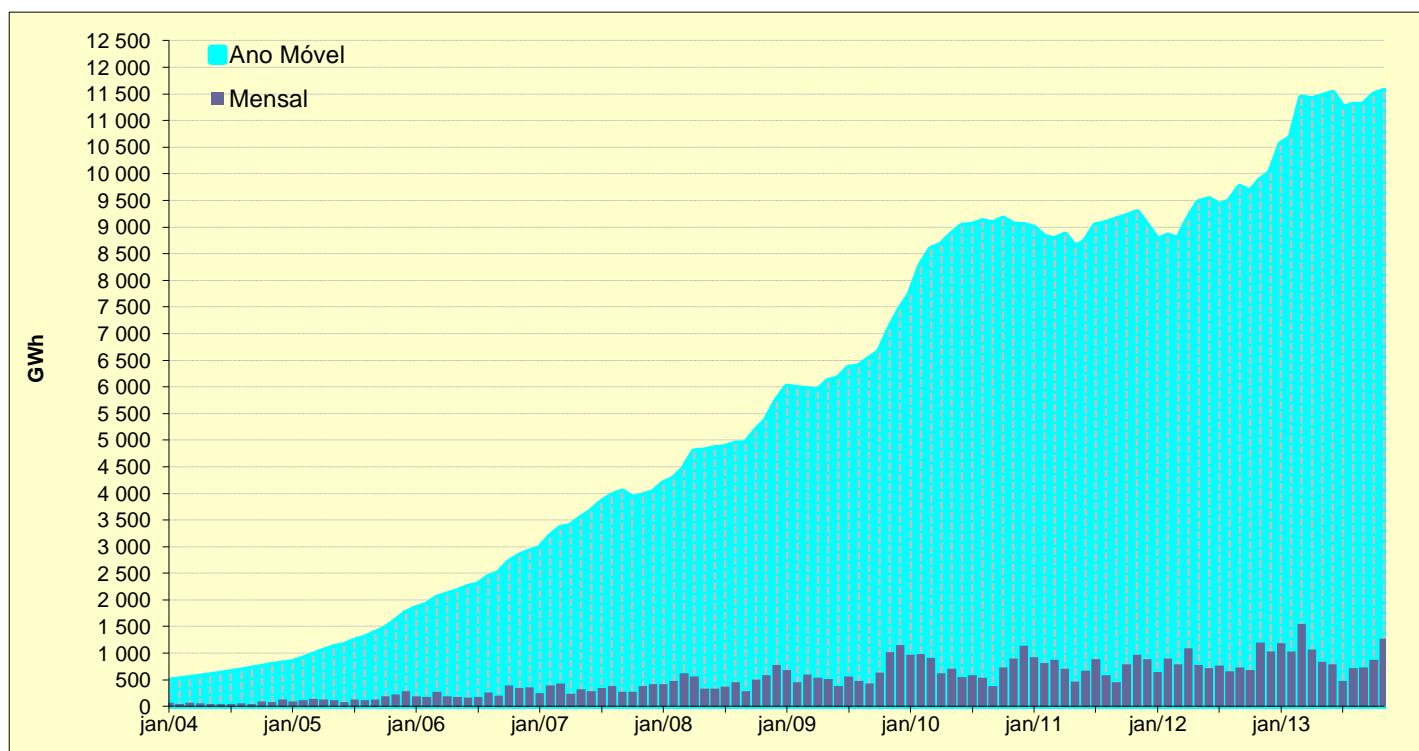
TCMA - Taxa de Crescimento Média Anual entre 2005 e 2013

A produção de 2012 inclui 433 MWh de microprodução e 3.3 GWh de offshore.

Quadro D.4 - Caracterização dos parques por horas de produção equivalente
Com potência instalada estabilizada

Horas	Pot. Instalada (MW)					Produção (GWh)				
	2010	2011	2012	2013	% 2013	2010	2011	2012	2013	% 2013
Total	3 496	3 391	3 761	3 756	100%	8 656	7 827	8 583	9 842	100%
> 3000	213	25	72	615	16%	751	90	234	1 913	19%
> 2750 ≤ 3000	367	318	294	764	20%	1 142	873	836	2 217	23%
> 2500 ≤ 2750	796	269	516	757	20%	1 938	573	1 309	1 996	20%
> 2250 ≤ 2500	1 204	627	1 351	1 078	29%	2 927	1 555	3 134	2 571	26%
> 2000 ≤ 2250	834	1 365	866	471	13%	1 752	3 315	1 857	1 015	10%
> 1750 ≤ 2000	44	532	442	54	1%	84	1 011	847	104	1%
≤ 1750	38	254	220	18	0%	63	410	366	26	0%

Gráfico D.3 - Evolução da produção eólica em Portugal Continental (GWh)

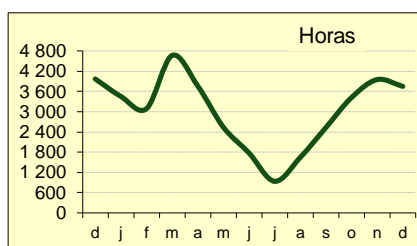


Quadro D.5 - Evolução da potência instalada eólica, produção e horas de produção equivalente.
(exclui miniprodução, microprodução e produção autónoma)

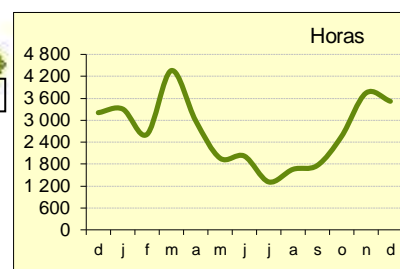
Distritos	Potência (MW)			Produção (GWh)			2013(corrigido**)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	Potência MW	Produção GWh	Horas Equiv.
TOTAL Continente	4 300	4 450	4 630	9 003	10 011	11 755	3756	9841	2 620
Aveiro	42	42	42	84	93	116	42	116	2 758
Beja	28	28	44	66	69	71	28	69	2 458
Braga	148	148	148	250	272	340	148	340	2 292
Bragança	74	74	74	178	192	217	74	217	2 951
Castelo Branco	564	583	600	1178	1382	1477	481	1190	2 473
Coimbra	510	520	525	1132	1169	1249	496	1177	2 373
Évora									
Faro	143	201	210	375	417	537	143	394	2 768
Guarda	237	237	282	536	607	658	147	412	2 802
Leiria	237	237	237	535	520	585	237	585	2 465
Lisboa	338	338	364	797	759	928	293	790	2 694
Portalegre									
Porto*	84	84	84	165	186	209	84	209	2 501
Santarém	159	159	159	432	412	450	159	450	2 834
Setúbal	19	19	19	33	34	38	19	38	2 052
Viana do Castelo	339	341	343	722	789	1037	329	995	3 027
Vila Real	496	553	590	954	1222	1554	400	1110	2 777
Viseu	883	887	909	1564	1887	2287	677	1749	2 582

* Corrigido: apenas com as centrais cuja potência instalada estabilizou durante o ano.

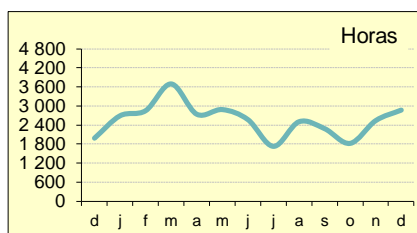
Mapa D.1 - Distribuição das horas de produção equivalente (dezembro/2012 a dezembro/2013)



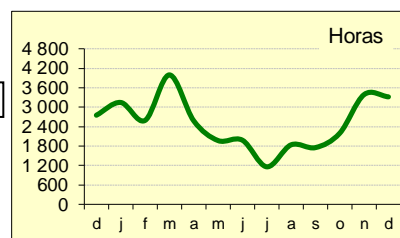
Horas de Prod. Equivalente: 3248
Nº de Parques: 23; Potência: 412 MW



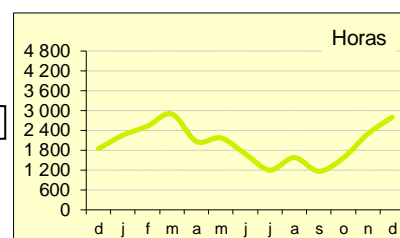
Horas de Prod. Equivalente: 2877
Nº de Parques: 41; Potência: 622 MW



Horas de Prod. Equivalente: 2727
Nº de Parques: 67; Potência: 686 MW



Horas de Prod. Equivalente: 2686
Nº de Parques: 79; Potência: 2002 MW



Horas de Prod. Equivalente: 2135
Nº de Parques: 2; Potência: 34 MW

Nota:

Para esta análise consideraram-se apenas os parques eólicos, com potência estabilizada. Desta forma atenuou-se o efeito do aumento de potência nos parques em instalação ou expansão.



E

Licenciamento de renováveis e perspetivas de futuro

E1 - Evolução dos licenciamentos e atribuição de potência (exclui a microgeração e minigeração)

Gráfico E.1 - Evolução da potência licenciada (MW)

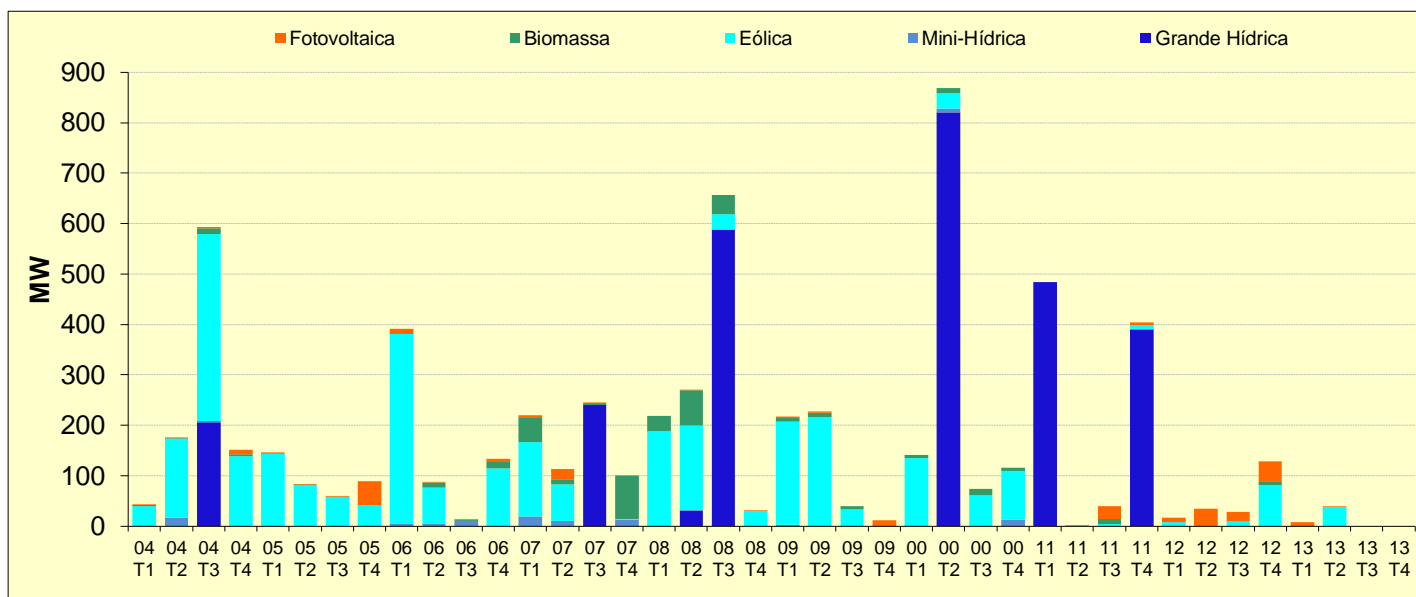
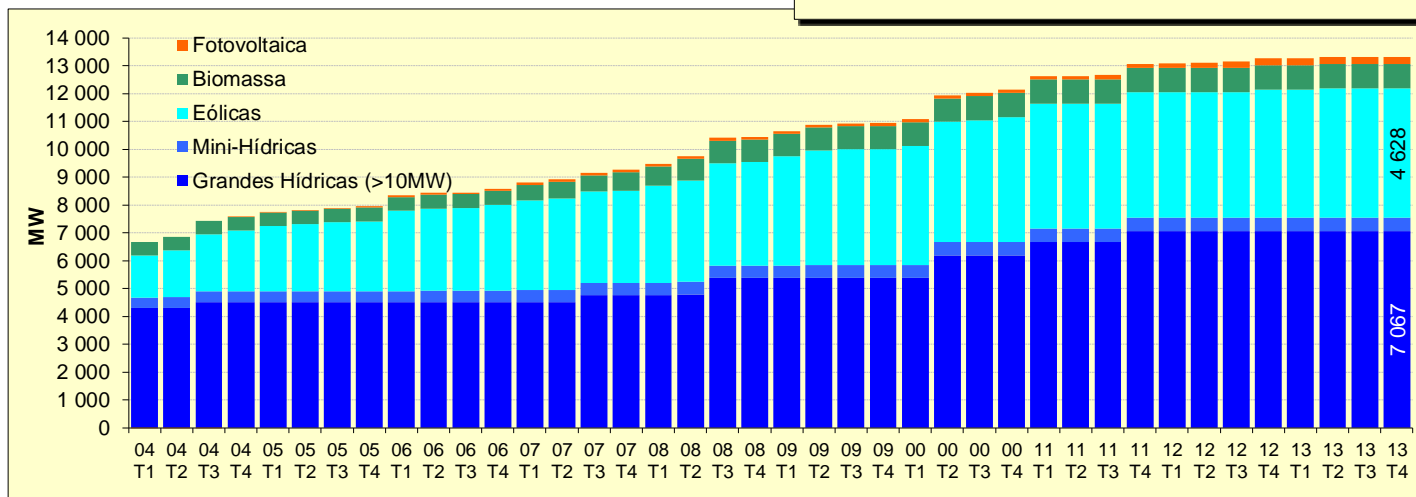


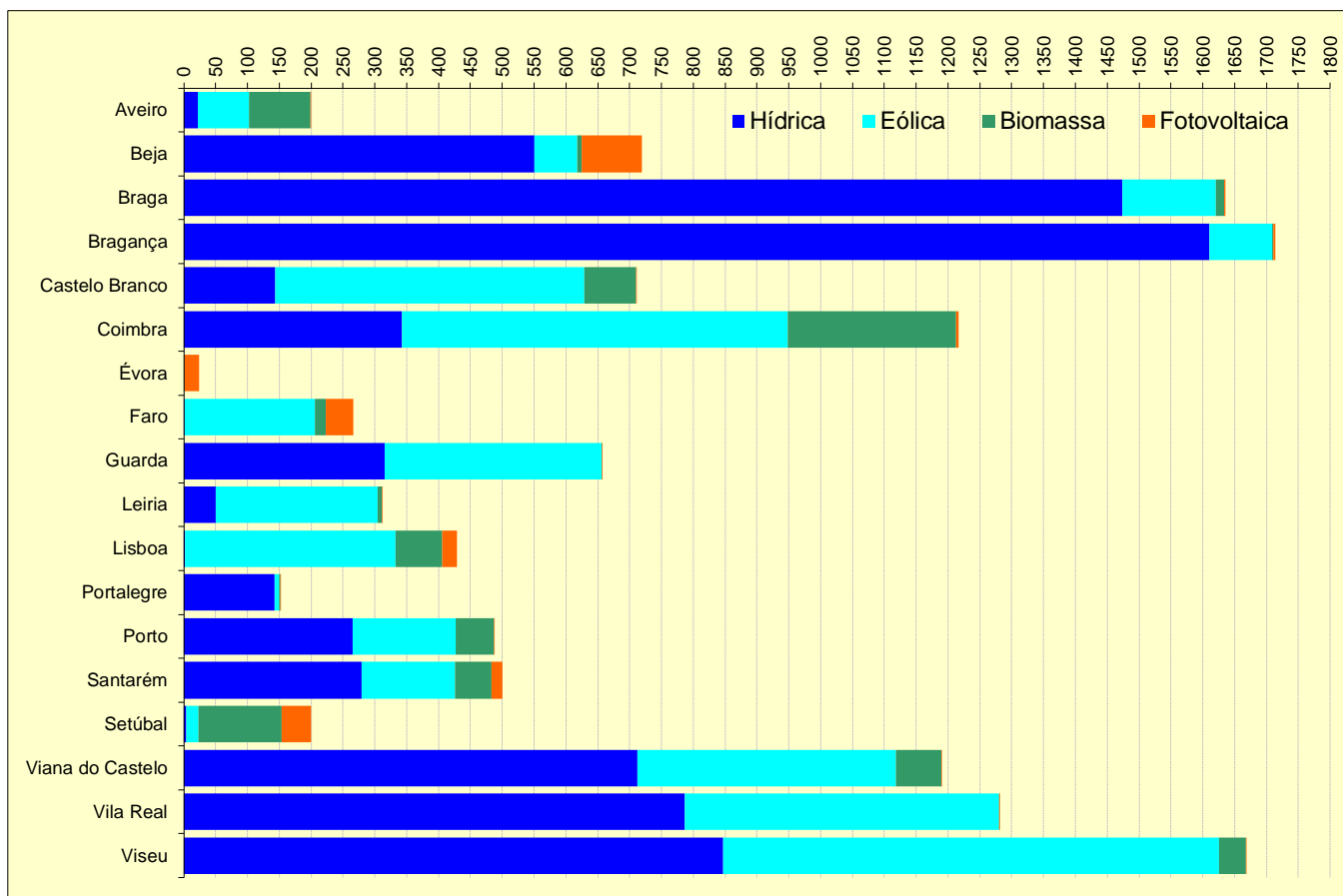
Gráfico E.2 - Evolução acumulada da potência licenciada (MW)



Quadro E.1 - Potência licenciada (desde atribuição de Ponto de Receção)

	Até 2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Grande Hídrica (> 10MW)	4 513.0		240.3	618.9		820.6	874.7			7 067
Hídrica (PCH <= 10MW)	390.0	16.3	42.8	4.0	6.2	21.9	0.5			482
Eólica	2 511.0	563.9	219.1	410.1	465.9	293.6	11.7	114.0	38.8	4 628
Biomassa (c/cogeração)	357.0		71.4	65.1	2.6	2.0				498
Biomassa (s/cogeração)	25.1	21.4	60.9	65.8	9.4	14.8	9.5	8.5		215
Resíduos Sólidos Urbanos	79.4									79
Biogás	21.2	4.5	8.1	6.6	14.6	32.2	0.9			88
Fotovoltaica	63.0	16.3	23.3	1.4	12.8		29.9	100.8	10.2	258
Ondas/Marés	0.0						3.0			3
Total	7 959.7	622.4	665.9	1 171.9	511.5	1 185.1	930.2	223.3	49.0	13 319

Gráfico E.3 - Potência licenciada por distrito (MW)



Quadro E.2 - Evolução da potência acumulada licenciada por distrito

Distritos	Grande Hídrica *	Eólica				Total			
		2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
TOTAL Continente	7 067	4 463	4 475	4 589	4 628	12 118	13 046	13 270	13 319
Aveiro	0	81	81	81	81	198	198	198	198
Beja	529	29	29	29	67	675	675	680	719
Braga	1 415	147	147	147	147	1 413	1 633	1 635	1 635
Bragança	1 581	98	98	98	98	1 714	1 714	1 714	1 714
Castelo Branco	110	486	486	486	486	691	691	699	699
Coimbra	330	606	606	606	606	1 213	1 213	1 217	1 217
Évora	0	0	0	0	0	7	8	23	24
Faro	0	205	205	205	205	233	261	267	267
Guarda	271	244	244	341	341	560	560	656	656
Leiria	50	247	255	255	255	304	312	312	312
Lisboa	0	331	331	331	331	406	406	418	422
Portalegre	134	0	0	8	8	144	144	151	151
Porto	239	162	162	162	162	484	487	487	487
Santarém	279	147	147	147	147	461	471	487	487
Setúbal	0	18	18	18	18	155	156	196	200
Viana do Castelo	686	401	405	405	405	1 185	1 189	1 189	1 189
Vila Real	702	484	484	493	493	1 010	1 272	1 281	1 281
Viseu	743	778	778	778	778	1 268	1 658	1 658	1 658

* Grande Hídrica com potencia instalada superior a 30MW.