

renováveis

estatísticas rápidas - nº 169 - novembro de 2018



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE E
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Índice

Destaque	3
Energia elétrica	4
Produção global	4
Produção por região	5
Produção mensal	6
Potência instalada	7
Potência instalada por região	8
Produção descentralizada	9
Hídrica	10
Eólica	12
Biomassa	15
Fotovoltaica	16
Comparação internacional	17
Biocombustíveis	18
Contributo das FER	19
Conceitos e abreviaturas	21

A publicação abrange o Continente e as Regiões Autónomas dos Açores e Madeira e pretende acompanhar a utilização da energia proveniente de fontes renováveis.

Em 2018, o capítulo intitulado "Micro/Mini Produção" passou a chamar-se "Produção Descentralizada", incluindo agora informação sobre as UPAC (Unidades de produção para autoconsumo) e UPP (Unidades de pequena produção).

No final de novembro de 2018, a potência instalada em unidades de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis foi de 13 953 MW.

No ano-móvel correspondente ao período compreendido entre dezembro de 2017 e novembro de 2018, o peso da energia elétrica renovável atingiu 52.6% relativamente à produção bruta + saldo importador. De acordo com a metodologia da diretiva 2009/28/CE, que estabelece os objectivos a atingir em 2020, essa percentagem situou-se também nos 50.3%.

Os dados de 2017 e 2018 são provisórios.

1 de fevereiro de 2019

	Produção Anual (GWh)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Total Renovável²	19 016	28 754	24 692	20 411	30 610	32 453	25 514	33 503	24 309	30 314
Hídrica	9 009	16 547	12 114	6 660	14 868	16 412	9 800	16 916	7 632	12 934
Grande Hídrica (>30MW)	7 648	14 454	10 615	5 683	12 931	14 168	8 669	14 909	6 696	11 305
em bombagem	724	399	578	1 038	1 138	843	1 139	1 186	1 735	1 330
PCH (>10 e <=30 MW)	600	972	620	367	739	866	379	780	313	716
PCH (<= 10 MW)	761	1 121	879	611	1 198	1 377	752	1 227	623	913
Eólica	7 577	9 182	9 162	10 260	12 015	12 111	11 608	12 474	12 248	12 922
Biomassa³	1 713	2 226	2 467	2 496	2 516	2 578	2 518	2 481	2 573	2 617
c/ cogeração	1 364	1 560	1 722	1 710	1 780	1 813	1 723	1 721	1 775	1 781
s/ cogeração	349	665	745	786	736	765	795	760	799	836
Resíduos Sólidos Urbanos	579	577	592	490	571	481	584	610	632	589
Fração renovável	290	289	296	245	286	240	292	305	360	336
Biogás	83	100	161	210	250	278	294	285	287	265
Geotérmica	184	197	210	146	197	205	204	172	217	230
Fotovoltaica	160	215	282	393	479	627	799	871	993	1 011

Total normalizado (Diretiva 2009/28/CE)	20 411	22 905	25 094	25 438	26 195	27 580	28 184	29 253	29 584	28 977
Hídrica normalizada	10 978	11 478	12 187	11 587	11 333	11 860	12 074	12 627	12 406	11 836
Eólica normalizada	7 003	8 401	9 492	10 361	11 135	11 791	12 002	12 513	12 748	12 682
Produção Bruta + Saldo Importador⁴	54 260	56 318	54 700	53 471	53 311	52 862	53 551	54 007	55 014	57 655
% de renováveis (Real)	35.0%	51.1%	45.1%	38.2%	57.4%	61.4%	47.6%	62.0%	44.2%	52.6%
% de renováveis (Diretiva)	37.6%	40.6%	45.8%	47.6%	49.1%	52.2%	52.6%	54.2%	53.8%	50.3%

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.

³ Inclui resíduos vegetais, florestais e licores sulfíticos.

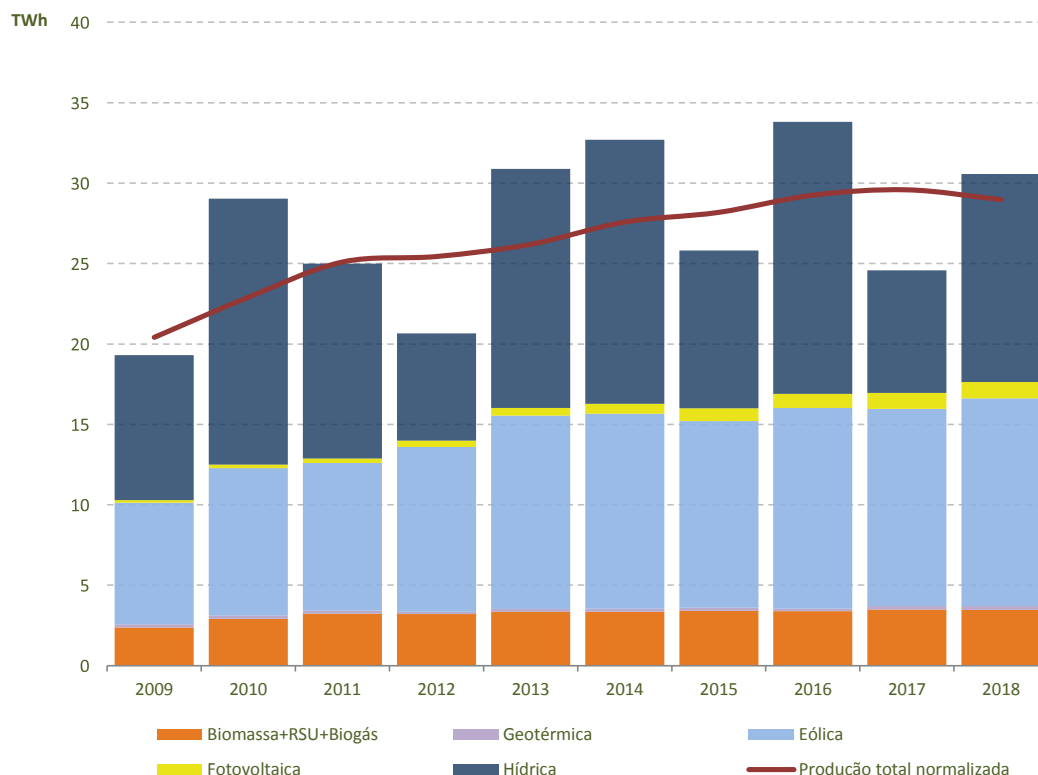
² Exclui a fração não renovável de RSU.

⁴ Produção Bruta + Saldo Importador é estimado para 2018. Exclui a bombagem.

Constata-se uma subida de 24.7%, na produção de origem FER no ano-móvel de novembro 2018, relativamente a 2017, tendo a hídrica aumentado cerca de 70%.

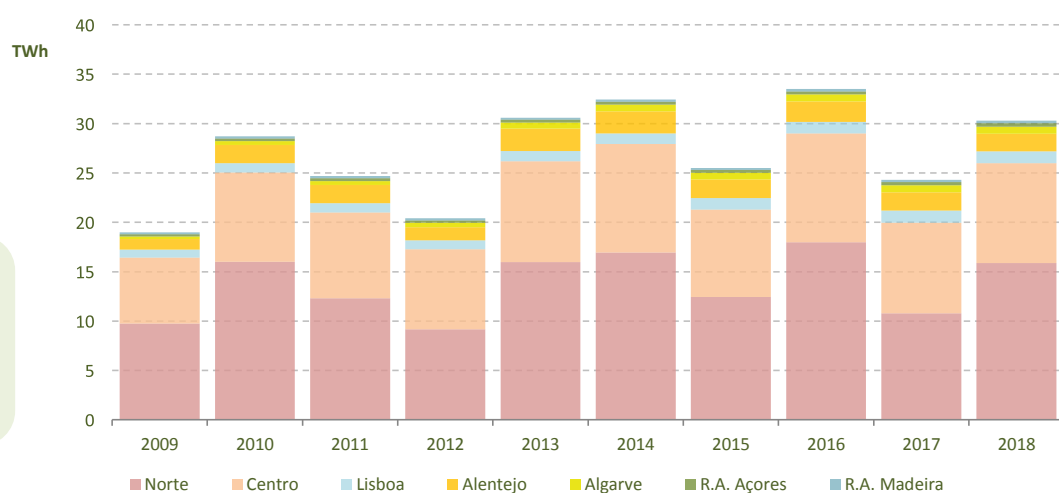
A forte quebra na produção FER em 2012 e 2017 deveu-se às secas ocorridas nesses anos.

Na Região Autónoma dos Açores a produção geotérmica representou, em 2017, 25% do total da produção.

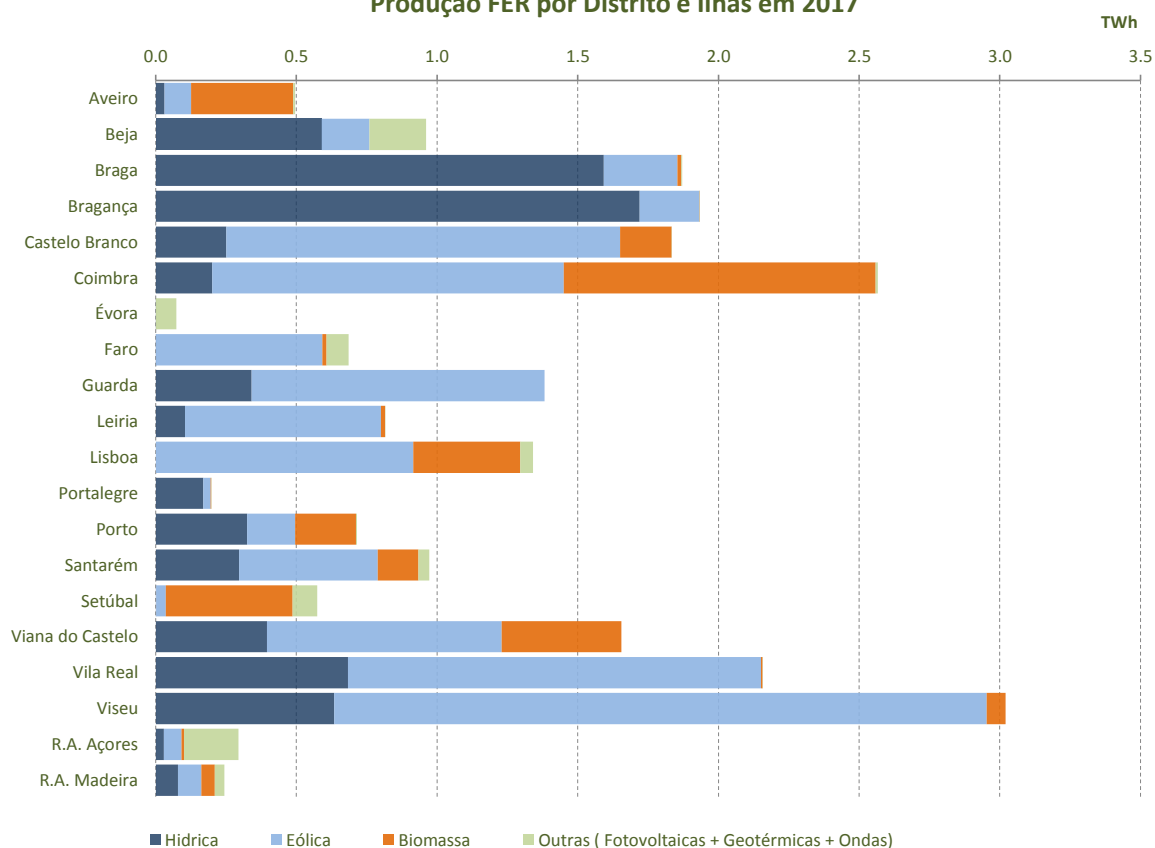


	Produção por Região (GWh)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Portugal	19 016	28 754	24 692	20 410	30 610	32 452	25 515	33 503	24 310	30 314
Continente	18 551	28 214	24 174	19 956	30 092	31 903	25 013	32 973	23 750	29 688
Norte	9 762	16 007	12 317	9 182	15 985	16 955	12 449	17 979	10 783	15 886
Centro	6 664	9 056	8 682	8 082	10 206	10 965	8 849	11 038	9 182	10 092
Lisboa	818	916	953	906	1 022	1 086	1 148	1 159	1 222	1 225
Alentejo	1 062	1 841	1 827	1 321	2 267	2 228	1 883	2 072	1 848	1 765
Algarve	245	394	394	465	613	670	684	725	713	721
R.A. Açores	239	264	278	239	299	310	298	282	327	342
R.A. Madeira	205	232	236	212	215	239	204	248	233	283
Desconhecido	21	44	3	2	4	0	0	1	0	1

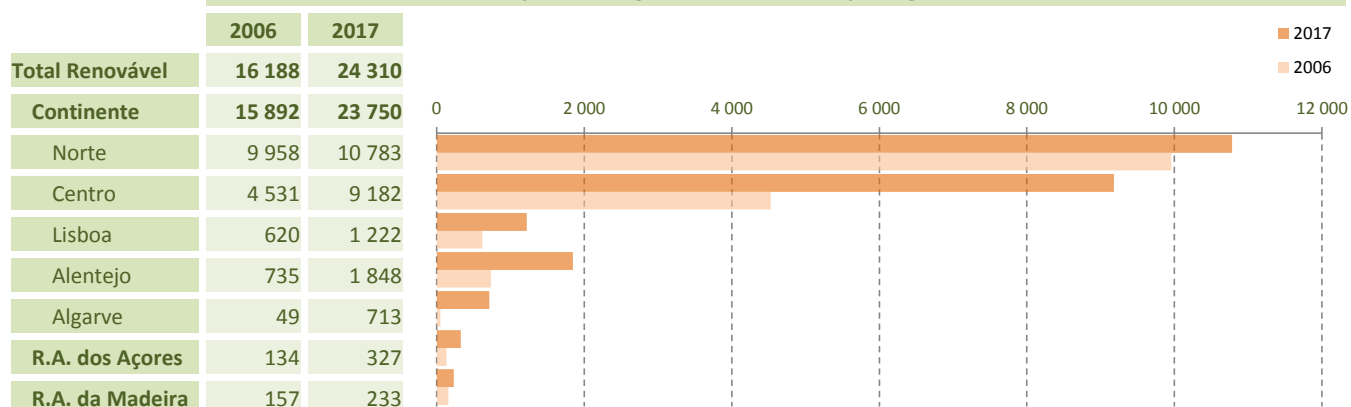
¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.



Produção FER por Distrito e Ilhas em 2017

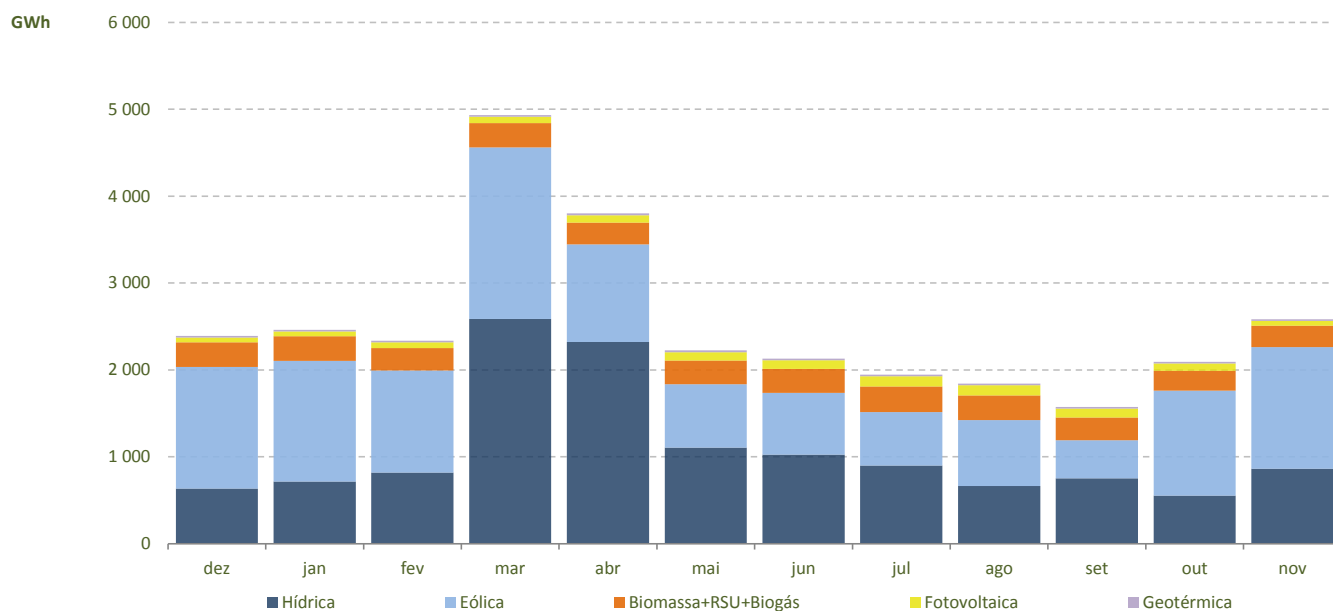


Produção de energia elétrica renovável por região NUTs II (GWh)

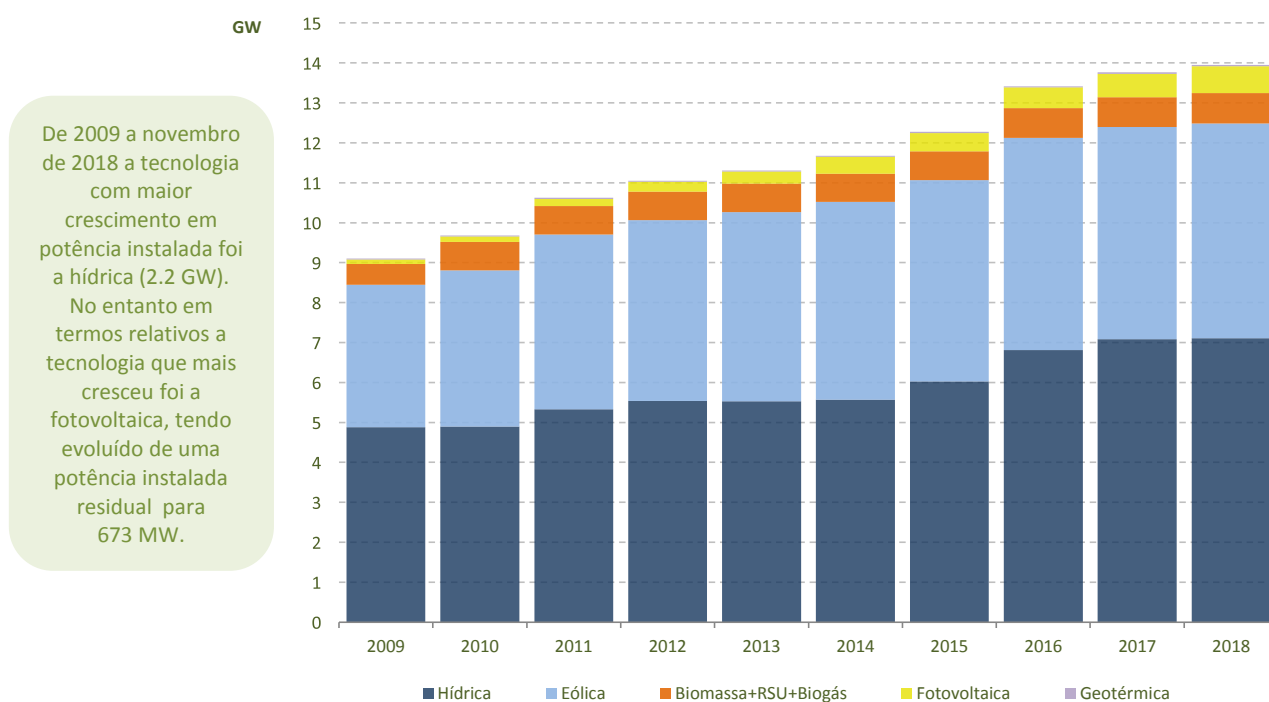


Produção Mensal (GWh)

	Produção Mensal (GWh)											
	2017	2018										
	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
Total Renovável	2 392	2 463	2 336	4 933	3 800	2 224	2 128	1 946	1 843	1 574	2 092	2 584
Hídrica	634	715	819	2 586	2 320	1 105	1 024	901	663	752	551	864
>30MW	558	542	696	2 218	2 000	962	930	836	626	716	521	701
em bombagem	240	148	153	195	129	76	52	19	49	34	128	108
>10 e <=30 MW	28	69	56	171	142	60	38	32	16	17	12	75
<= 10 MW	47	104	67	197	179	83	56	33	21	19	18	88
Eólica	1 401	1 390	1 176	1 974	1 123	731	711	612	757	439	1 208	1 399
Biomassa	225	224	208	228	203	220	223	241	229	212	185	218
c/ cogeração	158	152	143	163	136	160	152	160	151	143	113	148
s/ cogeração	67	72	65	65	67	60	71	81	77	70	72	69
RSU	61	59	49	53	48	50	57	53	58	48	39	14
Fração Renovável	35	33	28	30	27	29	32	30	33	27	22	8
Biogás	23	24	21	23	22	22	22	23	22	21	21	20
Geotérmica	20	20	19	20	19	20	18	19	18	18	20	19
Fotovoltaica	55	55	65	72	85	98	97	119	120	105	85	56

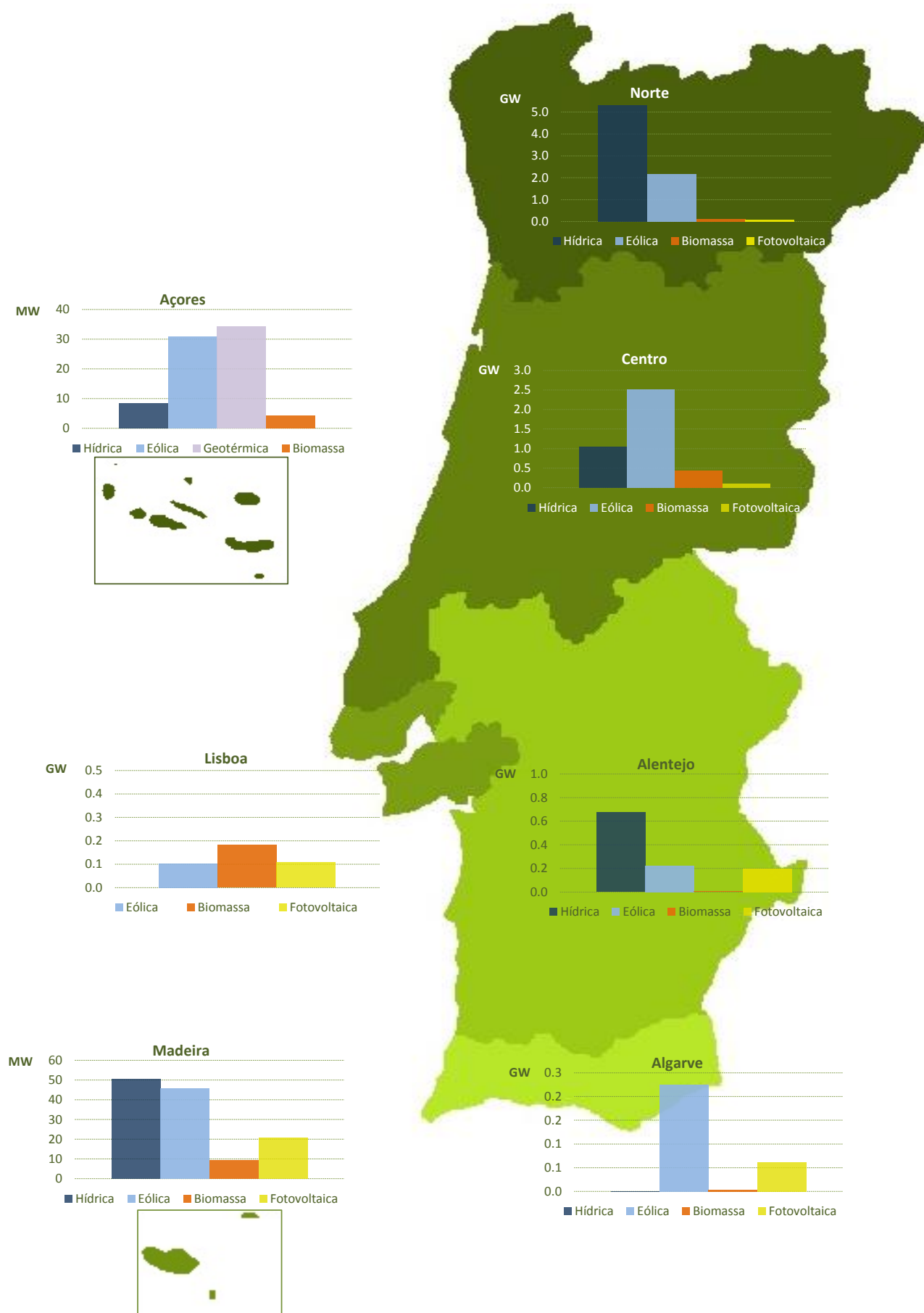


	Potência Instalada (MW)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov
Total Renovável	9 104	9 682	10 624	11 053	11 309	11 677	12 273	13 416	13 763	13 953
Hídrica	4 883	4 896	5 330	5 537	5 533	5 570	6 031	6 812	7 086	7 108
Grande Hídrica (>30MW)	4 234	4 234	4 666	4 877	4 877	4 916	5 367	6 147	6 417	6 429
PCH (>10 e ≤ 30 MW)	279	279	279	257	257	254	255	254	254	264
PCH (≤ 10 MW)	369	383	385	403	399	400	409	410	414	414
Eólica	3 564	3 914	4 378	4 531	4 731	4 953	5 034	5 313	5 313	5 378
Biomassa	408	592	575	564	564	539	552	564	564	580
c/ cogeração	323	476	459	441	441	416	428	434	434	434
s/ cogeração	85	116	116	123	123	123	123	130	130	145
Resíduos Sólidos Urbanos	86	86	86	86	86	86	89	89	89	89
Biogás	24	31	51	62	67	81	85	89	91	91
Geotérmica	29	29	29	29	29	29	29	29	34	34
Fotovoltaica	110	134	175	244	299	419	454	520	585	673
FV de concentração	0	0	0	0	0	6	9	9	14	17



	Potência Instalada por Região (MW)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov
Portugal	9 104	9 682	10 624	11 053	11 309	11 677	12 273	13 416	13 762	13 953
Continente	8 952	9 516	10 427	10 861	11 106	11 480	12 072	13 212	13 554	13 744
Norte	4 715	4 976	5 682	5 773	5 846	5 980	6 364	7 362	7 656	7 736
Centro	3 154	3 430	3 628	3 632	3 742	3 845	4 005	4 102	4 118	4 158
Lisboa	265	280	278	290	312	358	374	385	392	396
Alentejo	676	684	687	934	964	1 033	1 053	1 078	1 097	1 158
Algarve	143	145	152	232	243	264	275	287	291	295
R.A. Açores	50	50	63	62	69	68	72	72	79	79
R.A. Madeira	100	112	129	124	126	127	127	127	127	127
Não especificado	3	4	5	6	7	2	2	4	3	3

Distribuição da potência instalada por tecnologia e NUTs II em 2017



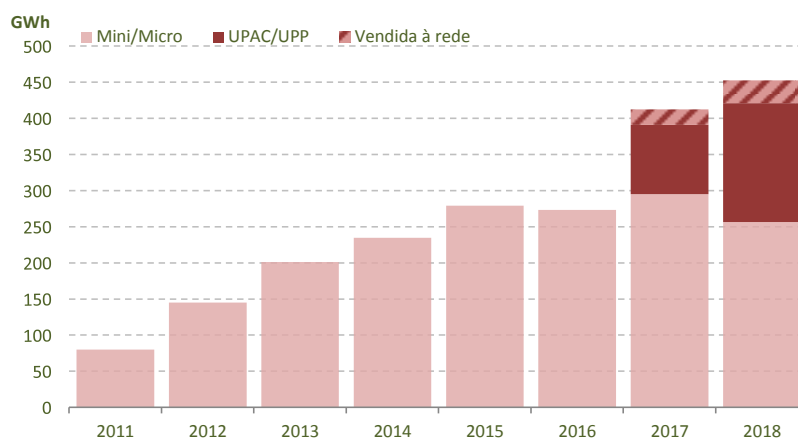
	Produção Descentralizada Anual (MWh)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Total Produção	80 176	145 088	201 422	234 807	279 083	321 788	412 410	452 703
UPAC/UPP²						48 308	117 327	196 127
<i>da qual vendida à rede</i>						<i>n.d.</i>	<i>21 276</i>	<i>31 622</i>
Eólica						64	83	84
Fotovoltaica						48 154	115 715	193 632
Biogás						90	1 529	2 411
Mini/Micro³	80 176	145 088	201 422	234 807	279 083	273 480	295 083	256 576
Hídrica	40	40	102	325	599	643	503	724
Eólica	378	379	489	301	373	325	314	345
Fotovoltaica	79 758	144 669	199 511	231 646	275 438	270 665	292 321	253 565
Biogás			1 319	2 536	2 673	1 847	1 944	1 942

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.

³ Vendida à rede e auto-consumo

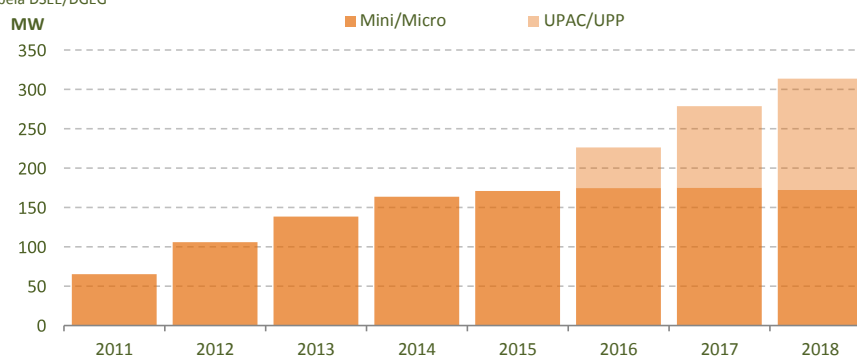
² Produção estimada de acordo com as potências certificadas pela DSEE/DGEG e o n.º de horas de funcionamento da respectiva tecnologia.

O Decreto-Lei 153/2014 de 20 de Outubro, estabelece o regime jurídico aplicável à produção de eletricidade para autoconsumo, UPAC e UPP, a partir de recursos renováveis ou não renováveis, sem prejuízo do excedente de energia produzido ser injetado na rede. São revogados os Decreto-Lei 363/2007 de 2 de novembro e o Decreto-Lei 34/2011 de 8 de março.



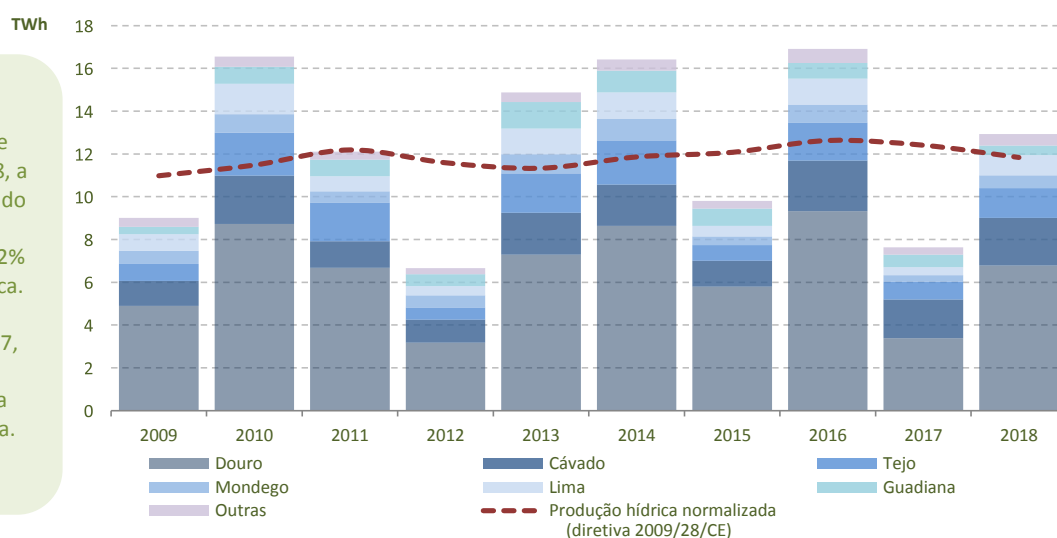
	Potência Instalada (kW)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov
Total Potência	65 146	105 709	138 098	163 436	170 876	226 216	278 691	313 677
UPAC/UPP¹						51 850	103 998	141 576
Eólica						34	36	36
Fotovoltaica						51 644	103 418	140 996
Biogás						172	544	544
Mini/Micro	65 146	105 709	138 098	163 436	170 876	174 366	174 693	172 102
Hídrica	32	24	69	123	123	237	237	237
Eólica	627	631	683	478	480	480	480	434
Fotovoltaica	64 487	105 054	137 345	162 834	170 272	173 649	173 975	171 429
Biogás			0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

¹ Potências certificadas pela DSEE/DGEG



	Produção Hídrica por Bacia Hidrográfica (GWh)										Potência Inst. 2018 (MW)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹	
Portugal	9 009	16 547	12 114	6 660	14 868	16 412	9 800	16 916	7 632	12 934	7 108
Continente	8 847	16 384	11 960	6 557	14 762	16 291	9 708	16 780	7 524	12 806	7 049
Lima	777	1 428	704	433	1 204	1 242	489	1 223	378	943	699
Cávado	1 176	2 260	1 256	1 073	1 953	1 935	1 210	2 360	1 807	2 233	1 661
Douro	4 891	8 719	6 668	3 178	7 293	8 633	5 788	9 324	3 383	6 773	2 932
Mondego	615	866	535	582	894	1 009	410	830	298	590	419
Tejo	784	2 009	1 797	561	1 844	2 060	735	1 787	836	1 403	617
Guadiana	354	782	770	544	1 232	1 017	813	732	593	446	510
Outras	250	318	231	185	342	396	263	524	229	419	212
R.A. Açores	22	31	33	28	29	24	24	31	29	27	8
R.A. Madeira	140	132	121	75	77	97	67	105	78	100	51

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.

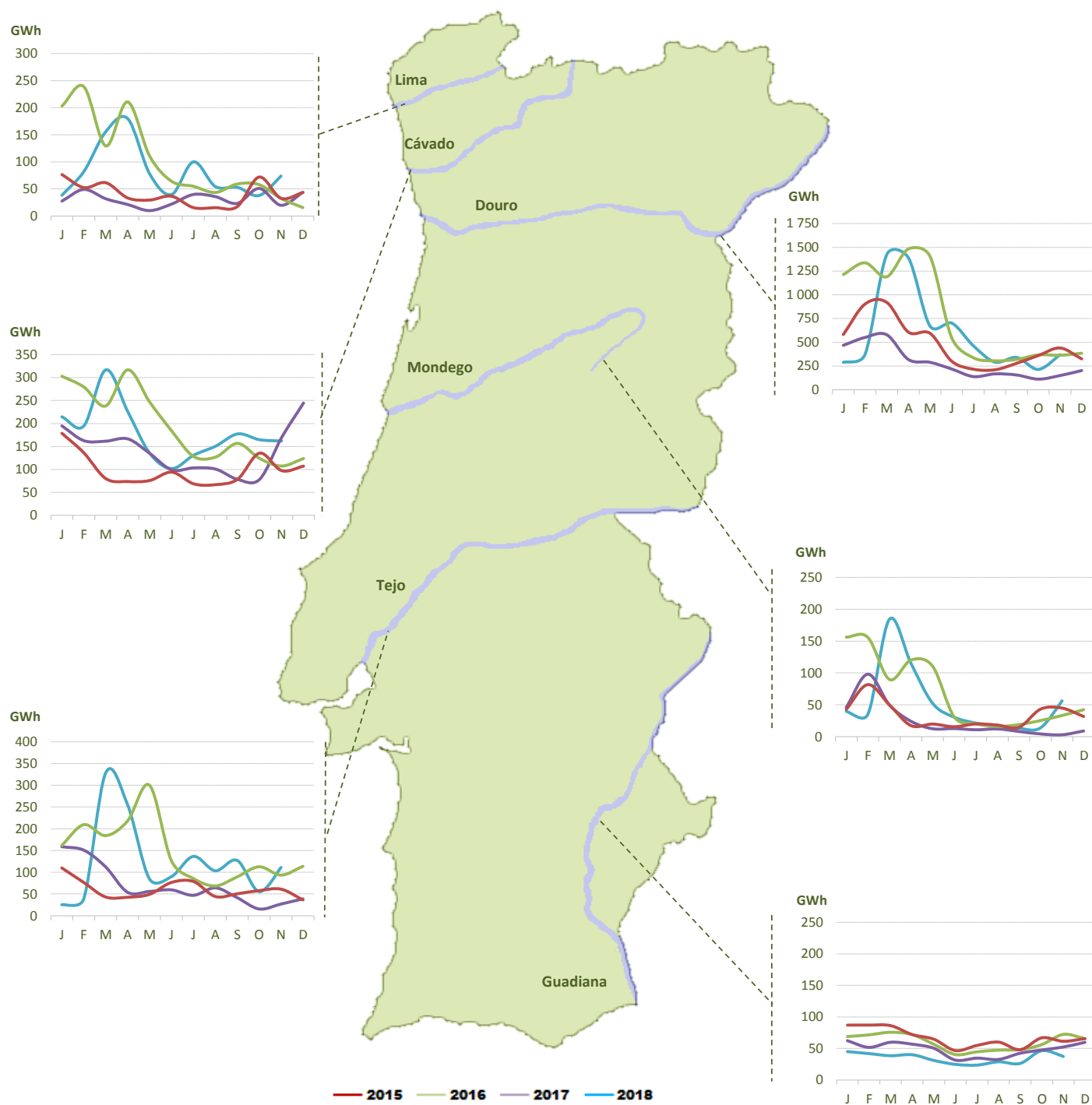


	Produção Hídrica por Tipo de Aproveitamento (GWh)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Albufeira	3 732	7 181	4 786	3 135	7 001	7 166	3 632	7 308	4 141	5 978
Lima	763	1 415	695	424	1 198	1 234	484	1 217	375	938
Cávado	1 151	2 230	1 231	1 053	1 918	1 893	1 180	2 321	1 780	2 184
Douro	451	774	553	310	665	780	398	1 169	617	1 092
Mondego	474	652	418	475	706	766	326	625	217	396
Tejo	539	1 328	1 119	329	1 283	1 477	430	1 246	560	923
Guadiana	354	782	770	544	1 232	1 017	812	731	592	446
Fio de Água²	5 277	9 366	7 328	3 525	7 868	9 246	6 167	9 608	3 491	6 956
Lima	14	13	9	9	6	8	5	7	3	5
Cávado	25	31	25	20	35	42	29	39	27	49
Douro	4 440	7 945	6 115	2 867	6 629	7 853	5 389	8 155	2 766	5 681
Mondego	140	214	117	107	187	244	84	205	81	194
Tejo	245	682	678	232	561	583	305	541	276	479
Guadiana	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
Outras	413	481	385	289	449	516	355	660	337	546

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.

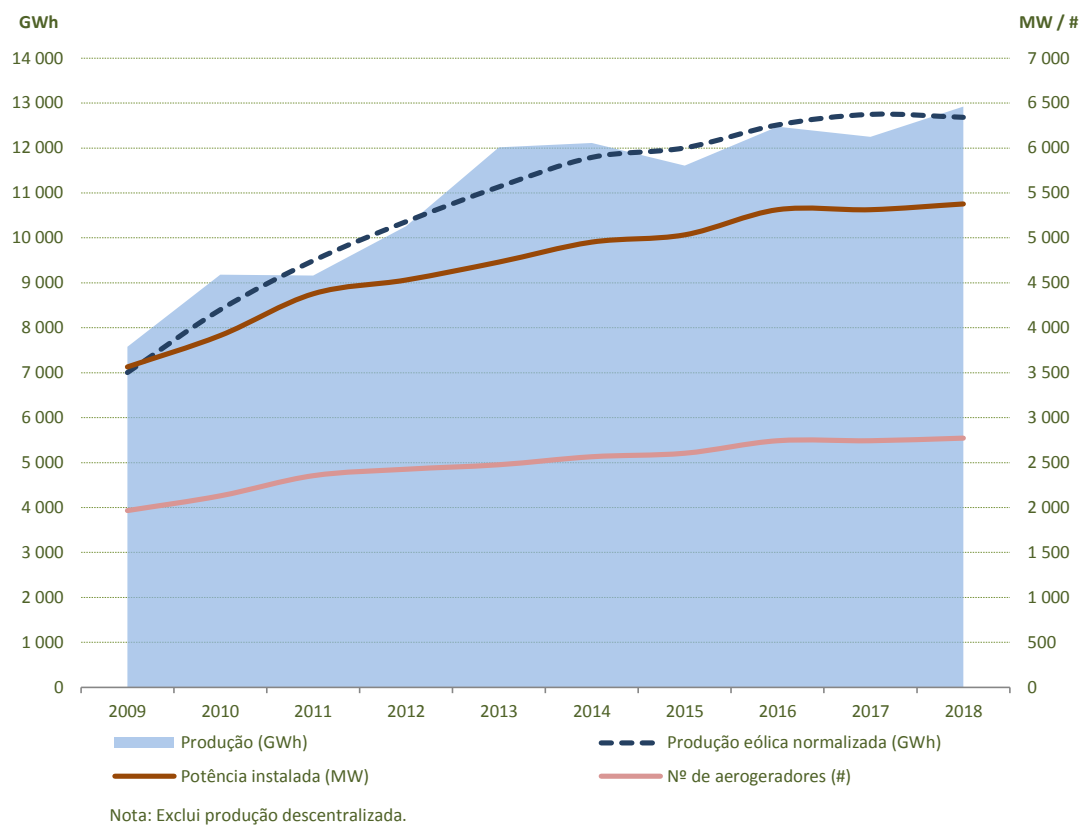
² Inclui pequenas albufeiras.

Produção mensal de energia elétrica por bacia hidrográfica (GWh)



Evolução da produção eólica e equipamentos instalados

Grande parte dos aerogeradores atualmente existentes, cerca de 4000 MW, foram instalados entre 2005 e 2012. Esta tecnologia, desde 2013, é responsável pela produção de 12 TWh/ano.



	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Produção (GWh)	7 577	9 182	9 162	10 260	12 015	12 111	11 608	12 474	12 248	12 922
Potência instalada (MW)	3 564	3 914	4 378	4 531	4 731	4 953	5 034	5 313	5 313	5 378
Horas de produção equivalente	2 126	2 346	2 093	2 264	2 540	2 445	2 306	2 348	2 305	2 403
Nº de parques	215	225	236	240	244	245	255	257	257	257
Nº de aerogeradores	1 966	2 130	2 354	2 426	2 476	2 565	2 604	2 743	2 743	2 772

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.

Produção normalizada (GWh)	7 003	8 401	9 492	10 361	11 135	11 791	12 002	12 513	12 748	12 682
Potência instalada² (MW)	3 311	3 739	4 145	4 452	4 629	4 840	4 991	5 173	5 313	5 345
Horas de produção equivalente	2 115	2 247	2 290	2 327	2 406	2 436	2 405	2 419	2 399	2 373

² Média da potência instalada dos últimos 2 anos.

Horas de produção equivalente (HPE) em parques com potência instalada estabilizada ³												
	Potência Instalada (MW)						Produção (GWh)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	3 574	3 736	3 756	4 360	4 957	4 053	7 905	8 693	9 841	11 109	11 462	9 737
HPE > 3000	25	82	615	301	127	249	92	266	1 913	972	424	828
2750 < HPE ≤ 3000	323	295	764	669	425	452	924	844	2 217	1 947	1 225	1 303
2500 < HPE ≤ 2750	375	590	757	1 342	781	736	976	1 555	1 996	3 525	2 044	1 911
2250 < HPE ≤ 2500	541	1 270	1 078	1 454	1 349	983	1 282	3 010	2 571	3 454	3 221	2 344
2000 < HPE ≤ 2250	1 408	870	471	409	1 547	1 014	2 991	1 866	1 015	878	3 326	2 199
1750 < HPE ≤ 2000	650	410	54	159	477	579	1 229	786	104	293	906	1 098
HPE ≤ 1750	252	219	17	26	251	39	411	366	26	42	316	53

³ Valores apurados apenas para o Continente.

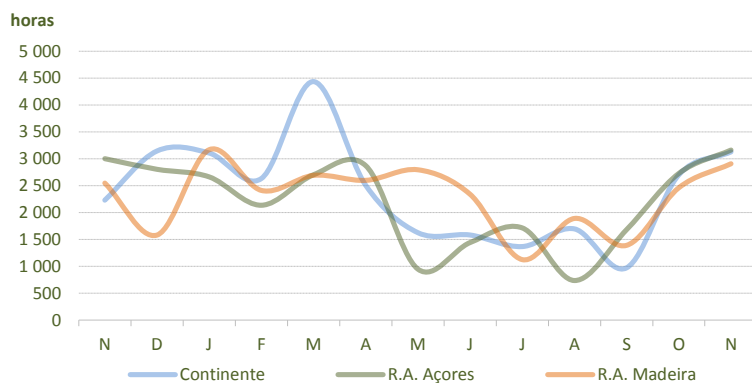
	Produção por Região (GWh)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Portugal	7 577	9 182	9 162	10 260	12 015	12 111	11 608	12 474	12 248	12 922
Continente	7 506	9 078	9 055	10 113	11 859	11 943	11 462	12 317	12 089	12 749
Norte	2 585	3 286	3 349	4 054	5 046	4 685	4 452	4 567	4 695	5 119
Centro	4 023	4 682	4 658	5 000	5 547	5 847	5 615	6 232	5 926	6 151
Lisboa	249	274	249	232	276	270	262	287	269	269
Alentejo	409	447	417	401	443	555	550	617	600	605
Algarve	240	389	382	425	547	586	584	613	600	606
R.A. Açores	31	34	33	63	71	79	69	73	72	67
R.A. Madeira	40	70	73	84	83	89	77	85	87	105
Não especificado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.



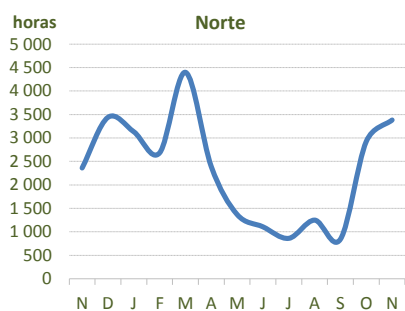
	Potência Instalada por Região (MW)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov
Portugal	3 564	3 914	4 378	4 531	4 731	4 953	5 034	5 313	5 313	5 378
Continente	3 519	3 865	4 309	4 464	4 653	4 876	4 957	5 236	5 236	5 300
Norte	1 254	1 495	1 757	1 821	1 885	1 971	1 971	2 169	2 169	2 209
Centro	1 868	1 970	2 151	2 182	2 277	2 378	2 450	2 518	2 518	2 542
Lisboa	102	102	102	103	103	103	103	103	103	103
Alentejo	156	158	158	158	180	210	212	222	222	222
Algarve	140	140	143	201	209	215	221	225	225	225
R.A. Açores	12	12	25	23	31	31	31	31	31	31
R.A. Madeira	33	37	43	43	46	46	46	46	46	46
Não especificado	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0

Distribuição das horas de produção equivalente (HPE) de novembro/2017 a novembro/2018

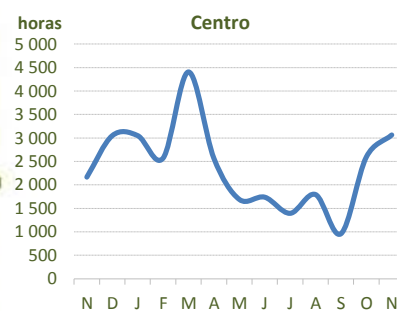


	HPE ¹	Nº de parques	Potência [MW]
Contínente	2 408	238	5 300
R.A. Açores	2 133	9	31
R.A. Madeira	2 280	11	46

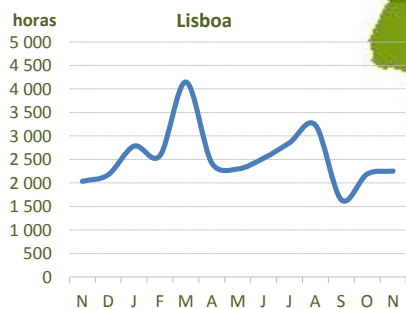
¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.



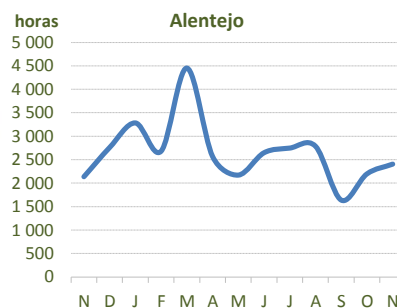
HPE: 2313
Nº de parques: 100
Potência Instalada: 2209 MW



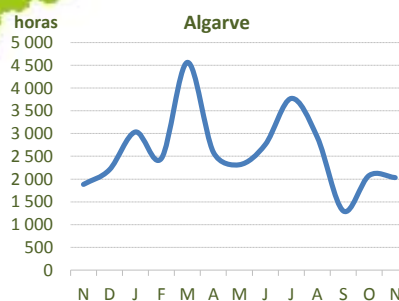
HPE: 2405
Nº de parques: 102
Potência Instalada: 2542 MW



HPE: 2592
Nº de parques: 17
Potência Instalada: 103 MW



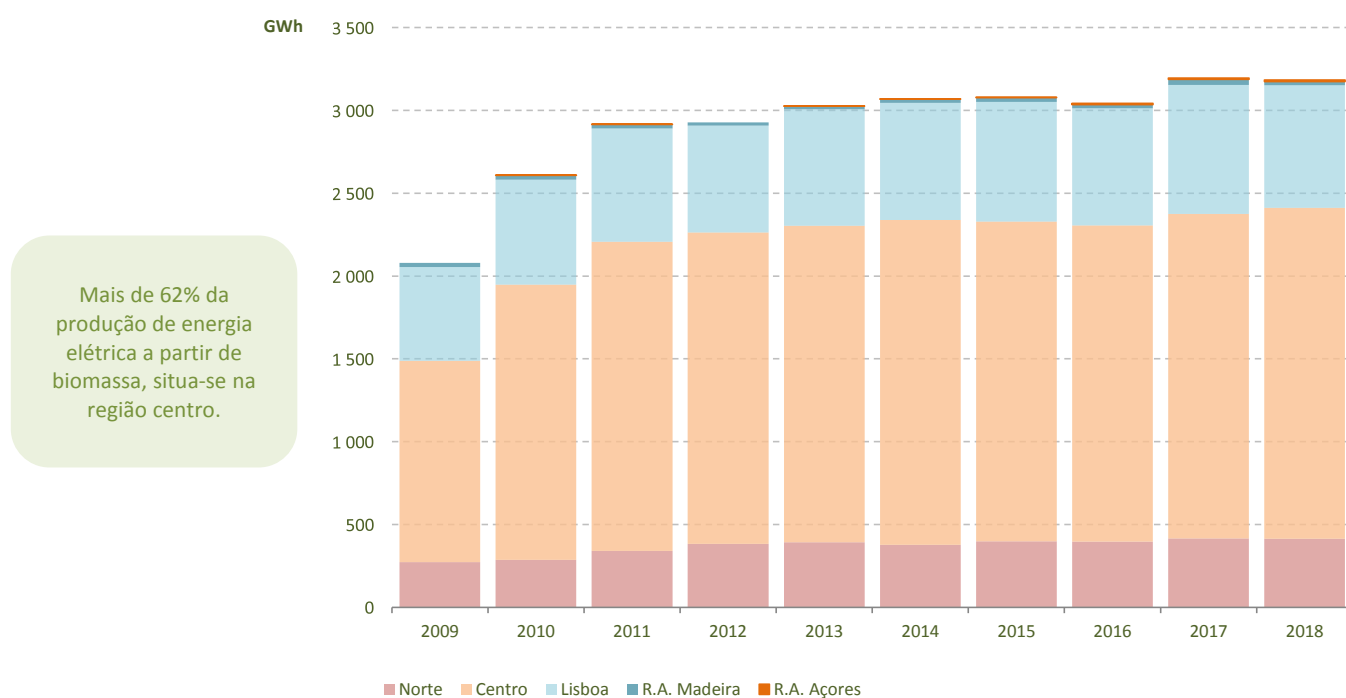
HPE: 2695
Nº de parques: 7
Potência Instalada: 222 MW



HPE: 2670
Nº de parques: 12
Potência Instalada: 225 MW

	Produção por Região (GWh)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Portugal	2 086	2 614	2 924	2 951	3 052	3 097	3 104	3 070	3 220	3 217
Continente	2 059	2 586	2 898	2 930	3 031	3 073	3 077	3 040	3 177	3 180
Norte	272	285	341	382	392	378	398	395	416	414
Centro	1 215	1 663	1 866	1 881	1 912	1 960	1 930	1 911	1 959	1 999
Lisboa	567	633	684	645	704	707	723	706	778	738
Alentejo	0	0	3	11	11	15	12	12	10	12
Algarve	5	4	4	11	12	13	14	17	15	17
R.A. Açores	2	2	2	1	1	1	1	6	8	10
R.A. Madeira	25	26	24	19	18	22	26	24	35	23
Não especificado	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.



	Potência Instalada por Região (MW)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov
Portugal	519	709	712	712	717	706	725	741	744	760
Continente	509	699	702	703	707	695	712	728	729	745
Norte	75	90	92	95	95	100	102	102	103	119
Centro	278	440	445	437	439	422	424	436	436	436
Lisboa	155	168	160	166	166	167	179	182	182	182
Alentejo	0	0	2	2	3	3	4	4	4	4
Algarve	1	1	3	3	3	3	3	4	4	4
R.A. Açores	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4
R.A. Madeira	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Não especificado	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

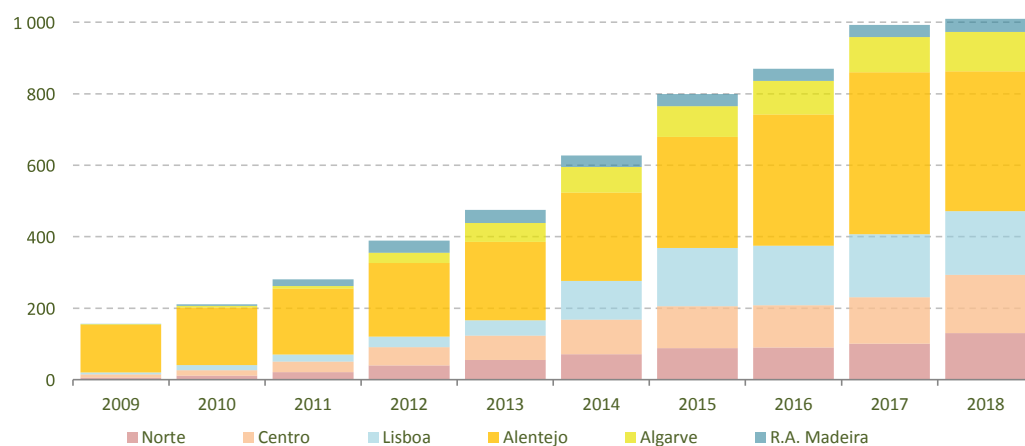
	Produção por Região (GWh)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Portugal	160	215	282	393	479	627	799	871	993	1 011
Continente	156	207	262	355	439	595	765	836	959	972
Norte	6	11	21	40	55	72	88	91	101	131
Centro	9	16	30	51	68	97	118	118	129	163
Lisboa	5	14	19	29	43	108	163	166	176	178
Alentejo	133	162	185	206	219	247	310	367	453	391
Algarve	2	4	7	29	53	72	86	94	99	110
R.A. Açores	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
R.A. Madeira	0	4	19	34	37	32	34	34	34	37
Não especificado	4	4	1	3	3	0	0	0	0	1

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.

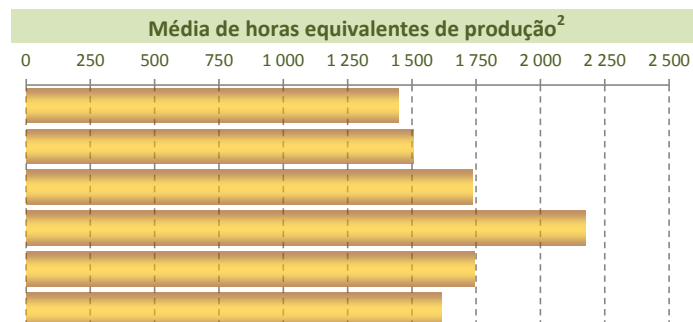
GWh 1 200

No ano-móvel de novembro de 2018, a região do Alentejo foi responsável por 39% da produção fotovoltaica nacional.

Desde 2014, salienta-se a entrada em funcionamento, de 12 centrais fotovoltaicas de concentração, totalizando uma potência de 17 MW.



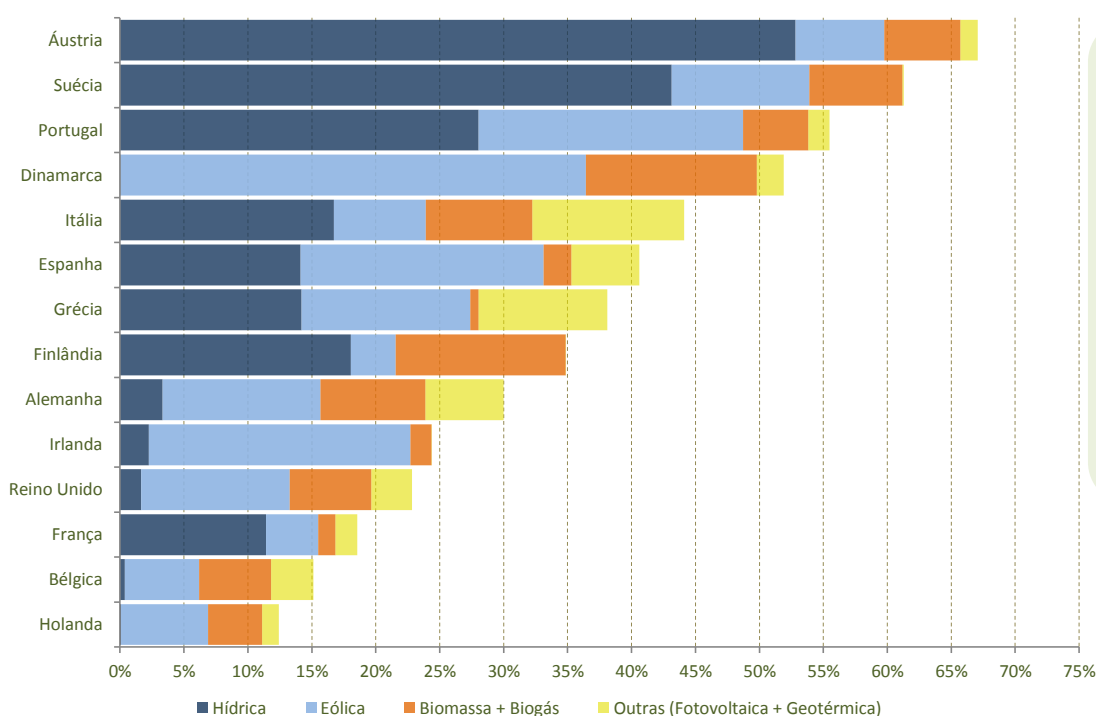
	Potência Instalada por Região (MW)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov
Portugal	110	134	175	244	299	419	454	520	585	673
Continente	107	121	151	218	273	398	433	499	563	652
Norte	4	9	19	30	42	49	54	74	93	106
Centro	5	12	23	36	50	68	71	89	104	111
Lisboa	8	11	16	22	44	89	92	100	108	111
Alentejo	88	86	87	103	109	147	165	178	198	259
Algarve	2	3	5	27	29	45	50	57	61	65
R.A. Açores	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
R.A. Madeira	1	9	19	20	21	21	21	21	21	21
Não especificado	3	4	5	6	5	0	0	0	0	0



² Média dos últimos três anos.

	Horas Equivalentes de Produção				
	2013	2014	2015	2016	2017
Norte	1 529	1 581	1 723	1 413	1 213
Centro	1 595	1 652	1 698	1 481	1 341
Lisboa	1 308	1 630	1 799	1 722	1 692
Alentejo	2 076	1 932	1 986	2 137	2 408
Algarve	1 874	1 923	1 795	1 760	1 680
R.A. Madeira	1 780	1 521	1 623	1 612	1 611

Produção de energia elétrica em Países da UE (TWh)								
	2005			2016			Δ% 16/05	
	Total	FER	%FER	Total	FER	%FER	Total	FER
Áustria	63.1	39.9	63.3%	75.6	50.7	67.1%	19.8%	27%
Suécia	159.0	80.9	50.9%	143.1	87.7	61.3%	-10.0%	8%
Portugal	53.9	15.3	28.5%	60.3	33.4	55.5%	11.8%	118%
Dinamarca	36.8	9.5	25.8%	35.2	18.2	51.9%	-4.5%	92%
Itália	293.6	44.1	15.0%	245.2	108.2	44.1%	-16.5%	145%
Espanha	291.5	49.4	17.0%	257.6	104.6	40.6%	-11.6%	112%
Grécia	59.2	5.9	10.0%	39.0	14.9	38.1%	-34.1%	150%
Finlândia	70.5	22.9	32.5%	87.6	30.5	34.9%	24.2%	33%
Alemanha	612.1	61.8	10.1%	627.5	188.2	30.0%	2.5%	204%
Irlanda	25.7	1.9	7.3%	30.1	7.3	24.4%	17.1%	292%
Reino Unido	396.6	15.0	3.8%	322.9	73.8	22.8%	-18.6%	392%
França	570.6	56.7	9.9%	514.1	95.3	18.5%	-9.9%	68%
Bélgica	93.3	2.1	2.3%	89.3	13.5	15.1%	-4.3%	541%
Holanda	100.2	7.5	7.5%	119.8	14.9	12.4%	19.6%	98%



Em 2016, Portugal foi o terceiro país da União Europeia com maior incorporação de energias renováveis na produção de energia elétrica. Esta posição deve-se ao contributo das fontes hídrica e eólica (88% das FER).

Produção de energia elétrica noutros países da OCDE (TWh)								
	2005			2016			Δ% 16/05	
	Total	FER	%FER	Total	FER	%FER	Total	FER
Total OCDE	10 461.0	1 670.3	16.0%	10 821.0	2 588.3	23.9%	3.4%	55%
Nova Zelândia	42.0	27.5	65.5%	43.8	36.9	84.2%	4.3%	34%
Canadá	628.2	379.0	60.3%	588.8	429.3	72.9%	-6.3%	13%
Turquia	162.0	39.9	24.6%	278.4	90.0	32.3%	71.8%	126%
México	233.7	37.5	16.0%	317.9	47.5	14.9%	36.0%	27%
Estados Unidos	4 258.3	356.4	8.4%	4 268.2	639.1	15.0%	0.2%	79%
Japão	1 049.1	92.8	8.8%	1 025.3	161.5	15.8%	-2.3%	74%
Austrália	248.2	17.3	7.0%	257.7	37.7	14.6%	3.8%	118%
Noruega	126.0	136.5	108.3%	133.1	145.7	109.5%	5.7%	7%

	Produção (ton)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Biodiesel	321 317	370 261	309 059	310 448	341 106	363 066	336 820	355 828	327 101
Óleos virgens	316 507	365 622	304 190	299 404	324 200	287 329	205 594	175 954	151 078
Matéria residual	4 810	4 639	4 869	11 044	16 906	75 737	131 226	179 875	176 023

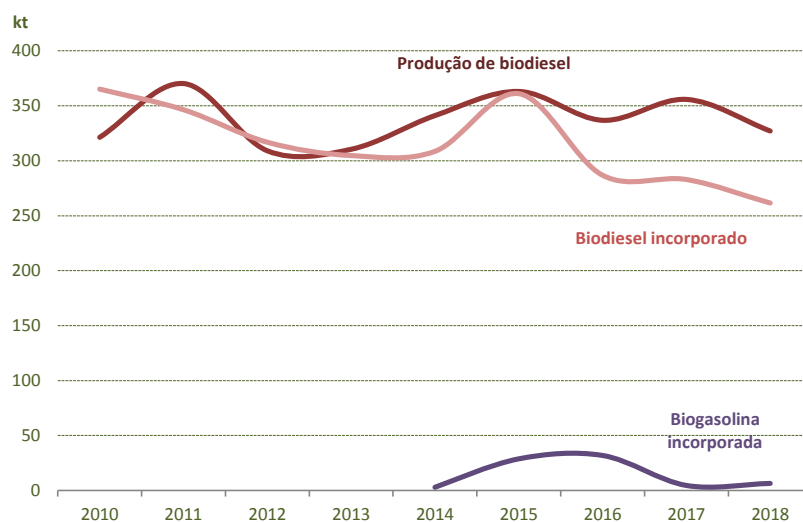
Nota: matéria residual inclui óleos vegetais usados e gordura de origem animal.

	Incorporado (ton)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Total	365 195	349 075	318 474	307 444	311 516	389 817	318 641	287 500	268 000
Biodiesel	365 195	346 430	316 849	304 733	308 578	361 029	286 784	282 931	261 543
Biogasolina	nd	2 646	1 625	2 711	2 938	28 789	31 857	4 569	6 458

Notas: a Biogasolina inclui o Bioetanol incorporado e a fração renovável de BioETBE;
as quantidades correspondem a incorporações físicas.

A produção e incorporação de biodiesel no gasóleo teve início em 2006, com o enquadramento do Decreto-Lei nº 62/2006 de 21 de Março.

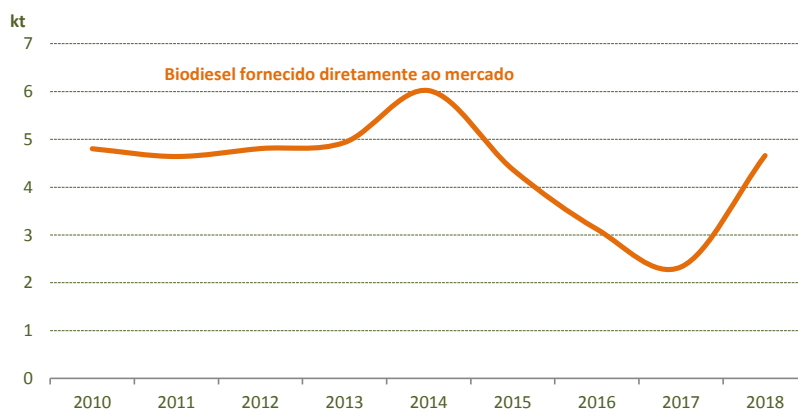
A evolução da incorporação dos biocombustíveis, resulta das obrigações expressas no Decreto-Lei n.º 117/2010 de 25 de outubro e Decreto-Lei n.º 69/2016 de 3 de novembro.



	Venda direta ao mercado (ton)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 nov ¹
Biodiesel	4 803	4 641	4 807	4 935	6 020	4 368	3 121	2 331	4 661

¹ Ano-móvel: dezembro de 2017 a novembro de 2018.

O biodiesel fornecido diretamente ao mercado, corresponde, na sua maioria, a biodiesel produzido a partir de matéria residual renovável e vendido diretamente a frotas.



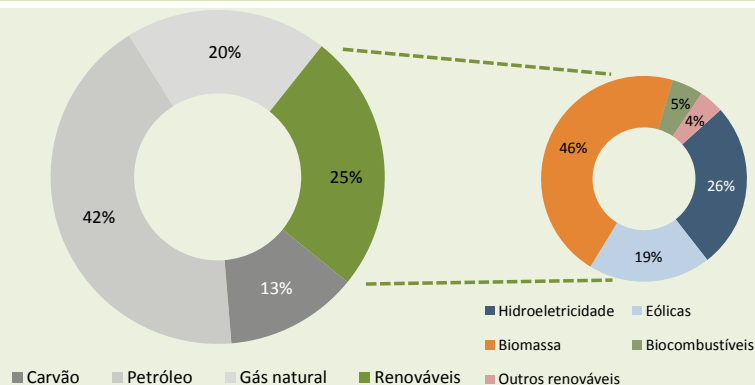
	ktep								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo de Energia Primária	24 215	23 911	23 102	22 110	21 482	21 705	20 921	22 059	21 918
Carvão	2 526	2 858	1 657	2 222	2 915	2 653	2 683	3 259	2 848
Petróleo	12 365	11 533	11 241	10 332	9 297	9 648	9 088	9 447	9 391
Gás natural	4 157	4 233	4 507	4 483	3 950	3 769	3 486	4 097	4 341
Outros não renováveis¹	942	550	376	425	925	416	256	361	-229
Renováveis²	4 225	4 737	5 321	4 647	4 395	5 220	5 409	4 895	5 568
Contribuição renovável	17.4%	19.8%	23.0%	21.0%	20.5%	24.0%	25.9%	22.2%	25.4%

¹ Inclui saldo importador de energia elétrica e fração não renovável de resíduos. Em 2016, o valor negativo resulta do saldo importador.

² O consumo corresponde a valores reais (não normalizados).

O Contributo da Energia Renovável no Consumo de Energia Primária 2016

Em 2016, a contribuição das FER no consumo de energia primária foi de 25,4%. Os principais contributos para as FER, foram da biomassa com 46%, da eólica com 19% e da hidroeletricidade com 26%. Os biocombustíveis contribuíram com 5% para as FER.



A biomassa inclui lenhas, licores sulfíticos, biogás e 50% de RSU;

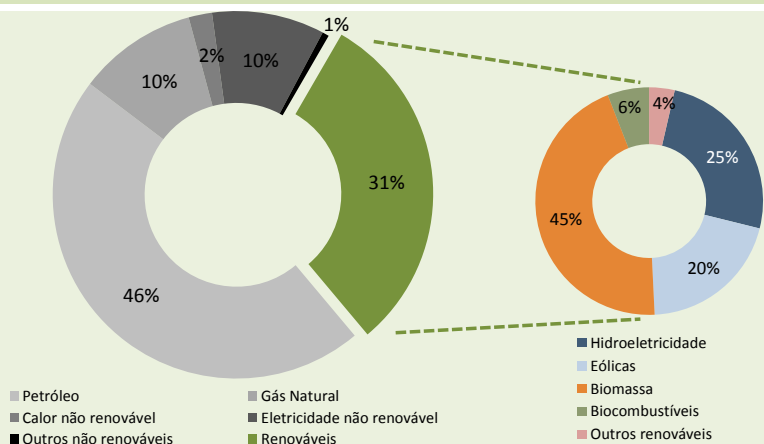
Outros renováveis inclui solar (térmica e fotovoltaica), geotermia e outros resíduos renováveis

	ktep								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo de Energia Final	18 311	17 832	17 699	16 494	15 640	15 167	15 167	15 352	15 291
Carvão	71	22	50	20	19	19	12	14	13
Petróleo	9 582	9 324	9 106	8 334	7 513	7 286	7 372	7 508	7 368
dos quais biocombustíveis	128	221	321	314	286	274	274	343	275
Gás natural	1 451	1 378	1 514	1 525	1 551	1 524	1 527	1 618	1 602
Outros não renováveis	39	39	54	76	149	70	86	55	90
Eletricidade	4 159	4 126	4 289	4 162	3 977	3 889	3 886	3 940	3 986
da qual renovável	1 155	1 449	2 239	1 904	1 481	2 215	2 404	1 861	2 473
Calor	1 202	1 123	1 336	1 370	1 326	1 370	1 226	1 186	1 193
do qual renovável	663	772	804	847	843	923	801	832	879
Outras Renováveis³	1 807	1 820	1 349	1 007	1 105	1 010	1 057	1 032	1 038
Contribuição renovável	20.5%	23.9%	26.6%	24.7%	23.7%	29.2%	29.9%	26.5%	30.5%

³ Inclui biomassa, solar térmico, geotermia e biocombustíveis vendidos diretamente ao mercado.

O Contributo da Energia Renovável no Consumo de Energia Final 2016

Em 2016, a contribuição das FER no consumo final de energia foi de 31%. 45% das FER teve origem na biomassa, 25% na hidroeletricidade e 20% na eólica. Os biocombustíveis contribuíram com 6% para as FER.

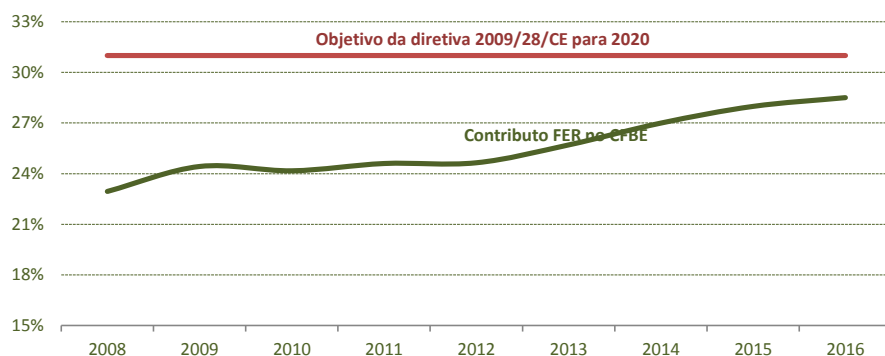


	Contributo das FER no consumo final bruto de energia (ktep) ¹								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo final bruto de energia (CFBE)	18 877	18 645	18 583	17 768	16 627	16 334	16 212	16 401	16 359
Contributo FER	4 332	4 554	4 492	4 371	4 098	4 198	4 377	4 590	4 663
Eletricidade	1 598	1 742	1 955	2 144	2 174	2 238	2 355	2 410	2 494
Aquecimento e arrefecimento	2 600	2 595	2 218	2 210	1 905	1 936	1 858	1 839	1 892
Transportes	134	218	319	17	18	25	164	341	277
Peso das FER no CFBE	22.9%	24.4%	24.2%	24.6%	24.6%	25.7%	27.0%	28.0%	28.5%

¹ De acordo com a metodologia da Diretiva 2009/28/CE.

A diretiva comunitária 2009/28/CE fixa um objetivo para incorporação de FER no consumo final bruto de energia até 2020, que é de 31% para Portugal, cujo contributo provém do setor de produção de eletricidade, no aquecimento e arrefecimento nos setores da indústria, de serviços e doméstico e ainda nos Transportes (10%).

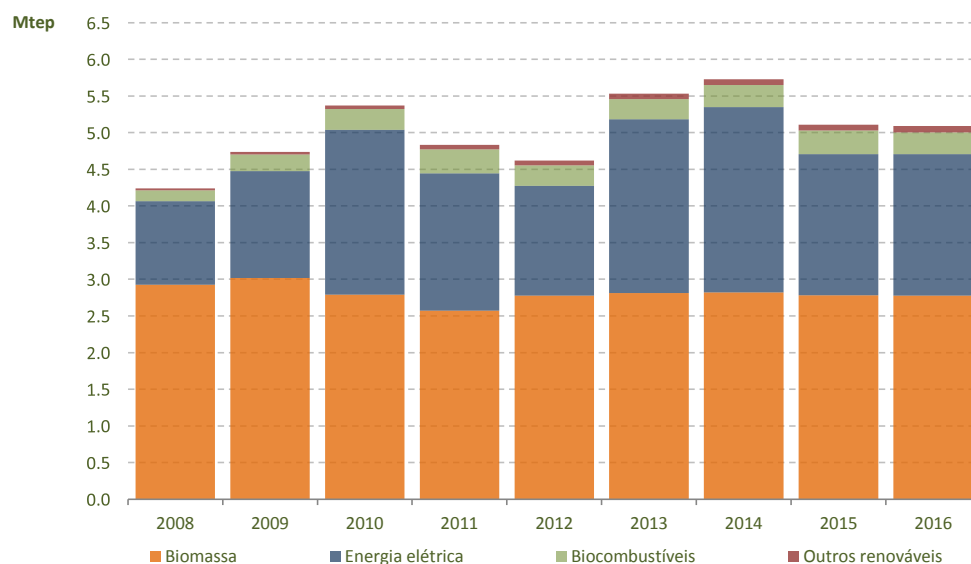
A partir de 2011, apenas os biocombustíveis produzidos a partir de matéria residual e os biocombustíveis com certificado de origem, são considerados no cálculo.



	Produção Anual de Energia Renovável (ktep)								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total Renovável	4 242	4 737	5 373	4 835	4 621	5 530	5 727	5 110	5 089
Energia elétrica	1 142	1 456	2 249	1 872	1 501	2 369	2 525	1 927	1 927
Biocombustíveis	149	226	284	330	276	274	301	321	298
Biomassa	2 924	3 019	2 791	2 571	2 775	2 812	2 823	2 781	2 779
Lenhas e resíduos vegetais/florestais	1 986	2 035	1 550	1 256	1 296	1 178	1 240	1 226	1 188
Licores Sulfíticos	789	825	878	878	921	986	959	984	1 042
Pellets e briquetes	nd	nd	221	282	312	453	420	370	338
Biogás	23	25	32	46	56	65	82	83	80
Outra biomassa¹	126	134	110	109	190	130	122	119	131
Outros renováveis²	26	36	49	61	69	74	78	82	85

¹ Inclui fração renovável de RSU.

² Inclui solar térmico e geotermia de baixa entalpia.



Cerca de 55% da produção renovável provém da biomassa.

Em 2016, cerca de 60% da biomassa foi transformada em outras formas energéticas, nomeadamente em centrais termoelétricas e em centrais de cogeração.

Conceitos

Saldo importador - Diferença entre a energia elétrica importada e a exportada.

Ano Móvel - É o período que compreende doze meses, independente do mês de início. Quando um evento acontece num mês do ano atual, os resultados do mesmo mês no ano anterior são eliminados.

Central hidroelétrica de albufeira - Central hidroelétrica cuja alimentação pode ser regulada graças a uma albufeira. São habitualmente implantadas nos rios das regiões montanhosas.

Central hidroelétrica a fio de água - Central hidroelétrica num curso de água, sem albufeira reguladora de volume significativo. Localizam-se normalmente em cursos de água de declive pouco acentuado, nos quais os caudais disponíveis são elevados.

Potência instalada - Valor correspondente à soma das potências nominais dos equipamentos.

Potência instalada estabilizada - Corresponde à potência instalada, quando a produção de energia elétrica provém de uma ou mais centrais cuja potência instalada não variou no período em análise.

Horas de produção equivalentes - Número de horas que uma central de produção de energia elétrica necessita funcionar num regime equivalente à potência nominal, para produzir determinada quantidade de energia elétrica.

Hídrica/Eólica corrigida - No cálculo da contribuição da energia hidroelétrica e eólica para os fins da Diretiva 2009/28/CE, os efeitos das variações climáticas deverão ser atenuados através da utilização da metodologia de normalização constante dos anexos da Diretiva.

Micro/Mini produção - é a atividade de produção de eletricidade em baixa tensão para consumo próprio, com possibilidade de entrega de energia à rede elétrica pública. Esta produção de eletricidade tem por base as chamadas energias renováveis.

Siglas/abreviaturas

CFBE - Consumo Final Bruto de Energia

FAME - Fatty Acid Methyl Esters (ésteres metílicos de ácidos gordos)

FER - Fontes de Energia Renováveis

INE - Instituto Nacional de Estatística

PCH - Pequenas Centrais Hídricas

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

UE - União Europeia

NUT's II - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (Versão V00521 de 2002 do INE)

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

UPAC - Unidade de produção para autoconsumo

UPP - Unidade de pequena produção

Unidades de medida

kW - 10^3 Watt

kWh - Quantidade de energia elétrica produzida numa hora, por um gerador debitando em contínuo a potência de 1kW

MW - 10^6 Watt

tep - Tonelada Equivalente de Petróleo. Corresponde a 10^7 kcal

ktep - 10^3 tep.

Watt - Unidade de potência do Sistema Internacional (W)

Fontes

DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia

REN - Rede Elétrica Nacional

EDA - Empresa de Eletricidade dos Açores

EEM - Empresa de Eletricidade da Madeira

Site da Direção Regional da Estatística da Madeira (dados mensais)