

renováveis

estatísticas rápidas - n.º 228 - novembro de 2023

FICHA TÉCNICA

Título: Estatísticas rápidas das renováveis

Autor: DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia
Direção de Serviços de Planeamento Energético e Estatística
Av. 5 de Outubro 208, 1050-065 Lisboa – Portugal

Portal: www.dgeg.gov.pt

Email: estatistica@dgeg.gov.pt

Edição: nº 228 - novembro de 2023
Periodicidade mensal
3 de janeiro de 2024

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
Unidades de pequena produção	10
Hídrica	11
Eólica	13
Biomassa	16
Fotovoltaica	17
Comparação internacional	18
Biocombustíveis	19
Contributo das fontes de energia renováveis	20
Conceitos e abreviaturas	23

Destaque

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

No ano-móvel de dezembro de 2022 a novembro de 2023, a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis foi de 37 371 GWh, correspondendo a 67% do total da produção bruta mais saldo importador de eletricidade. De acordo com a metodologia da Diretiva UE 2018/2001, que estabeleceu os objetivos a atingir em 2030, estima-se que essa percentagem se situe em 62.7%.

Neste mesmo período, 76.5% da produção de eletricidade de origem renovável foi obtida através das tecnologias eólica e hídrica.

No final de novembro de 2023, a potência instalada em unidades de produção de energia elétrica, a partir de fontes renováveis foi de 18 553 MW, dos quais 1 832 MW são referentes a instalações de produção descentralizada.

As tecnologias hídrica e eólica representam 75.2% da capacidade instalada.

Os dados de 2022 e 2023 são provisórios.

	Produção Anual (GWh)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Total Renovável²	32 453	25 514	33 503	24 309	30 637	28 831	31 655	33 111	29 733	37 371
Hídrica	16 412	9 800	16 916	7 632	13 628	10 243	13 633	13 455	8 797	14 943
da qual em bombagem	843	1 139	1 186	1 735	1 235	1 425	1 550	1 547	2 296	2 762
> 30 MW	14 168	8 669	14 909	6 696	11 855	8 700	11 894	11 950	7 618	13 145
> 10 e ≤ 30 MW	866	379	780	319	748	602	702	609	444	759
≤ 10 MW	1 377	752	1 227	617	1 025	940	1 037	896	734	1 038
Eólica	12 111	11 608	12 474	12 248	12 617	13 667	12 299	13 216	13 286	13 632
Biomassa ³	2 578	2 518	2 481	2 573	2 558	2 749	3 206	3 392	3 376	2 875
c/ cogeração	1 813	1 723	1 721	1 775	1 717	1 709	1 753	2 046	1 972	1 516
s/ cogeração	765	795	760	799	841	1 040	1 453	1 346	1 404	1 358
Resíduos Sólidos Urbanos	481	584	610	632	573	613	572	613	528	501
Fração renovável	240	292	305	360	327	349	326	366	315	299
Biogás	278	294	285	287	271	264	259	268	254	246
Geotérmica	205	204	172	217	230	215	217	179	196	212
Fotovoltaica	627	799	871	993	1 006	1 343	1 716	2 237	3 509	5 165

Total normalizado⁴	27 566	28 181	29 290	29 802	29 092	29 646	30 787	31 685	33 523	35 047
Hídrica normalizada	11 845	12 071	12 666	12 620	12 091	11 910	12 296	12 204	12 435	12 402
Eólica normalizada	11 792	12 003	12 512	12 752	12 608	12 814	12 767	13 040	13 438	13 849
Produção Bruta + Saldo Importador⁵	53 604	52 565	53 505	53 514	55 515	55 558	55 004	52 988	54 986	55 910
% de renováveis (Real)	60.5%	48.5%	62.6%	45.4%	55.2%	51.9%	57.6%	62.5%	54.1%	66.8%
% de renováveis (Diretiva⁴)	52.1%	52.6%	54.0%	54.2%	52.2%	53.8%	58.0%	58.4%	61.0%	62.7%

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro de 2023

⁴ De acordo com a Diretiva 2009/28/CE até 2020 e Diretiva (EU) 2018/2001 para 2021 e seguintes.

² Exclui a fração não renovável de RSU.

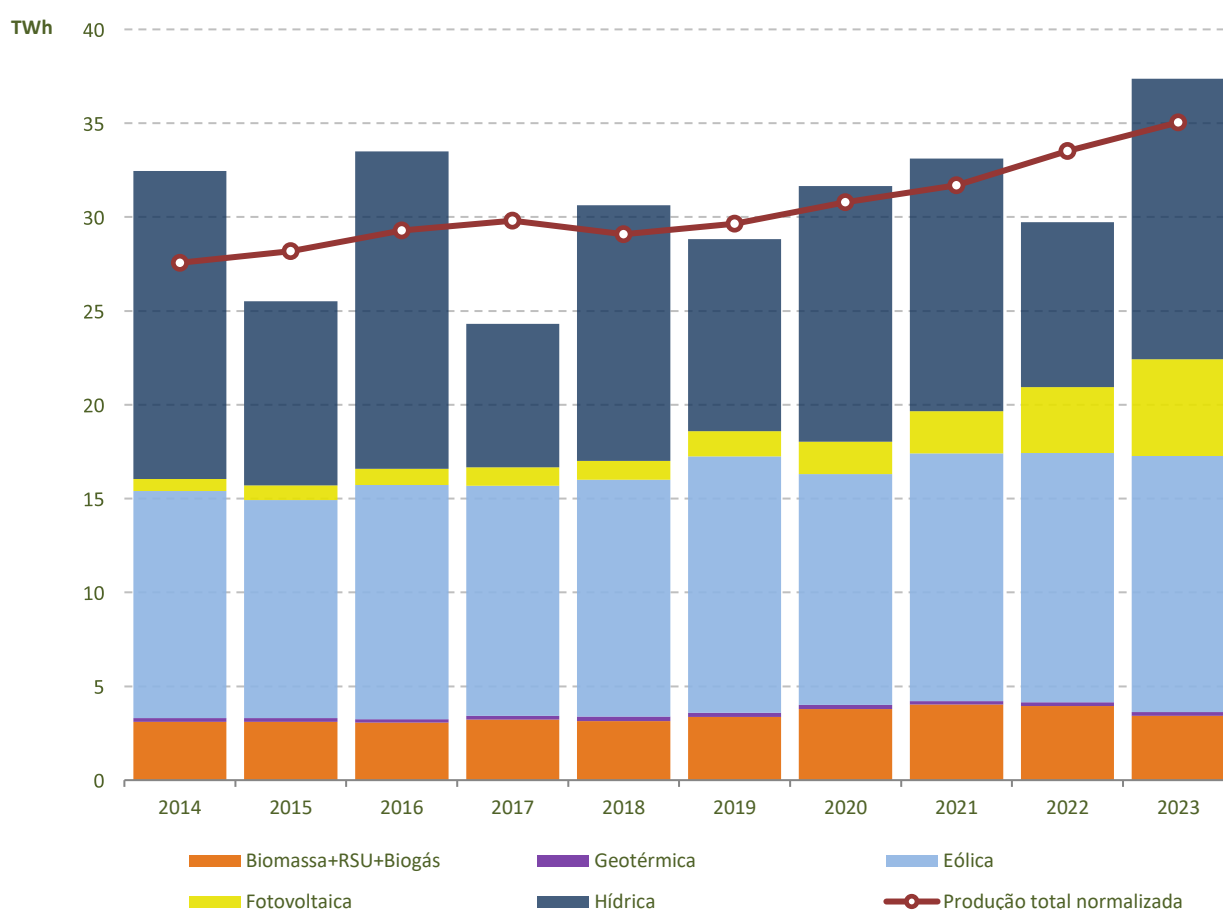
⁵ Exclui a produção em bombagem.

³ Inclui resíduos vegetais, florestais e licores sulfívos.

Constata-se uma subida de 26% na produção de origem FER no ano-móvel de dezembro de 2022 a novembro de 2023, relativamente ao ano de 2022. Para o mesmo período, a produção hídrica subiu 70%.

A forte quebra na produção renovável em 2015 e 2017 deveu-se às secas ocorridas nesses anos.

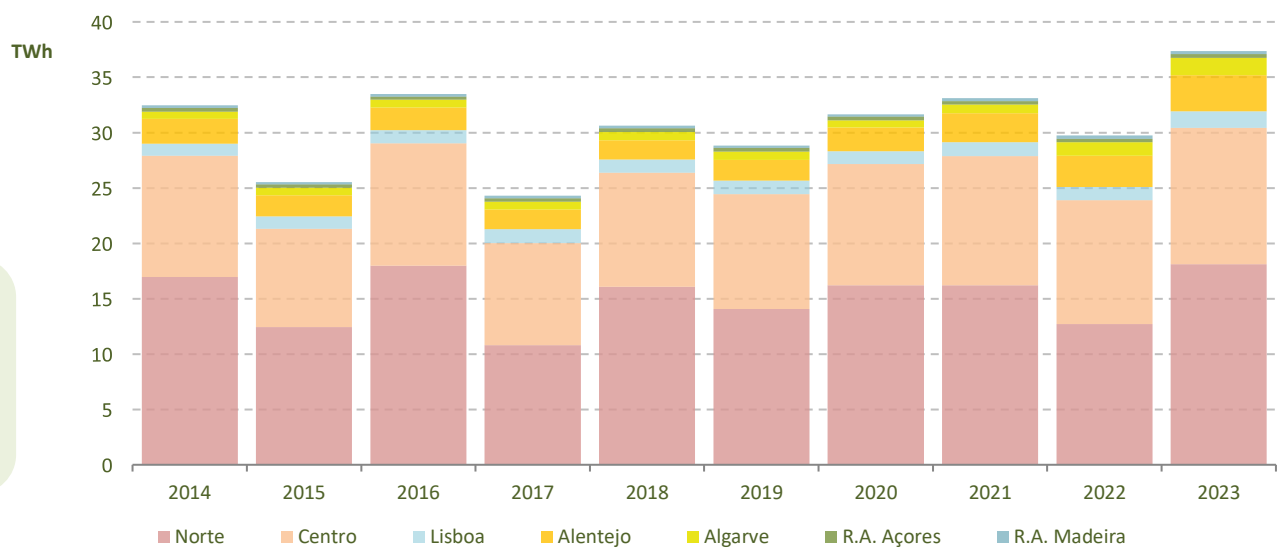
Em 2022, a produção geotérmica representou 22% da eletricidade consumida na Região Autónoma dos Açores.



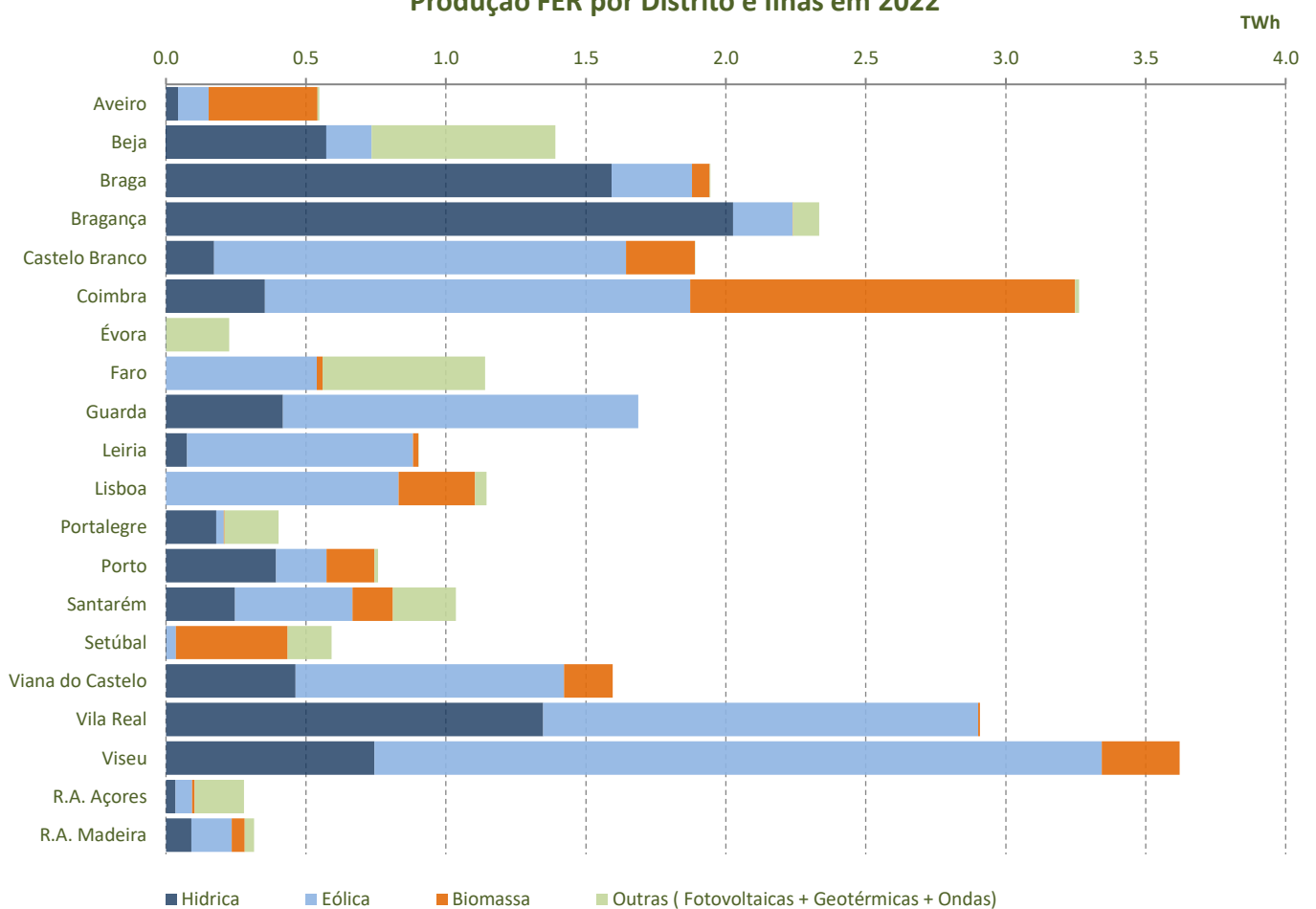
	Produção por Região (GWh)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Portugal	32 453	25 514	33 503	24 309	30 637	28 831	31 655	33 111	29 733	37 371
Continente	31 904	25 012	32 973	23 749	30 041	28 297	31 111	32 524	29 118	36 756
Norte	16 955	12 449	17 992	10 814	16 083	14 072	16 224	16 209	12 692	18 120
Centro	10 965	8 848	11 051	9 214	10 307	10 378	10 954	11 666	11 204	12 310
Lisboa	1 086	1 148	1 164	1 236	1 179	1 214	1 151	1 259	1 188	1 493
Alentejo	2 228	1 883	2 039	1 766	1 750	1 860	2 115	2 611	2 825	3 274
Algarve	670	684	727	719	721	772	667	778	1 210	1 559
R.A. Açores	310	298	282	327	336	327	333	307	310	335
R.A. Madeira	239	204	248	233	259	206	211	280	302	277
Não especificado	0	1	0	0	0	1	1	0	2	3

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

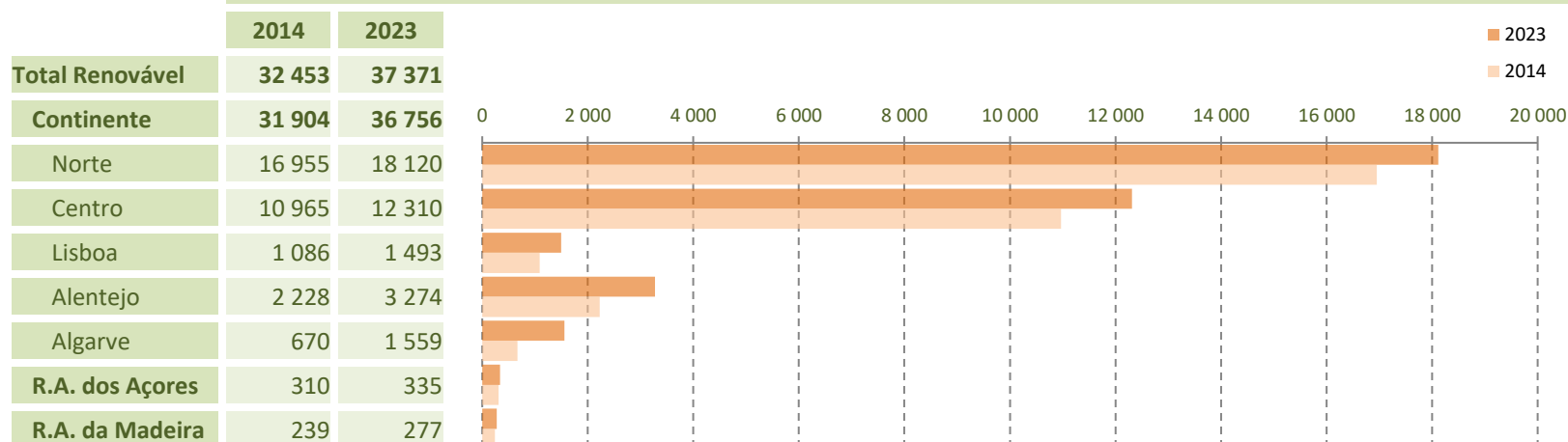
Cerca de 81% da produção de origem renovável ocorre nas regiões Norte e Centro do país.



Produção FER por Distrito e Ilhas em 2022



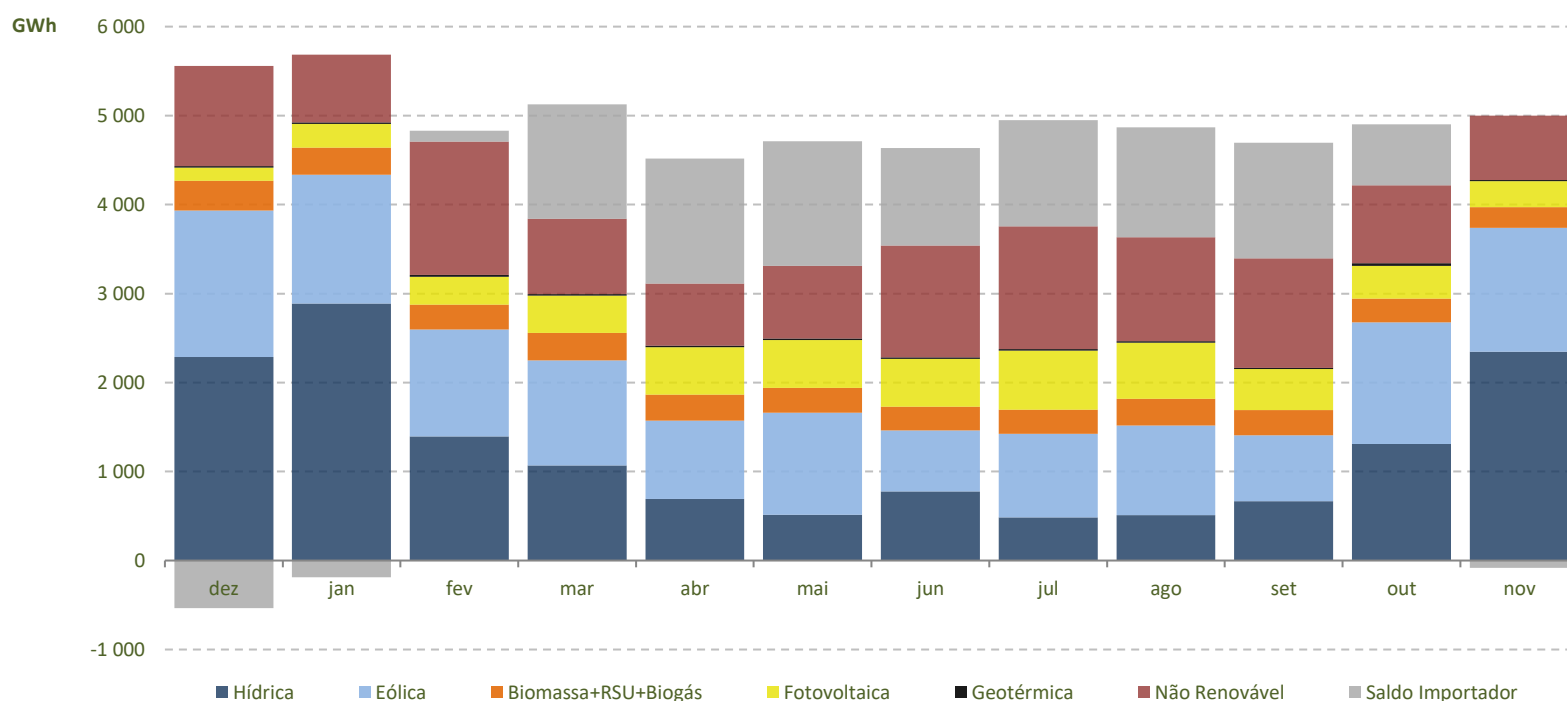
Produção de energia elétrica renovável por região NUTs II (GWh)



Produção Mensal (GWh)

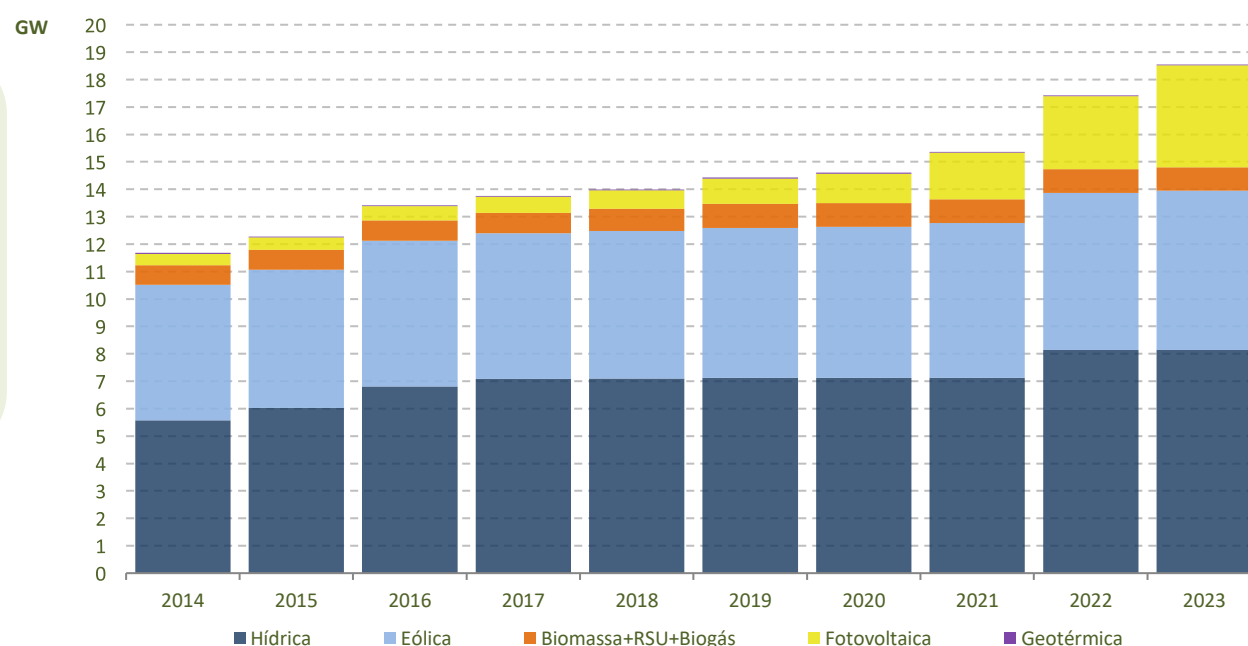
	2022	2023										
	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
Renovável	4 431	4 925	3 210	2 995	2 415	2 495	2 281	2 376	2 463	2 164	3 340	4 276
Hídrica	2 286	2 889	1 393	1 070	693	513	775	486	512	669	1 311	2 347
em bombagem	202	248	177	236	268	275	165	235	244	252	256	205
> 30 MW	1 939	2 524	1 230	924	608	462	690	447	486	637	1 157	2 042
≤ 30 MW	347	365	163	146	85	51	85	39	25	32	154	305
Eólica	1 648	1 446	1 202	1 180	880	1 150	687	937	1 005	739	1 365	1 393
Biomassa	284	249	232	250	245	230	213	222	253	248	246	203
c/ cogeração	172	137	128	131	130	122	117	105	125	126	123	101
s/ cogeração	113	112	104	119	115	108	96	117	128	122	123	102
RSU	52	57	49	60	44	43	51	52	47	23	5	16
Fração Renovável	31	34	30	36	27	26	31	31	28	14	3	10
Biogás	19	21	20	22	21	21	21	21	21	20	20	19
Geotérmica	18	19	19	19	18	16	16	16	14	12	30	14
Fotovoltaica	145	267	314	418	532	539	538	662	631	463	365	291
Não Renovável	1 128	760	1 496	845	697	818	1 257	1 380	1 168	1 231	876	723
Saldo Importador	-536	-188	124	1 286	1 406	1 398	1 097	1 193	1 236	1 298	688	-81
PBruta + SI - PBomb	4 822	5 249	4 654	4 890	4 250	4 436	4 470	4 714	4 623	4 442	4 648	4 713
% Renovável (Real)	91.9%	93.8%	69.0%	61.3%	56.8%	56.2%	51.0%	50.4%	53.3%	48.7%	71.9%	90.7%

PBruta - Produção Bruta; SI - Saldo Importador; PBomb - Produção em Bombagem



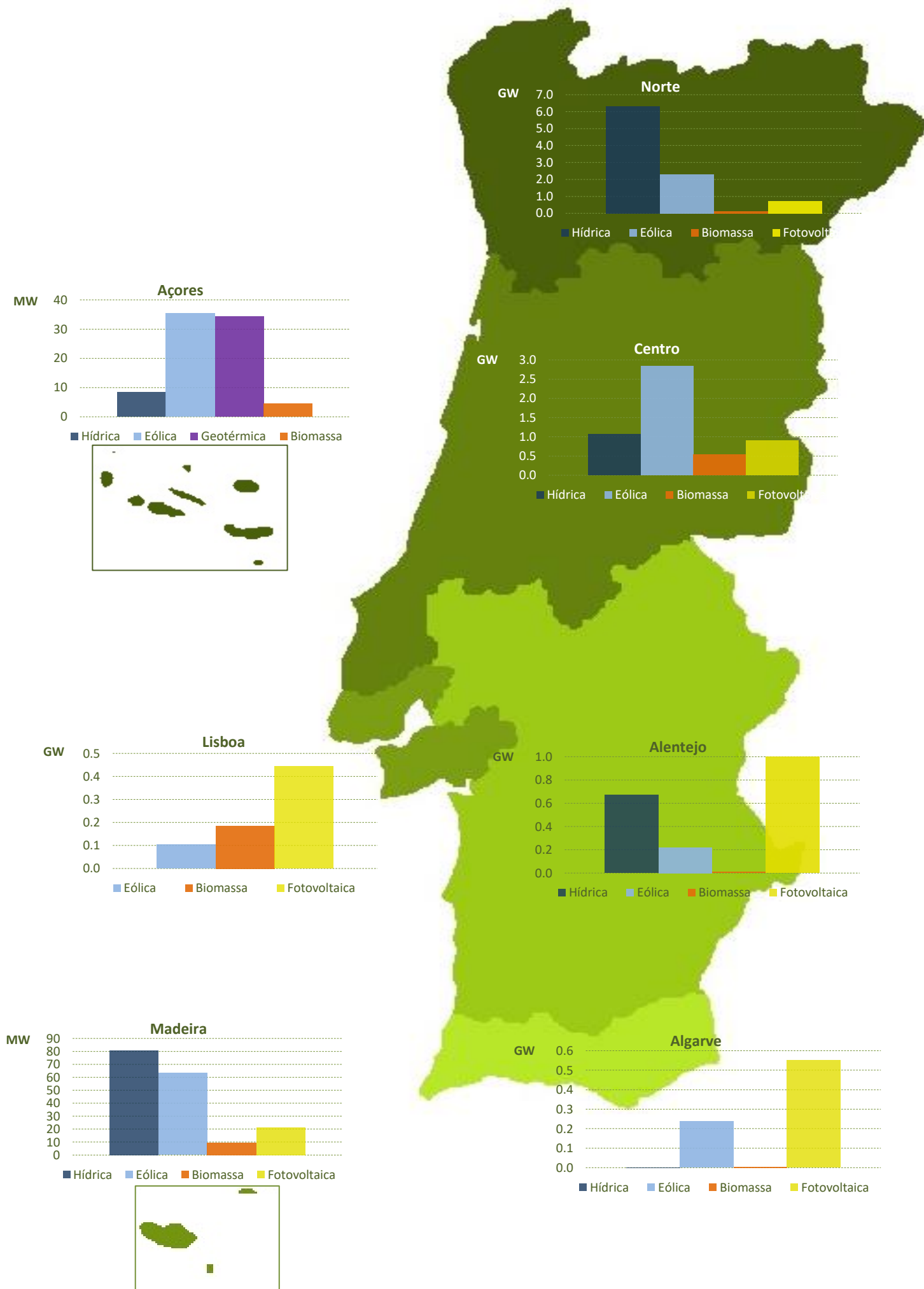
	Potência Instalada (MW)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total Renovável	11 677	12 273	13 416	13 762	13 994	14 423	14 606	15 370	17 427	18 553
Hídrica	5 570	6 031	6 812	7 086	7 098	7 129	7 129	7 126	8 141	8 140
da qual em bombagem	1 310	1 687	2 467	2 737	2 737	2 737	2 737	2 737	3 659	3 659
> 30 MW	4 916	5 367	6 147	6 417	6 417	6 447	6 447	6 447	7 462	7 462
> 10 e ≤ 30 MW	254	255	254	258	270	270	270	270	266	266
≤ 10 MW	400	409	410	410	410	412	412	409	414	412
Eólica	4 953	5 034	5 313	5 313	5 379	5 459	5 502	5 643	5 730	5 804
Biomassa	539	552	564	564	629	693	682	679	679	679
c/ cogeração	416	428	434	434	484	467	465	452	452	452
s/ cogeração	123	123	130	130	144	226	217	227	227	227
Resíduos Sólidos Urbanos	86	89	89	89	89	89	89	89	89	89
Biogás	81	85	89	91	92	93	93	97	94	94
Geotérmica	29	29	29	34	34	34	34	34	34	34
Fotovoltaica	419	454	520	585	673	925	1 076	1 701	2 660	3 713
Convencional	256	274	295	293	332	489	595	1 119	1 493	1 880
UPAC	-	-	43	86	124	205	246	342	930	1 510
UPP	-	-	-	18	30	44	48	55	56	143
Micro/Mini	163	170	174	174	172	171	171	170	165	165
Concentração	-	9	9	14	15	15	15	15	15	15

De 2014 a outubro de 2023 as tecnologias com maior crescimento em potência instalada foi a fotovoltaica e a hídrica com 3,3 GW e 2,6 GW respectivamente.



	Potência Instalada por Região (MW)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Portugal	11 677	12 273	13 416	13 762	13 994	14 423	14 606	15 370	17 427	18 553
Continente	11 479	12 071	13 214	13 553	13 783	14 178	14 343	15 109	17 164	18 290
Norte	5 980	6 364	7 362	7 656	7 726	7 787	7 797	7 896	9 155	9 457
Centro	3 845	4 005	4 103	4 118	4 216	4 377	4 404	4 585	4 869	5 353
Lisboa	358	374	385	392	399	413	416	441	599	734
Alentejo	1 032	1 053	1 077	1 097	1 147	1 303	1 425	1 625	1 776	1 953
Algarve	264	275	287	291	295	299	301	562	766	794
R.A. Açores	68	72	72	79	79	84	84	85	87	87
R.A. Madeira	127	127	127	127	127	156	174	174	175	175
Não especificado	3	3	4	3	5	4	4	1	2	1

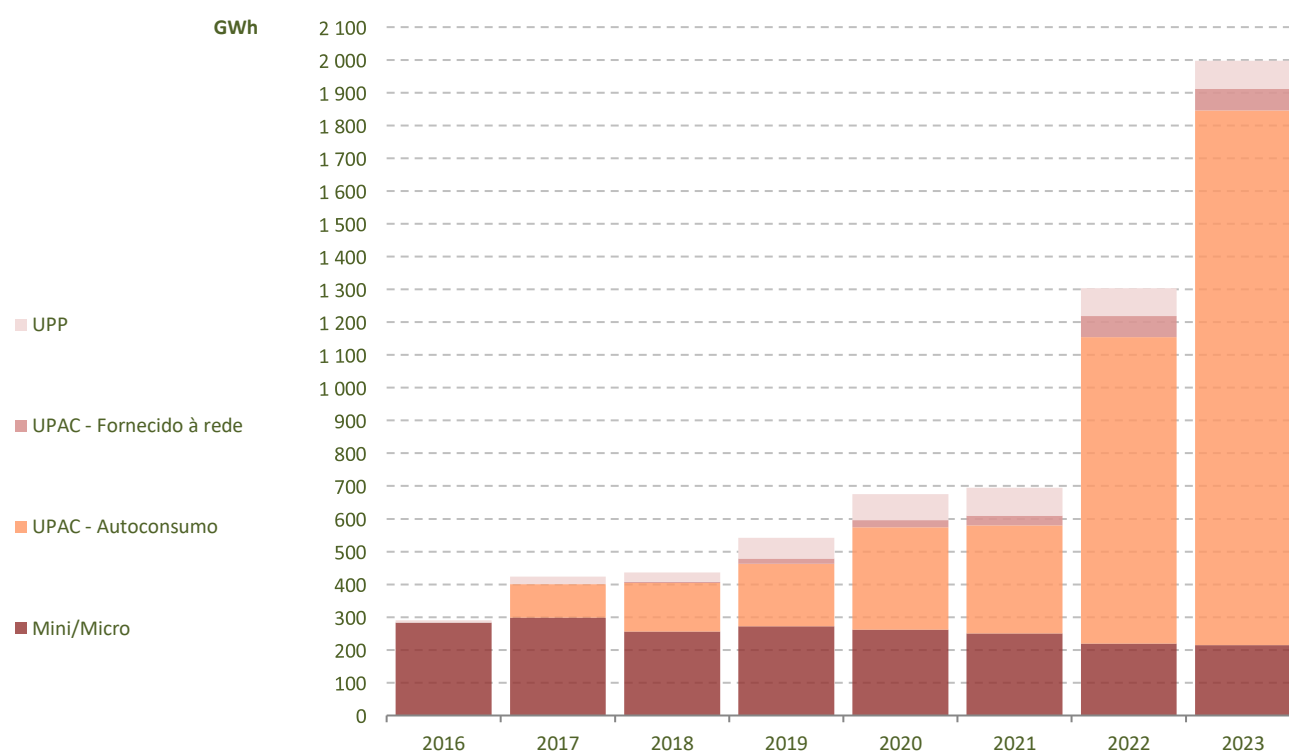
Distribuição da potência instalada por tecnologia e NUTs II em 2023



	Produção Descentralizada (MWh)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Total Produção	290 667	423 301	436 027	541 923	675 140	694 889	1 304 135	1 997 153
UPAC²		103 186	152 016	206 530	334 041	358 888	1 000 316	1 696 787
<i>da qual vendida à rede</i>	n.d.	n.d.	3 049	16 568	21 375	29 523	64 681	65 455
Eólica		83	84	2 187	4 287	4 300	4 619	463
Fotovoltaica	32 764	76 862	126 887	188 404	304 321	328 080	959 524	1 669 006
Biomassa/Biogás		26 241	25 045	15 939	25 433	26 508	36 173	27 317
UPP	7 664	22 017	28 573	63 174	79 152	85 377	84 998	86 035
Eólica				2	11	12	2	2
Fotovoltaica	7 574	21 698	27 987	62 097	78 066	84 266	83 086	85 864
Biomassa/Biogás	90	319	586	1 075	1 075	1 099	1 910	168
Mini/Micro	283 003	298 098	255 438	272 219	261 947	250 624	218 821	214 332
Hídrica	693	505	763	862	1 085	705	539	628
Eólica	336	314	247	319	296	287	193	217
Fotovoltaica	279 952	295 335	252 437	268 099	258 104	247 031	215 013	210 158
Biomassa/Biogás	2 022	1 944	1 991	2 939	2 462	2 601	3 076	3 328

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

² Produção estimada de acordo com as potências certificadas pela DSEE/DGEG e o nº de horas de funcionamento da respectiva tecnologia.

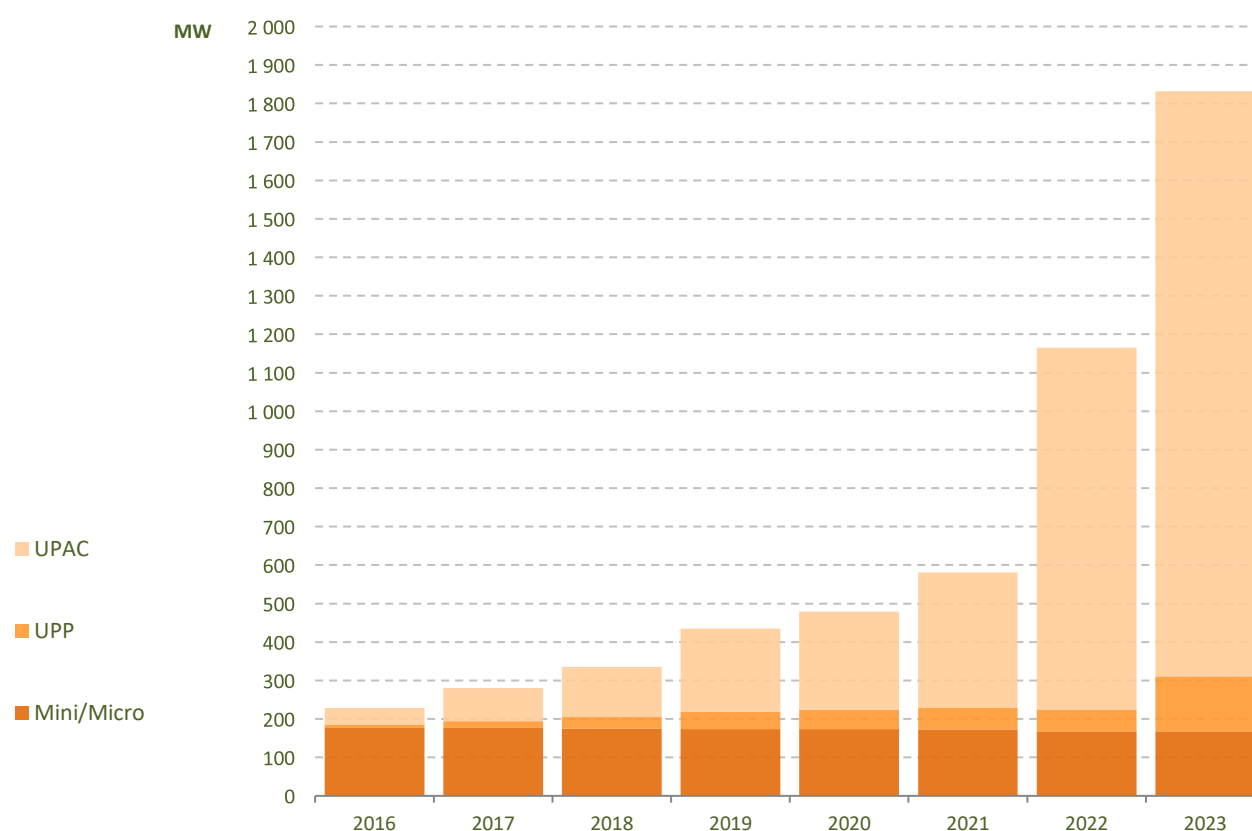


O Decreto-Lei 76/2019 de 3 de junho retira as Unidades de Pequena Produção (UPP) do decreto-Lei 153/2014 de 20 de Outubro e enquadra-as no novo decreto-lei que simplifica os procedimentos de registo prévio, certificação e integração da capacidade de injeção na RESP.

O Decreto-Lei n.º 162/2019 de 25 de outubro, aprova o regime jurídico aplicável ao autoconsumo de energia renovável, transpondo parcialmente a Diretiva 2018/2001, revogando o Decreto-Lei 153/2014 de 20 de Outubro. Estabelece o regime jurídico aplicável à produção de eletricidade para autoconsumo, UPAC, a partir de recursos renováveis ou não renováveis, sem prejuízo do excedente de energia produzido ser injetado na rede.

	Potência Instalada Descentralizada (kW)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total Potência	228 250	280 724	335 543	434 478	479 482	580 461	1 165 460	1 831 960
UPAC¹	43 110	86 183	130 570	215 704	256 433	352 451	940 728	1 521 241
Eólica	34	36	36	3 647	3 647	3 648	3 622	3 622
Fotovoltaica	43 077	85 774	123 903	204 878	245 606	341 624	929 927	1 510 440
Biomassa/Biogás	0	372	6 631	7 179	7 179	7 179	7 179	7 179
UPP	8 740	17 815	30 694	44 760	49 036	55 203	57 099	143 185
Eólica	0	0	0	5	5	5	5	5
Fotovoltaica	8 568	17 643	30 022	44 083	48 359	54 526	56 422	142 509
Biomassa/Biogás	172	172	672	672	672	672	672	672
Mini/Micro	176 400	176 726	174 279	174 013	174 013	172 807	167 633	167 535
Hídrica	237	237	237	237	237	237	249	249
Eólica	480	480	434	379	379	379	426	423
Fotovoltaica	173 649	173 975	171 574	171 363	171 363	170 157	164 924	164 828
Biomassa/Biogás	2 034	2 034	2 034	2 034	2 034	2 034	2 034	2 034

¹ Inclui potências licenciadas ou certificadas pela DSEE/DGEG, assim como meras comunicações prévias.



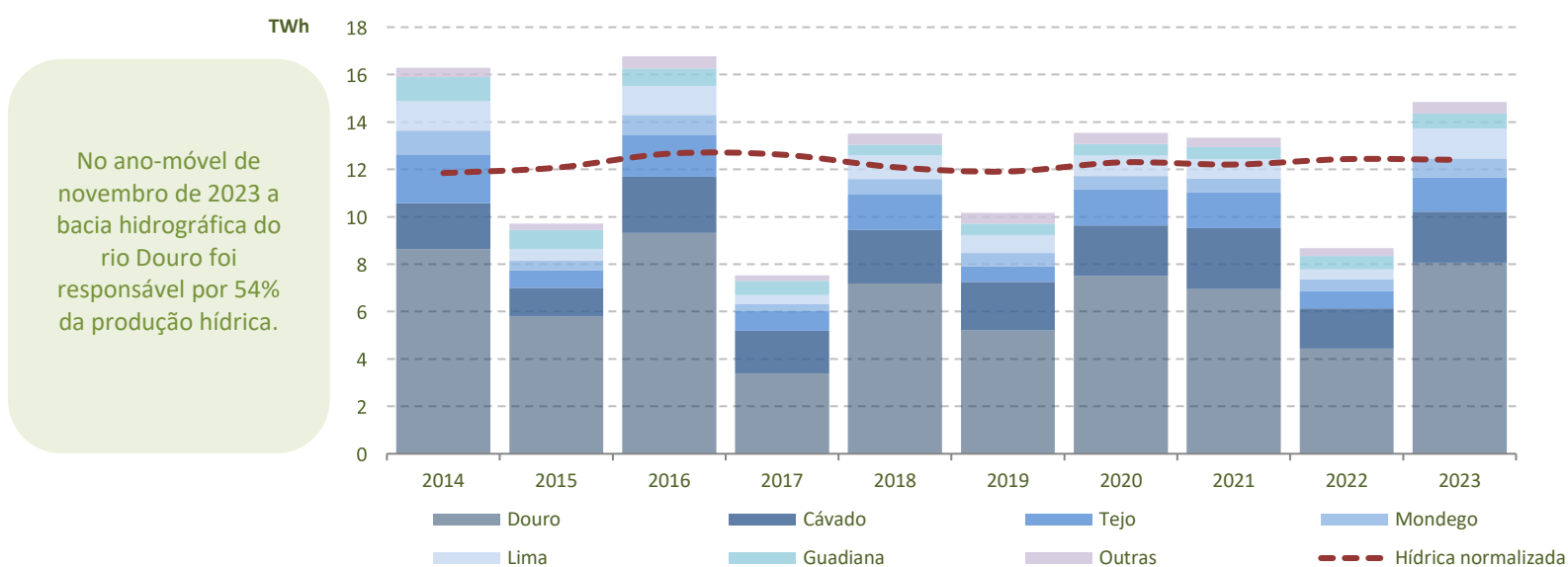
O Decreto-Lei n.º 363/2007 de 2 de Novembro estabeleceu o regime simplificado de microprodução com possibilidade de entrega de toda a eletricidade produzida à rede, com uma limitação de 150 kW de potência. O Decreto-Lei n.º 34/2011 de 8 de Março enquadra o regime de miniprodução limitando a potência das instalações a 250 kW.

O Decreto-Lei 153/2014 de 20 de Outubro, revoga os Decretos-Lei anteriores e estabelece o regime de produção de eletricidade em autoconsumo (UPAC) e o regime de produção de eletricidade e venda na totalidade à rede (UPP).

O Decreto-Lei n.º 15/2022 de 14 de janeiro, estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional e procede ainda à transposição parcial da Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis.

	Produção Hídrica por Bacia Hidrográfica (GWh)										Potência Inst. 2023 (MW)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹	
Portugal	16 412	9 800	16 916	7 632	13 628	10 243	13 633	13 455	8 797	14 943	8 140
Continente	16 291	9 708	16 780	7 524	13 504	10 168	13 537	13 336	8 671	14 843	8 051
Lima	1 242	489	1 223	378	1 009	751	854	829	434	1 273	699
Cávado	1 935	1 210	2 360	1 807	2 266	2 036	2 133	2 568	1 691	2 147	1 661
Douro	8 633	5 788	9 324	3 383	7 186	5 205	7 496	6 952	4 443	8 063	3 934
Mondego	1 009	410	830	298	660	560	569	585	500	793	419
Tejo	2 060	735	1 787	836	1 486	671	1 526	1 503	715	1 453	615
Guadiana	1 017	813	732	593	434	485	496	502	556	623	510
Outras	396	263	524	229	464	462	462	397	331	492	213
R.A. Açores	24	24	31	29	27	30	30	35	35	30	8
R.A. Madeira	97	67	105	78	97	44	65	83	91	69	81

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

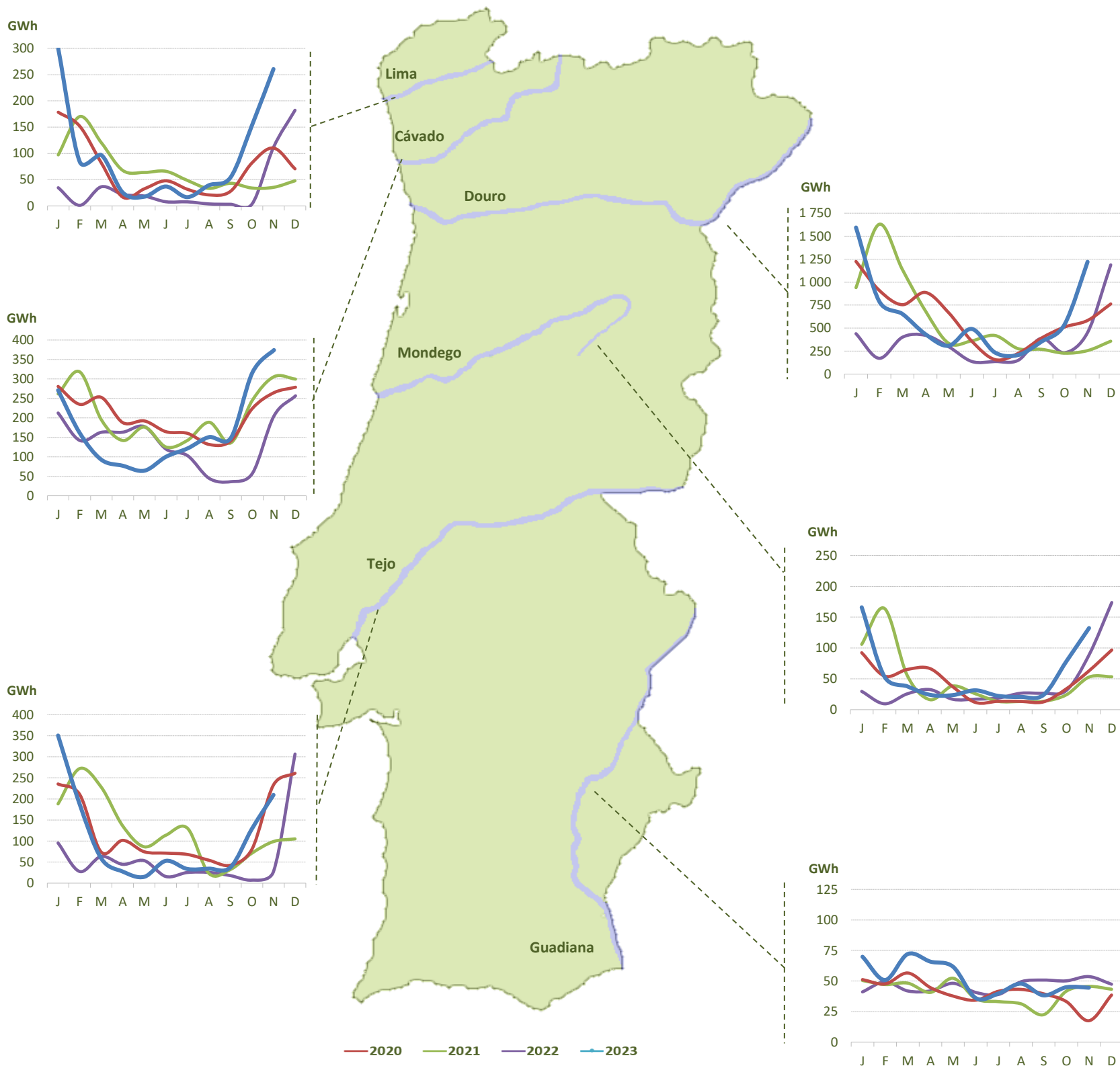


	Produção Hídrica por Tipo de Aproveitamento (GWh)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Albufeira	7 166	3 632	7 308	4 141	6 212	4 998	6 049	6 329	4 263	7 120
Lima	1 234	484	1 217	375	1 003	746	848	823	429	1 266
Cávado	1 893	1 180	2 321	1 780	2 215	1 989	2 083	2 527	1 656	2 104
Douro	780	398	1 169	617	1 123	950	1 097	1 013	833	1 561
Mondego	766	326	625	217	445	398	391	426	378	596
Tejo	1 477	430	1 246	560	993	432	1 134	1 039	413	972
Guadiana	1 017	812	731	592	434	483	495	501	554	621
Fio de Água²	9 246	6 167	9 608	3 491	7 416	5 244	7 584	7 126	4 534	7 823
Lima	8	5	7	3	5	5	6	6	5	7
Cávado	42	29	39	27	51	47	50	41	35	44
Douro	7 853	5 389	8 155	2 766	6 064	4 255	6 400	5 939	3 610	6 501
Mondego	244	84	205	81	214	162	178	160	123	197
Tejo	583	305	541	276	493	238	391	464	302	481
Guadiana	0	0	1	1	0	2	1	1	2	2
Outros³	516	355	660	337	588	536	558	515	457	591

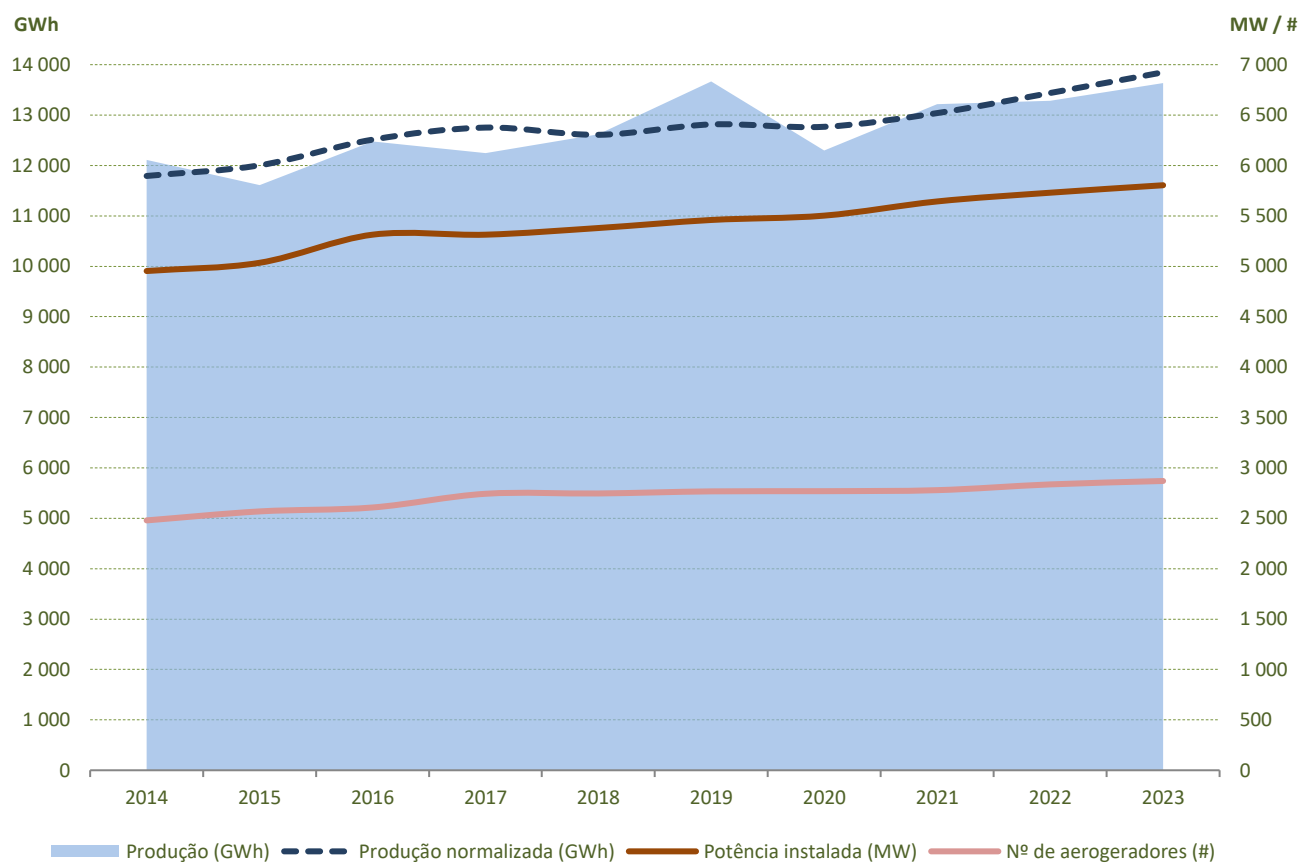
¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

² Inclui pequenas albufeiras. ³ Inclui as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira

Produção mensal de energia elétrica por bacia hidrográfica (GWh)



Evolução da produção eólica e equipamentos instalados



Nota: Exclui produção descentralizada.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Produção (GWh)	12 111	11 608	12 474	12 248	12 617	13 667	12 299	13 216	13 286	13 632
Potência instalada (MW)	4 953	5 034	5 313	5 313	5 379	5 459	5 502	5 643	5 730	5 804
Horas de produção equivalente	2 445	2 306	2 348	2 305	2 345	2 503	2 235	2 342	2 319	2 349
Nº de parques	248	252	255	257	258	260	263	265	267	267
Nº de aerogeradores	2 479	2 568	2 607	2 743	2 746	2 767	2 769	2 779	2 836	2 870

Produção normalizada (GWh)	11 792	12 003	12 512	12 752	12 608	12 814	12 767	13 040	13 438	13 849
Potência instalada² (MW)	4 840	4 991	5 173	5 313	5 346	5 407	5 456	5 548	5 686	5 766
Horas de produção equivalente	2 436	2 405	2 419	2 400	2 358	2 370	2 340	2 350	2 363	2 402

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

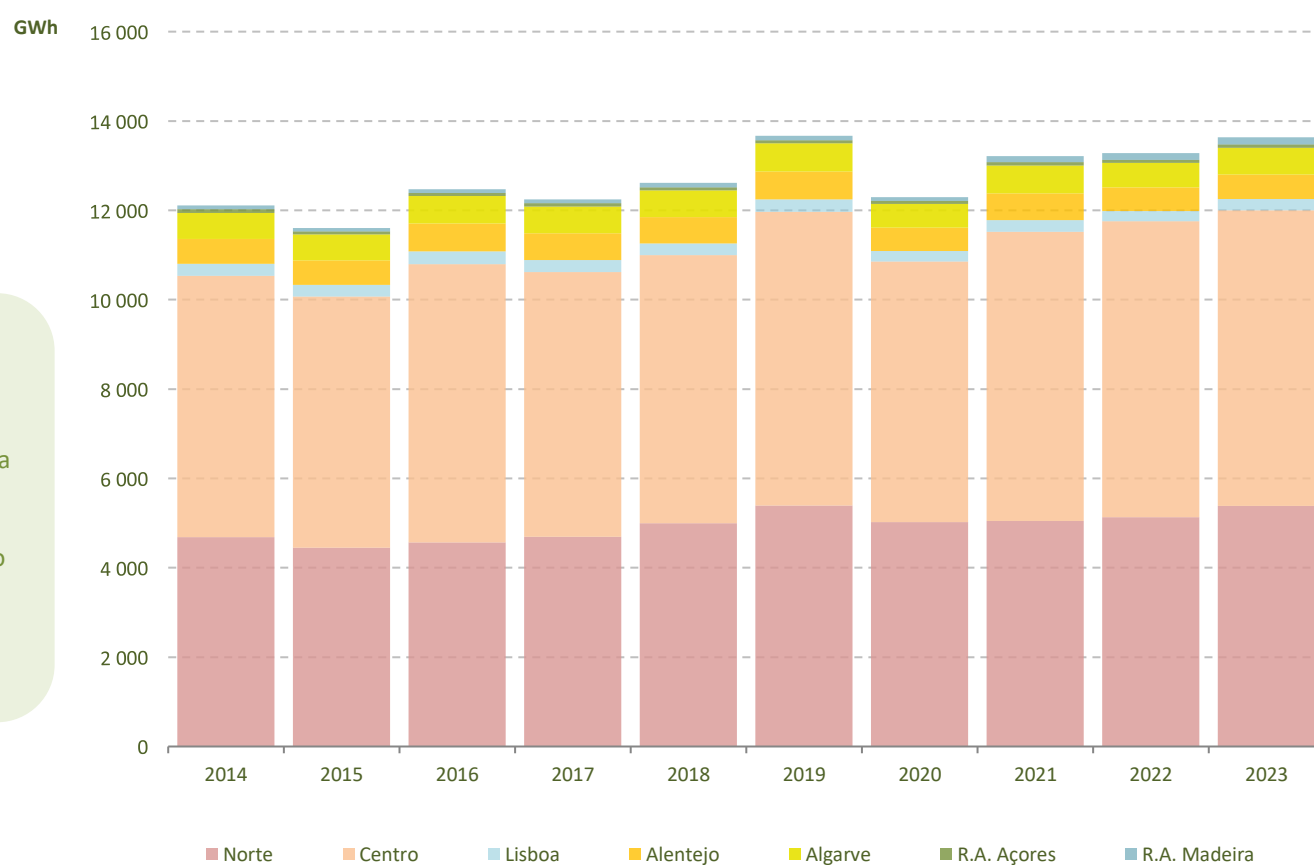
² Média da potência instalada dos últimos 2 anos.

	Horas de produção equivalente (HPE) ³											
	Potência Instalada (MW)						Produção (GWh)					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	5 312	5 145	5 366	5 426	5 469	5 630	9 893	12 247	12 146	13 052	12 899	13 033
HPE > 3000	314	236	608	77	78	211	857	1 007	764	821	811	686
2750 < HPE ≤ 3000	336	506	626	284	286	367	1 303	967	1 453	1 561	1 543	1 053
2500 < HPE ≤ 2750	752	695	902	825	831	872	1 934	1 953	1 824	1 961	1 937	2 259
2250 < HPE ≤ 2500	1 091	1 569	2 159	1 326	1 337	1 613	2 394	2 577	3 731	4 009	3 963	3 826
2000 < HPE ≤ 2250	2 017	1 344	841	1 600	1 613	1 643	2 213	4 321	2 901	3 117	3 081	3 494
1750 < HPE ≤ 2000	546	692	211	1 011	1 019	863	1 117	1 013	1 315	1 413	1 396	1 623
HPE ≤ 1750	256	103	19	303	305	61	75	409	158	170	168	92

³ Valores apurados apenas para o Continente e cujos parques funcionaram todo o ano.

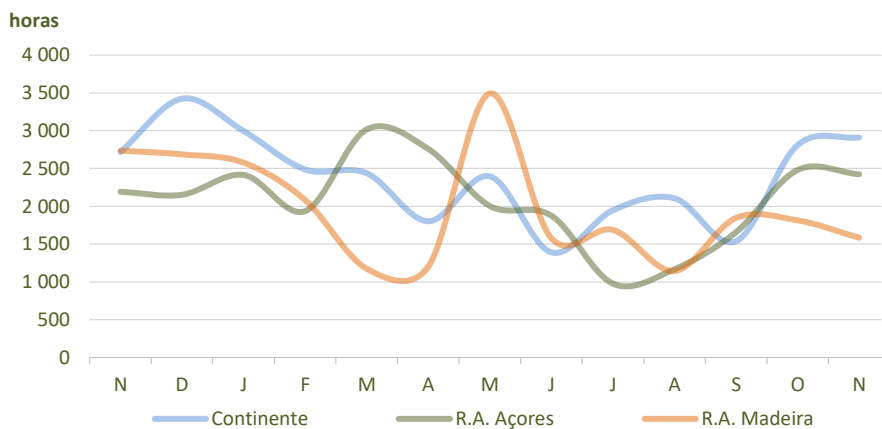
	Produção por Região (GWh)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Portugal	12 111	11 608	12 474	12 248	12 617	13 667	12 299	13 216	13 286	13 632
Continente	11 943	11 462	12 317	12 089	12 447	13 501	12 142	13 001	13 064	13 401
Norte	4 685	4 452	4 567	4 695	4 999	5 393	5 021	5 047	5 134	5 382
Centro	5 847	5 615	6 232	5 926	5 998	6 577	5 831	6 475	6 625	6 619
Lisboa	270	262	287	269	263	278	236	262	227	252
Alentejo	555	550	617	600	589	621	529	594	528	550
Algarve	586	584	613	600	598	632	525	623	550	597
R.A. Açores	79	69	73	72	67	70	72	79	69	76
R.A. Madeira	89	77	85	87	103	96	86	136	153	155

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023



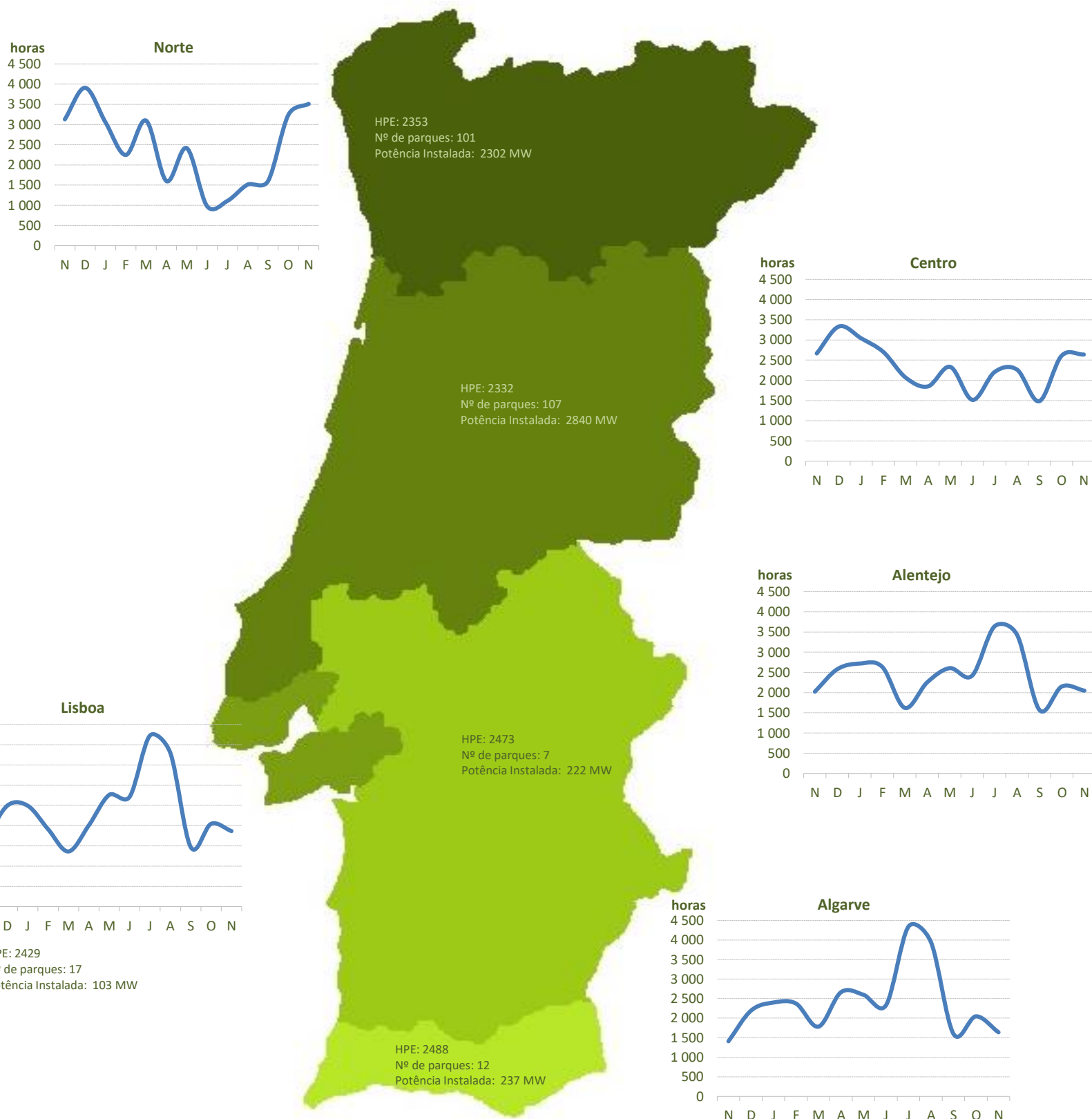
	Potência Instalada por Região (MW)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Portugal	4 952	5 033	5 313	5 313	5 379	5 459	5 502	5 643	5 730	5 804
Continente	4 876	4 957	5 236	5 236	5 302	5 378	5 403	5 544	5 631	5 705
Norte	1 971	1 971	2 169	2 169	2 210	2 235	2 235	2 241	2 254	2 302
Centro	2 378	2 450	2 518	2 518	2 543	2 594	2 619	2 754	2 815	2 841
Lisboa	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Alentejo	210	212	222	222	222	222	222	222	222	222
Algarve	215	221	225	225	225	225	225	225	237	237
R.A. Açores	31	31	31	31	31	35	35	35	35	35
R.A. Madeira	46	46	46	46	46	45	63	63	63	63

Distribuição das horas de produção equivalente (HPE) de novembro/2022 a novembro/2023



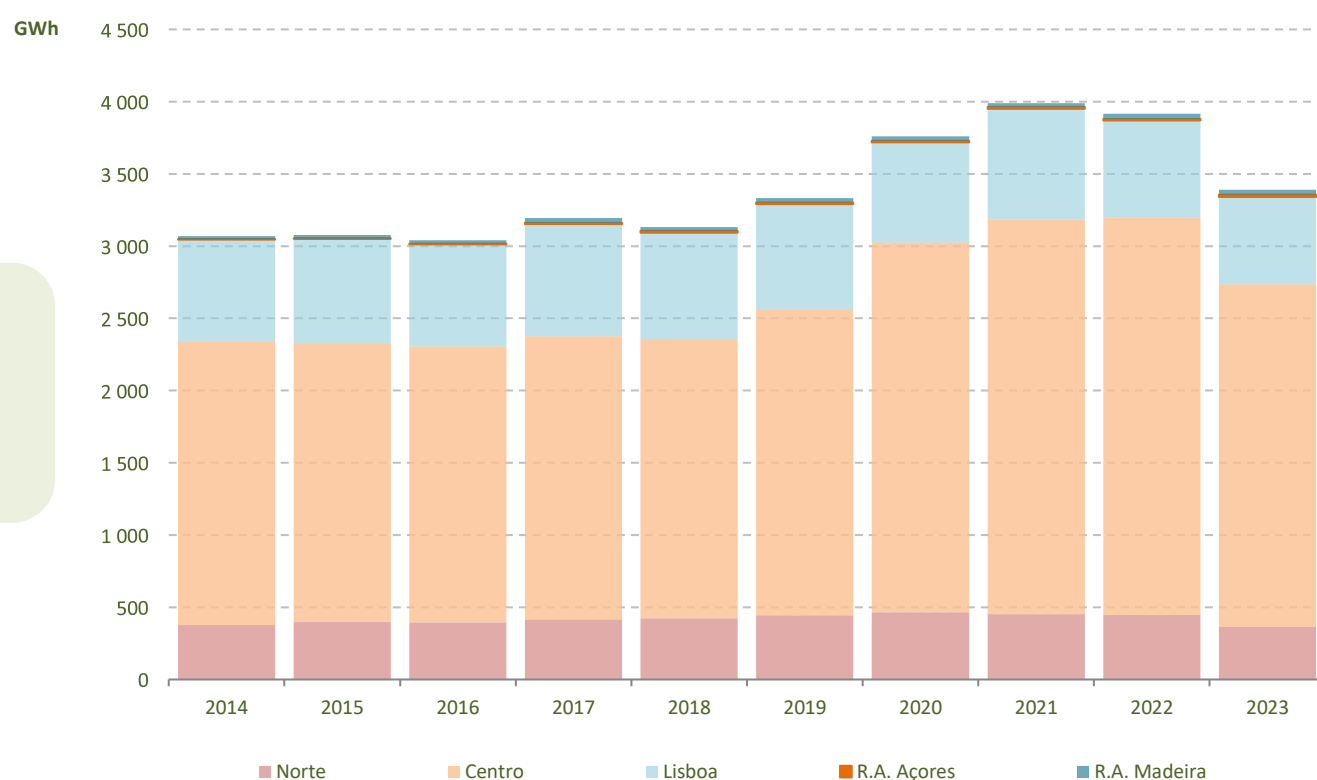
Região	HPE ¹	Nº de parques	Potência [MW]
Continente	2 354	244	5 705
R.A. Açores	2 073	10	35
R.A. Madeira	1 906	12	63

¹ HPE referente à produção no ano-móvel dezembro de 2022 a novembro 2023



	Produção por Região (GWh)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Portugal	3 097	3 104	3 070	3 220	3 156	3 363	3 791	4 025	3 946	3 419
Continente	3 073	3 077	3 040	3 177	3 117	3 320	3 746	3 982	3 899	3 372
Norte	378	398	395	416	423	444	466	452	447	363
Centro	1 960	1 930	1 911	1 959	1 935	2 115	2 558	2 733	2 749	2 372
Lisboa	707	723	706	778	736	732	694	765	674	607
Alentejo	15	12	12	10	7	9	8	12	8	10
Algarve	13	14	17	15	16	21	20	19	21	20
R.A. Açores	1	1	6	8	11	11	12	12	10	14
R.A. Madeira	22	26	24	35	26	30	30	27	37	34
Não especificado	1	0	0	1	2	2	3	4	0	0

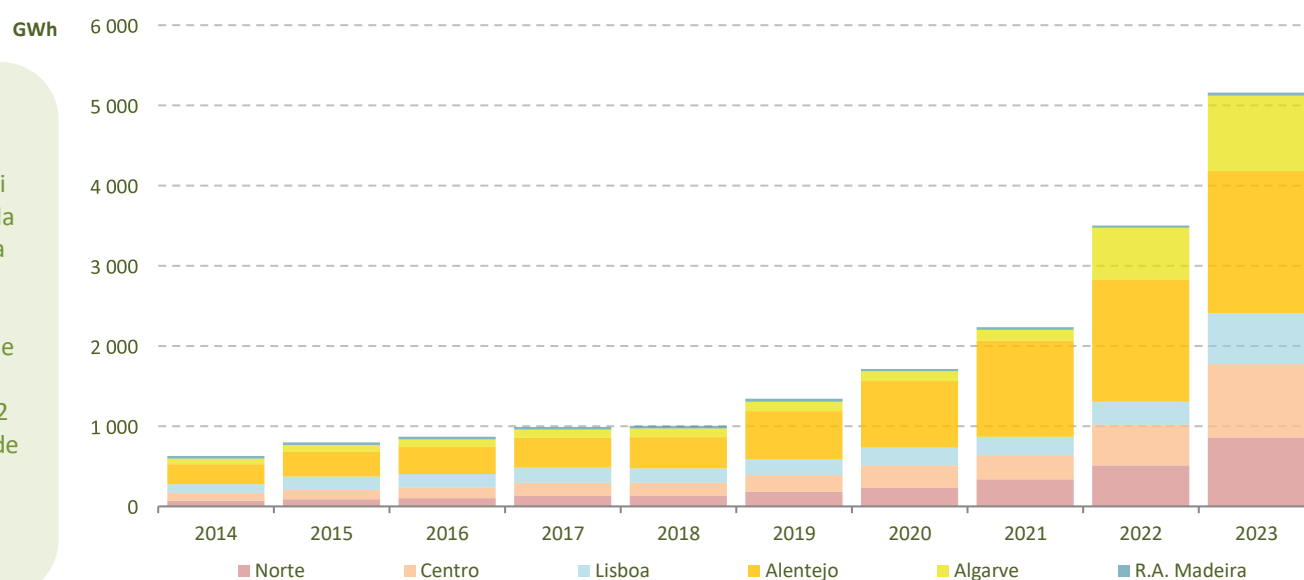
¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023



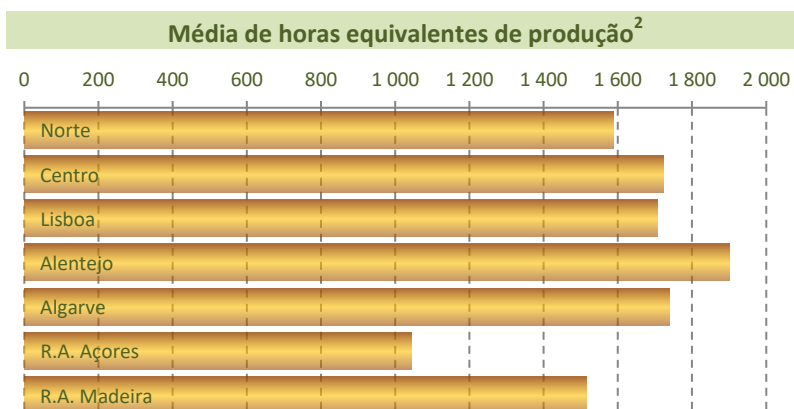
	Potência Instalada por Região (MW)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Portugal	706	726	742	744	810	875	864	865	862	862
Continente	695	712	728	729	794	859	847	849	848	848
Norte	100	102	102	103	118	119	118	120	119	119
Centro	422	424	436	436	485	550	534	532	532	532
Lisboa	167	179	182	182	183	183	183	185	186	186
Alentejo	3	4	4	4	4	4	8	8	8	8
Algarve	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
R.A. Açores	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4
R.A. Madeira	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Não especificado	1	1	1	1	2	3	3	3	0	0

	Produção por Região (GWh)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Portugal	627	799	871	993	1 006	1 343	1 716	2 237	3 509	5 165
Continente	595	765	836	959	972	1 306	1 684	2 201	3 472	5 123
Norte	72	88	104	133	136	184	235	336	512	859
Centro	97	118	131	160	159	206	274	303	506	915
Lisboa	108	163	171	190	180	203	221	232	286	634
Alentejo	247	310	334	371	391	594	831	1 195	1 528	1 772
Algarve	72	86	97	105	107	119	122	135	640	942
R.A. Açores	0	0	1	1	1	1	2	3	3	3
R.A. Madeira	32	34	34	34	33	35	30	34	32	36
Não especificado	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023



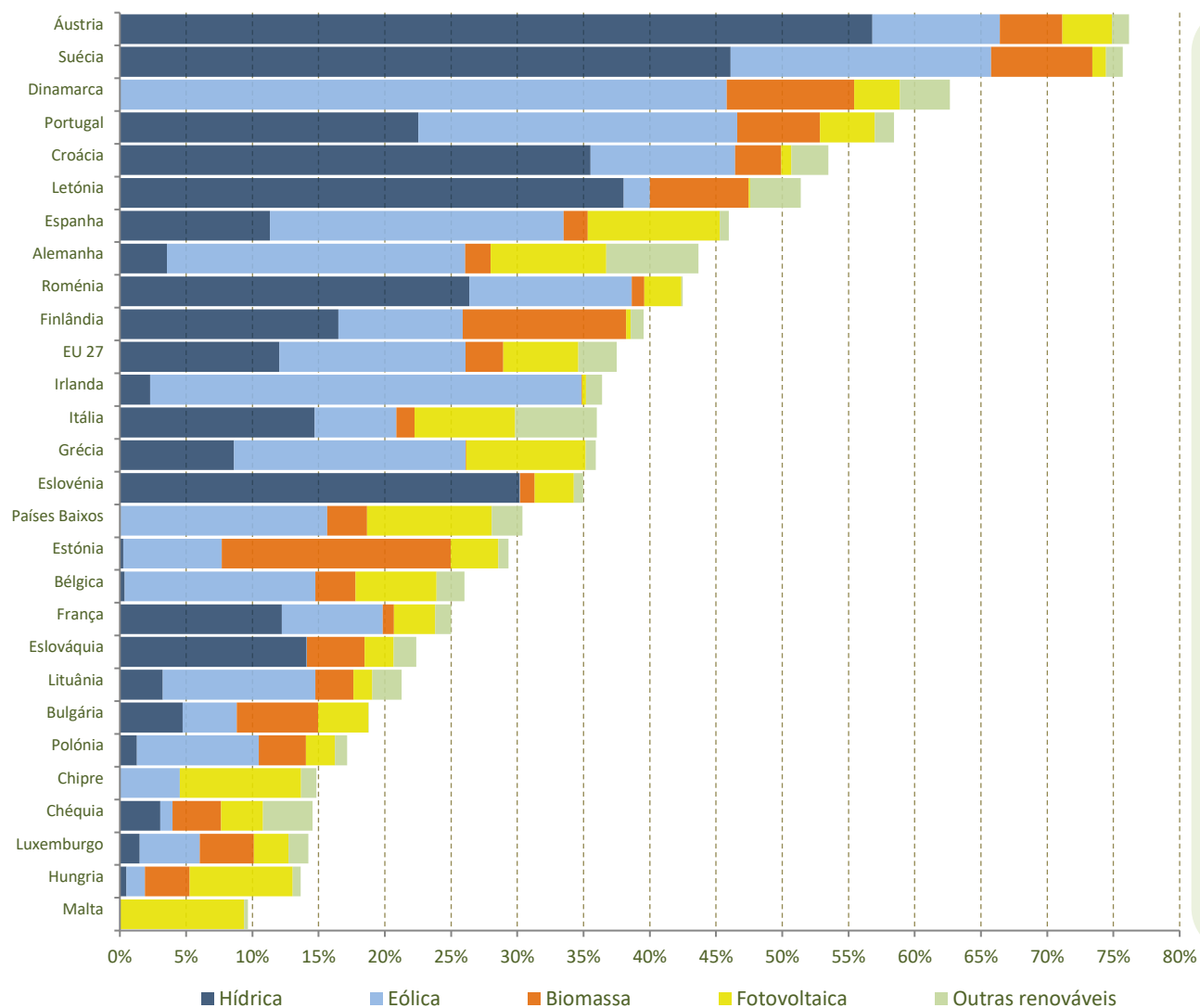
	Potência Instalada por Região (MW)									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Portugal	419	454	520	585	673	925	1 076	1 701	2 660	3 713
Continente	397	432	498	563	650	902	1 053	1 677	2 633	3 686
Norte	49	54	74	93	108	142	152	244	475	729
Centro	68	71	89	104	117	160	178	227	449	907
Lisboa	89	92	100	108	113	127	130	152	310	445
Alentejo	147	165	178	198	247	403	522	722	875	1 053
Algarve	45	50	57	61	66	69	71	332	524	551
R.A. Açores	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4
R.A. Madeira	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Não especificado	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1



² Média dos últimos três anos. ³ Apenas para as centrais sujeitas a licenciamento.

	Horas Equivalentes de Produção ³			
	2020	2021	2022	Média ²
Norte	1 597	1 508	1 656	1 587
Centro	1 622	1 795	1 753	1 723
Lisboa	1 716	1 737	1 665	1 706
Alentejo	1 797	1 958	1 947	1 901
Algarve	1 745	1 790	1 681	1 739
R.A. Açores	1 162	986	982	1 043
R.A. Madeira	1 401	1 582	1 565	1 516

Produção de energia elétrica em Países da EU-27 (TWh)								
	2005			2021			Δ% _21/_05	
	Total	FER	%FER	Total	FER	%FER	Total	FER
Alemanha	611.7	64.7	10.6%	565.2	246.9	43.7%	-7.6%	282%
Áustria	67.1	42.2	62.9%	74.5	56.8	76.2%	11.0%	34%
Bélgica	90.6	2.2	2.4%	91.6	23.8	26.0%	1.1%	1002%
Bulgária	36.3	3.1	8.7%	38.5	7.2	18.8%	6.0%	130%
Chéquia	69.3	2.6	3.8%	72.8	10.6	14.5%	5.0%	304%
Chipre	4.4	0.0	0.0%	5.1	0.8	14.8%	17.0%	-
Croácia	17.5	6.1	35.2%	19.1	10.2	53.5%	9.2%	66%
Dinamarca	37.6	9.3	24.6%	37.9	23.7	62.6%	0.8%	156%
Eslováquia	28.1	4.4	15.7%	30.5	6.8	22.4%	8.6%	54%
Eslovénia	14.8	4.2	28.7%	15.3	5.4	35.0%	3.6%	26%
Espanha	288.1	55.2	19.2%	271.9	125.0	46.0%	-5.6%	126%
Estónia	8.6	0.1	1.1%	9.8	2.9	29.3%	14.4%	2878%
Finlândia	87.6	23.6	26.9%	89.5	35.4	39.5%	2.2%	50%
França	510.8	70.2	13.7%	506.0	126.6	25.0%	-0.9%	80%
Grécia	63.2	5.2	8.2%	58.3	21.0	35.9%	-7.7%	304%
Hungria	42.0	1.9	4.4%	48.9	6.7	13.7%	16.4%	260%
Irlanda	27.7	2.0	7.2%	33.2	12.1	36.4%	19.9%	506%
Itália	345.9	56.4	16.3%	329.7	118.7	36.0%	-4.7%	111%
Letónia	7.1	3.0	43.0%	7.6	3.9	51.4%	8.0%	29%
Lituânia	11.4	0.4	3.8%	13.4	2.9	21.3%	17.1%	551%
Luxemburgo	6.6	0.2	3.2%	7.0	1.0	14.2%	5.3%	371%
Malta	2.2	0.0	0.0%	2.7	0.3	9.7%	21.7%	-
Países Baixos	118.2	7.4	6.3%	122.4	37.2	30.4%	3.5%	400%
Polónia	144.1	3.6	2.5%	179.7	30.9	17.2%	24.7%	752%
Portugal	52.9	14.6	27.7%	54.2	31.7	58.4%	2.5%	116%
Roménia	56.5	16.3	28.8%	61.3	26.1	42.5%	8.5%	60%
Suécia	150.9	76.8	50.9%	146.1	110.6	75.7%	-3.2%	44%
EU 27	2 901.1	475.8	16.4%	2 892.3	1 084.8	37.5%	-0.3%	128%



Em 2021, Portugal foi o quarto país da União Europeia (UE-27) com maior incorporação de FER na produção de energia elétrica. Esta posição deve-se sobretudo às fontes hídrica e eólica que contribuíram com 80% para esta produção.

NA UE-27 o contributo das FER na produção de eletricidade evoluiu de 16,4% em 2005 para 37,5% em 2021, o que corresponde a um aumento de 128%. As tecnologias eólica e fotovoltaica, foram as que mais contribuíram para este aumento.

	Produção (ton)								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Biodiesel	363 066	336 820	355 911	363 404	392 808	333 878	319 043	353 274	331 920
Óleos virgens	287 329	205 594	174 209	181 596	185 740	153 666	130 620	123 526	94 800
Matéria residual	75 737	131 226	181 702	181 808	207 068	180 212	188 423	229 748	237 119

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

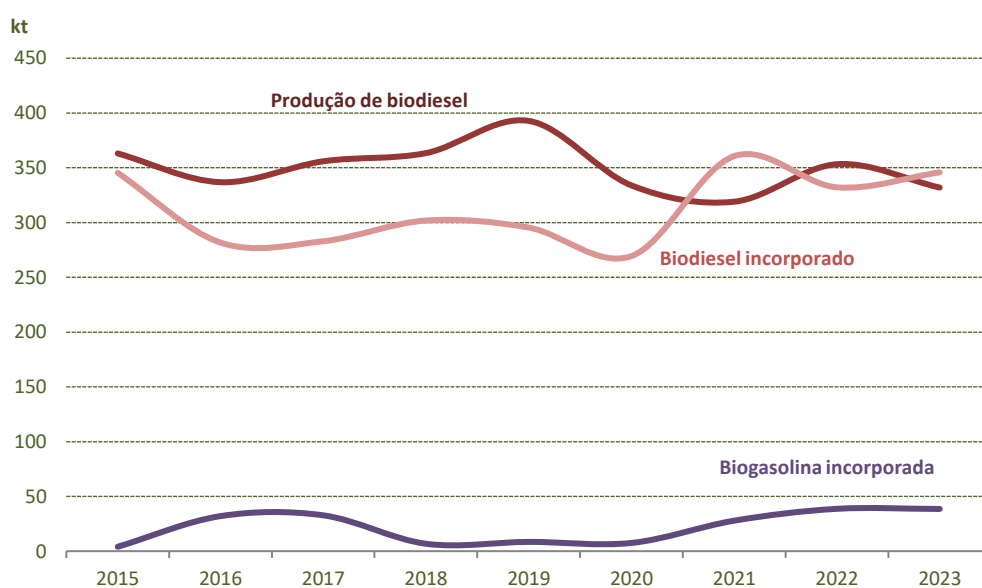
	Incorporado (ton)								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Total	349 412	313 695	315 672	308 614	303 894	276 880	388 515	370 829	384 318
Biodiesel	345 392	281 705	282 931	301 847	295 419	269 375	360 665	332 146	345 786
Biogasolina	4 020	31 990	32 741	6 767	8 475	7 505	27 850	38 683	38 532

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

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 n.º 62/2006 de 21 de Março.

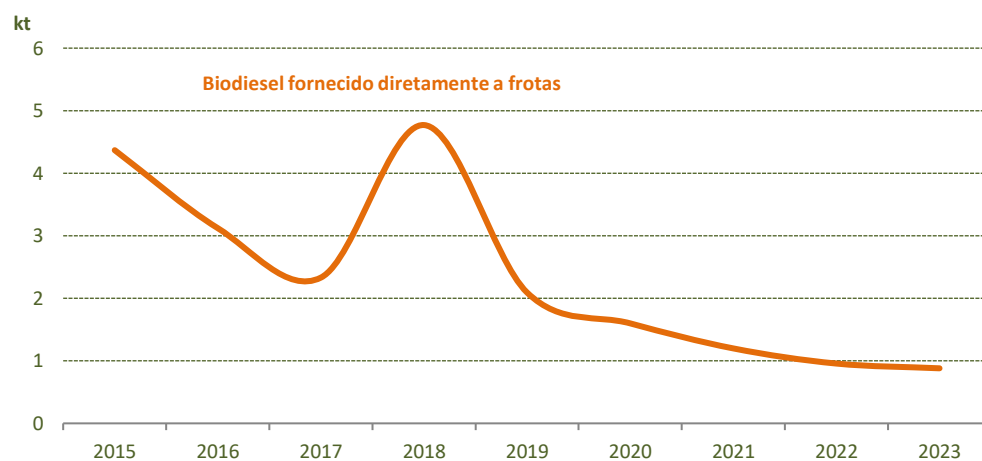
A evolução da incorporação dos biocombustíveis, resulta das obrigações expressas no Decreto-Lei n.º 117/2010 de 25 de outubro, Decreto-Lei n.º 69/2016 de 3 de novembro e Decreto-Lei n.º 84/2022 de 9 de dezembro.



	Venda direta a frotas (ton)								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 nov ¹
Biodiesel	4 368	3 121	2 331	4 770	2 091	1 599	1 198	956	880

¹ Ano-móvel: dezembro de 2022 a novembro 2023

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

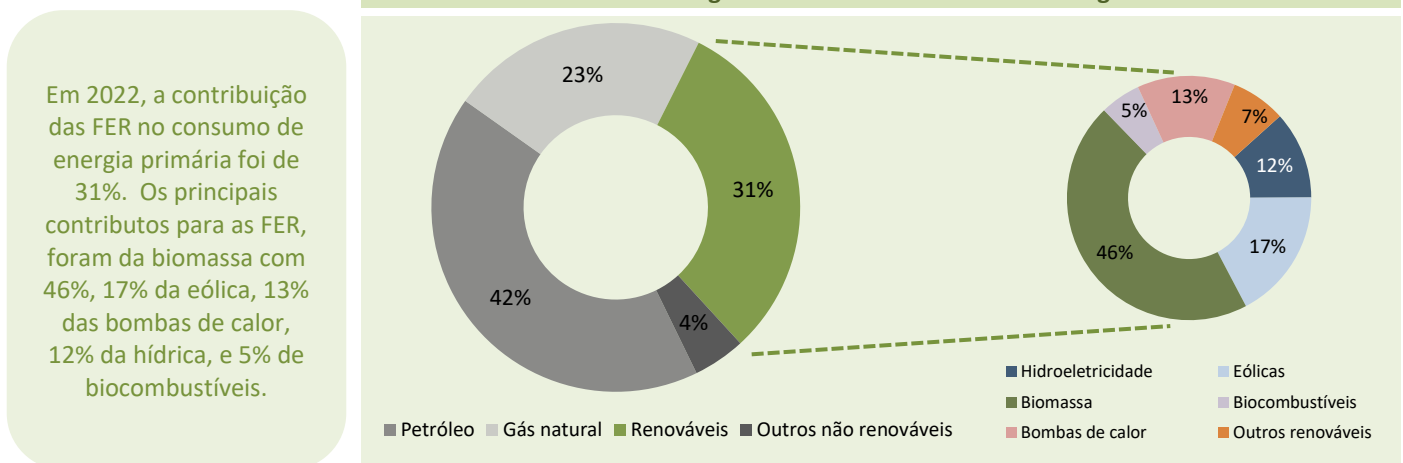


	ktep								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo de Energia Primária	21 516	22 668	22 303	23 120	22 475	22 469	20 813	20 819	21 315
Carvão	2 679	3 259	2 848	3 247	2 696	1 248	566	196	7
Petróleo	9 071	9 452	9 161	9 042	8 761	9 454	8 496	8 456	8 958
Gás natural	3 479	4 097	4 340	5 438	5 044	5 304	5 205	4 974	4 822
Outros não renováveis ¹	256	343	-251	-28	-42	464	314	608	971
Renováveis²	6 031	5 517	6 205	5 421	6 016	5 999	6 232	6 585	6 557
Contribuição renovável	28.0%	24.3%	27.8%	23.4%	26.8%	26.7%	29.9%	31.6%	30.8%

¹ Inclui saldo importador de energia elétrica e fração não renovável de resíduos. De 2016 a 2018, 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 2022



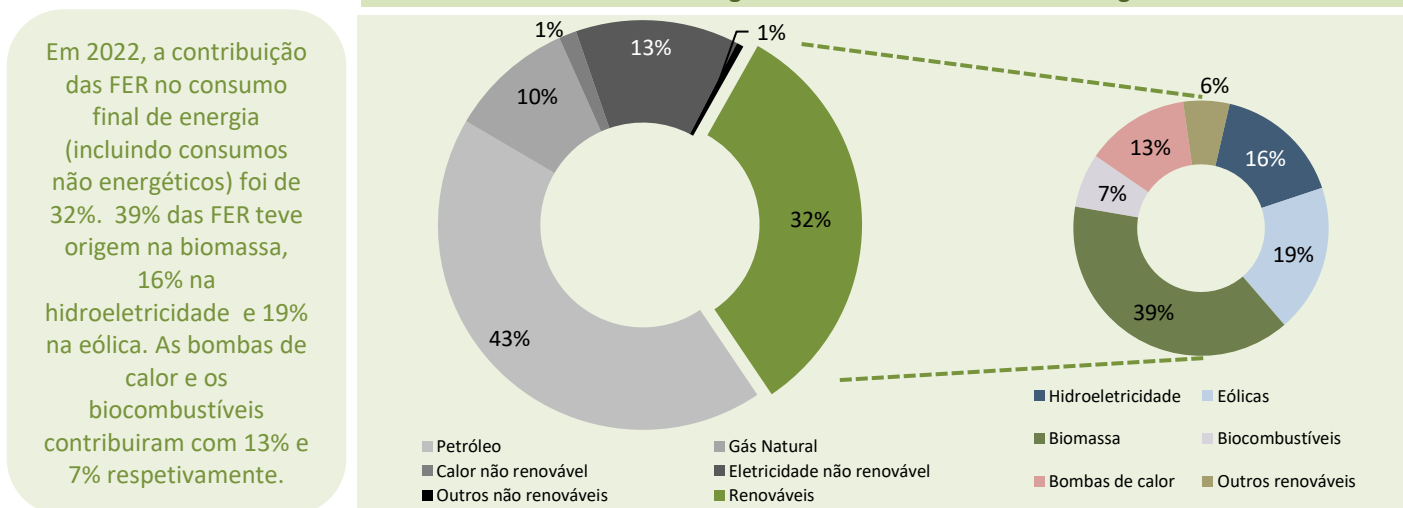
A biomassa inclui lenhas, licores sulfíticos, biogás e 59,7% de RSU;

Outros renováveis inclui solar, geotermia, bombas de calor e outros resíduos renováveis.

	ktep								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo de Energia Final	15 672	15 897	15 916	16 201	16 416	16 597	15 407	16 148	16 521
Carvão	12	14	14	11	10	11	10	10	7
Petróleo	7 324	7 498	7 422	7 577	7 595	7 690	6 771	7 169	7 440
dos quais biocombustíveis	274	343	267	253	278	284	261	366	353
Gás natural	1 476	1 565	1 553	1 673	1 701	1 722	1 673	1 771	1 630
Outros não renováveis	85	55	82	95	87	66	96	89	86
Eletricidade	3 889	3 944	3 990	4 012	4 126	4 118	3 986	4 069	4 185
da qual renovável	2 404	1 857	2 479	1 694	2 251	2 075	2 264	2 390	2 054
Calor	1 226	1 186	1 192	1 137	1 166	1 192	1 125	1 189	1 091
do qual renovável	801	832	879	828	855	842	803	879	861
Outras Renováveis³	1 659	1 635	1 663	1 696	1 731	1 800	1 746	1 851	2 083
Contribuição renovável	32.8%	29.4%	33.2%	27.6%	31.2%	30.1%	32.9%	34.0%	32.4%

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

O Contributo da Energia Renovável no Consumo de Energia Final 2022



Contributo das FER no consumo final bruto de energia (ktep)¹

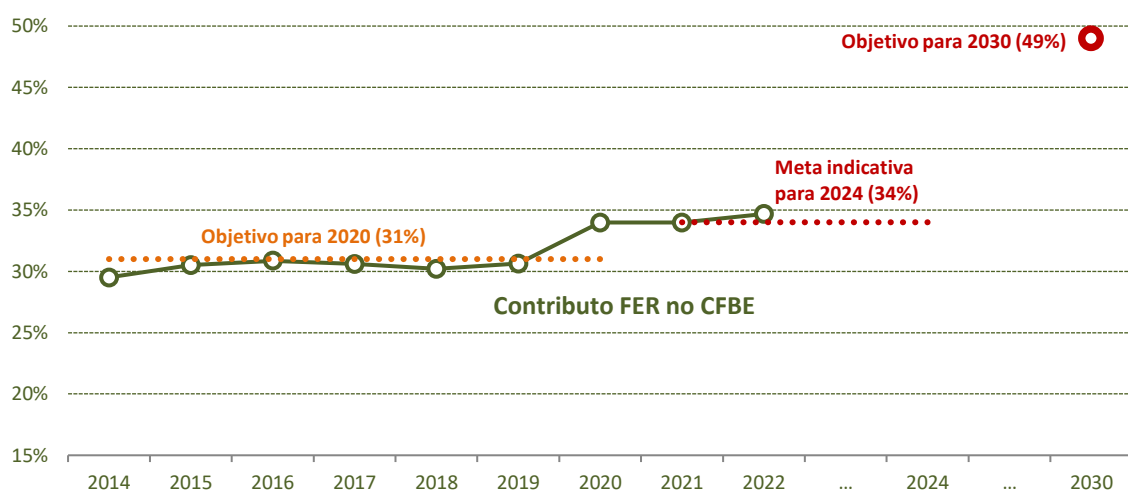
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo final bruto de energia (CFBE)	16 844	17 009	17 090	17 396	17 638	17 810	16 100	16 886	17 599
Contributo FER	4 970	5 190	5 275	5 325	5 327	5 454	5 471	5 738	6 103
Eletricidade	2 354	2 410	2 499	2 540	2 479	2 526	2 625	2 701	2 899
Aquecimento e arrefecimento	2 453	2 440	2 496	2 520	2 544	2 621	2 565	2 676	2 837
Transportes	164	341	279	264	304	307	281	362	366
Peso das FER no CFBE	29.5%	30.5%	30.9%	30.6%	30.2%	30.6%	34.0%	34.0%	34.7%

¹ De acordo com a Diretiva (EU) 2018/2001 de 11 de dezembro de 2018.

A Diretiva 2009/28/CE fixou um objetivo para incorporação de FER no consumo final bruto de energia até 2020 em 31%.

Desde 2021, encontra-se em vigor a Diretiva (EU) 2018/2001. Para 2030, o Decreto-Lei n.º 84/2022 de 9 de dezembro, coloca este objetivo em 49%.

Pela primeira vez, para 2018, calculou-se o contributo renovável das bombas de calor no aquecimento. O cálculo foi igualmente efetuado para os anos 2014-2017.



Produção Anual de Energia Renovável (ktep)

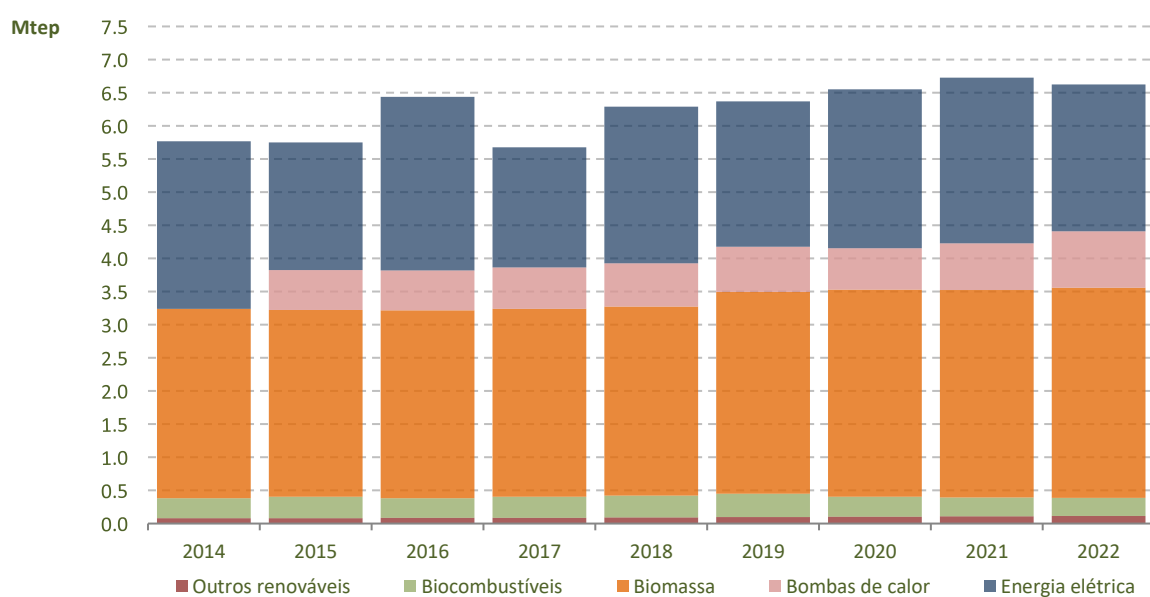
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total Renovável	5 765	5 750	6 437	5 678	6 287	6 369	6 553	6 730	6 627
Energia elétrica	2 525	1 927	2 617	1 814	2 363	2 190	2 396	2 501	2 219
Bombas de calor		601	604	624	650	681	626	706	851
Biocombustíveis	302	321	299	316	327	354	300	286	274
Biomassa	2 860	2 819	2 831	2 836	2 853	3 046	3 128	3 130	3 171
Lenhas e resíduos vegetais/florestais	1 246	1 228	1 201	1 232	1 255	1 341	1 461	1 526	1 560
Licores Sulfitivos	979	984	1 042	1 064	1 050	1 038	1 036	1 010	1 052
Pellets e briquetes	420	370	338	290	313	401	382	333	333
Biogás	82	83	79	85	83	80	83	87	89
Outra biomassa¹	132	155	171	165	152	187	167	173	137
Outros renováveis²	78	82	85	88	94	98	102	107	112

¹ Inclui fração renovável de RSU.

² Inclui solar térmico e geotermia de baixa entalpia.

Cerca de 48% da produção renovável provém da biomassa e 33% da eletricidade.

Em 2022, 63% 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

HPE - Horas de Produção Equivalentes

INE - Instituto Nacional de Estatística

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

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

RESP - Rede Elétrica de Serviço Público

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

UE - União Europeia

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)