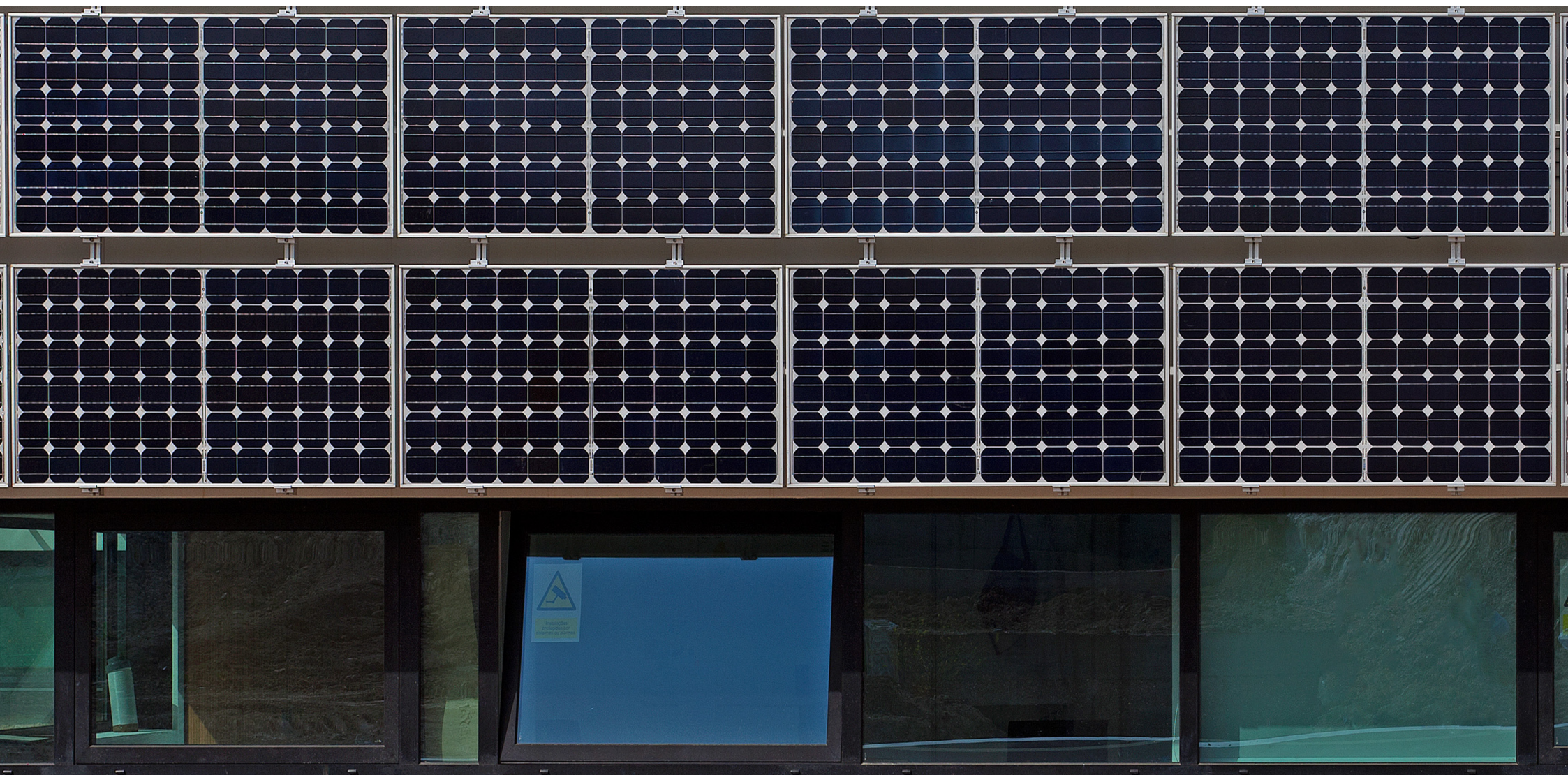




O Alentejo e a Produção Energética a Partir de Fontes Renováveis



O Alentejo e a Produção Energética a Partir de Fontes Renováveis

No Alentejo, a energia corresponde a um dos setores mais importantes, nomeadamente por via da relevância estratégica (regional e nacional) do centro eletroprodutor de Sines e da Central Hidroelétrica de Alqueva. A Região dispõe de recursos energéticos com expressiva diversidade e nos anos mais recentes têm sido implementados investimentos para a produção de energias renováveis bastante significativos e diversificados, sendo de destacar o aumento da potência instalada e o desenvolvimento de projetos no domínio da energia solar.

Neste contexto, importa analisar o desempenho do Alentejo no sistema energético nacional, incluindo as componentes da produção, do consumo e do respetivo balanço (saldo) energético. Será abordada com maior detalhe a vertente relacionada com as energias renováveis e em particular a energia fotovoltaica, em termos de produção e de potência instalada.

Partindo dos valores nacionais e procurando mostrar a evolução da Região do Alentejo, utilizaremos nesta abordagem um conjunto de dados da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)¹ em conjugação com a base de dados da e2p², complementados com os dados que esta CCDR possui sobre os processos em licenciamento no primeiro semestre de 2017. A análise inclui também o mapeamento das fontes de produção de energia na Região, por número e potência das várias tipologias.

A nível nacional, a produção de energia (ver quadro 1) é variável ao longo dos anos mais recentes, tendo atingido o seu máximo em 2010, mantendo-se próxima desse valor após 2013, com 6 227 218 tep em 2015. A região do Alentejo ocupa uma posição intermédia na produção energética, em comparação com as outras 4 regiões do Continente, evidenciando um crescimento constante após 2010 e atingindo o seu máximo em 2015 (1 419 294 tep), representando cerca de 23% da produção nacional.

A PRODUÇÃO NACIONAL DE ENERGIA É VARIÁVEL

O ALENTEJO OCUPA UMA POSIÇÃO INTERMÉDIA



1. Dados referentes ao Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015. Dados fornecidos em junho de 2017 pela DGEG.
2. Base de dados de fontes renováveis de energia (<http://e2p.inegi.up.pt/>) promovida pela Associação Portuguesa de Energias Renováveis (APREN) e pelo Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI). Recolha de dados de agosto 2017.

Quadro 1 – Produção de energia em Portugal

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Tep 2015
Norte	1 655 809	2 222 128	1 912 221	1 443 542	1 918 044	2 111 969	1 765 483
Centro	2 286 790	2 346 196	2 417 255	2 223 434	2 198 028	2 180 787	2 301 318
Lisboa	717 117	776 516	818 366	781 701	766 485	675 789	681 341
Alentejo	1 160 904	1 001 452	1 154 720	1 240 597	1 270 441	1 324 662	1 419 294
Algarve	21 318	34 249	38 932	39 975	53 265	58 811	59 783
Continente	5 841 938	6 380 541	6 341 494	5 729 249	6 206 263	6 352 018	6 227 219
% Alentejo	19,90	15,70	18,20	21,70	20,50	20,90	22,80

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

O ALENTEJO REGISTA CRESCIMENTO NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS NO MIX ENERGÉTICO REGIONAL

Quadro 2 – Produção energética através de fontes renováveis e não renováveis em Portugal

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Renovável	Tep	1 846 693	2 737 214	2 431 139	2 010 235	2 887 710	3 060 666	2 491 289
	%	32	43	38	35	46	49	40
Não renovável	Tep	3 995 244	3 646 328	3 905 354	3 719 015	3 318 552	3 197 071	3 735 929
	%	68	57	62	65	54	51	60
TOTAL	Tep	5 841 937	6 383 542	6 336 493	5 729 250	6 206 262	6 257 737	6 227 218

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

Quadro 3 – Produção energética através de fontes renováveis e não renováveis no Alentejo

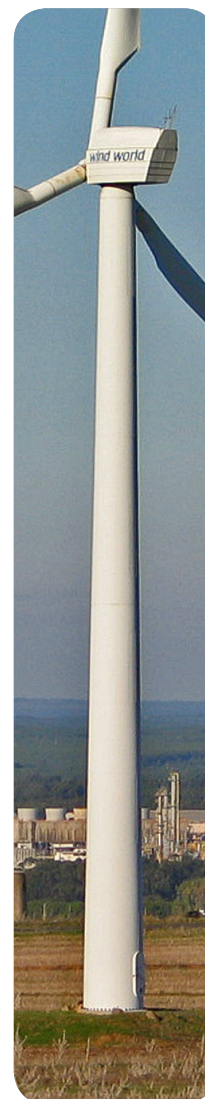
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Renovável	Tep	91 581	158 724	157 133	113 616	200 863	201 543	177 197
	%	8	16	14	9	16	15	12
Não renovável	Tep	1 069 324	842 729	997 587	1 126 981	1 069 578	1 123 119	1 242 097
	%	92	84	86	91	84	85	88
TOTAL	Tep	1 160 905	1 001 453	1 154 720	1 240 597	1 270 441	1 324 662	1 419 294

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

Quadro 4 – Produção energética - Alentejo vs Portugal

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Renovável	%	5,0	5,8	6,5	5,7	7,0	6,6	7,1
Não renovável	%	26,8	23,1	25,5	30,3	32,3	35,1	33,2
TOTAL	%	19,9	15,7	18,2	21,7	20,5	21,2	22,8

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017



A dependência nacional de produção energética através de fontes não renováveis de energia é elevada em Portugal (ver quadro 2), atingindo valores percentuais próximos ou superiores a 60% da produção. A produção energética por fontes renováveis atingiu a sua percentagem máxima em 2014 (49%) cifrando-se em 2015 em 40% para a produção através de fontes renováveis e 60% para a produção por fontes não renováveis.

No Alentejo a produção de energia por fontes não renováveis é superior à média nacional (ver quadro 3).

Embora com valores ainda pouco significativos e abaixo da média nacional, o Alentejo tem registado uma evolução positiva no contributo das energias renováveis para o mix de produção energética regional, entre 2009 e 2015 (ver quadro 4).

O Alentejo foi responsável por 7% da produção de energia renovável nacional e entre 2009 e 2015 a Região quase duplicou a energia produzida com origem em fontes renováveis (ver quadro 5).

Quadro 5 – Variação na produção de energia entre 2009 e 2015

		%
	Alentejo	Portugal
Renovável	93,5	34,9
Não renovável	16,2	-6,5
TOTAL	22,3	6,6

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

Relativamente ao consumo nacional (ver quadro 6) o valor apresenta alguma retoma no último ano (20 647 014 tep em 2015), mas ainda inferior a 2009 (máximo ao longo do período, 21 300 401 tep).

No contexto das regiões do Continente, o consumo de energia no Alentejo evoluiu para uma posição relativa intermédia a partir de 2013 tendo atingido o seu máximo em 2015 (5 120 114 tep) e representando cerca de 25% do consumo nacional. Salienta-se que o consumo energético da região está muito dependente de Sines devido à contabilização regional da matéria-prima utilizada na Central Termoelétrica.



O saldo energético relaciona a produção de energia e o seu consumo e mostra, com as devidas cautelas, a autossuficiência energética do país ou da região, os recursos e as tecnologias existentes e o vigor e sustentabilidade da sua economia. O saldo energético nacional (ver quadro 7) é deficitário e oscilante ao longo do período 2009-2015. Genericamente, a relação entre a produção nacional e o consumo é aproximadamente de 1 para 3, comprovando a necessidade de aumentar a produção e reduzir desse modo o saldo energético.

Quadro 6 – Consumo de energia em Portugal

	Tep						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Norte	5 699 058	5 797 988	5 540 271	5 150 845	5 510 106	5 132 342	5 344 928
Centro	6 291 928	6 038 309	5 937 236	5 735 366	5 393 522	5 428 219	5 855 533
Lisboa	4 403 789	4 463 471	4 379 623	4 132 086	3 855 677	3 763 772	3 733 225
Alentejo	4 206 736	4 025 334	4 041 351	3 864 100	5 001 850	4 720 505	5 120 114
Algarve	698 890	679 515	600 218	551 673	542 736	565 797	593 214
Continente	21 300 401	21 004 617	20 498 699	19 434 070	20 303 891	19 610 635	20 647 014
% Alentejo	19,7	19,2	19,7	19,9	24,6	24,1	24,8

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017



Quadro 7 – Saldo energético

	Tep						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Norte	-4 043 249	-3 575 860	-3 628 050	-3 707 303	-3 592 062	-3 020 373	-3 579 445
Centro	-4 005 138	-3 692 113	-3 519 981	-3 511 932	-3 195 494	-3 247 432	-3 554 215
Lisboa	-3 686 672	-3 686 955	-3 561 257	-3 350 385	-3 089 192	-3 087 983	-3 051 884
Alentejo	-3 045 832	-3 023 882	-2 886 631	-2 623 503	-3 731 409	-3 395 843	-3 700 820
Algarve	- 677 572	- 645 266	- 561 286	- 511 698	- 489 471	- 506 986	- 533 431
Continente	-15 458 463	-14 624 076	-14 157 205	-13 704 821	-14 097 628	-13 258 617	-14 419 795
% Alentejo	19,7	20,7	20,4	19,1	26,5	25,6	25,7

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

50% DE QUOTA NACIONAL PARA AS RENOVÁVEIS EM 2014

Quadro 8 – Produção de energia elétrica

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Tep						
Norte	1 407 660	1 975 076	1 628 249	1 178 057	1 624 943	1 734 603	1 452 071
Centro	1 573 356	1 550 673	1 575 339	1 408 777	1 350 982	1 364 988	1 505 190
Lisboa	193 811	220 734	22 875	2 256	235 133	211 301	215 815
Alentejo	962 802	711 776	888 994	1 006 865	1 034 601	1 025 908	1 129 080
Algarve	21 318	34 249	33 932	39 975	53 013	58 369	59 395
Continente	4 158 947	4 492 507	4 355 264	3 859 273	4 298 673	4 395 170	4 361 551
% Alentejo	23,2	15,8	20,4	26,1	24,1	23,3	25,9

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

Quadro 9 – Produção de energia elétrica através de fontes renováveis e não renováveis em Portugal

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Renovável	Tep	1 620 151	2 452 410	2 102 310	1 735 576	2 611 750	2 758 129	2 169 095
	%	39	55	48	45	61	63	50
Não renovável	Tep	2 538 796	2 040 098	2 252 954	2 123 698	1 686 922	1 637 041	2 192 456
	%	61	45	52	55	39	37	50
TOTAL	Tep	4 158 947	4 492 507	4 355 264	3 859 273	4 298 673	4 395 170	4 361 551

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

Quadro 10 – Produção de energia elétrica através de fontes renováveis e não renováveis no Alentejo

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Renovável	Tep	91 581	158 724	157 132	113 616	195 043	191 606	161 954
	%	10	22	18	11	19	19	14
Não renovável	Tep	871 221	553 052	731 862	893 249	839 558	834 303	967 126
	%	90	78	82	89	81	81	86
TOTAL	Tep	962 802	711 776	888 994	1 006 865	1 034 601	1 025 909	1 129 080

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

O saldo energético do Alentejo (ver quadro 7) é superior aos das outras Regiões do Continente e futuros desempenhos mais favoráveis poderão ser obtidos através da redução dos consumos e do aumento da produção, que se pretende que venha a ser conseguida através do incremento das energias renováveis a partir de recursos regionais (sol, água, vento) e substituindo progressivamente a produção de energia por fontes não renováveis (carvão, gás e petróleo).

Numa análise específica da produção nacional de energia elétrica (ver quadro 8) verifica-se que esta tem variado ao longo do período de análise e apresentando os valores mais elevados em 2010 (4 492 507 tep), 2014 (4 395 170 tep) e 2015 (4 361 551 tep). Já o Alentejo vem a aumentar a sua produção desde 2010, com uma ligeira quebra em 2014, atingindo o seu máximo em 2015 (1 129 080 tep).

A nível nacional a produção de energia elétrica tem progressivamente vindo a ser obtida através de fontes renováveis (ver quadro 9), com máximo histórico em 2014 e apresentando em 2015 cerca de 50% de quota de produção.



Quadro 11 – Energia elétrica – Alentejo vs Portugal

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	%						
Renovável	6	6	7	7	7	7	7
Não renovável	34	27	32	42	50	51	44
Total	23	16	20	26	24	23	26

Fonte: DGEG Saldo Energético por NUTSII do Continente entre 2009 e 2015, junho 2017

Focando a análise nos equipamentos e na potência instalada para produção de energia através de fontes renováveis, observa-se uma evolução positiva do Alentejo ao nível das várias tipologias, tirando partido do território, das potencialidades endógenas e da extensão da Rede Elétrica Nacional (REN) em desenvolvimento, assumindo-se este setor como um pilar do desenvolvimento da Região.

Os recursos hídricos e solar constituem os grandes recursos regionais em termos de fontes renováveis de produção de energia e a potência instalada eólica e o uso de biogás são relativamente menores na região Alentejo (ver quadro 12).

Em termos territoriais, a produção de energia solar surge maioritariamente no Baixo Alentejo com mais horas de sol e território disponível para grandes extensões de painéis fotovoltaicos e a produção hídrica encontra-se ligada aos aproveitamentos das bacias hidrográficas do Tejo e do Guadiana, em particular do Alqueva.

Com base nos dados agregados da e2p e da CCDR Alentejo (ver quadro 12) é possível identificar no Alentejo a potência instalada nas Centrais Hídricas (20 unidades com potência de 723,90 (GH) e 40,20 (PH), totalizando 764,10 MW) localizadas em Alqueva e no Tejo e o peso das Centrais Fotovoltaicas (30 unidades com potência total de 162,14 MW) e das centrais Eólicas (7 unidades com potência total de 117,30 MW).

Um dos aspetos a assinalar é que os investimentos que estão em licenciamento para o ano de 2017 incrementam a potência instalada de produção de energia fotovoltaica (ver quadro 13), sendo expectável que o aumento de número de centrais ao longo do 2º Semestre de 2017 aumente ainda a produção de energia por fonte solar, podendo mesmo ultrapassar o potencial instalado hídrico. No quadro evolutivo da potência instalada por tipologia no Alentejo (quadro 14) é possível confirmar que com a implementação

OS RECURSOS HÍDRICOS E SOLARES SÃO ESTRATÉGICOS PARA A REGIÃO ALENTEJO

Quadro 12 – Potência atual instalada por tipologia no Alentejo até 2017

NUTSIII	Biogás		Eólica		Fotovoltaica		Grande Hídrica		Pequena Hídrica	
	Nº	Pot	Nº	Pot	Nº	Pot	Nº	Pot	Nº	Pot
Alentejo Central	0	0,00	0	0,00	11	40,91	0	0,00	1	1,40
Alentejo Litoral	1	0,47	3	18,70	0	0,00	0	0,00	3	4,40
Alto Alentejo	1	1,05	2	24,20	0	0,00	2	212,70	6	14,50
Baixo Alentejo	0	0,00	2	74,40	14	105,23	2	511,20	6	19,90
Lezíria do Tejo	2	2,12	0	0,00	5	16,00	0	0,00	0	0,00
Total Alentejo	4	3,64	7	117,30	30	162,14	4	723,90	16	40,20

Fonte: e2p (Dados de agosto 2017) e CCDR Alentejo (Alcã 23 a 26 e 28 a 32, 1ºS 2017); Pot – Potência em MW



NO FUTURO A POTENCIA INSTALADA NO ALENTEJO AUMENTA 3X

Quadro 13 – Potencia atual instalada e futura por tipologia no Alentejo

NUTSIII	Biogás		Eólica		Fotovoltaica		Grande Hídrica		Pequena Hídrica	
	Nº	Pot	Nº	Pot	Nº	Pot	Nº	Pot	Nº	Pot
Alentejo Central	0	0,00	0	0,00	13	80,83	0	0,00	1	1,40
Alentejo Litoral	1	0,47	3	18,70	1	19,95	0	0,00	3	4,40
Alto Alentejo	1	1,05	2	24,20	1	36,00	2	212,70	6	14,50
Baixo Alentejo	0	0,00	2	74,40	20	528,19	2	511,20	6	19,90
Lezíria do Tejo	2	2,12	0	0,00	5	16,00	0	0,00	0	0,00
Total Alentejo	4	3,64	7	117,30	40	680,98	4	723,90	16	40,20

Fonte: e2p (Dados de agosto 2017) e CCDR Alentejo (AInca 23 a 26 e 28 a 32, 1ºS 2017); Pot – Potência em MW



A PRODUÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA NO ALENTEJO CRESCE 50%

dos projetos em apreciação o valor da potência instalada na região será ampliado para mais do triplo (de 162,14 MW para 680,98 MW), denotando um crescimento de 28 pontos percentuais em relação aos valores existentes antes das novas centrais. Deste modo atinge-se na região uma aproximação entre as potências instaladas nas centrais de produção fotovoltaica e da hídrica (43,48% e 48,80% respetivamente).

Através de uma análise mais fina (ver quadro 15 e mapeamento das fontes de produção de energia) confirma-se uma densidade mais elevada de potência instalada junto a Alqueva, em grande medida devido à produção da grande hídrica associada à barragem.

Os 10 investimentos propostos no primeiro semestre de 2017 apostam exclusivamente na produção de energia fotovoltaica, correspondendo a um crescimento de quase 50% da potência instalada e são maioritariamente desenvolvidos no Baixo Alentejo. Destes projetos de investimento, destaca-se o aumento da potência instalada (fotovoltaica), nomeadamente através da implementação de uma nova central em Ourique (com cerca de 300 MW de potência prevista).

Quadro 14 - Evolução da potência instalada por tipologia no Alentejo

Fonte de produção de energia	Potência Atual	%	Potência atual e Futura	Pot
				%
Biogás Total	3,64	0,35	3,64	0,23
Eólica Total	117,30	11,20	117,30	7,49
Fotovoltaico Total	162,14	15,48	680,98	43,48
PCH Total	40,20	3,84	40,20	2,57
Grande Hídrica Total	723,90	69,13	723,90	46,23
Total Geral	1 047,18		1 566,02	

Fonte: e2p (agosto 2017) e CCDR Alentejo (AInca 23 a 26 e 28 a 32, 1ºS 2017); Pot – Potência em MW

Quadro 15 - Quadro resumo das fontes (centrais) de produção de energia elétrica

NUTSIII	Tipologia	Situação	Nº	Potência
Alentejo Central	Fotovoltaico	Em construção	2	2,06
		Em funcionamento	9	38,85
		Em Licenciamento	2	39,92
	Pequena Hídrica	Em funcionamento	1	1,40
Alentejo Litoral	Biogás	Em funcionamento	1	0,47
	Eólica	Em funcionamento	3	18,70
	Fotovoltaico	Em Licenciamento	1	19,96
	Pequena Hídrica	Em funcionamento	3	4,40
Alto Alentejo	Biogás	Em funcionamento	1	1,05
	Eólica	Em funcionamento	2	24,20
	Fotovoltaico	Em Licenciamento	1	36,00
	Grande Hídrica	Em funcionamento	2	212,70
	Pequena Hídrica	Em funcionamento	6	14,50
Baixo Alentejo	Eólica	Em funcionamento	2	74,40
	Fotovoltaico	Em funcionamento	14	105,23
		Em Licenciamento	6	422,96
	Grande Hídrica	Em funcionamento	2	511,20
	Pequena Hídrica	Em funcionamento	6	19,90
Lezíria do Tejo	Biogás	Em funcionamento	2	2,12
	Fotovoltaico	Em funcionamento	5	16,00
Total		Em construção	2	2,06
		Em funcionamento	59	1 045,12
		Em Licenciamento	10	518,84
		Total	71	1 566,02

Fonte: e2p (agosto 2017) e CCDR Alentejo (AInca 23 a 26 e 28 a 32, 1ºS 2017); Unidade: Pot – Potência em MW

Unidades de Medida e Conversão

Pot – Potência em MW

Tep - Tonelada equivalente de petróleo (medida de energia)

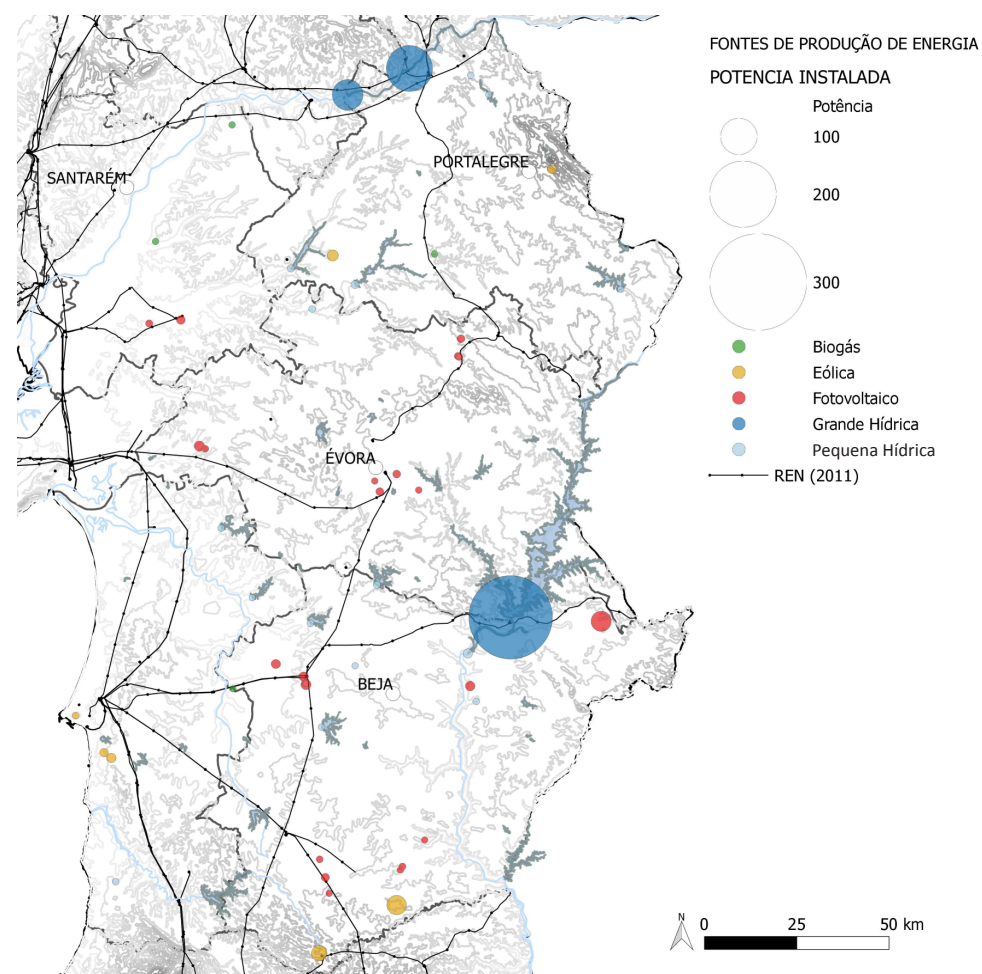
1 tep = 1010 cal

1 tep = 41,868 GJ

1 GWh = 86 tep

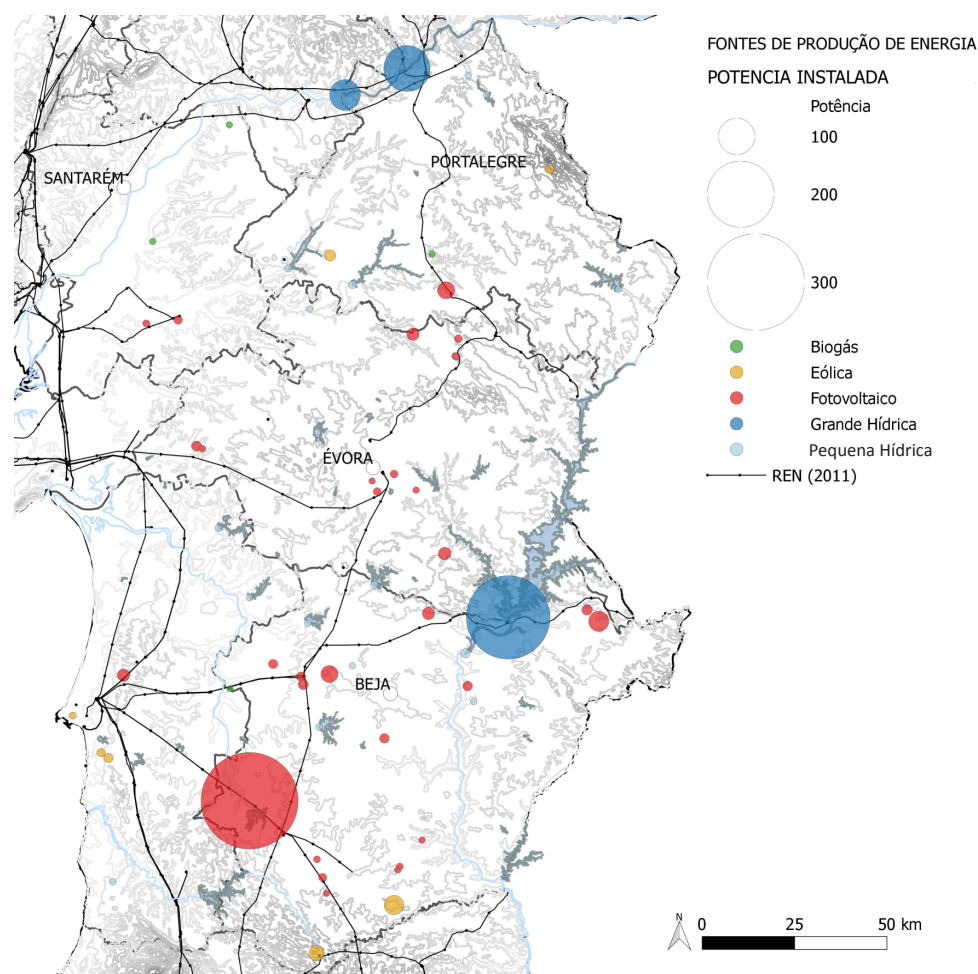
MAPEAMENTO DAS FONTES DE PRODUÇÃO DE ENERGIA E DA POTÊNCIA

INSTALADA NO ALENTEJO ATÉ 2017



MAPEAMENTO DAS FONTES DE PRODUÇÃO DE ENERGIA E DA POTÊNCIA

INSTALADA NO ALENTEJO A PARTIR DE 2018



Conclusões

AS ENERGIAS RENOVÁVEIS ESPELHAM AS DINÂMICAS TERRITORIAIS E EVIDENCIAM A ESPECIFICIDADE DO SUL DO PAÍS E EM PARTICULAR DO ALENTEJO PARA A LOCALIZAÇÃO DAS CENTRAIS FOTOVOLTAICAS, DEVIDO AO POTENCIAL SOLAR DA REGIÃO.

TAMBÉM AO NÍVEL DAS CENTRAIS HÍDRICAS (GRANDES E PEQUENAS CENTRAIS) HÁ OPORTUNIDADES QUE ADVÉM DO APROVEITAMENTO DAS LINHAS DE ÁGUA NACIONAIS E INTERNACIONAIS QUE ATRAVESSAM A REGIÃO ALENTEJO.

NO ALENTEJO O DESENVOLVIMENTO DO SETOR DA PRODUÇÃO DE ENERGIA ESTÁ EM LINHA COM OS OBJETIVOS DEFINIDOS NOS DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS ORIENTADORES DA REGIÃO E EM ESTREITA ARTICULAÇÃO COM O OBJETIVO ESTRATÉGICO NACIONAL DE REDUÇÃO DA DEPENDÊNCIA EXTERNA E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA ATRAVÉS DE FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA.

ESTA DINÂMICA ASSUME A VANTAGEM COMPETITIVA DO ALENTEJO NA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA LIMPA, DEVIDO ÀS CONDIÇÕES MUITO FAVORÁVEIS: ELEVADO NÚMERO DE HORAS DE EXPOSIÇÃO AO SOL E UM TERRITÓRIO POUCO URBANIZADO E DE RELEVO SIGNIFICATIVAMENTE PLANO.



CCDR
ALENTEJO

Comissão de Coordenação
e Desenvolvimento Regional do Alentejo