

# A3ES

Agência de Avaliação  
e Acreditação  
do Ensino Superior



**A3ES** CICLOS DE ESTUDOS TEMÁTICOS

---

## Eletricidade e Energia

---

Rita Friães



## Sumário executivo

A área de ensino e formação de **Eletricidade e Energia** (CNAEF 522), no ensino superior em Portugal, cuja oferta formativa tem vindo a ser disponibilizada por ambos os subsistemas, universitário e politécnico, em particular de natureza pública, tem vindo a sofrer uma acentuada quebra da procura ao nível da formação inicial. A análise da evolução das novas admissões mostra que, muito embora sejam as instituições politécnicas, do setor público, aquelas que têm tido um maior número de ciclos de estudos acreditados e que, em consonância, têm vindo a absorver um maior número de estudantes nesta área, são estas que têm vindo, também, a registar perdas mais significativas a esse nível.

São diversos os fatores que poderão ter influído, simultaneamente, para esta quebra de atratividade da área:

- 1) Um fator demográfico negativo em resultado da quebra de natalidade.
- 2) A crise económica que se instalou nos últimos anos, que tem conduzido a maiores dificuldades de empregabilidade dos diplomados.

No seguimento da implementação do Processo de Bolonha, a configuração da oferta formativa em Eletricidade e Energia sofreu uma reorganização expressiva, tendo-se verificado o encerramento de vários ciclos de estudos, sobretudo por iniciativa das próprias instituições de ensino superior, muito possivelmente em virtude das dificuldades em captarem candidatos e/ou em cumprirem os requisitos legais, mas tendo-se verificado, também, a criação de novos ciclos de estudos de mestrado no ensino politécnico, grau que até então não podia existir neste subsistema de ensino superior. Ainda que nos últimos anos esses mestrados tenham registado uma redução do número de estudantes, com a implementação do Processo de Bolonha tiveram uma grande expansão, quer pela absorção de antigos diplomados, quer pela entrada de diplomados das licenciaturas, em progressão de estudos.

## 1. Introdução

No sentido de facilitar o acesso público à informação sobre o sistema de ensino superior português e a sua evolução, a A3ES deu início à publicação da série Ciclos de Estudos Temáticos sobre as diversas áreas de formação que tenham concluído o seu processo de avaliação/acreditação.

A definição das áreas para os Estudos Temáticos baseou-se na classificação dos ciclos de estudos, segundo a Classificação Nacional das Áreas de Educação e Formação – CNAEF – adequada do EUROSTAT para Portugal, de acordo com a Portaria 256/2005, de 16 de março. A classificação CNAEF cria, porém, algumas limitações aos estudos já que pode agregar ciclos de estudos com características distintas dentro da mesma classe, pelo que, nalguns casos, houve necessidade de agrupar os ciclos de estudos de forma mais flexível, seguindo por exemplo, os agrupamentos definidos pela Agência, para as acreditações dos ciclos de estudos em funcionamento (ACEF).

A informação sobre os ciclos de estudos em funcionamento e a sua situação perante a acreditação será sempre obtida a partir da plataforma eletrónica da A3ES, uma vez que é a fonte primária e mantém a referida informação em permanente atualização. Já os dados sobre os

estudantes e diplomados serão obtidos a partir dos dados estatísticos da Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) e da Direção Geral do Ensino Superior (DGES).

As datas de referência para os Estudos Temáticos são os anos lectivos de 2008/09 a 2013/14, no que diz respeito às estatísticas oficiais da DGEEC; 2014/15, para os dados do acesso disponibilizados pela DGES e dezembro de 2014, para a definição da base de dados dos cursos, extraída da plataforma da A3ES em concordância com a informação pública do respectivo site, para a situação perante a acreditação e a designação.

O vigésimo terceiro estudo temático incide sobre a área CNAEF 522 – Eletricidade e Energia, sendo exemplo de uma área, cuja oferta formativa é predominante no ensino politécnico e, por outro lado, de uma área que sofreu nos últimos anos uma acentuada quebra de procura.

Eletricidade e Energia apresenta-se como uma área que integra, sobretudo, formações em Engenharia Eletrotécnica e em Engenharia de Energias, mas que integra, também, um conjunto de outras formações, como é o caso de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, que tanto podem pertencer a esta área como à área CNAEF 523 (Eletrónica e Automação), dada a grande proximidade científica das mesmas. Assinale-se que alguns desses cursos, após o processo de avaliação/acreditação, transitaram da área CNAEF 523 para a área CNAEF 522. Contudo, no caso dos estudos realizados sobre estas duas áreas, e considerando a grande afinidade das mesmas, manteve-se a classificação inicial, não obstante em análises futuras poderem vir a ser considerados para a área CNAEF que agora se analisa.

## 2. A oferta formativa

A oferta formativa de ciclos de estudos da área CNAEF Eletricidade e Energia (CNAEF 522), à data de referência do presente estudo (dezembro de 2014), é constituída por 57 ciclos de estudos (52 já acreditados e 5 com acreditação preliminar a aguardar decisão do processo de avaliação/acreditação), sendo que desses 8 são novos ciclos de estudos e os restantes são ciclos de estudos em funcionamento.

Na fase de acreditação preliminar as instituições descontinuaram 6 licenciaturas, 6 mestrados e 1 doutoramento. Posteriormente, as instituições descontinuaram 1 licenciatura e 1 mestrado. A A3ES não acreditou 2 ciclos de estudos em funcionamento, de mestrado. Já em 2015, não foi acreditado pela A3ES um ciclo de estudos de licenciatura, em virtude do não cumprimento das condições exigidas no decorrer do processo de avaliação/acreditação. Em relação a propostas de novos ciclos de estudos, a Agência não deferiu 5, uma de licenciatura e quatro de mestrado. Refira-se, ainda, que no seguimento do processo de avaliação/acreditação um conjunto apreciável de ciclos de estudos mudou de designação. A título de exemplo, a licenciatura em Engenharia Eletrotécnica do Instituto Politécnico de Leiria passou a designar-se por Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, o mestrado em Energia e Bioenergia da Universidade Nova de Lisboa passou a designar-se por Bioenergia, o mestrado em Energias Renováveis – Conversão Elétrica e Utilização Sustentáveis passou a Engenharia das Energias Renováveis.

A oferta de ciclos de estudo em Eletricidade e Energia existe, quer no ensino universitário, quer no ensino politécnico, público e privado, ainda que seja muito residual neste último setor. É de salientar, no entanto, que estamos perante uma área em que são as instituições politécnicas que têm tido um maior número de formações acreditadas e que, em consonância,

têm absorvido um maior número de estudantes. Note-se que, em 2013/14, o número de alunos inscritos em ciclos de estudos de formação inicial (licenciaturas) no ensino politécnico representava 72,4% dos alunos inscritos na área em todo o sistema.

A distribuição do total dos ciclos de estudos entre 2008/09 e 2013/14, segundo os dados da plataforma da Agência em dezembro de 2014, é apresentada na **tabela 1**.

Em termos de evolução da oferta formativa, verifica-se, em termos globais, um aumento bastante notório do número de ciclos de estudos de 2008/09 para 2013/14, sendo esse aumento mais expressivo no ensino politécnico, em virtude do grande alargamento do número de mestrados, que passaram para mais do dobro, o que surge como resposta ao aumento da procura de ciclos de estudos de especialização que resultou da implementação do processo de Bolonha. Com efeito, no ensino universitário, apesar de ter havido um aumento de formações acreditadas, esse aumento foi menos expressivo do que no ensino politécnico, ainda que se deva assinalar que, em 2013/14, estava acreditada no ensino privado mais uma licenciatura do que em 2008/09 e estava a funcionar um mestrado, grau que inicialmente era inexistente no setor, e no ensino público estavam acreditados mais dois doutoramentos. Saliente-se, ainda, que da análise dos dados releva o facto de o ensino privado ter uma oferta muito pequena nesta área, quando comparada com o ensino público.

**TABELA 1 – CICLOS DE ESTUDOS ACREDITADOS, CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

		2008/09*			2013/14*		
		PÚBLICO	PRIVADO	TOTAL	PÚBLICO	PRIVADO	TOTAL
UNIVERSIDADE	LICENCIATURA	4	3	7	4	4	8
	MESTRADO INTEGRADO	1	0	1	1	0	1
	MESTRADO	7	0	7	7	1	8
	DOUTORAMENTO	6	0	6	8	0	8
	TOTAL	18	3	21	20	5	25
POLITÉCNICO	LICENCIADO	15	0	15	16	1	17
	MESTRADO	7	0	7	15	1	16
	TOTAL	22	0	22	31	2	33
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>3</b>	<b>43</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>58</b>

Fonte: A3ES

\* Cursos com a mesma designação, mas de regimes diferentes (ensino noturno, pós-laboral e ensino à distância), oferecidos pela mesma unidade orgânica, são contabilizados uma única vez, à exceção daqueles que são diferenciados na acreditação pela A3ES, à data de referência do presente estudo.

Trata-se de uma área em que a reorganização da oferta formativa quer antes, quer após a acreditação preliminar, é, à semelhança do que ocorreu com outras áreas, fruto de adaptações ao processo de Bolonha, como é o caso da criação de um número elevado de mestrados no ensino politécnico, cursos que até então não podiam existir neste subsistema, sendo que as mudanças que ocorreram são principalmente resultantes da iniciativa das próprias instituições de ensino superior, já que por parte da A3ES foi encerrado um número muito reduzido de cursos, como demos nota anteriormente.

### 3. Evolução global da Eletricidade e Energia

#### 3.1. Licenciaturas e Mestrados Integrados

A formação inicial na área de Eletricidade e Energia - CNAEF 522 tem registado uma evolução muito preocupante nos anos mais recentes, tendo-se verificado uma enorme redução da procura (Tabela 2). Com efeito, no espaço de cinco anos, o número de colocados pela primeira vez, na primeira fase, sofreu uma quebra para cerca de metade do valor inicial. Ainda que o número de vagas tenha sido anualmente ligeiramente reduzido, as taxas de ocupação foram registando cada vez valores mais baixos. Até 2010/11, o número de colocados era superior ao número de vagas. No entanto, a partir do ano letivo seguinte, apesar de se registar uma diminuição no número de vagas, estas foram sempre superiores ao número de colocados, assistindo-se a uma queda progressiva das taxas de ocupação. Em 2013/14, ficaram mesmo por preencher cerca de 45% dos lugares anunciados. Para este cenário de quebra contribuíram ambos os subsistemas de ensino superior, universitário e politécnico, embora os números sejam mais significativos no ensino politécnico. Com efeito, no período em análise, as instituições politécnicas viram o seu contingente de estudantes colocados pela primeira vez, na primeira fase, diminuir para menos de metade (de 834 cai para 388).

Saliente-se, ainda, que apesar dos números serem muito reduzidos, no ensino superior privado, a análise da sua evolução deixa transparecer um cenário claramente ainda mais negativo, já que, no ano letivo de 2013/14, este setor conseguiu absorver, somente, 44 novos estudantes (38 no ensino universitário e apenas 6 no ensino politécnico).

**TABELA 2 – VAGAS E ESTUDANTES COLOCADOS PELA 1.ª VEZ NO 1.º ANO (LICENCIATURAS E MESTRADOS INTEGRADOS), CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

			2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
UNIVERSITÁRIO	PÚBLICO	VAGAS	165	185	185	175	180	169
		ESTUDANTES	210	255	223	183	184	125
		% OCUPAÇÃO	127,3	137,8	120,5	104,6	102,2	74,0
	PRIVADO	VAGAS	30	165	75	80	150	125
		ESTUDANTES	0	13	8	38	65	38
		% OCUPAÇÃO	0,0	7,9	10,7	47,5	43,3	30,4
	TOTAL	VAGAS	195	350	260	255	330	294
		ESTUDANTES	210	268	231	221	249	163
		% OCUPAÇÃO	107,7	76,6	88,8	86,7	75,5	55,4
POLITÉCNICO	PÚBLICO	VAGAS	628	701	808	860	690	655
		ESTUDANTES	834	911	934	793	525	382
		% OCUPAÇÃO	132,8	130,0	115,6	92,2	76,1	58,3
	PRIVADO	VAGAS	0	50	50	50	50	40
		ESTUDANTES	0	27	20	14	6	6
		% OCUPAÇÃO	---	54,0	40,0	28,0	12,0	15,0
	TOTAL	VAGAS	628	751	858	910	740	695
		ESTUDANTES	834	938	954	807	531	388
		% OCUPAÇÃO	132,8	124,9	111,2	88,7	71,8	55,8
TOTAL	PÚBLICO (1)	VAGAS	793	886	993	1035	870	824
		ESTUDANTES	1 044	1 166	1 157	976	709	507
		% OCUPAÇÃO	131,7	131,6	116,5	94,3	81,5	61,5
	PRIVADO (2)	VAGAS	30	215	125	130	200	165
		ESTUDANTES	0	40	28	52	71	44
		% OCUPAÇÃO	0,0	18,6	22,4	40,0	35,5	26,7
	(1)+(2)	VAGAS	823	1 101	1 118	1 165	1 070	989
		ESTUDANTES	1 044	1 206	1 185	1 028	780	551
		% OCUPAÇÃO	126,9	109,5	106,0	88,2	72,9	55,7

Fonte: DGEEC

A baixa taxa de ocupação nos cursos de Eletricidade e Energia (CNAEF 522) é confirmada, também, pela Tabela 3 que mostra os resultados das colocações na primeira fase de candidaturas no ensino público, no ano letivo de 2014/15. Da sua análise ressalta o baixo número de candidatos colocados nesta fase, já que das 782 vagas que foram publicitadas, foram preenchidas, apenas, nesta primeira etapa do acesso ao ensino superior público 64, o que significa menos de 10% de colocações. Note-se que 7 dos 20 ciclos de estudos não conseguiram captar qualquer estudante e, no ensino politécnico, nenhum curso conseguiu ocupar pelo menos 25% das vagas. A taxa mais elevada verificou-se na Universidade de Lisboa, com 36%.

**TABELA 3 – COLOCADOS, NA PRIMEIRA FASE, EM 2014/15 (LICENCIATURAS E MESTRADOS INTEGRADOS), CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

INSTITUIÇÃO	GRAU	VAGAS	COLOCADOS	%	VAGAS SOBRESANTES	NOTA ÚLTIMO COLOCADO
UNIVERSIDADE DOS AÇORES	L	20	5	25,0	15	120,7
UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR	L	40	10	25,0	30	136,2
UNIVERSIDADE DE ÉVORA	L	20	0	0,0	20	N.A.
UNIVERSIDADE DE LISBOA	MI	50	18	36,0	32	123,8
UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO	L	24	1	4,2	23	129,1
UNIVERSIDADE DO ALGARVE**	L	28	3	10,7	25	139,6
UNIVERSIDADE DE AVEIRO ***	L	30	1	3,3	29	132,2
INST. POLITÉCNICO DE BRAGANÇA	L	45	0	0,0	45	N.A.
INST. POLITÉCNICO DE BRAGANÇA	L	50	0	0,0	50	N.A.
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO	L	35	0	0,0	35	N.A.
INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA	L	30	3	10,0	27	147,1
INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA	L*	20	0	0,0	20	N.A.
INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA	L	65	1	1,5	64	131,3
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA	L*	15	0	0,0	15	N.A.
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA	L	35	5	14,3	30	S/I
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA	L	25	5	20,0	20	130,1
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA	L	115	4	3,5	111	128,6
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO	L	55	6	10,9	49	115,1
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO	L	35	0	0,0	35	N.A.
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU	L	45	2	4,4	43	115,3
<b>TOTAL</b>		<b>782</b>	<b>64</b>	<b>8,2</b>	<b>718</b>	

Fonte: DGES L - Licenciatura MI - Mestrado Integrado N.A. – Não Aplicável

\* Pós-laboral \*\* Politécnico Integrado na Universidade do Algarve - Instituto Superior de Engenharia \*\*\* Politécnico Integrado na Universidade de Aveiro – Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Águeda

É de admitir que esta quebra de procura seja resultante de um decréscimo das taxas de natalidade que se tem verificado, de forma consistente, há mais de duas décadas, e das consequências da crise económica que tem conduzido a maiores dificuldades de empregabilidade.

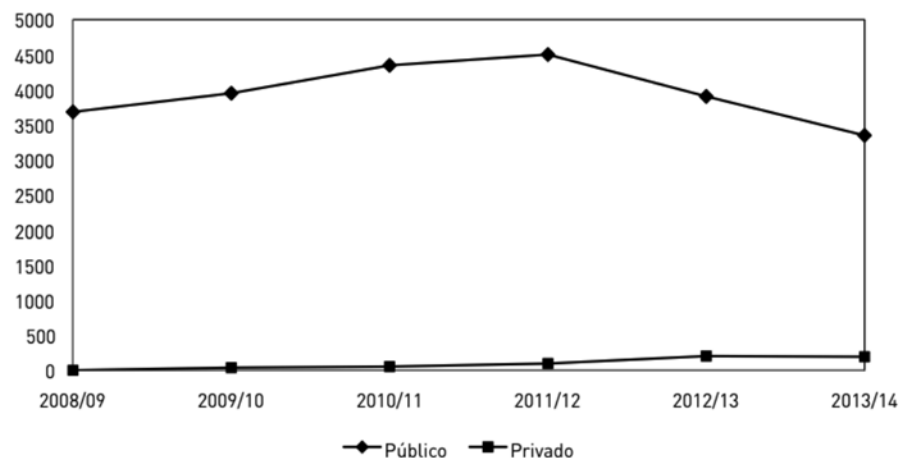
A análise do número total de estudantes inscritos (Tabela 4 e Figura 1) mostra que, em termos globais, ocorreu, efetivamente, um decréscimo do número de estudantes matriculados nos ciclos de estudos de licenciatura e de mestrado integrado na área da Eletricidade e Energia, que passam de 3687 em 2008/09 para 3545 em 2013/14 (redução de 3,9%). Ainda que esta redução seja pouco expressiva, uma análise mais detalhada da trajetória do número de estudantes inscritos nesse período revela que, a partir de 2012/13, registou-se uma quebra na tendência de crescimento que se vinha a verificar nos anos anteriores. Em 2013/14, atingiu-se o valor mais baixo dos últimos seis anos do número de estudantes inscritos. O máximo para o período em análise, registou-se em 2011/12. As perdas no número de inscritos entre 2011/12 e 2012/13 foram de cerca de mil inscritos e corresponderam a 23%. Esta quebra tem, sobretudo, origem no ensino politécnico público, o qual no espaço de dois anos (entre 2012/13 e 2013/14) perdeu 1 090 estudantes, o que corresponde a uma diminuição de 30%. Para esta diminuição da procura poderão ter contribuído as habituais perdas por abandono, nomeadamente em virtude da situação de crise económica que tem vindo a afetar o ensino superior nos últimos anos. O início das quebras de novos estudantes verificou-se primeiro no ensino politécnico, a partir do ano letivo de 2012/13 e, no ano seguinte, 2013/14, no ensino universitário. O baixo contingente de estudantes a frequentarem o ensino privado não justifica uma análise mais detalhada. No entanto, verifica-se também naquele setor, uma tendência para o decréscimo de estudantes inscritos.

**TABELA 4 – NÚMERO TOTAL DE ESTUDANTES INSCRITOS, (LICENCIATURAS E MESTRADOS INTEGRADOS), CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

		2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
UNIVERSITÁRIO	PÚBLICO (1)	516	688	827	881	906	818
	PRIVADO (2)	2	13	13	50	164	159
	PÚBLICO/PRIVADO	258,00	52,92	63,62	17,62	5,52	5,14
	TOTAL (1)+(2)	518	701	840	931	1 070	977
POLITÉCNICO	PÚBLICO (1)	3 169	3 263	3 522	3 622	3 000	2 532
	PRIVADO (2)	0	27	42	48	41	36
	PÚBLICO/PRIVADO	---	120,85	83,86	75,46	73,17	70,33
	TOTAL (1)+(2)	3 169	3 290	3 564	3 670	3 041	2 568
TOTAL	PÚBLICO (1)	3 685	3 951	4 349	4 503	3 906	3 350
	PRIVADO (2)	2	40	55	98	205	195
	PÚBLICO/PRIVADO	1842,50	98,78	79,07	45,95	19,05	17,18
<b>TOTAIS</b>		<b>3 687</b>	<b>3 991</b>	<b>4 404</b>	<b>4 601</b>	<b>4 111</b>	<b>3 545</b>

Fonte: DGEEC

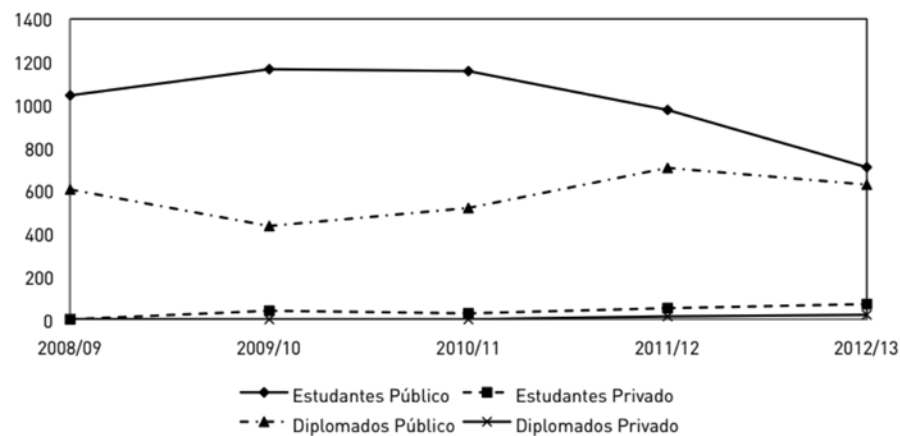
**FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ESTUDANTES NOS SETORES PÚBLICO E PRIVADO (LICENCIATURAS E MESTRADOS INTEGRADOS), CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**



Fonte: DGEEC

Quando se compara a evolução do número de novos estudantes e de diplomados (Figura 2), verifica-se um comportamento oposto entre ensino público e privado, ainda que se deva ter em conta a grande diferença na dimensão dos dois setores. No ensino privado verifica-se uma diferença positiva, dado o crescimento de novos estudantes e de diplomados, enquanto no ensino público se verifica uma diferença negativa, já que o número de novos estudantes tem vindo a diminuir e a aproximar-se progressivamente do número de diplomados, o que conduzirá a uma diminuição crescente do número total de inscritos a curto prazo.

**FIGURA 2 – NÚMERO DE ESTUDANTES DO 1.º ANO, 1.ª VEZ E DE DIPLOMADOS, (LICENCIATURAS E MESTRADOS INTEGRADOS), CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**



Fonte: DGEEC

### 3.2. Mestrados e Doutoramentos

Procede-se, em seguida, à análise de ciclos de estudos de mestrado e de doutoramento (Tabelas 5 e 6, respectivamente). Tendo em conta que os números relativos aos segundos ciclos (mestrados) no ensino privado são muito pouco expressivos, será apresentada, em seguida, somente uma análise da evolução destes cursos no ensino universitário e politécnico, do sector público.

Os mestrados na área de Eletricidade e Energia (Tabela 5) registaram, em 2013/14, quer no ensino universitário, quer no ensino politécnico uma quebra do número de novos estudantes e do total de inscritos, o que conduzirá, eventualmente, a uma diminuição do número de diplomados nos anos que se seguem. Já em relação ao número de mestres, verifica-se um comportamento distinto em ambos os subsistemas. Enquanto o ensino universitário continua numa trajetória de crescimento, o ensino politécnico apresenta sinais de quebra, o que considerando o facto de o número de novas admissões mostrar uma evolução positiva ao longo de vários anos poderá indiciar abandono de estudos.

**TABELA 5 – MESTRADOS: NOVOS ESTUDANTES, TOTAL DE INSCRITOS E MESTRES, CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

		2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	
UNIVERSITÁRIO	1.º ANO, 1.ª VEZ	PÚBLICO	102	104	68	71	128	96
		PRIVADO	0	13	14	0	4	2
		TOTAL	102	117	82	71	132	98
	TOTAL INSCRITOS	PÚBLICO	134	157	155	134	201	196
		PRIVADO	0	13	25	0	5	7
		TOTAL	134	170	180	134	206	203
	MESTRES	PÚBLICO	21	34	63	54	90	---
		PRIVADO	0	0	0	3	6	---
		TOTAL	21	34	63	57	96	---
POLITÉCNICO	1.º ANO, 1.ª VEZ	PÚBLICO	217	256	296	303	340	268
		PRIVADO	0	0	0	5	0	0
		TOTAL	217	256	296	308	340	268
	TOTAL INSCRITOS	PÚBLICO	501	626	700	777	833	730
		PRIVADO	0	0	0	5	5	0
		TOTAL	501	626	700	782	838	730
	MESTRES	PÚBLICO	3	46	135	205	159	---
		PRIVADO	0	0	0	0	0	---
		TOTAL	3	46	135	205	159	---
TOTAIS	1.º ANO, 1.ª VEZ	PÚBLICO	319	360	364	374	468	364
		PRIVADO	0	13	14	5	4	2
		TOTAL	319	373	378	379	472	366
	TOTAL INSCRITOS	PÚBLICO	635	783	855	911	1 034	926
		PRIVADO	0	13	25	5	10	7
		TOTAL	635	796	880	916	1 044	933
	MESTRES	PÚBLICO	24	80	198	259	249	---
		PRIVADO	0	0	0	3	6	---
		TOTAL	24	80	198	262	255	---

Fonte: DGEEC

No caso dos doutoramentos (Tabela 6), que são oferecidos estritamente pelas instituições universitárias públicas, ainda que o número de inscritos se mantenha mais ou menos estabilizado, com uma ligeira diminuição global para o período em análise entre 2008/09 e 2013/14, tem-se registado uma diminuição do número de novos estudantes o que poderá vir a colocar algumas dificuldades a curto prazo, à sustentabilidade destes cursos.

**TABELA 6 – DOUTORAMENTOS: NOVOS ESTUDANTES, TOTAL DE INSCRITOS E DOUTORADOS, CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
1.º ANO 1.ª VEZ	50	48	51	39	33	39
TOTAL INSCRITOS	177	207	210	215	221	198
DOUTORADOS	6	16	16	46	57	---

Fonte: DGEEC

#### 4. Eficiência formativa e empregabilidade

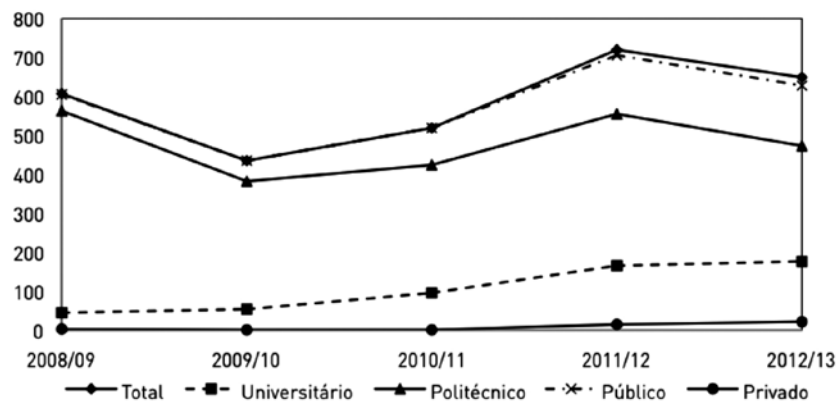
O número de estudantes que concluíram os seus cursos em Eletricidade e Energia (CNAEF 522) registou um aumento global progressivo de 2008/09, ano em que completaram os ciclos de estudos (licenciatura e mestrado integrado) 607 estudantes, até ao ano letivo de 2011/12, ano em que esse valor foi de 720, mas sofreu uma quebra em 2012/13, ano em que as instituições diplomaram 649 alunos (Tabela 7 e Fig. 3). É ao ensino politécnico que se deve essa inversão de trajetória, já que no ensino universitário tem vindo sempre a crescer o número de diplomados. Os valores para o ensino privado são muito baixos, com apenas 2 diplomados em 2008/09, 14 em 2011/12 e 21 em 2012/13.

**TABELA 7 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DIPLOMADOS (LICENCIATURAS E MESTRADOS INTEGRADOS), CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

		2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
MESTRADO INTEGRADO (UNIVERSITÁRIO)	PÚBLICO	5	10	19	26	25
	PRIVADO	---	---	---	---	---
LICENCIATURA (UNIVERSITÁRIO)	PÚBLICO	37	43	76	130	139
	PRIVADO	2	0	0	9	12
<b>TOTAL UNIVERSITÁRIO</b>		<b>44</b>	<b>53</b>	<b>95</b>	<b>165</b>	<b>176</b>
LICENCIATURA (POLITÉCNICO)	PÚBLICO	563	382	424	550	464
	PRIVADO	0	0	0	5	9
<b>TOTAL POLITÉCNICO</b>		<b>563</b>	<b>382</b>	<b>424</b>	<b>555</b>	<b>473</b>
TOTAL PÚBLICO (1)		605	435	519	706	628
TOTAL PRIVADO (2)		2	0	0	14	21
<b>TOTAL (1) + (2)</b>		<b>607</b>	<b>435</b>	<b>519</b>	<b>720</b>	<b>649</b>

Fonte: DGEEC

**FIGURA 3 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DIPLOMADOS (LICENCIATURAS E MESTRADOS INTEGRADOS), CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**



Fonte: DGEEC

Embora com as limitações que resultam da utilização dos dados dos Centros de Emprego, a DGEEC disponibiliza informação estatística sobre o desemprego dos diplomados na área da Eletricidade e Energia (CNAEF 522) e a sua comparação com o desemprego geral dos diplomados com habilitação superior (Tabela 8). Globalmente, regista-se uma degradação progressiva da situação, com um aumento da taxa de desemprego de diplomados com formação superior. Em linha com a tendência geral, houve também um aumento do desemprego dos diplomados na área da Eletricidade e Energia (CNAEF 522), muito embora as taxas se encontrem ligeiramente abaixo daquelas que se registam para a média geral para todos os cursos.

**TABELA 8 – DIPLOMADOS E DESEMPREGADOS, CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

DESEMPREGADOS REGISTRADOS COM HABILITAÇÃO SUPERIOR (CONTINENTE - JUNHO DE 2014) E DIPLOMADOS NOS ANOS LETIVOS 1983/84 A 2012/13, SEGUNDO A SITUAÇÃO DE PROCURA DE EMPREGO E TEMPO DE INSCRIÇÃO

	TOTAL DE DESEMPREGADOS (1)							DIPLOMADOS(2)	DESEMPREGADOS/ DIPLOMADOS (%)
	PRIMEIRO EMPREGO			NOVO EMPREGO			TOTAL		
	< 6 MESES	6 A 12 MESES	≥12 MESES	< 6 MESES	6 A 12 MESES	≥12 MESES			
<b>1983/84 A 2012/13</b>									
TOTAL	6 425	4 180	3 660	19 834	12 417	24 409	70 925	1 165 601	6,08
CNAEF 522	61	52	27	194	91	247	672	13 017	5,16
<b>2003/4 A 2012/13</b>									
TOTAL	6 408	4 172	3 614	13 969	7 859	12 459	48 481	626 714	7,74
CNAEF 522	61	51	27	132	56	103	430	6 714	6,40
<b>2010/11 A 2012/13</b>									
TOTAL	5 711	3 816	2 577	5 074	2 389	2 953	22 520	197 194	11,42
CNAEF 522	56	47	23	55	23	32	236	2 114	11,16

**Fontes:**

(1) Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P.

(2) Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência do Ministério da Educação e Ciência.

**Notas:**

- Aos diplomados pelos estabelecimentos de ensino superior foram retirados os valores dos cursos de especialização tecnológica e especializações.

- Só foram considerados os diplomados cujo par estabelecimento/curso tenham tido registo de desempregados com par estabelecimento/curso válido.

- Os desempregados que concluíram a sua habilitação superior antes de 1983/84 ou em 2013/14 cujo par estabelecimento/curso foi considerado válido, estão incluídos nesta tabela embora a informação acerca dos diplomados nesse par estabelecimento/curso não esteja disponível para esses anos letivos.



**TABELA 9 – CICLOS DE ESTUDOS ACREDITADOS NO ENSINO UNIVERSITÁRIO, CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

		INSTITUIÇÃO	CURSO	GRAU
ENSINO UNIVERSITÁRIO	ENSINO PÚBLICO	UNIV. DOS AÇORES - ANGRA DO HEROÍSMO	ENERGIAS RENOVÁVEIS	L
		UNIVERSIDADE DE AVEIRO	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	D
		UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR	ENGENHARIA ELETROMECAÂNICA	L
		UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR	ENGENHARIA ELETROMECAÂNICA	M
		UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR	ENG. ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES	D
		UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE	M
		UNIVERSIDADE DE COIMBRA - FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE ENERGIA	D
		UNIVERSIDADE DE ÉVORA - ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	ENGENHARIA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	L
		UNIV. DE LISBOA - FACULDADE DE CIÊNCIAS	ENGENHARIA DA ENERGIA E DO AMBIENTE	MI
		UNIV. DE LISBOA - FACULDADE DE CIÊNCIAS	SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE ENERGIA	D
		UNIV. DE LISBOA - FACULDADE DE CIÊNCIAS	ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	D
		UNIVERSIDADE DE LISBOA - INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO (ALAMEDA)	ENGENHARIA E GESTÃO DA ENERGIA	M
		UNIVERSIDADE DE LISBOA - INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO (ALAMEDA)	SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE ENERGIA	D
		UNIVERSIDADE DA MADEIRA	AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO	D
		UNIV. NOVA DE LISBOA - FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	BIOENGENHARIA	M
		UNIV. NOVA DE LISBOA - FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	ENGENHARIA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	M
		UNIV. DO PORTO - FAC. DE ENGENHARIA	SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE ENERGIA	D
		UNIV. DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO - ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	ENGENHARIA DE ENERGIAS	L
	UNIV. DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO - ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	ENGENHARIA DE ENERGIAS	M	
	ENSINO PRIVADO	UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS	ENGENHARIA DA ENERGIA	L
		UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	L
		UNIVERSIDADE LUSÓFONA DO PORTO	ENG. ELETROTÉCNICA DE SISTEMAS DE ENERGIA	L
		INST. UNIVERSITÁRIO DA MAIA - ISMAI	ENERGIAS RENOVÁVEIS	L
		UNIV. LUSÍADA DE VILA NOVA DE FAMALICÃO	GESTÃO DE ENERGIA	M

L - Licenciatura MI - Mestrado Integrado M - Mestrado D - Doutoramento

**TABELA 10 – CICLOS DE ESTUDOS ACREDITADOS NO ENSINO POLITÉCNICO, CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

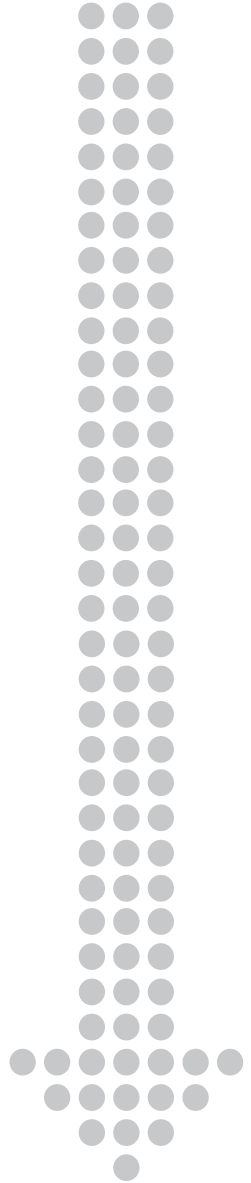
		INSTITUIÇÃO	CURSO	GRAU
ENS. POLITÉCNICO	ENSINO PRIVADO	INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO GAYA - ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	ENGENHARIA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	L
		INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO GAYA - ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	GESTÃO DE ENERGIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	M

L - Licenciatura M - Mestrado

**TABELA 10 – CICLOS DE ESTUDOS ACREDITADOS NO ENSINO POLITÉCNICO, CNAEF 522 – ELETRICIDADE E ENERGIA**

		INSTITUIÇÃO	CURSO	GRAU
ENSINO POLITÉCNICO	ENSINO PÚBLICO	UNIVERSIDADE DO ALGARVE - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA	ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÓNICA	L
		UNIVERSIDADE DO ALGARVE - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA	ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÓNICA	M
		UNIVERSIDADE DO ALGARVE - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA	ENERGIA E CLIMATIZAÇÃO DE EDIFÍCIOS	M
		UNIV. DE AVEIRO - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE ÁGUEDA	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	L
		INST. POLIT. DE BRAGANÇA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO DE BRAGANÇA	ENG. ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES	L
		INST. POLIT. DE BRAGANÇA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO DE BRAGANÇA	ENGENHARIA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	L
		INST. POLIT. DE BRAGANÇA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO DE BRAGANÇA	ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	M
		INST. POLIT. DE CASTELO BRANCO - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE CASTELO BRANCO	ENGENHARIA DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS	L
		INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA	ENGENHARIA ELETROMECAÂNICA	L
		INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA - INST. SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA	ENG. ELETROTÉCNICA (REGIME PÓS-LABORAL)	L
		INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	L
		INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS EM EDIFÍCIOS	M
		INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA	ENGENHARIA MECÂNICA	M
		INST. POLITÉCNICO DE COIMBRA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA	INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA	M
		INST. POLITÉCNICO DE LEIRIA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	ENG. ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES	L
		INST. POLITÉCNICO DE LEIRIA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	ENGENHARIA DA ENERGIA E DO AMBIENTE	L
		INST. POLITÉCNICO DE LEIRIA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	M
		INST. POLITÉCNICO DE LEIRIA - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	ENGENHARIA DA ENERGIA E DO AMBIENTE	M
		INST. POLITÉCNICO DE LISBOA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	L
		INST. POLITÉCNICO DE LISBOA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	M
		INST. POLITÉCNICO DE LISBOA - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA	ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO	M
		INST. POLIT. DE PORTALEGRE - ESCOLA SUP. DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO DE PORTALEGRE	TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS	L
		INST. POLITÉCNICO DO PORTO - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA: SISTEMAS ELÉTRICOS E ENERGIA	L
		INST. POLITÉCNICO DO PORTO - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA: SISTEMAS ELÉTRICOS E ENERGIA	M
		INST. POLITÉCNICO DO PORTO - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO	ENERGIAS SUSTENTÁVEIS	M
		INST. POLITÉCNICO DE SETÚBAL - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE SETÚBAL	TECNOLOGIAS DE ENERGIA	L
		INST. POLITÉCNICO DE SETÚBAL - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE SETÚBAL	ENERGIA	M
		INST. POLIT. DE VIANA DO CASTELO - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	ENG. DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	L
		INST. POLIT. DE VIANA DO CASTELO - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	M
		INST. POLITÉCNICO DE VISEU - ESCOLA SUP. DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE VISEU	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA	L
		INST. POLITÉCNICO DE VISEU - ESCOLA SUP. DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE VISEU	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA - ENERGIA E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	M

L - Licenciatura M - Mestrado



**Edição:**

**A3ES**

Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior

Praça de Alvalade, nº 6 – 5º Frente

1700-036 LISBOA

[www.a3es.pt](http://www.a3es.pt)

[a3es@a3es.pt](mailto:a3es@a3es.pt)

**Colecção/Série:**

**A3ES - CICLOS DE ESTUDOS TEMÁTICOS**

Novembro 2016

**Design gráfico:**

Ângela Calheiros