



---

**RELATÓRIO ANUAL DE CURSO 2015/16**

**(Curso de Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis)**

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

## Índice

1. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem .....	2
1.1 Caracterização dos estudantes.....	2
<b>1.1.1. Caraterização dos estudantes por género, idade e região de origem.</b> .....	2
<b>1.1.2 Número de estudantes por ano curricular</b> .....	2
<b>1.1.3 Procura do ciclo de estudos</b> .....	2
2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem .....	3
2.1 Resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes -processo ensino/aprendizagem.....	3
3. Resultados .....	5
3.1. Resultados Académicos .....	5
<b>3.1.1. Eficiência formativa</b> .....	5
<b>3.1.2 Sucesso Escolar</b> .....	5
<b>3.1.3 Abandono Escolar</b> .....	6
<b>3.1.4 Empregabilidade</b> .....	7
3.2 Internacionalização .....	7
4. CONCLUSÃO .....	8

## 1. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem

### 1.1 Caracterização dos estudantes

#### 1.1.1. Caracterização dos estudantes por género, idade e região de origem.

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17 (provisório)
<b>Género</b>	%	%	%	%	%	%
Feminino	24,3	24	19	11	15	9
Masculino	75,7	76	81	84	85	91
<b>Idade</b>	%	%	%	%	%	%
Até 20 anos	31,8	51	35	23	13	25
20-23 anos	46,2	36	31	53	65	52
24-27 anos	11	6	8	14	13	16
28 e mais anos	11	8	11	10	9	7
<b>Região</b>	%	%	%	%	%	%
Norte	92	93	99	96	97	93
Centro	4,6	3	0	1	0,02	2
Lisboa	0	1	0	3	2,98	2
Alentejo	0	0	0	0	0	0
Algarve	0	0	0	0	0	0
Ilhas	3,4	3	1	0	0	0*

\* 2% de uma região diferente das listadas na tabela.

Verifica-se que ao longo por anos existe um traço comum, alunos são na sua maioria são do género masculino, da região norte com idades compreendidas entre 18 e os 23 alunos.

#### 1.1.2 Número de estudantes por ano curricular

Ano Curricular	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17 (provisório)
1º	84	69	47	32	19	9
2º	46	29	22	18	16	12
3º	43	55	50	41	25	23
4º						
TOTAL	173	153	119	91	60	44

A observação dos dados constata-se uma diminuição de alunos, fruto da alteração do elenco das provas específicas e do crescente desinteresse pelas áreas das energias renováveis.

#### 1.1.3 Procura do ciclo de estudos

Curso	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/2017 (provisórios)
N.º vagas	30	30	30	40	40	35	35	35
N.º Candidatos 1ªfase/1ªopção (CNA)	64	50	33	4	1	0	1	1
N.º Candidatos 1ªfase (CNA)		165	119	24	13	2	3	6
N.º Candidatos (Total CNA)		206	139	34	19	4	3	8
N.º de Colocados 1ªfase/1ª opção		23	25	4	1	0	1	1
N.º Colocados 1ªfase (CNA)		30	30	4	1	0	1	1
N.º de Colocados (Total CNA)		35	31	6	3	0	1	1
N.º de colocados total (CNA+ outros regimes-1ºano/1ªvez)		45	39	17	23	13	15	4
N.º Matriculados CNA		32	31	6	1	0	1	1
N.º Matriculados Concursos e Regimes Especiais		9	7	11	22	5	14	5
N.º Matriculados CNA + Concursos e Regimes Especiais		41	38	17	23	5	15	6
Índice ocupação: nº matriculados <b>Total CNA/vagas</b>		107%	103%	15%	3%	0%	3%	3%
Índice ocupação: nº matriculados <b>Regimes Especiais (&gt;23 e CET/CTeSP)/vagas</b>		30%	23%	28%	55%	14%	40%	14%
Índice ocupação: nº matriculados <b>TOTAL</b> (CNA + outros regimes 1ºano / 1ªvez)/vagas		137%	126,7%	42,5%	57,5%	14,3%	42,8%	17,2%
Nota Mínima entrada 1ªfase CNA		134,3	125,2	111,3	151		141,2	124,7
Nota Média entrada 1ªfase CNA		146,8	142	142,9	129,3		141,2	124,7

A análise do quadro sobre a procura do projeto de ensino, verifica-se claramente um ponto de rutura entre 2011/2012 e 2012/2013. Antes do ano letivo 2012/2013 existe uma forte procura do curso, criando condições para preencher sem problemas todas as vagas disponíveis. Após a alteração do elenco das provas específicas, muitos alunos deixaram de ser candidatos e consequentemente alunos disponíveis para preencher as vagas colocadas no concurso nacional. Porém existe um processo que inicialmente tinha um papel residual, mas gradualmente assumiu grande importância na captação de alunos para o 1º ano de ESER, que foi o aparecimento dos Cets. Estes alunos dos Cets, e mais um aumento das vagas de outras vertentes dos concursos especiais, tem permitido ao curso de ESER tem um número reduzido mas suficiente para funcionar tendo dos parâmetros mínimos normais.

## 2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 2.1 Resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes -processo ensino/aprendizagem

IASQE	Sem.	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
% de Participação	1ºS	57.4%	Sem informação	14.8%	16.4%	13.3%
	2ºS	8.9%	10.9%	1.2%	5.6%	6.5%

IASQE	Sem.	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Índice Médio Satisfação - <b>Curso</b>	1ºS	-----	-----	88,6	89,9	92,5
	2ºS	-----	-----	96	-----	79,2
Índice Médio Satisfação - <b>Docentes</b>	1ºS	-----	-----	86,1	89,7	92,9
	2ºS	-----	-----	100	-----	83,4
Índice Médio Satisfação - <b>UCs</b>	1ºS	-----	-----	-----	-----	79,1
	2ºS	-----	-----	-----	-----	73,3

Existem duas notas importantes, que se podem retirar da análise da informação referente aos inquéritos. A primeira é que a participação tem decrescido acentuadamente ao longo dos anos, e é sempre maior no primeiro semestre que no segundo semestre. Eventualmente a forma como é realizado o inquérito, as falhas que pontualmente existem, os “bugs” informáticos que acontecem no preenchimento dos inquéritos e eventualmente a ausência da consciência da importância dos inquéritos por parte dos alunos podem estar na origem destes resultados.

O segundo aspeto importante prende-se com o nível extremamente baixo de participação o que conduz a resultados que não são significantes do ponto de vista estatístico.

O aumento da taxa de resposta aos inquéritos será um aspeto a melhorar.

### 3. Resultados

#### 3.1. Resultados Acadêmicos

##### 3.1.1. Eficiência formativa

Curso	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
N.º diplomados	0	2	23	25	28	26	14	17
N.º diplomados em N anos	0	2	12	15	16	13	5	6
N.º diplomados em N +1 anos	0	0	11	6	11	9	7	3
N.º diplomados N+2 anos	0	0	0	4	1	1	2	5
N.º diplomados em mais de N+2 anos	0	0	0	0	0	3	0	3

A observação da tabela permite verificar que o número de diplomados tem vindo a diminuir ao longo dos anos letivos, consequência da redução do número de alunos a frequentar o curso de ESER. Dentro do universo dos diplomados verifica-se que sensivelmente 50% dos diplomados conseguiu concluir o seu curso na duração normal deste projeto de ensino, enquanto os outros mais ou menos 50% diplomados necessita de mais um ano para concluir a sua licenciatura.

O aumento do número de diplomados em 3 anos é um aspeto a melhor.

##### 3.1.2 Sucesso Escolar

Nome Disciplina	Taxa Aprovados	Taxa Reprovados / Inscritos	Taxa Inscritos / Avaliados	Taxa Avaliados / Aprovados
Análise Matemática	30	35	65	46,15
Álgebra Linear e Geometria Analítica	23,53	32,35	55,88	42,11
Física	30,77	57,69	88,46	34,78
Química	61,9	28,57	90,48	68,42
Métodos Numéricos e Estatísticos	27,59	3,45	31,03	88,89
Investigação Operacional	68,75	6,25	75	91,67
Máquinas Industriais	72,73	22,73	95,45	76,19
Sistemas de Automação	100			
Eficiência Energética de Edifícios	93,33	6,67	100	93,33
Domótica	100			
Química dos Combustíveis e Processos de Combustão	77,27	22,73	100	77,27
Optimização Energética na Industria	79,17	20,83	100	79,17
Termodinâmica	52,38	38,1	90,48	57,89
Sustentabilidade Energética e Ambiental	100			
Sistemas de Energia Elétrica	76,92	19,23	96,15	80
Circuitos	66,67	20,83	87,5	76,19
Programação	79,17			

Materiais para Sistemas de Conversão de Energia	50	44,44	94,44	52,94
Desenho Assistido por Computador	93,75			
Controlo de Energia Elétrica	78,95	10,53	89,47	88,24
Sistemas Digitais e Microcontroladores	84,62	15,38	100	84,62
Fenómenos de Transferência e Fluidos	60	32	92	65,22
Sistemas Fotovoltaicos e Eólicos	90	10	100	90
Sistemas Solares Térmicos e Biomassa	82,35	17,65	100	82,35
Produção Descentralizada	94,74	5,26	100	94,74
Economia e Gestão	100			
Tecnologias Ambientais	100			
Projeto de Auditoria Energética	100			
Análise Financeira	100			
Mercados Energéticos	100			
Refrigeração e Sistemas de Ar Condicionado	94,12	5,88	100	94,12
Projeto Final/Estágio	90			
SIG para Recursos Naturais	100			

Através da observação da tabela pode-se realizar uma análise do sucesso escolar. Verifica-se que continuam os aspetos anteriormente identificados: os alunos apresentam grandes lacunas formativas nas áreas da matemática e física. Após uma filtragem inicial nota-se que os alunos suportam normalmente sem grande dificuldade o resto do projeto de ensino. É importante e fundamental a definição de estratégias que permitam, mesmo no primeiro ano, preencher as lacunas formativas e ao mesmo tempo baixar a taxa de reprovação. Também se verifica que quando as unidades curriculares utilizam metodologias de ensino voltadas para o saber-fazer, estimulando os alunos à realização de trabalhos práticos, os resultados são melhores. Estas unidades curriculares fomentam aquisição das competências baseadas na metodologia voltada para a prática. No último ano, os alunos apresentam uma maior maturidade, percebem a integração dos diversos saberes e juntando os trabalhos, o resultado são taxas de aprovação elevadas.

Os dados do sucesso escolar dos relatórios das unidades curriculares realizado pelos docentes e dos resultados do inquérito de avaliação da qualidade de ensino elaborado semestralmente aos estudantes, são discutidas no âmbito da comissão de curso.

### 3.1.3 Abandono Escolar

Através dos dados fornecidos pelo IPVC, verifica-se que no ano letivo em causa, este projeto de ensino apresentou 3 alunos que abandonaram no 1ºano e um aluno do 3ºano. No total verificaram-se 4 abandonos. Esta informação relativa ao abandono escolar tem que ser monitorizada e estudada. As questões económicas estão na base deste resultado.

### 3.1.4 Empregabilidade

O IPVC promove a auscultação dos seus antigos estudantes através de um inquérito online. Contudo, não tem sido possível obter % de participação suficiente que permita uma análise consistente. A empregabilidade dos diplomados do CE é efetuado considerando os dados do Instituto de Emprego e Formação Profissional, descritos no <http://infocursos.mec.pt/>. E no Relatório DGEEC-MEC. O número de diplomados do ciclo de estudos inscritos nos Centros de Emprego do IEPF era de 17,9%. Verifica-se que a percentagem de desemprego registado do agregado de todos os cursos em Portugal, de Licenciatura - 1º Ciclo e de Mestrado Integrado, dentro do mesmo subsistema de ensino (público ou privado) é de 9,3%, enquanto a percentagem de desemprego registado do agregado de todos os cursos em Portugal, de Licenciatura - 1º Ciclo e de Mestrado Integrado, pertencentes à mesma área de formação e ao mesmo subsistema de ensino do curso em causa é de 8,1%. Neste quadro, concluiu-se que a média de desemprego na área em causa e a nível nacional é muito elevada. A diminuição da taxa de desemprego é um aspeto a melhor.

### 3.2 Internacionalização

#### Nível de Internacionalização no Ciclo de Estudos

	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Nº e Percentagem de alunos estrangeiros ( <i>não inclui alunos Erasmus In</i> )	0; 0	5 e 3,2%	6 e 5%	0 e 0	1 e 1,6%
N.º e Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in)	0; 0	20 e 13%	7 e 5,8%	4 e 4,3%	2 e 3,3%
N.º Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) (Erasmus e outros programas)	0; 0	2 e	0 e 0	5 e 5,5%	0 e 0
N.º e Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in)	0; 0	1 e 1,3%(docente Polaca)	0 e 0	0 e 0	0 e 0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) (Erasmus e outros programas)	0; 0	0 ; 0	0 e 0	2 e 2,2%	1 e 1,7%
Número de pessoal não docente em programas internacionais (Erasmus staff e outros programas)	0; 0	0; 0	0 e 0	0 e 0	0 e 0

Através da análise dos dados de mobilidade verifica-se que a participação de alunos de ESER em programas de mobilidade tem vindo a crescer. A vinda de alunos estrangeiros para frequentarem todas as unidades curriculares do seu LA ou apenas algumas unidades tem vindo a aumentar ao longo dos alunos, embora os registos apresentem apenas os alunos que frequentam o LA completo em ESER.

A mobilidade dos docentes ainda é bastante reduzida, no entanto face aos incentivos existentes atualmente para a mobilidade dos docentes, este indicador também está a mudar, revelando um aumento do número de docentes envolvidos.

#### **4. CONCLUSÃO**

O enquadramento do projeto de ensino da licenciatura em ESER não sofreu nenhuma alteração significativa mantendo-se válidas as considerações realizadas no ano anterior. Assim sendo, possui um largo perfil de formação, permitindo aos seus alunos adquirir competências em várias áreas do sector energético e da eficiência energética. O campo da eficiência energética é um claro campo de aplicação, quer a nível doméstico ou industrial. O tecido empresarial necessita de profissionais na área da eletrotecnia e tecnologias de energia, respondendo as necessidades dos processos industriais. A crise económica e a desvalorização da política “verde” que tinha como objetivo o apoio e incentivo às energias renováveis e eficiência energética, desencadearam um desinteresse nacional por todos os cursos ligados a esta temática. Acrescido a este facto continua ainda a imposição nas provas de acesso da matemática e física e química, cujas médias nacionais são negativas, o que na prática se traduz por uma imediata eliminação de diversos potenciais candidatos.

O curso de ESER foi acreditado por um período de 5 anos, pela A3ES, reconhecendo a importância do mesmo e a sua qualidade. Verifica-se que a reestruturação ao pouco começa a dar os seus frutos, corrigindo o perfil do aluno e de ESER e tornando-o mais competitivo para o mercado de trabalho.

Apesar de todo este trabalho, verifica-se que o número de alunos que entra no curso via concurso nacional é muito reduzido. É urgente promover uma reflexão interna no curso, uma reflexão interna sobre o plano estratégico da ESTG e em última estância promover uma reflexão no IPVC no quadro das suas linhas orientadoras para o futuro.