

E-Resplan: ferramenta educacional para o planeamento energético integrado

Fátima Farinha e Marisa Madeira
mfarinha@ualg.pt | mimadeira@ualg.pt

ISE / UALg | CRIA / Ualg

13 fev 2017

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

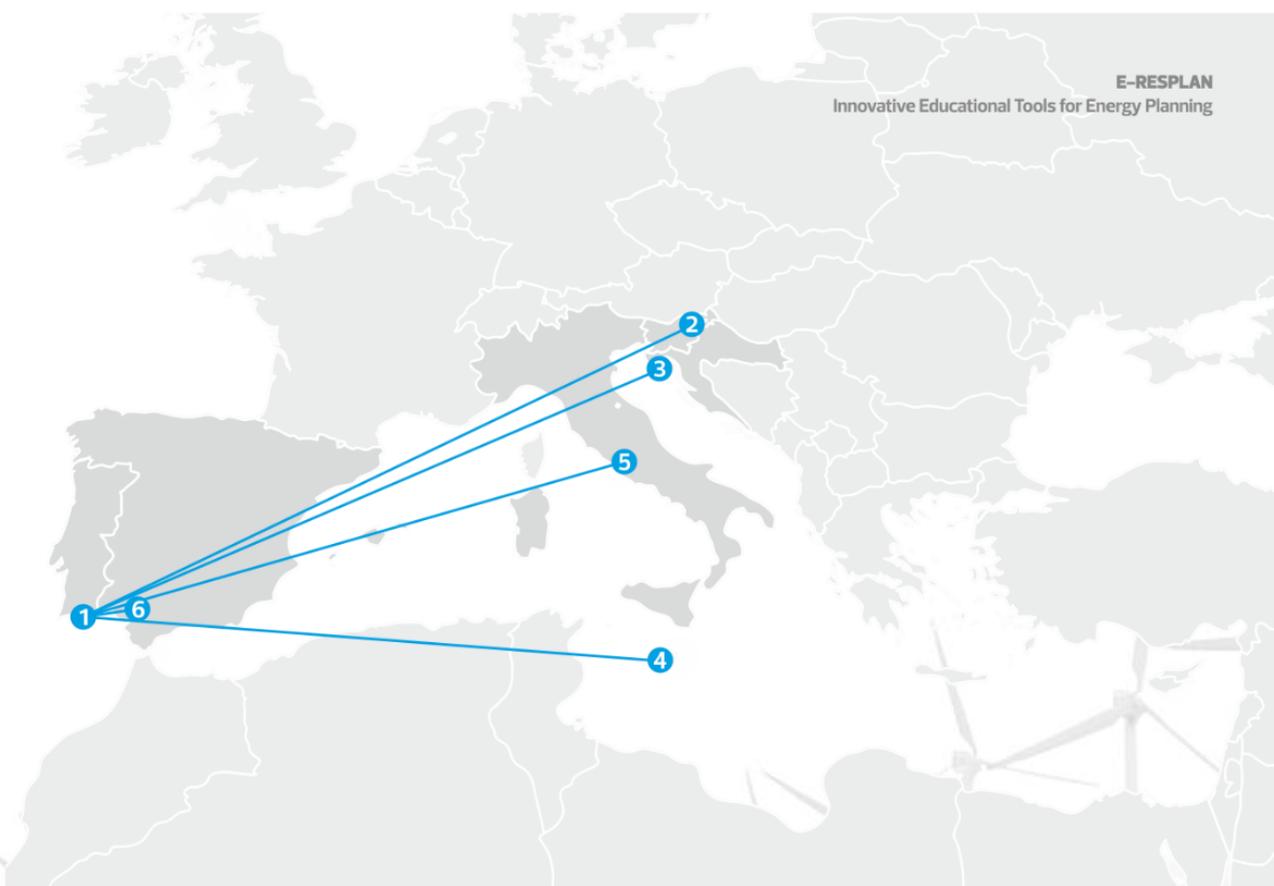


O Projeto E-RESPLAN é um projeto financiado pela Comissão Europeia ao abrigo do Programa ERASMUS+ (Programa Comunitário 2014-2020), ação-chave 2 *Cooperação para a Inovação e Boas Práticas*, ação *Parcerias Estratégicas nos domínios da Educação, da Formação e da Juventude*

Duração do projeto: 24 meses (01/10/2015 a 30/09/2017)

PARCEIROS:

- 1** **Universidade do Algarve**
Faro, Portugal
- 2** **University of Maribor** (*Applicant Organization*)
Maribor, Slovenia
- 3** **IRENA, Istrian Regional Energy Agency Ltd.**
Labin, Croácia
- 4** **Malta Intelligent Energy
Management Agency Malta (MIEMA)**
La Valeta, Malta
- 5** **Universita degli Studi Roma Tre (UNIROMA3)**
Roma, Itália
- 6** **Universidad Pablo de Olavide**
Sevilha, Espanha



6 parceiros: 4 universidades e 2 agências de energia

PRINCIPAL OBJETIVO DO E-RESPLAN

Preencher lacunas nos programas de ensino superior, com foco nas fontes de energia renováveis, desenvolvimento e ordenamento do território



PARA O EFEITO, HÁ QUE:

Integrar diferentes disciplinas e matérias relacionadas com planeamento sustentável do território e da paisagem (planeta) e definir estratégias eficazes e sustentáveis (energias renováveis), numa abordagem integrada



OBJETIVOS A ATINGIR:

- 1 Responder à necessidade de ferramentas de ensino com foco no planeamento energético integrado;
- 2 Reforçar competências interdisciplinares de estudantes e jovens profissionais em matéria de planeamento energético integrado;



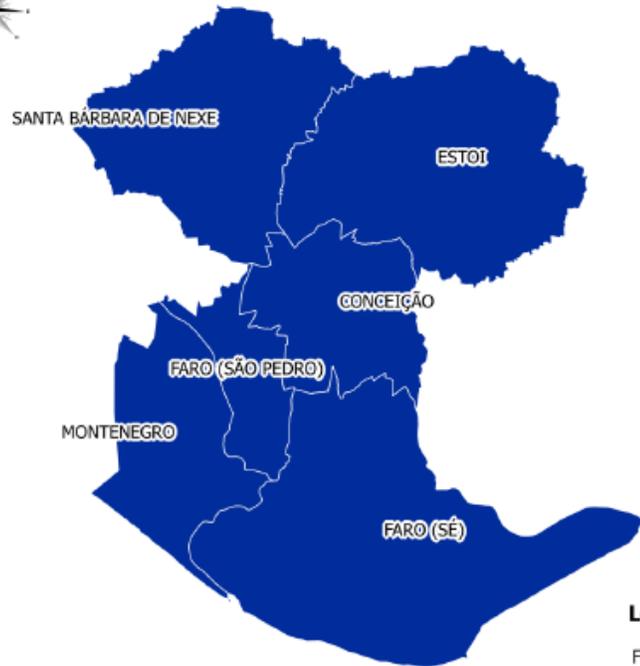
3 Desenvolver e testar novas abordagens de ensino e aprendizagem, designadamente, mapas conceptuais, para partilha de conhecimento e formação nos domínios das energias renováveis, desenvolvimento e ordenamento do território.



ATIVIDADES DO PROJETO REALIZADAS:

- 1 Estado da arte:** elaboração de um relatório com as normas de cada país relativamente às políticas de energia, ordenamento do território, paisagem e avaliação ambiental
- 2 Recolha de ferramentas educativas sobre planeamento energético e/ou energias renováveis:** que serão organizados num arquivo digital acessível para parceiros, estudantes e outros usuários, através da plataforma do projeto
- 3 Casos de estudo:** compilação de 3 casos de estudo por parceiro [= 18 total] que deverão incluir planos de energia (SEAP-Sustainable Energy Action Plans) UALg: Faro, Lagoa e Beja

SEAP Faro (2012) meta de redução de 21% na emissão de CO₂:

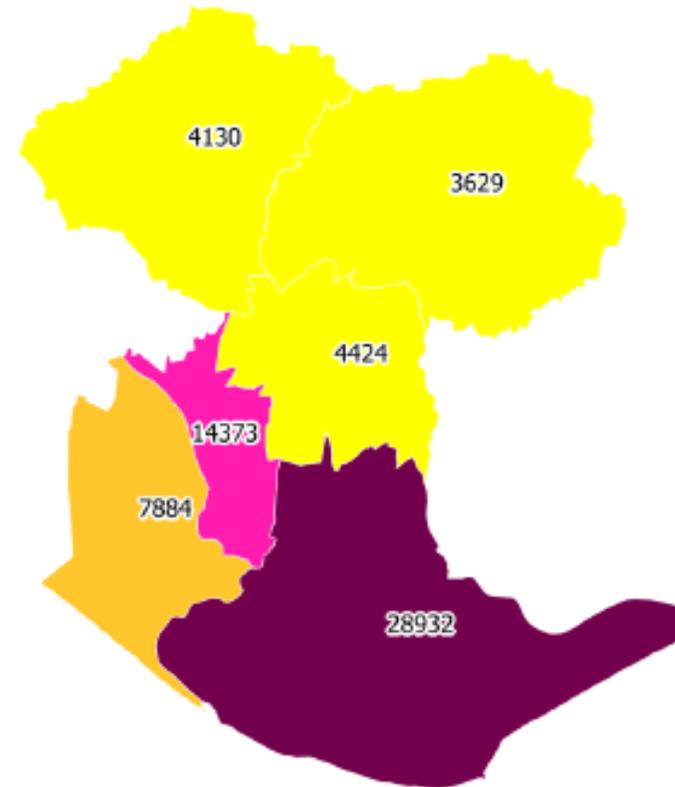


Legenda

Freguesias do
Concelho de Faro



0 1.5 3 km



Legenda

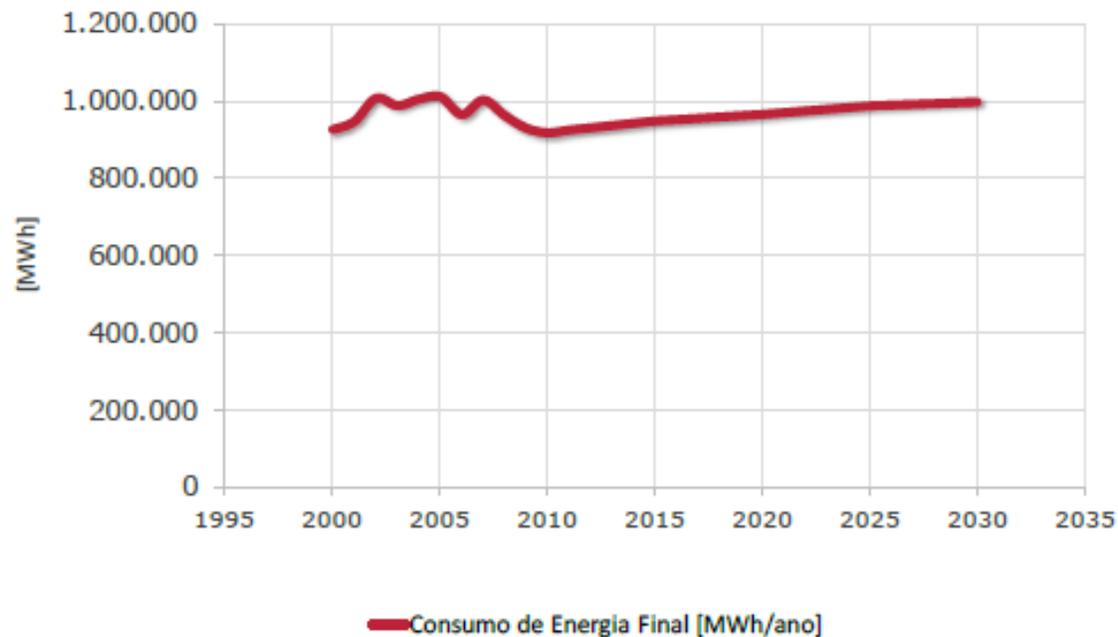
População residente, 2010
[hab/ano]

- < 6150
- 6151 - 8780
- 8781 - 11400
- 11401 - 14030
- 14031 - 16650
- 16651 - 19280
- 19281 - 21900
- 21901 - 24530
- 24531 - 27150
- 27151 - 35000

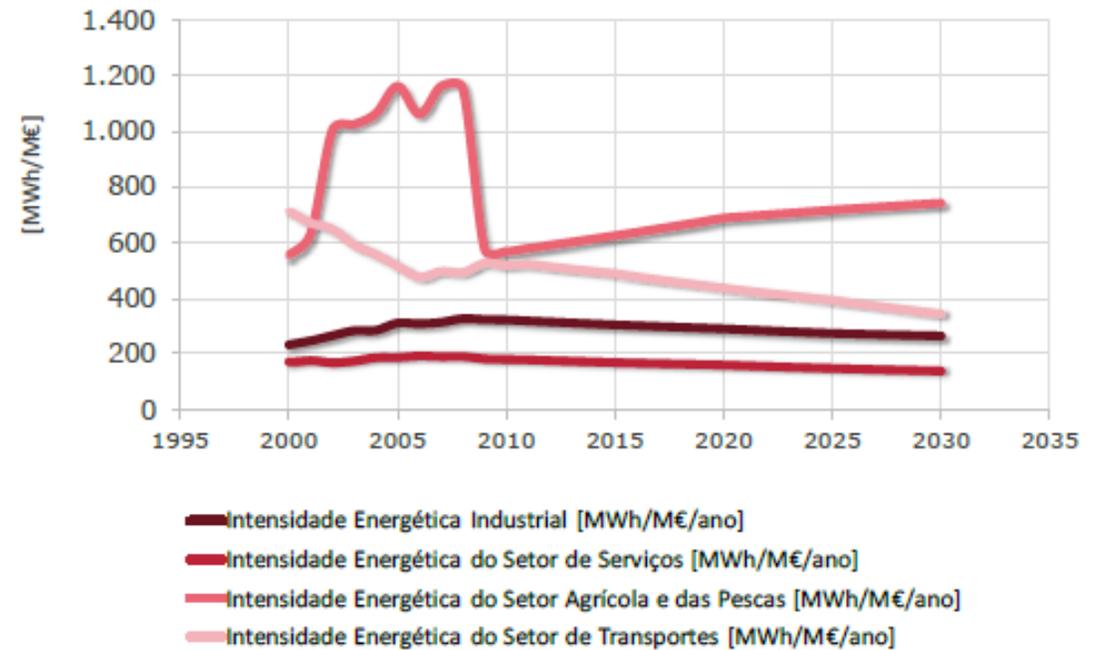
SEAP Faro (2012) MATRIZ ENERGÉTICA

Matriz Energética: consumos energéticos locais e as respetivas tendências evolutivas

Consumo de Energia Final

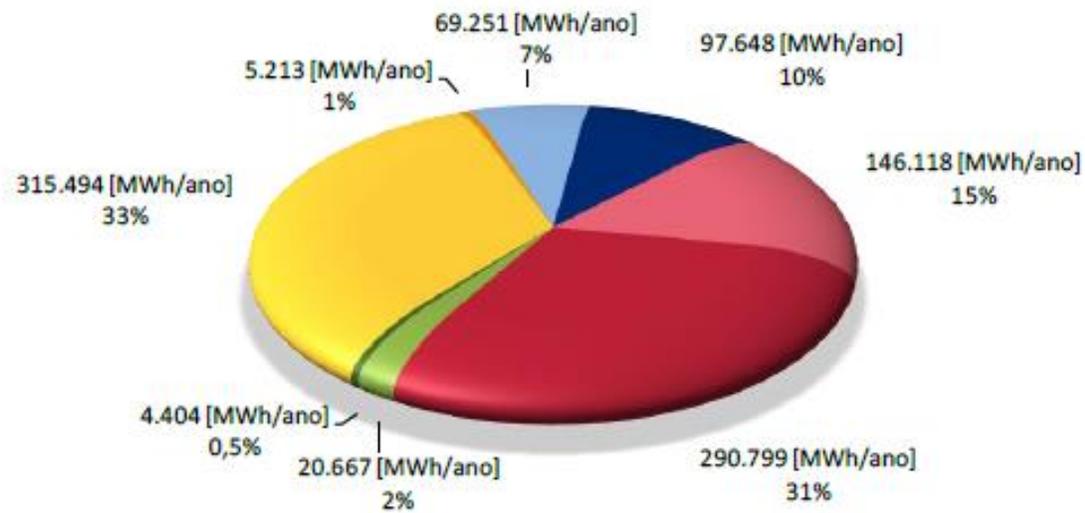


Intensidade Energética por Setor de Atividade

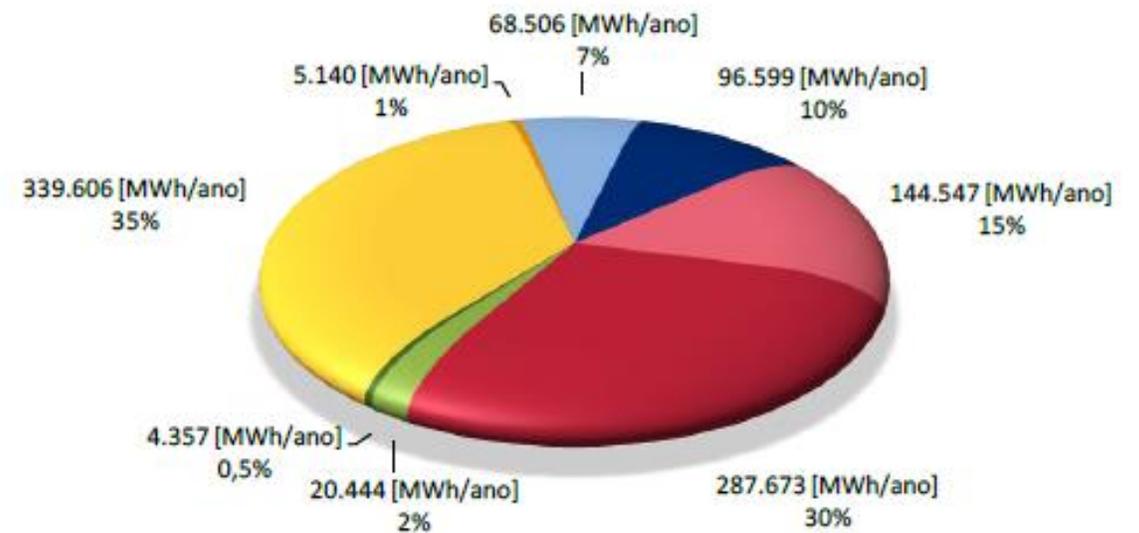


SEAP Faro (2012) Consumo de energia por vetor energético

Consumo de Energia por Vetor Energético (2015)



Consumo de Energia por Vetor Energético (2020)

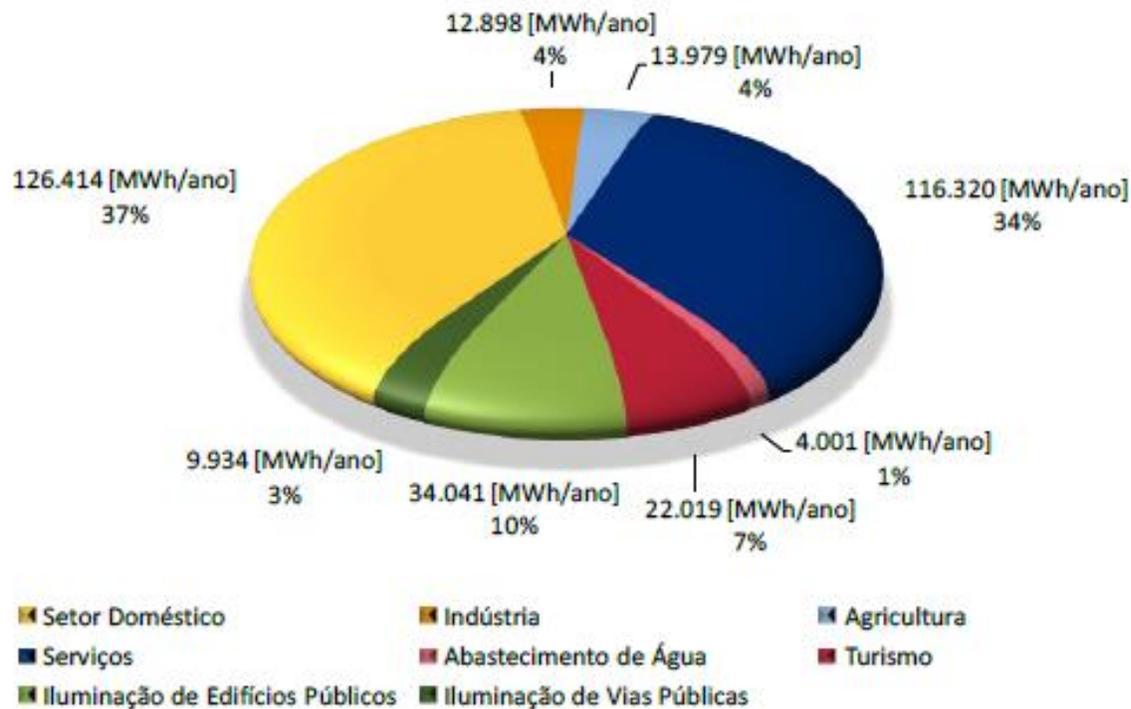


■ Eletricidade
 ■ Gás Natural
 ■ Butano
 ■ Propano
■ Gasolina e Gás Auto
 ■ Gasóleo Rodoviário
 ■ Gasóleos Coloridos
 ■ Outros

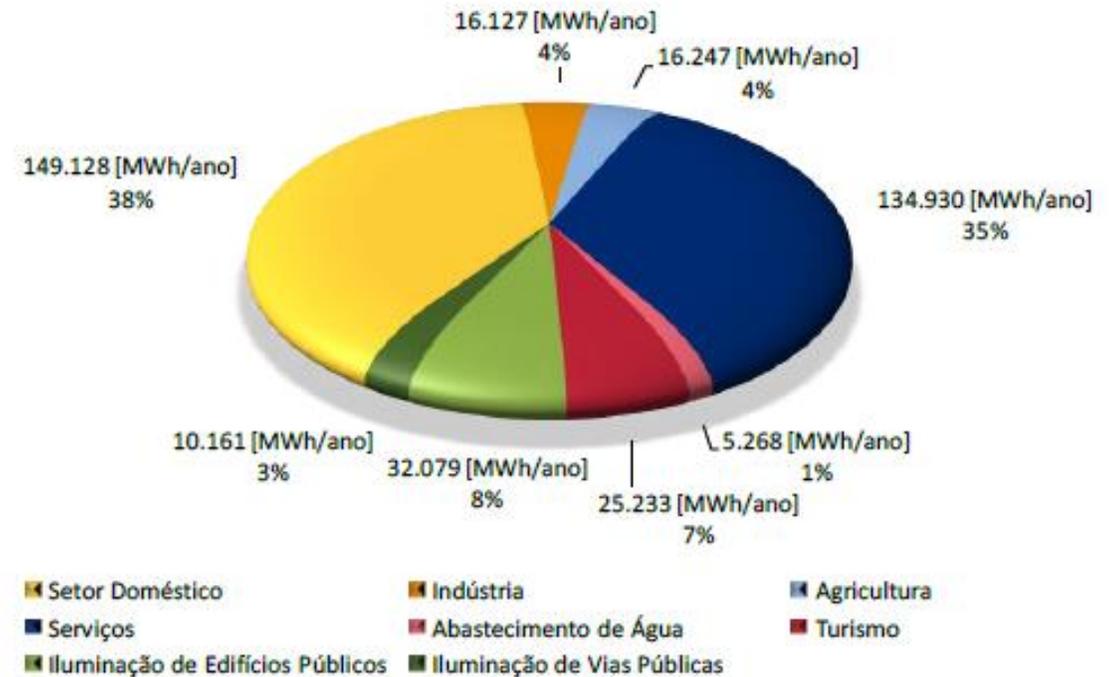
■ Eletricidade
 ■ Gás Natural
 ■ Butano
 ■ Propano
■ Gasolina e Gás Auto
 ■ Gasóleo Rodoviário
 ■ Gasóleos Coloridos
 ■ Outros

SEAP Faro (2012) Consumo de energia por setor de atividade

Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade (2020)



Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade (2030)



SEAP Faro (2012) Comparação de indicadores de Faro com Portugal Continental

	Concelho de Faro	Portugal Continental
Intensidade Energética [MWh/M€]	1101	1.394
Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab]	14,5	18,7
Consumo Total de Energia Elétrica no S. Doméstico por Habitante [MWh/hab]	1,62	1,34
Consumo Total de Energia Elétrica do S. Doméstico por Alojamento [MWh/aloj]	2,95	2,47
Consumo Gás Natural no S. Doméstico por Habitante [kWh/hab]	57,0	504
Intensidade Energética dos Serviços [MWh/M€]	183	216
Consumo Total de Energia nos Serviços por Trabalhador [MWh/trab]	12,8	14,2
Custos da Energia Elétrica Consumida nos Serviços por Custo do Trabalho [%]	8,93	8,28
Consumo de Gás Natural nos Serviços por VAB Terciário [MWh/M€]	1,70	45,1
Intensidade Energética Industrial [MWh/M€]	324	2.054
Consumo Total de Energia na Indústria por Trabalhador [MWh/trab]	10,3	79,3
Custos da Energia Elétrica na Indústria por Custo do Trabalho [%]	3,92	21,2
Intensidade Energética dos Transportes Rodoviários [MWh/M€]	522	508
Consumo de Energia em Transportes Rodoviários por Habitante [MWh/hab]	6,88	6,89
Consumo Energético em Iluminação Pública por Receitas do Município [MWh/k€]	1,35	0,75

SEAP Faro (2012)

Medidas de sustentabilidade energética (exemplos)

ILUMINAÇÃO EFICIENTE (LÂMPADAS DE BAIXO CONSUMO)

Elaboração dum “Plano de Iluminação Eficiente” que conte com a participação de gestores de energia na área dos serviços e equipamentos públicos e/ou agentes privados.

GESTÃO OPTIMIZADA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP), (REGULAÇÃO DE FLUXO E BALASTROS EFICIENTES)

A gestão de recursos energéticos melhora com a substituição gradual dos balastros ineficientes por outros mais eficientes, designadamente balastros que permitem uma melhor gestão do fluxo energético/luminoso na IP.

LEDS E LUMINÁRIAS EFICIENTES

A substituição de luminárias pouco eficientes por luminárias mais eficientes para melhorar a relação qualidade/custo. A tecnologia led é a solução mais eficiente dentro das soluções para a Iluminação Pública (IP) e sinalização semafórica.

ENERGIA SOLAR

Instalar coletores solares térmicos nos edifícios de alojamento turístico, doméstico, de atividades de saúde humana e atividades desportivas e recreativas e promover a produção de energia elétrica com recurso a sistemas fotovoltaicos

SEAP Faro (2012)

Medidas de sustentabilidade energética (impacto)

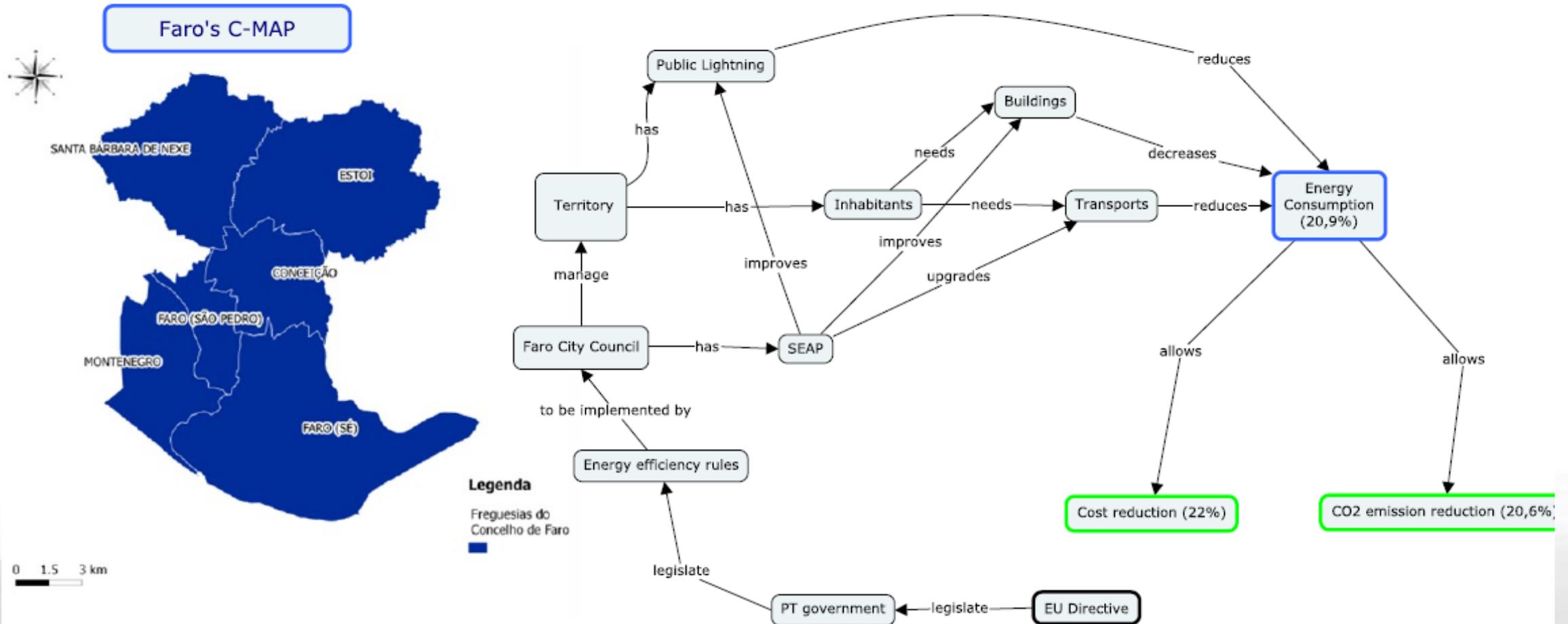
MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE CONSUMOS [MWH/ANO]
Iluminação eficiente (lâmpadas de baixo consumo e balastros)	22.718
Gestão otimizada de IP, regulação de fluxo e balastros eficientes	2.527
Certificação de edifícios de serviços	3.039
Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas	26.966
Veículos elétricos	17.780
Melhoria da oferta e da rede de transportes	8.890
Modernização de equipamentos	124
Monitorização ativa	2.795
LEDs e luminárias eficientes	1.692
Energia Solar	48.527
Caldeiras de biomassa	3.007
Biodiesel	6.667
Reabilitação urbana e melhoria das acessibilidades	222
Gestão de água	3.501
Gestão de resíduos	408
Gestão da distribuição e de frotas	667
Renovação de equipamentos de escritório	1.232
Conversão para gás natural	2.352

	Ano	Consumo de energia [MWh]	Emissões de CO ₂ [tCO ₂]	Fatura energética [€]
Cenário base sem aplicação de medidas	2009	932.393	267.889	123.409.531
Cenário projetado sem aplicação de medidas	2020	967.925	279.881	127.923.854
Cenário projetado com aplicação de medidas	2020	766.142	222.508	99.735.904

	Reduções
Consumo de energia	20,9%
Emissões de CO₂	20,6%
Redução da fatura energética	22,0%



MAPAS CONCEPTUAIS CMAPS



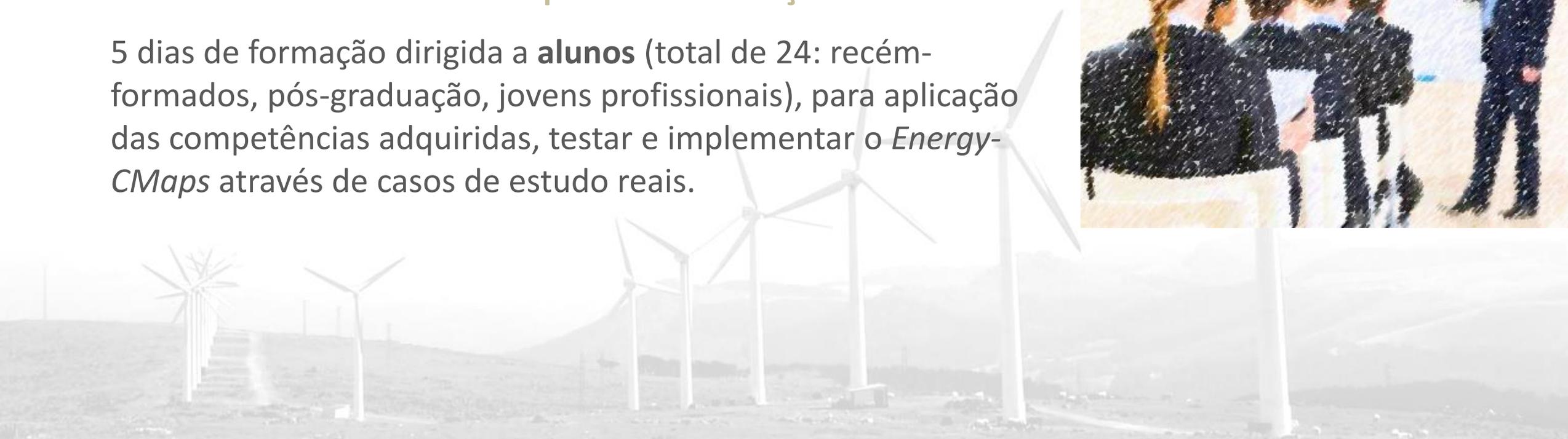
Curso livre e curso intensivo

Curso livre | 22 de fev | 19h-22h Sala

Mapas conceituais

Curso intensivo multicultural | 27 a 31 de março

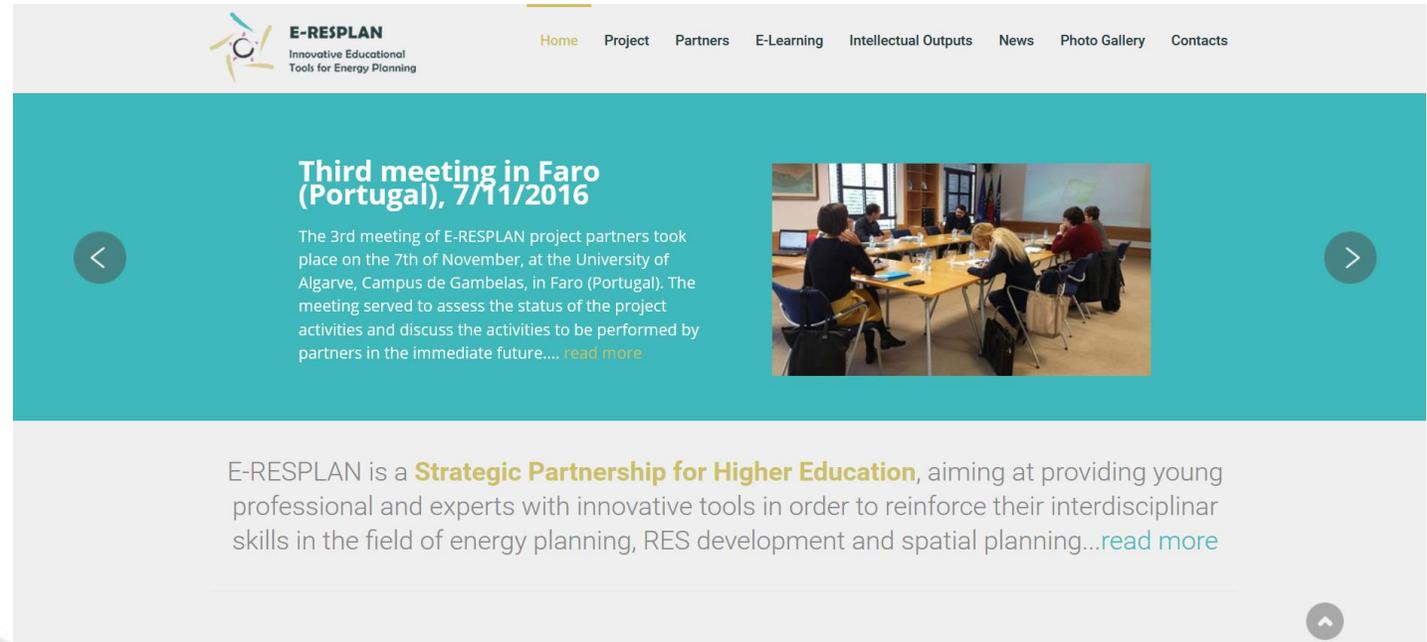
5 dias de formação dirigida a **alunos** (total de 24: recém-formados, pós-graduação, jovens profissionais), para aplicação das competências adquiridas, testar e implementar o *Energy-CMaps* através de casos de estudo reais.



Site E-RESPLAN

www.eresplan.eu

- Espaço *e-learning* para cursos on-line sobre planeamento energético integrado;
- Repositório de materiais multimédia, bancos de dados e artigos científicos relevantes sobre planeamento energético;
- Comunicar e divulgar os resultados do projeto.



The screenshot shows the E-RESPLAN website interface. At the top left is the E-RESPLAN logo and name. To the right is a navigation menu with links: Home, Project, Partners, E-Learning, Intellectual Outputs, News, Photo Gallery, and Contacts. The main content area features a teal background with a central article titled "Third meeting in Faro (Portugal), 7/11/2016". The article text states: "The 3rd meeting of E-RESPLAN project partners took place on the 7th of November, at the University of Algarve, Campus de Gambelas, in Faro (Portugal). The meeting served to assess the status of the project activities and discuss the activities to be performed by partners in the immediate future.... [read more](#)". To the right of the text is a photograph of several people sitting around a table in a meeting room. Below the teal section, there is a grey section with a paragraph: "E-RESPLAN is a **Strategic Partnership for Higher Education**, aiming at providing young professional and experts with innovative tools in order to reinforce their interdisciplinary skills in the field of energy planning, RES development and spatial planning...[read more](#)". A small upward-pointing arrow icon is located in the bottom right corner of the grey section.