



“O desafio de formar profissionais em sustentabilidade no sector da construção – Projeto FORMAR”

Ana Paula Duarte – LNEG/UEE

Auditório do Edifício Solar XXI – dia 12 de Novembro de 2014



Projeto financiado com o apoio da Comissão Europeia. A informação contida nesta publicação vincula exclusivamente o autor, não sendo a Comissão responsável pela utilização que dela possa ser feita



MINISTÉRIO DO AMBIENTE,
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E ENERGIA

ÍNDICE

- Enquadramento
- Objetivos do Projeto FORMAR
- Prioridade – Programa Leonardo da Vinci
- Programa de Trabalhos
- Atividades: WP 2 – WP 7 implementação
- Líderes dos WP
- WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas
- WP 2 – Tópicos desenvolvidos nos materiais de formação
- WP 2 – Guia de Clientes
- WP 8 – Avaliação e teste das UFCD
- Parceiros Associados
- Aspetos Inovadores
- Ligação do FORMAR a outros projetos/iniciativas

Enquadramento

A construção sustentável é **considerada uma prioridade na União Europeia** (documento EC COM(2004) 60 final): **integração de considerações de carácter ambiental e social numa perspetiva de ciclo de vida** (extração das matérias-primas até ao final de vida do edifício), para além das considerações técnico/funcionais e económicas que habitualmente são contempladas, com **o objetivo de criar um ambiente saudável, seguro e de qualidade.**

Embora existam técnicas de construção sustentável comprovadas, muitos edifícios ainda não são construídos ou renovados de forma sustentável.

Barreira fundamental - falta de interesse dos construtores e compradores que pensam, incorretamente, que a construção sustentável é dispendiosa e que desconfiam das novas tecnologias, duvidando da sua fiabilidade e desempenho a longo prazo.

Outra barreira: falta de formação dos trabalhadores do sector da construção.

Alteração de comportamentos

Formação profissional
específica aos profissionais do
setor da construção

Melhorar as informações
prestadas aos
clientes/compradores

Objetivos do Projeto FORMAR

- Desenvolver módulos e materiais de formação que aumentem as competências de profissionais em termos de sustentabilidade, a aplicar na manutenção e reabilitação de edifícios.
- Melhorar a informação prestada a clientes, através do desenvolvimento de Guias para Clientes, de apoio à decisão.

6 Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD), 25 horas, consideradas de especialização – a integrar nos planos curriculares:

- ✓ carpinteiros
- ✓ pintores
- ✓ pedreiros
- ✓ técnicos de obra
- ✓ instaladores de sistemas solares térmicos e fotovoltaicos,
- ✓ conceitos base em Construção sustentável e Edifícios de Balanço Energético Quase Zero - UFCD transversal para todos os itinerários do catálogo.

O alvo é a população adulta, 9º ano ou superior (nível 2 e nível 4).



Prioridade – Programa Leonardo da Vinci

Os princípios metodológicos do Sistema Europeu de Créditos para a Formação Profissional (ECVET) vão ser utilizados no desenvolvimento das UFCD.

Pretende-se o desenvolvimento de procedimentos e critérios para avaliação dos resultados da aprendizagem e para o desenvolvimento da proposta para a atribuição de créditos.

A experimentação de qualificações e padrões de qualidade para o ECVET será realizado nos contextos nacionais da parceria.

A ideia é este projeto servir como uma primeira aproximação ao sistema de atribuição de créditos, em que os nossos módulos de formação (programa e planos de sessão) fossem já desenvolvidos tendo em atenção os princípios do ECVET.



Coordenador:

Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) – Portugal (**UEE e UES**)

Equipa:

Ana Paula Duarte, Rui Frazão, Anabela Correia, Laura Aelenei, João Mariz, Ana Maria Gonçalves, António Joyce.

Duração:

Outubro 2013 a Setembro de 2016

Financiamento:

Programa Leonard da Vinci – Projetos Multilaterais - Desenvolvimento de Inovação, prioridade 3.3.1: Aplicação do ECVET como instrumento de promoção da transparência e do reconhecimento dos resultados da aprendizagem e das qualificações.

Orçamento Total: € 532.500,00



Parceiros:

Portugal

- CENFIC – Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas
- Bluecity Construction Lda.
- Câmara Municipal de Águeda
- Câmara Municipal de Faro

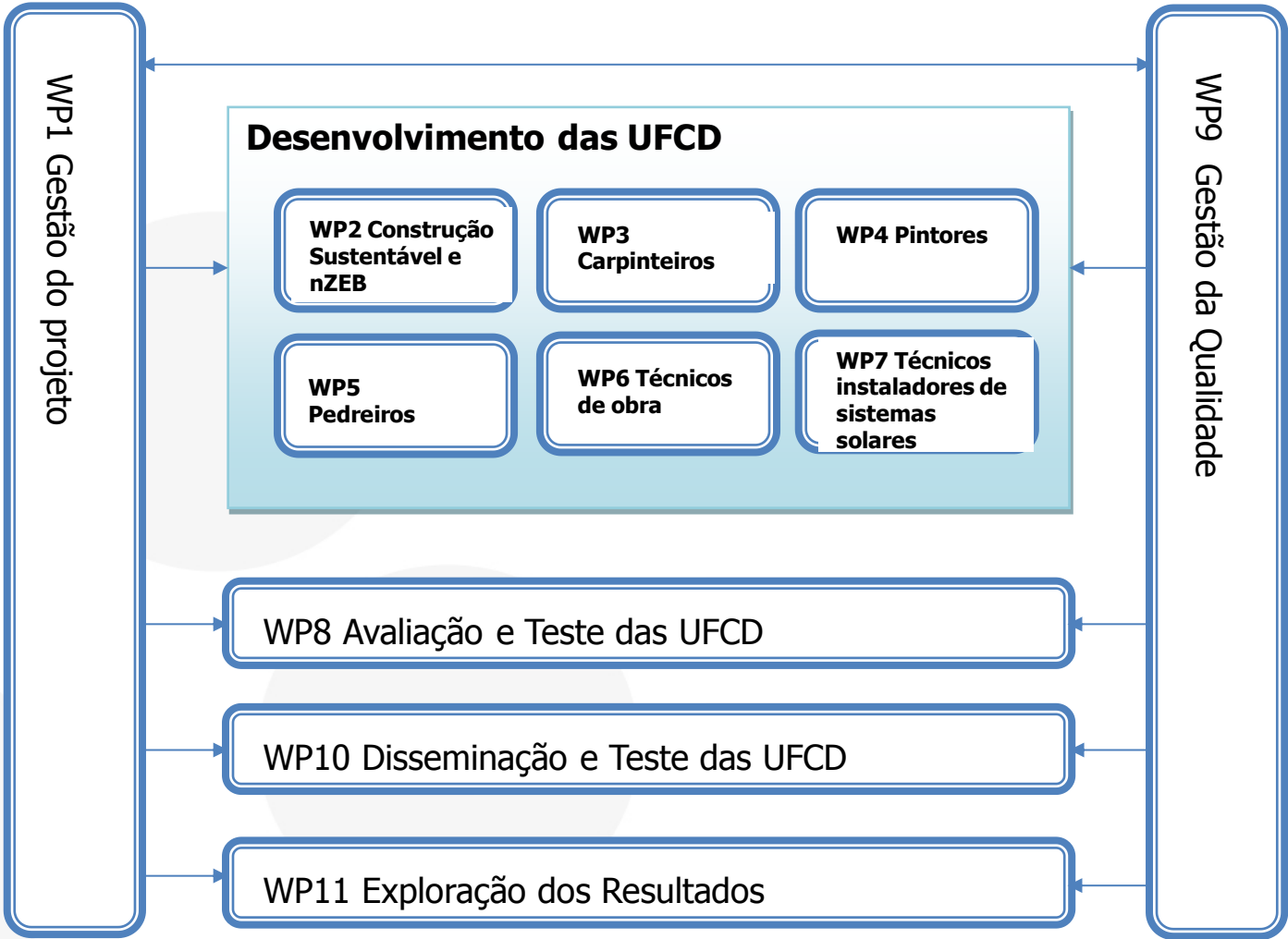
Espanha

- CIRCE – Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos
- Fundación Laboral de la Construcción de Zaragoza

França

- NOBATEK – Centre de Ressources Technologiques NOBATEK
- Fédération Compagnonnique des Métiers du Bâtiment

Programa de Trabalhos



Atividades: WP 2 – WP 7 implementação

Todos os WP de desenvolvimento (WP2 - WP7) incluem as seguintes atividades:

- **Relatório Interno - Análise das necessidades e materiais de formação** existentes + identificação das **melhores práticas e constrangimentos**;
- Desenvolvimento dos **módulos de formação**: programa da unidade e planos de sessão;
- Desenvolvimento dos **materiais de formação**: conteúdos de formação, exercícios práticos e manual do formador;
- Desenvolvimento de **guias para clientes** para apoio à decisão (escolha de produtos e profissionais qualificados);
- Tradução do Inglês – tronco comum (módulos, materiais e guia) para três línguas: Português, Espanhol e Francês.

Líderes dos WP

- ✓ WP 1 (Gestão do projeto) – LNEG
- ✓ **WP 2 (UFCD Construção Sustentável e nZEB) – LNEG**
- ✓ WP 3 (UFCD Carpinteiros) – CIRCE
- ✓ WP 4 (UFCD Pintores) – NOBATEK
- ✓ WP 5 (UFCD Pedreiros) – BLUECITY
- ✓ WP 6 (UFCD Técnicos de obra) – CIRCE
- ✓ WP 7 (UFCD Técnicos instaladores de sistemas solares térmicos e solares fotovoltaicos) –
LNEG
- ✓ WP 8 (Avaliação e teste das UFCD) – CENFIC
- ✓ WP 9 (Garantia de Qualidade) – LNEG
- ✓ WP 10 (Disseminação e Edição das UFCD) – BLUECITY
- ✓ WP 11 (Exploração dos resultados) – CENFIC

WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas

Catálogo Nacional de Qualificações:

- organizados de acordo com a educação e áreas de formação (DL 256/2005 de 16 de março);
- promove e facilita o acesso à certificação de dupla qualificação de jovens e adultos;
- gerido pela Agência Nacional para a Qualificação;
- uma ferramenta aberta em permanente atualização;
- atualmente o CNQ integra 274 qualificações para 39 áreas de educação e formação.



WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas

Formação em construção sustentável e NZEB:

Promoção de cursos, seminários e workshops, sem enquadramento em programa educacional



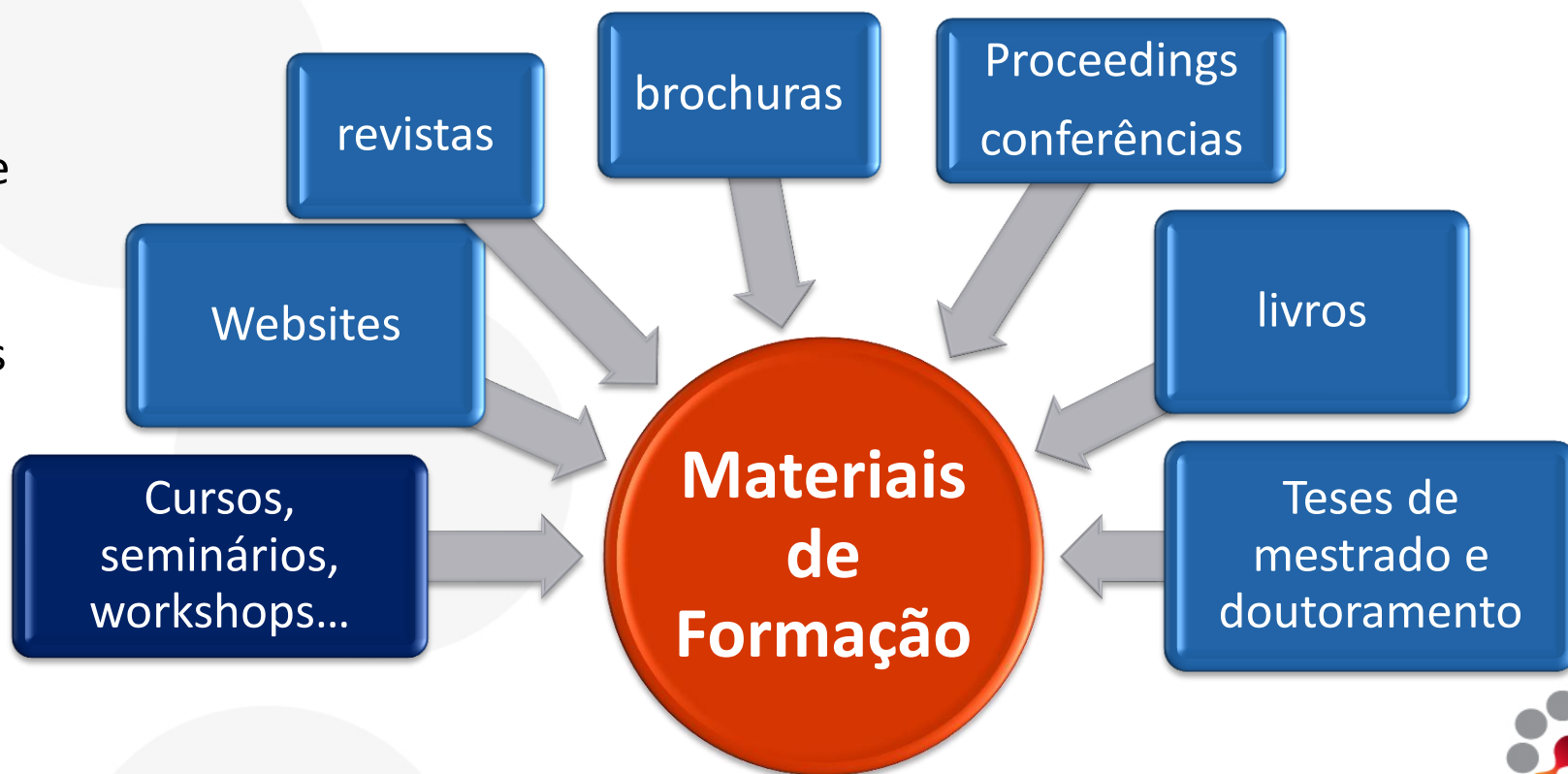
Para profissionais sem graduação superior não está disponível qualquer qualificação específica, educação ou formação profissional

WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas

Formação em construção sustentável e NZEB:

Há muita informação, mas difícil consulta pois está muito espalhada – questão financeira

Acesso a materiais de formação é restrito para aqueles que participam em cursos



WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas

Boas práticas de formação – Exemplos:

Critérios:

- Boa estrutura programática;
- Variedade de tópicos abordados;
- Público-alvo alargado;
- Periodicidade.

O curso de pós-graduação em "Construção sustentável",
FCT, UNL

- EnerbuiLCA
- Built-up Skills
- Solar XXI Building
- “Passive-On”
- EcoMODEL –a model of sustainable construction

PROJETOS

WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas

Resumo/Constrangimentos:

As diferentes partes interessadas promovem cursos, seminários e workshops mas a formação não é enquadrada por qualquer programa educacional.

Não há qualquer curso estruturado sobre construção sustentável para profissionais sem formação superior.

Ações de formação, principalmente para os profissionais com um formação de ensino superior.

Materiais de formação apenas para quem participa em cursos, seminários, workshops ou frequenta cursos;

Muita informação sobre construção sustentável e NZEB em sites, revistas, folhetos e proceedings de conferências.

WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas

Resumo das Oportunidades:

OPORTUNIDADE
para o desenvolvimento
da UFCD

CS e nZEB
Relevância no atual
contexto
económico e
técnico

nZEB não é
opcional

OPORTUNIDADE
para o desenvolvimento
da UFCD

Conceitos de
Sustentabilidade e
nZEB não são bem
entendidos

Necessidade de
requalificação
profissional
Integrar a oferta de
formação nacional

WP 2 – Relatório Interno – Análise de necessidades e boas práticas

Reforçar a formação disponível / colmatar as lacunas

- as entidades com competência e experiência nestas questões devem considerar desenvolver uma UFCD que aborde estes tópicos disponíveis para todos os profissionais interessados;
- o nZEB não é uma opção, é uma exigência da legislação europeia dos edifícios (EPBD) que deve ser adotada a nível nacional;
- o quadro legislativo pode contribuir para o desenvolvimento de novos UFCDs reforçando a formação disponível e colmatando as lacunas atuais.



WP 2 – Tópicos desenvolvidos nos materiais de formação

Construção Sustentável

- Princípios de construção sustentável
- Avaliação do Ciclo de Vida dos Edifícios
- Normas Nacionais e Europeias
- Rotulagem Ambiental (edifícios, produtos, outros)
- Quadro legislativo relacionado com a construção sustentável
- Esquemas de certificação (edifícios, outros)
- Técnicas de Construção Sustentável
- Instalação do estaleiro (armazenamento de produtos, local de construção, limpeza, triagem de resíduos)
- Gestão da obra
- Materiais de baixo impacte ambiental
- Qualidade do ar interior e ventilação natural
- Iluminação natural
- Conforto térmico
- Conforto acústico
- Reutilização de água
- Resíduos de Construção e Demolição (reciclagem)



WP 2 – Tópicos desenvolvidos nos materiais de formação

nZEB (Edifícios de balanço energético quase zero)

- nZEB Módulo geral (inclui eficiência energética nos edifícios e design passivo)
- Aplicação e integração dos nZEB na legislação nacional
- IED - Integrated Energy Design
- Integração de Sistemas de Energia Renovável

Casos de Estudo (nZEB e construção sustentável)

- Edifício Solar XXI – Portugal (edifício de serviços)
- Ecoterra – Canada (edifício residencial)
- Enerpos - Ile de la Reunion (edifício de formação)
- Centro de Educação Ambiental da CMTV – Portugal (edifício de serviços)

WP 2 - Guia para Clientes

Construção Sustentável:

- O que é a construção sustentável?
- O que os clientes/utilizadores finais precisam de saber para comprar/alugar uma casa sustentável?
- Como escolher as alternativas mais sustentáveis disponíveis no mercado (em relação a produtos/sistemas), com viabilidade econômica, entre os produtos existentes em cada mercado ou país?
- Os materiais e métodos de construção ancestrais e tradicionais são alternativas viáveis para a sustentabilidade dos edifícios?
- Como escolher profissionais qualificados?

Edifícios de balanço energético quase zero:

- O que são nZEB?
- O que precisamos de saber para comprar/alugar uma casa energeticamente eficiente?
- Como escolher as alternativas mais energeticamente eficientes disponíveis no mercado (em relação a produtos /sistemas), com viabilidade econômica, entre os produtos existentes em cada mercado ou país?

WP 8 – Avaliação e teste das UFCD

Avaliação:

A avaliação será realizada em duas etapas (Janeiro a Outubro de 2015):

- 1ª avaliação – realizada pelos parceiros associados (que constituem o NAG – *National Advisory Group/Grupo Consultivo Nacional*) de cada país, on-line através do website e em 2 workshops por país. Os workshops de avaliação serão organizados pelo CENFIC em Portugal, pelo CIRCE em Espanha e pelo NOBATEK em França.
- 2ª avaliação – será realizada por outros *stakeholders* relevantes que serão identificados pela equipa e também realizados em cada país. Em Portugal a 2ª avaliação será organizada pelos parceiros CM Águeda e CM Faro. Em Espanha será organizada pelo CIRCE e em França pelo NOBATEK.

Teste:

O teste será realizada em sala será organizado pelos centros de formação de cada país (CENFIC, FLC e FCMB) – Outubro 2015 a Abril de 2016.

Este WP inclui também o estabelecimento do Grupo Consultivo Nacional em cada país.

Parceiros Associados

Os parceiros associados do projeto FORMAR são um conjunto de entidades com interesse na área da construção sustentável, desde empresas e associações empresariais a câmaras municipais e entidades ligadas à formação profissional.

Os parceiros associados não podem receber financiamento no âmbito dos projetos multilaterais – Desenvolvimento da Inovação.

Foram enviadas cartas convites a várias instituições, das quais já aceitaram 6 em Portugal (ANQEP, APCMC, APCSL, CIN, CICCOPN e CFPIMM).

convite à ANQEP:

- Participar na Comissão Consultiva do projeto, para análise e avaliação dos recursos e módulos de formação, entre Setembro de 2014 e Novembro de 2015 (on-line e em duas reuniões presenciais em Lisboa);
- Apoiar no enquadramento e integração dos materiais de formação no Catálogo Nacional de Qualificações;
- Participar no workshop final em Lisboa em 2016 para divulgação dos produtos e materiais de formação.
- *Apoiar o desenvolvimento das UFCD de acordo com os princípios metodológicos do Sistema Europeu de Créditos para a Formação Profissional (ECVET).*

Parceiros Associados (cont.)

Embora os parceiros associados não possam receber financiamento, o projeto FORMAR oferece, em contrapartida, aos seus parceiros associados:

- Acesso aos recursos de formação;
- Inserção de logo e nome da organização nos documentos produzidos, desde que tenha havido intervenção do parceiro associado, dando visibilidade à sua participação;
- Proporcionar a existência de uma maior escolha no catálogo Nacional de Qualificações, do qual vão poder usufruir;
- Contribuir para existência de competências ajustadas ao mercado de trabalho.

Aspetos Inovadores

- **Capacitar** os profissionais a ter em conta as novas prescrições relativas à construção sustentável e edifícios de balanço energético quase zero;
- Fazer a **ligação entre a área da sustentabilidade, o sector da construção e as preocupações pedagógicas** relacionadas com a necessidade de profissionais qualificados;
- Proporcionar uma oportunidade para o desenvolvimento dos percursos formativos mais consistentes através de uma **cooperação transnacional**, o que permite a adaptação das competências existentes para as exigências do mercado trabalho atual, o aumento da empregabilidade e da mobilidade do trabalho;
- Permitir uma **reflexão conjunta** sobre o estado da arte, análise, comparação e melhoria das práticas educacionais existentes e como integrar as questões de sustentabilidade;
- Proporcionar aos **parceiros do projeto uma abordagem comum europeia** inovadora, ajustável aos seus contextos nacionais;
- Permitir a **posterior integração das UFCD desenvolvidas no sistema ECVET**, considerando os princípios metodológicos do Sistema Europeu de Créditos para a Educação e Formação Profissional (ECVET).



Ligação do FORMAR a outros projetos/iniciativas

✓ **Projeto Build-up Skills (1ª fase) – IEE – Build-up skills (finalizado) –**

Desenvolvimento do Roteiro 2014-2020, onde foram definidas as **necessidades de formação** específica de trabalhadores do setor da construção ou instaladores de sistemas solares, medidas prioritárias e delineado um plano de ação.

Formação específica nas seguintes tecnologias:

- sistemas solares fotovoltaicos
- sistemas solares térmicos
- sistemas a biomassa
- bombas de calor
- sistemas geotérmicos superficiais.

No que diz respeito à envolvente do edifício e outros sistemas de energia conducentes à promoção de EE em Edifícios, **formação para profissionais:**

- instaladores de janelas
- trabalhadores de isolamento térmico (incluindo pedreiros)
- instaladores de AVAC e caldeiras
- eletricitas de instalações de baixa tensão
- técnicos de gestão energética e operação de edifícios.



Ligação do FORMAR a outros projetos/iniciativas

- ✓ **EnerBuiLCA – Life Cycle Assessment for Energy Efficiency in Buildings (finalizado) – SUDOE Interreg IV B**

Ações de formação para **arquitetos, engenheiros, centros de investigação, universidades e empresas** sobre:

- Rotulagem Ambiental (DAP)
- ACV no sector da construção
- Ferramenta EnerBuiLCA (*LCA-based software tool* que pode ser usado para cálculo de consumo de energia e emissões de CO2 nos edifícios)

Ligação do FORMAR a outros projetos/iniciativas

✓ BUILD UP Skills FORESEE - Training FOr REnewableS and Energy Efficiency in building sector (2ª fase) – em curso

O projeto tem a intenção de colocar em prática as medidas prioritárias identificadas no roteiro 2014-2020 desenvolvido na 1ª fase, para a formação dos trabalhadores do setor de construção em termos de eficiência energética (EE) e fontes de energia renováveis (FER), com a finalidade de superar barreiras e lacunas nas várias profissões e cumprir as metas nacionais do sector da construção para 2020.

Contempla o desenvolvimento de **Materiais letivos, Formação de Formadores, Realização de Cursos Pilotos. Os materiais as letivos/didáticos** ficarão disponíveis, nas seguintes áreas:

Building Envelope	Heating and Cooling	Renewable and Efficient Use of Electricity
<ul style="list-style-type: none">• windows installers• insulation installers	<ul style="list-style-type: none">• thermal solar and boilers *• HVAC	<ul style="list-style-type: none">• photovoltaic and wind• lighting



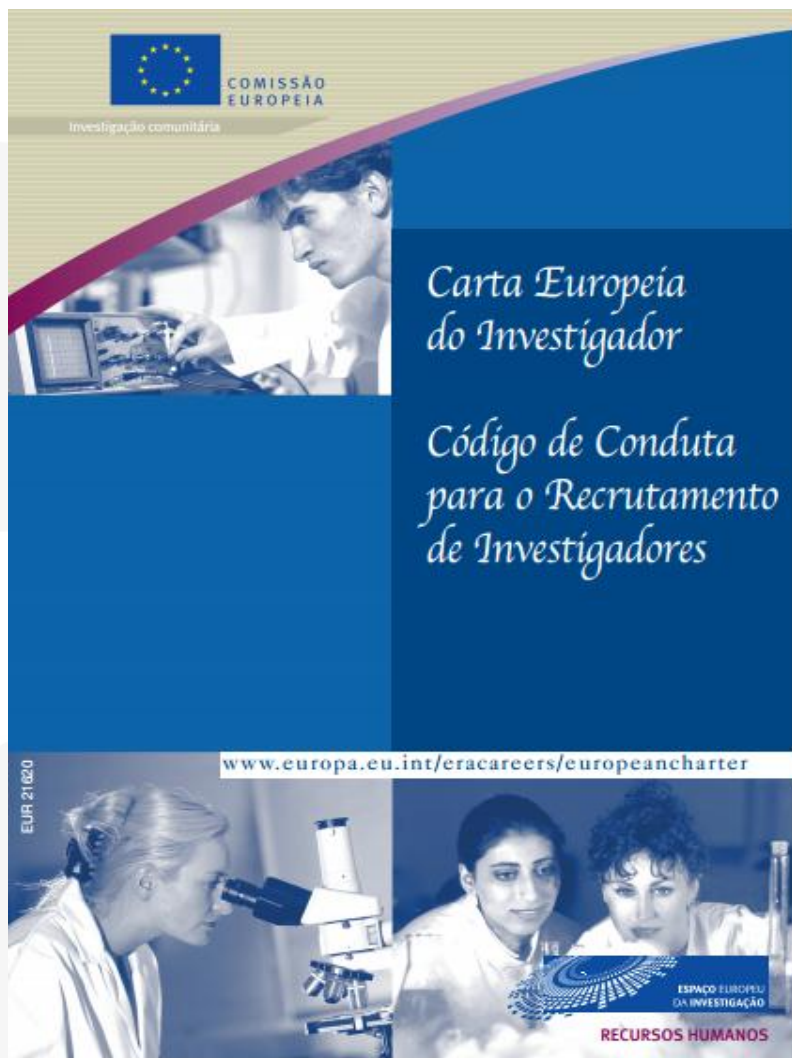
Ligação do FORMAR a outros projetos/iniciativas

- ✓ **URBILCA – Avaliação do impacto do Ciclo de Vida e melhoria da eficiência energética em áreas urbanas- SUDOE Intereg IV B – em curso**

Ações de formação para arquitetos, engenheiros e técnicos de obra, para urbanizações.

- ✓ **Concerted Action on Renewable Energies, CA-RES – em curso**

(www.ca-res.eu), implementação do artigo 14 da Diretiva de Energias Renováveis 2009/28 / CE, que trata da certificação de instaladores de 5 tecnologias: solar térmica, solar fotovoltaica, caldeiras de biomassa e fornos, geotermia superficial e bombas de calor.



O Objetivo da Carta é garantir que a natureza da relação entre os investigadores e as entidades empregadoras / financiadoras conduza ao sucesso nos conhecimentos, no desenvolvimento tecnológico e na progressão na carreira.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I. P.



Obrigada

Mais informação em: <http://formarproject.eu/>



www.lneg.pt



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DO AMBIENTE,
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E ENERGIA