



ieTIC2019: Atas da Conferência

Editores:

Ana García-Valcárcel
João Sérgio Sousa
Luís Rodero
Manuel Meirinhos
Maria Raquel Patrício
Vitor Gonçalves

Instituto Politécnico de Bragança
fevereiro de 2019

Ficha Técnica

Título

**ieTIC2019: Atas da Conferência
V Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC: ieTIC2019: Atas da
Conferência**

Editores

Ana García-Valcárcel - Universidade de Salamanca
João Sérgio Sousa – Instituto Politécnico de Bragança
Luís Rodero - Universidade de Salamanca
Manuel Meirinhos - Instituto Politécnico de Bragança
Maria Raquel Patrício - Instituto Politécnico de Bragança
Vitor Gonçalves - Instituto Politécnico de Bragança

Grafismo e página web

Vitor Gonçalves, Marta Martín del Pozo e João Sérgio Sousa

Edição

**Instituto Politécnico de Bragança
Campus de Santa Apolónia
5300-253 Bragança
Portugal**

Data de edição: fevereiro de 2019

ISBN 978-972-745-250-7

Handle: <http://hdl.handle.net/10198/17747>

URL: www.ietic.ipb.pt

Email: ietic@ipb.pt

Índice

Mensagens institucionais	ix
Apresentação da ieTIC2019	x
Organização e apoios	xi
Comissão Científica	iv
Comissão Organizadora.....	vi
Programa Geral da ieTIC2019	vii
Realidad aumentada y virtual: valoraciones, percepciones y actitudes del alumnado universitario y su aplicación en el marco educativo.....	2
Integração das “Alterações Climáticas” no currículo das Universidades Sírias e Jordanas..	17
Writing Skills supported by Technology in undergraduate and postgraduate programmes: a case study in Brazil	29
AduLeT community of practice: an innovative learning setting	43
Aprender em ambientes virtuais: autoconceito de aprendizagem de mulheres em contexto prisional.....	58
Religar – Comunicações móveis, Pais e Escola. A contribuição das Comunicações móveis na relação entre Pais e Escola.....	71
MOOC uma tecnologia educativa atual.....	82
Avaliação do Learning Management System CANVAS	92
Ensino de vocabulário através de <i>apps</i> : abordagens e tarefas.....	104
SimEmp – A utilidade na adoção do PBL ao ensino da contabilidade	128
Videojuegos como recurso educativo para matemáticas: enfoques y utilidad según futuros maestros	142
La traducción de productos audiovisuales promocionales para la formación de futuros egresados en Estudios Ingleses	154
Contextos lúdicos analógico-digitais: Estudo comparativo na Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB	165
Aplicação pedagógica do «QR Code» em contexto da Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB	177

Pedagogia, nº Especial aumentame EDU 2018, 10-15.

- Terán, K. (2012). Realidad Aumentada. Sus desafíos y aplicaciones para el E-Learning. XIII Encuentro internacional Virtual Educa Panamá 2012. Disponible en <http://www.virtualeduca.info/fveduca/es/tematica-2012/87--dispositivos-tecnologicospara-el-trabajo-en/371-realidad-aumentada-sus-desafios-y-aplicaciones-para-el-elearning>.
- Toledo, P. & Sánchez, J.M. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. (Spanish). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 79. Recuperado de <https://ezproxy.upsa.es/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=125510727&lang=es&site=eds-live>.
- Yilmaz, R. M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*, 54, 240-248. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.040>.
- Zarate, M.R. (2013). Marcadores para la Realidad Aumentada para fines educativos. *ReCIBE*, Vol 2, Iss 3, p IV, (3). Recuperado de <https://ezproxy.upsa.es/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.8773578f3d064d12b4e789712bfb46f9&lang=es&site=eds-live>.

Integração das “Alterações Climáticas” no currículo das Universidades Sírias e Jordanas

Integration of Climate Change Concept into Syrian and Jordan Universities' Curriculum

Leandro Jorge Guimarães de Oliveira

Escola Superior de Biotecnologia – Universidade Católica Portuguesa, Portugal

loliveira@porto.ucp.pt

Graça Teixeira

Escola Superior de Biotecnologia – Universidade Católica Portuguesa, Portugal

gteixeira@porto.ucp.pt

Eduardo Luís Cardoso

Escola Superior de Biotecnologia – Universidade Católica Portuguesa, Portugal

ecardoso@porto.ucp.pt

Resumo

A Jordânia e a Síria enfrentam sérios problemas relacionados com os recursos hídricos disponíveis, as alterações climáticas e a qualidade ambiental. Estes problemas exigem abordagens inovadoras de engenharia que tenham em consideração a particularidade das situações locais em que os projetos devem ser implementados. O projeto EGREEN (573927-EPP-1-2016-1-JO-EPPKA2-CBHE-JP) visa assegurar que as universidades na Jordânia e na Síria possam oferecer uma educação de alta qualidade e compatível com os padrões europeus atendendo às necessidades do mercado da emergente sociedade do conhecimento, fortalecendo a área ambiental recorrendo ao ensino a distância. Além disso, o EGREEN pretende introduzir o conceito de alterações climáticas para formar líderes profissionais que possam atender às necessidades do mercado do país, bem como desenvolver e integrar nos programas de licenciatura uma componente laboratorial apropriada em tecnologias ambientais nas universidades da Jordânia e da Síria e alinhado com os requisitos de Bolonha.

Palavras-chave: *E-learning; educação ambiental; ensino a distância; currículo; formação de professores.*

Abstract

Jordan and Syria face serious problems related to available water resources, climate change and environmental quality. These problems require innovative engineering approaches that take into account the particularity of local situations in which projects are to be implemented. The EGREEN project (573927-EPP-1-2016-1-JO-EPPKA2-CBHE-JP) aims to ensure that universities in Jordan and Syria can deliver a high-quality education that is compatible with European standards in line with market needs of the emerging knowledge society, strengthening the environmental area using distance education. In addition, EGREEN intends to introduce the concept of climate change to train professional leaders who can meet the market needs of the country, as well as develop and integrate into the degree programs an appropriate laboratory component in environmental technologies at the universities of Jordan and Syria and aligned with the requirements of Bologna.

Keywords: *E-learning; environmental education; distance learning; curriculum; teacher training.*

Introdução

A Jordânia e a Síria fizeram avanços estratégicos no sentido de reduzir a pobreza, alcançar uma alta taxa de alfabetização de adultos, uma baixa taxa de mortalidade infantil e um elevado acesso da população ao meio ambiente e ao saneamento. No entanto, estas conquistas estão comprometidas pela escassez de recursos hídricos e ambientais sendo agravadas pelas

alterações climáticas, trazendo ameaças acrescidas para a saúde, produtividade e segurança alimentar e humana (THKJ, 2015).

A primeira (THKJ & GCEP, 1997) e segunda (Ministry of Environment of Jordan & (Amman-Jordan), 2009) comunicação nacional da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) mostram que a região do Médio Oriente e Norte de África (MONA) será atingida por um aumento da temperatura, redução da precipitação, da cobertura do solo e da disponibilidade de água, ondas de calor e tempestades de poeira nas próximas três décadas.

Reconhecendo a magnitude da ameaça ambiental da escassez de água, o Governo da Jordânia desenvolveu um conjunto abrangente de estratégias, políticas e legislação, de gestão de recursos hídricos e ambientais, especialmente nas áreas de segurança hídrica doméstica, qualidade da água potável, segurança no uso de águas residuais e o seu uso eficiente (THKJ, 2015). Em 2008, a Jordânia lançou uma estratégia para o setor da água onde incluiu políticas de: reutilização de águas residuais, gestão da procura de água, eficiência da irrigação, e alocação de água para irrigação. Tal como na Jordânia, na Síria também se estão a promover iniciativas (planos, programas e projetos) com o objetivo de melhorar a capacidade do setor ambiental se adaptar aos impactos das alterações climáticas. Um exemplo destas iniciativas é o programa conjunto da Equipa Nacional das Nações Unidas - UNCT (United Nations, 2013) com foco na adaptação às alterações climáticas para sustentar a realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio da Jordânia a serem implementados por quatro agências da Organização das Nações Unidas (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Organização Mundial da Saúde, Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e cinco ministérios da Jordânia (Ministério do Planeamento e Cooperação Internacional, Ministério da Água e Irrigação, Ministério do Ambiente, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural e Ministério da Saúde).

A Jordânia e a Síria acolhem grandes projetos no âmbito da temática “água” como os projetos Disi (Ferragina & Greco, 2008) e Mar Vermelho Mar Morto — RSDS (Coyne-Et Bellier, Tractebel Engineering, & Kema, 2012) que pretendem uma adaptação às alterações climáticas. Espera-se que o investimento no setor Ambiente e Alterações Climáticas aumente dramaticamente e, portanto, haja necessidade de engenheiros e cientistas qualificados no campo do Ambiente e das Alterações Climáticas.

A experiência das Instituições de Ensino Superior e Universidades da União Europeia (UE) apoiarão a Jordânia e a Síria a desenvolverem o ensino da Engenharia Ambiental e

introduzirão o conceito de Alterações Climáticas no currículo de licenciatura. O consórcio jordano é formado por seis grandes universidades, nas quais uma quantidade significativa de estudantes estuda e engloba o norte, o centro e o sul da Jordânia. O consórcio sírio é formado por três grandes universidades localizadas no norte, centro e sul do país.

Assim, o EGREEN abrangerá todos os territórios da Jordânia e da Síria. Como foi mencionado anteriormente, o programa Ambiente e Alterações Climáticas é um dos programas de maior prioridade na Jordânia e na Síria, e está inserido na agenda de cooperação entre a Comissão Europeia, a Jordânia e a Síria. A Jordânia e a UE concordam, em consonância com o plano de ação UE-Jordânia, em reforçar a política ambiental deste país, tendo em vista a progressiva integração do mercado de trabalho relacionado com o Ambiente jordano no da UE e consolidar a política de desenvolvimento sustentável no sector do Ambiente jordano, bem como no sírio (ECCEU, 2017).

Objetivos do projeto EGREEN

O projeto “*Development of Environmental Engineering and Injection of Climate Change Concept for Undergraduated Curriculum: EU Experience for Jordan and Syria*” — EGREEN (Equipa EGREEN-ESB, 2018) visa garantir que as universidades da Jordânia e da Síria possam oferecer uma educação de elevada qualidade compatível com os padrões europeus e satisfaça as necessidades do mercado e da sociedade emergente baseada no conhecimento, modernizando os currículos de cursos relacionados com o Ambiente, desenvolvendo e implementando um programa de licenciatura sustentável. Além disso, o EGREEN pretende introduzir o conceito de Alterações Climáticas para formar líderes profissionais que possam atender às necessidades do mercado do país, além de desenvolver e integrar um programa de licenciatura com uma componente de laboratório apropriado num ambiente de ensino em conjunto com universidades na Jordânia e na Síria estando ajustados aos requisitos de Bolonha.

Objetivos específicos:

- Desenvolver, integrar, credenciar e avaliar alguns cursos num programa de licenciatura com uma componente de laboratorial apropriada nem ambiente de ensino em conjunto por universidades na Jordânia e Síria e adaptado aos requisitos de Bolonha;
- Envolver o corpo docente no desenvolvimento de técnicas de instrução interativa para palestras e cursos de laboratório, e compartilhar experiências com universidades parceiras da EU;
- Desenvolver e implementar o conteúdo do curso utilizando o ensino a distância;

- Estender serviços e formação em colaboração com a indústria e comunidade local e regional;
- Melhorar a capacidade humana das universidades da Jordânia e da Síria, oferecendo formação e oportunidades de atualização na UE para estudantes a jovens e mulheres membros da equipa académica.

Metodologia e pacotes de trabalho

Atualização do programa de licenciatura

Foi desenvolvido um currículo de graduação de cinco anos na Escola de Engenharia da Universidade da Jordânia com a participação de especialistas em Ambiente no país. O currículo tem ênfase em educação prática e investigação, incluindo experiências de laboratório. A estrutura do programa baseou-se num conjunto de características de interesse, aferidas através da avaliação das necessidades de formação na Jordânia.

Deste modo, verificou-se que os planos curriculares dos cursos atuais necessitavam de ser atualizados para atender às necessidades do mercado. Assim, foi desenvolvido um sistema específico de acompanhamento e avaliação de modo a fornecer informações contínuas sobre a execução efetiva de ações para a gestão do projeto, permitindo a otimização de recursos e o redirecionamento de atividades que podem ser afetadas por constrangimentos. Será implementado um conjunto de indicadores qualitativos e quantitativos através de instrumentos de acompanhamento, como questionários, grelhas de entrevistas e listas de verificação.

Dar-se-á especial atenção ao envolvimento de todos os intervenientes, sublinhando a importância do contributo de cada organismo envolvido. Relatórios de acompanhamento de seis meses serão elaborados e enviados ao Coordenador do Projeto e aos coordenadores dos restantes parceiros, apoiando a sua tomada de decisão. Quanto à avaliação interna, será elaborado um relatório intermedio e um final, mostrando o primeiro impacto nas organizações, territórios e beneficiários envolvidos. Cada parceiro será munido com o equipamento necessário e uma plataforma de ensino comum, também a ser partilhada com os parceiros dos países da UE. Os *workshops* de capacitação abordarão aspetos técnicos e pedagógicos da tecnologia e das ferramentas utilizadas.

Pacotes de trabalho

O projeto EGREEN agrega 8 pacotes de trabalho (PT) que se apresentam na figura 1 e se descrevem de seguida.

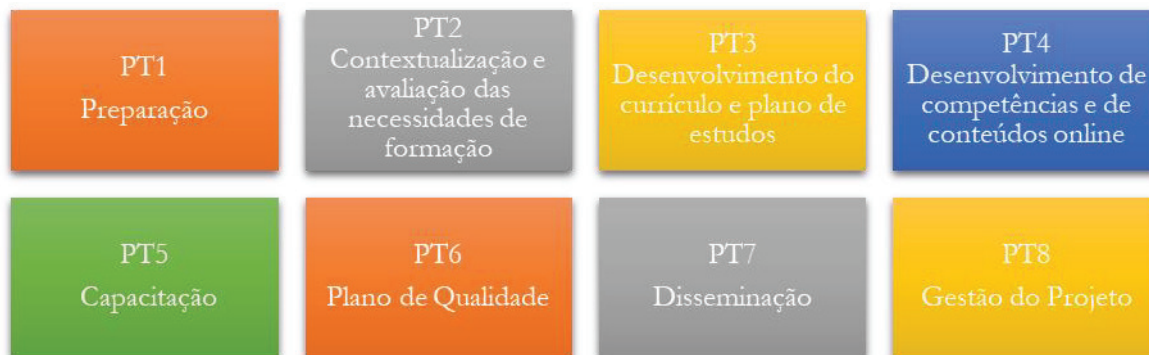


Figura 1 – Pacotes de trabalho (PT) EGREEN

PT1 Preparação

Este PT é referente à fase de preparação para implementação do projeto, e engloba reuniões com os parceiros de modo a formalizarem o seu envolvimento no mesmo, bem como promover a conscientização e o comprometimento das administrações públicas, ministérios, centros de investigação, empresas e agências de emprego na área do Ambiente e Alterações Climáticas.

Várias atividades poderão ser realizadas após a criação da rede, por exemplo: estudos de mercado, atualização de informações e atividades em rede (conferências e intercâmbio de recursos humanos afetos ao projeto). Além disso, este PT visa a partilha de experiências em projetos realizados anteriormente pelos membros da rede e que foram bem-sucedidos.

PT2 Contextualização e avaliação das necessidades de formação

A principal atividade deste PT é projetar, entregar, credenciar e adaptar 7 cursos avançados de Engenharia Ambiental e Alterações Climáticas que acrescentarão valor ao programa de graduação existente nas universidades parceiras e terão impacto tecnológico e económico no Ambiente e Alterações Climáticas na Jordânia.

O projeto começará com um exercício de escopo e análise de necessidades para conhecer o estado atual da Engenharia Ambiental e das Alterações Climáticas na Jordânia e na Síria. A investigação começará com:

- 1) Pesquisa e entrevistas com partes interessadas, incluindo empresas e órgãos governamentais, bem como coordenadores de projetos e iniciativas internacionais, focando todos os programas académicos oferecidos na Jordânia e na Síria no campo das questões

relacionadas com o Ambientais e Alterações Climáticas, necessidades reais do mercado, tendências e de políticas e regulamentos governamentais;

2) Avaliação das instalações de ensino e gestão, assim como da estrutura das universidades parceiras para garantir que o conteúdo de formação do projeto possa ser realizado com sucesso;

3) Integração dos resultados da análise do primeiro e segundo inquéritos sobre as necessidades de formação e instalações de gestão de parceiros com a metodologia e experiência europeias e elaboração de um relatório final sobre a metodologia. Este é um documento crucial para elaborar os conteúdos didáticos e desenvolver o curso no âmbito do Ambiente e Alterações Climáticas.

PT3 Desenvolvimento do currículo e plano de estudos

Este PT, é a principal atividade do projeto. Destina-se a atualizar e melhorar o conteúdo do estado-da-arte de 7 cursos de acordo com o relatório do PT2 e, em seguida, entregar, credenciar e adaptar para acrescentar valor ao programa existente em universidades parceiras da Jordânia e da Síria e ter impacto tecnológico e económico no Ambiente.

Entre os 7 cursos no âmbito da Engenharia do Ambiente e Alterações Climáticas, dois deles serão elaborados em regime e-learning e um curso será elaborado no com vista à atribuição de ECTS. Existirão cursos ministrados em universidades beneficiárias da Jordânia e da Síria, e cursos dirigidos ao corpo docente e aos alunos de Engenharia do Ambiente. Serão selecionados cursos-piloto assistidos por parceiros da UE para a implementação destes em regime presencial, e-learning e com atribuição de ECTS.

Durante o primeiro ano, os membros da Comissão Científica do EGREEN coordenarão a elaboração do conteúdo dos 7 cursos. Estes serão submetidos aos Órgãos competentes de cada Universidade para aprovação durante o segundo ano e posteriormente implementados. Os professores locais serão responsáveis pelo ensino do programa e serão assistidos numa primeira fase pelos professores da UE, que participarão no ensino presencialmente ou virtualmente;

A abordagem pedagógica (ensino, aprendizagem e estratégia de avaliação) do programa inclui palestras, seminários, estudos de caso, trabalhos em grupo, elaboração de relatórios e pesquisa independente. O programa de licenciatura estará sujeito a procedimentos de Avaliação de Qualidade e fornecerá aos alunos um sistema de graus facilmente comparáveis. Isto fornecerá um exemplo de um processo de Bolonha, abrindo caminho para a adoção deste. Prevê-se ainda que laboratórios tradicionais sejam projetados, construídos e integrados

de acordo com as necessidades dos 7 cursos elaborados nas universidades parceiras da Jordânia e da Síria.

PT4 Desenvolvimento de competências e de conteúdos online

Os cursos em regime e-learning serão desenvolvidos durante o primeiro ano do projeto.

Colaboradores da Jordânia e da Síria visitarão parceiros da UE para participar em *workshops* sobre plataformas de e-learning, como Blackboard e Moodle e outros ambientes virtuais de aprendizagem, para eventualmente adotar a plataforma mais adequada.

A preparação dos cursos e-learning será realizada em paralelo com a seleção de uma variedade de material didático e educacional adequado, avançado e atualizado. Isto incluirá ferramentas de *software* e multimédia, vídeos de áudio e CDs. O conteúdo e a gama de informações do material educacional serão determinados de forma a apoiar diferentes atividades educacionais, formação de pessoal docente e de engenheiros em cursos de curta duração.

Os laboratórios ambientais, desenvolvidos no PT3, serão integrados nestes cursos e-learning. Após a adoção deste ambiente, os cursos serão ministrados por professores jordanos e sírios, apoiados por colegas da UE. A escolha da pedagogia (ensino, aprendizagem e avaliação) é uma abordagem mista do contacto presencial e e-learning promovendo não só uma flexibilidade na entrega de conteúdos, mas também uma oportunidade de aprendizagem social compartilhada entre instituições parceiras.

PT5 Capacitação

O objetivo deste PT é desenvolver um programa de capacitação e formação de recursos humanos no âmbito do Ambiente e Alterações Climáticas. Este incluirá formação efetiva em laboratório, assistência técnica e serviços de consultadoria que serão organizados para professores, investigadores, estudantes, engenheiros e técnicos. Além disso, todos os parceiros EGREEN da UE disponibilizarão oportunidades de formação e visitas de estudo. A disponibilização dos cursos de formação será em regime presencial e e-learning.

Os parceiros da UE apoiarão as universidades parceiras da Jordânia e da Síria a adaptar-se às alterações nos seus sistemas de ensino, exigidas pelo processo de Bolonha. As atividades incluirão:

1. Desenvolvimento do Plano de Capacitação a Longo Prazo;
2. Seleção de Pessoal para Formação;

3. Visitas académicas e técnicas à UE; Desenvolvimento de Materiais de Formação para *Workshops* (Presencial e Online).

4. Formação de estudantes;

5. Organização de *Workshops* em cada universidade parceira da Jordânia e da Síria.

PT6 Plano de Qualidade

Neste PT será realizado o acompanhamento do projeto em diferentes pontos, utilizando diferentes tipos de avaliação, incluindo avaliação exploratória para apoiar o processo e delineamento de estudos experimentais para avaliar os resultados. O relatório final de avaliação final incluirá um estudo de impacto e um estudo de *benchmarking* para avaliar a qualidade dos cursos quer os de laboratório quer os em regime e-learning.

PT7 Disseminação

Estima-se que as necessidades do mercado local, bem como do mercado regional por Engenheiros do Ambiente irão aumentar drasticamente. Os países do MONA têm um plano para investir no Ambiente e, portanto, as necessidades do programa serão estendidas da Jordânia e da Síria para os países da região e também além-fronteiras. Serão organizadas atividades em que as partes interessadas serão convidadas, bem como empresas, ministérios e Media. Estas atividades, que serão uma ferramenta para difundir os resultados do EGREEN e serão constituídas por seminários, relatórios de distribuição, *websites*, boletins informativos, panfletos e posters. Brochuras com informações sobre o projeto serão impressas e distribuídas pelas universidades parceiras para atrair os alunos para os novos cursos.

O EGREEN será divulgado através da participação dos parceiros em *workshops*, seminários, conferências, bem como pela publicação de artigos em revistas científicas. Além disso, um especialista externo garantirá que os resultados serão avaliados de um outro ponto de vista e que atenderão às necessidades e padrões reais dos utilizadores finais e dos grupos-alvo. No final do primeiro ano, um seminário de divulgação será realizado na Jordânia e na Síria para divulgar os resultados e incentivar a participação de estudantes de toda a Jordânia e Síria.

As atividades de sustentabilidade serão projetadas para garantir que as instituições jordanas e sírias estejam comprometidas e tenham a capacidade de continuar a implementar os resultados do projeto após a sua vigência. Para garantir a sustentabilidade, o projeto produzirá material didático recém-preparado, sendo incluído nos programas regulares das universidades participantes.

PT8 Gestão do Projeto

O EGREEN será gerido de forma a promover um sentido de pertença entre os parceiros de modo a motivá-los para a execução do projeto com êxito. Este PT tem como finalidade coordenar a gestão académica, financeira e administrativa do projeto, pretende-se que esta seja transparente e precisa em todas as transações, mantendo uma comunicação eficaz entre todos os parceiros. É neste PT que serão elaborados os relatórios intermédios e final do projeto.

Resultados preliminares

Foi estabelecida uma rede entre os parceiros do projeto e as partes interessadas, que foram convidadas pelos parceiros do projeto para apoiar na revisão do currículo, tendo sido organizados *workshops* e seminários sobre o mais recente desenvolvimento em tecnologia ambiental e alterações climáticas que foram realizadas nas universidades parceiras.

O e-learning explora a tecnologia da Web como sendo a sua infraestrutura técnica básica para fornecer conhecimento. Como a tendência atual das realidades académicas e do tecido empresarial é aumentar o uso do e-learning, a curto prazo espera-se uma maior procura de suporte tecnológico (Rodrigues, Almeida, Figueiredo, & Lopes, 2019). As ferramentas de *software* que suportam a tarefa crítica de *design* instrucional devem fornecer suporte automatizado para a análise, *design*, documentação, implementação e implantação de educação via Web (Oye, Mazleena Salleh, & Iahad, 2012).

Segundo Oye, et al. (2012) pode-se classificar as ferramentas de e-learning em três tipos: (i) ferramentas curriculares, (ii) ferramentas de bibliotecas digitais e (iii) ferramentas de representação de conhecimento. Geralmente, podemos dizer que cada tipo de ferramenta enfatiza diferentes partes do processo. As ferramentas curriculares fornecem um ambiente sistemático e um padrão para apoiar a aprendizagem em sala de aula; suas funções são particularmente úteis nos estádios de iniciação e seleção. As ferramentas da biblioteca digital facilitam o acesso eficaz e eficiente a recursos para apoiar a exploração e a recolha, enquanto as ferramentas de representação do conhecimento concentram-se na formulação e representação.

Neste sentido, utilizou-se uma modalidade e-learning para implementação dos cursos, tendo sido a plataforma digital Moodle a escolhida para o realizar, pois encerra vários tipos de ferramentas e atividades, por isso bastante versátil (Costa, Alvelos, & Teixeira, 2012). Pretende-se que os módulos desenvolvidos sejam ministrados em universidades Jordanas e Sírias e que sejam integrados no currículo. É ainda de referir que se pretende que os módulos elaborados com creditação ECTS sejam implementados em outros cursos. Até ao momento

foi concebido e implementado um curso piloto em Alterações Climáticas e Sustentabilidade através da plataforma Moodle – Figura 1.

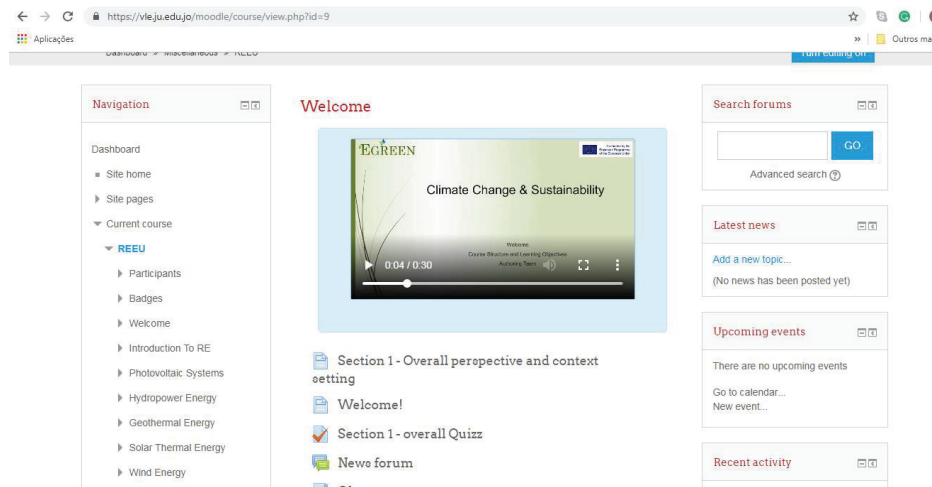


Figura 1 – Exemplo de módulo do curso piloto EGREEN na plataforma de ensino a distância Moodle.

Os cursos desenvolvidos permitirão uma melhor compreensão dos problemas ambientais e de alterações climáticas sendo que os módulos em regime e-learning, juntamente com o *website*, irão disseminar os materiais a nível global.

O EGREEN possui um *website* internacional (<http://sites.ju.edu.jo/en/egreen/Home.aspx>) e um nacional (<http://www.esb.ucp.pt/pt/egreen>) – figura 2 - para se comunicar com os parceiros do projeto e as partes interessadas.



Figura 2 – Website EGREEN português.

As atividades de disseminação do projeto têm sido levadas a cabo por todos os parceiros envolvidos. No respeitante à Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, além do *website* supramencionado, são ainda utilizados como canais de comunicação as redes sociais institucionais (Facebook, Instagram e Twitter), bem como a participação em eventos científicos. Este tipo de disseminação das atividades do projeto permitem não só alcançar o público em geral, mas também a comunidade científica de modo a que os resultados alcançados com o EGREEN sejam transferidos dos parceiros universitários para os mercados regionais.

A importância deste projeto assenta no destaque da dimensão de Alterações Climáticas nos cursos de Engenharia do Ambiente oferecidos nas instituições de ensino superior nos países beneficiários.

Considerações finais

O impacto esperado deste projeto é principalmente tornar o ensino de questões ambientais e de alterações climáticas nas universidades participantes mais abrangentes, cobrindo a importante dimensão ambiental. Isso aumentará o nível de conhecimento dos alunos e, portanto, apoiará o desenvolvimento sustentável do setor que, por sua vez, melhorará o desempenho do mercado ambiental na Jordânia e na Síria. O EGREEN contribuirá assim para um resultado sustentável que promoverá a reforma curricular na educação em engenharia e deixará um legado de longo prazo para as universidades da Síria e da Jordânia.

Agradecimentos

O projeto EGREEN é cofinanciado pelo Programa Erasmus + (573927-EPP-1-2016-1-JO-EPPKA2-CBHE-JP). Agradecemos também às restantes instituições parceiras do projeto: The University of Jordan (coordenador), German Jordanian University, Al Albayt University, Al-Zaytoonah University of Jordan, Mutah University, Jordan University of Science and Technology, Al-Baath University, University Of Aleppo, Tishreen University, Technische Universität Hamburg Harburg, Hochschule Ostwestfalen-Lippe (University of Applied Sciences), University of Innsbruck e Paulo & Beatriz – Consultores Associados, Lda.

Referências

Costa, C., Alvelos, H., & Teixeira, L. (2012). The Use of Moodle e-learning Platform: A Study in a Portuguese University. *Procedia Technology*, 5, 334-343.

- Coyne-Et Bellier, Tractebel Engineering, & Kema. (2012). Red Sea - Dead Sea Water Conveyance Study Program Feasibility Study. In.
- ECCEU. (2017). Joint statement following the 12th EU-Jordan Association Council. In: European Council Council of the European Union
- Equipa EGREEN-ESB. (2018). Projeto EGREEN. In. Porto: ESB-UCP.
- Ferragina, E., & Greco, F. (2008). The Disi project: an internal/external analysis. *Water International*, 33, 451-463.
- Ministry of Environment of Jordan, & (Amman-Jordan), U. N. D. P. (2009). Jordan's Second National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Amman-Jordan: Central Press.
- Oye, N. D., Mazleena Salleh, & Iahad, N. A. (2012). E-Learning Methodologies and Tools. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3.
- Rodrigues, H., Almeida, F., Figueiredo, V., & Lopes, S. L. (2019). Tracking e-learning through published papers: A systematic review. *Computers & Education*, 136, 87-98.
- THKJ. (2015). Jordan's Way to Sustainable Development. In. New York: The Hashemite Kingdom of Jordan.
- THKJ, & GCEP. (1997). Initial Communication Report under the UN Framework Convention on the Climate Change. In. The Hashemite Kingdom of Jordan, The General Corporation for the Environment Protection.
- United Nations. (2013). United Nations Development Assistance Framework 2013-2017. In.