

# Universidade da Beira Interior

Unidade de Investigação

## MATERIAIS FIBROSOS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS FibEnTech – Multi-00195 - FCT

Relatório de Atividades - 2016

## ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	3
1. Introdução.....	3
1.1 Linhas Temáticas.....	3
2. Recursos Humanos.....	6
II. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS TRÊS GRUPOS EM 2015.....	8
A - GRUPO - "Fiber Materials - Chemistry".....	8
B -GRUPO -"Fiber Materials - Physics".....	10
C - GRUPO - "Environmental Technologies".....	11
III. ALUNOS DE PÓS-DOCTORAMENTO, DOCTORAMENTO, MESTRADO E BOLSAS DE INVESTIGAÇÃO.....	12
IV. PUBLICAÇÕES.....	15

## **I. INTRODUÇÃO**

As Unidades de Investigação, acreditadas junto da FCT, entraram num processo complexo de avaliação em 2013 e que culminou em 2015.

No âmbito desse processo, a nossa Unidade apresentou um Plano de Reestruturação à FCT, que passará a integrar o presente relatório e onde estão traçadas as linhas mestras do Plano e do Relatório de Atividades para 2015-2016.

**Universidade da Beira Interior (UBI)**

**UID/Multi/00195/2013-Unidade de I&D: FibEnTech - Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais**

### **PLANO DE REESTRUTURAÇÃO - 2015 - 2016**

#### **1. Introdução**

##### **1.1 Linhas Temáticas**

A UID Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais (FibEnTech), definiu linhas temáticas de investigação que permitem potenciar a investigação a desenvolver no próximo quinquénio, bem como desenvolver novos produtos e tecnologias e aprofundar a colaboração entre os três Grupos de Investigação (GI): “Fiber Materials - Physics”, “Fiber Materials - Chemistry” e “Environmental Technologies”.

O Grupo de Investigação de “Fiber Materials - Physics”, propõe desenvolver investigação de acordo com duas linhas temáticas: “Smart Textiles” e “Product Engineering Design”, envolvendo equipas multidisciplinares com investigadores, estudantes de graduação e pós-graduação e técnicos de autoridades locais e industriais em atividades de investigação colaborativas com o propósito de promoverem e suportarem o crescimento da indústria têxtil e do vestuário, seguindo as orientações da Agenda Estratégica para Investigação pela Plataforma Tecnológica Europeia para o Futuro dos Têxteis e Vestuário (PTEFTV). A linha “Smart textiles”, integra membros e colaboradores de várias formações de ciência dos materiais, engenharia eletrotécnica

e da computação, design de moda, química, engenharia têxtil e engenharia biomédica. Serão desenvolvidos protótipos de vestuário inteligente, integrando funcionalidades múltiplas através de tecnologias ecologicamente e economicamente sustentáveis, adequadas para a indústria; e sistemas interativos para aplicações lúdicas como jogos e brinquedos, artesanato com têxteis tradicionais como o burel, entretenimento e decoração, arte e arquitetura. Realizará o design e desenvolvimento de sensores, transdutores, atuadores têxteis e circuitos elétricos 2D e 3D integrando microprocessadores por meio de bordado industrial. A linha integrará um laboratório de Materiais e Processos Inovadores dedicado ao desenvolvimento de novos materiais em substratos têxteis, papéis e plásticos, com propriedades aperfeiçoadas para aplicações específicas, utilizando processos inovadores tais como, revestimentos de filme fino, o método de polimerização em fase de vapor, impressão digital e deposição de nanofibras.

Em relação à linha "Product Engineering Design", os trabalhos a desenvolver, em colaboração com outras linhas temáticas, centrar-se-ão na procura constante de introdução de melhorias de desempenho dos produtos têxteis e papéis, bem como o desenvolvimento de novos produtos avançados ou novas aplicações, nomeadamente para a saúde e bem-estar, tendo sempre em consideração a integração no mercado. Neste sentido, procurar-se-á otimizar as propriedades de desempenho, nomeadamente mecânicas e de conforto, através da modelização das propriedades em função das características estruturais. Será também considerada a relação entre o design e o aspecto estético com a tecnologia, bem como a funcionalização através dos processos de acabamento e recobrimento e o tratamento com plasma. Procura-se um índice global de qualidade, considerando o impacto económico. Serão estudadas soluções para aproveitamento e valorização de desperdícios sólidos da ITV, conduzindo a novos produtos e aplicações. Considerando a cadeia de valor e ciclo de vida dos produtos, é relevante o estudo de estratégias de mass customisation para o aumento da competitividade das empresas da ITV, através da personalização da produção, considerando o co-design, a modularização e a virtualização dos produtos.

O Grupo de Investigação de "Fiber Materials - Chemistry", continuará a perseguir os objectivos apresentados na candidatura inicial que são essencialmente os seguintes: (i) contribuir para a implementação do conceito de biorrefinaria baseada nos materiais lenhocolulósicos, (ii) contribuir para o desenvolvimento de processos sustentáveis de produção de produtos químicos/energia/ polímeros a partir de materiais lenhocolulósicos, incluindo resíduos florestais e agrícolas, bem como sub-produtos industriais; (iii) produzir compósitos funcionais baseados essencialmente em

biopolímeros; (iv) estudar abordagens inovadoras de utilização e valorização de diferentes biopolímeros, recorrendo à sua funcionalização, avaliando a sua bioactividade, bem como à produção de nanofibras e a sua incorporação em novos materiais.

O Grupo de Investigação de “Environmental Technologies”, propõe desenvolver investigação no âmbito da linha temática “Environmental Monitoring, Valorisation and Remediation” para tentar encontrar soluções ambientalmente sustentáveis para alguns problemas colocados pela atividade humana, tendo em mente a possível reutilização de efluentes tratados, a valorização de subprodutos de tratamento e de outros resíduos, e a análise do ciclo de vida de produtos, que, em parte, será realizado em conjunto com os outros dois GI. No caso de efluentes líquidos com carga orgânica elevada, a proposta apresentada envolve a procura de soluções inovadoras para os efluentes das indústrias têxtil e da cortiça, urbanos e de lixiviados de aterros sanitários, bem como para a valorização integrada dos efluentes tratados e dos subprodutos do tratamento. As soluções propostas passam por integrar processos biológicos com oxidativos avançados, eletroquímicos, ozonólise, e filtração com membranas.

## **2. Recursos Humanos**

### **Doutorados integrados:**

Manuel José dos Santos Silva (Coordenador)  
Ana Maria Carreira Lopes (Responsável por GI)  
José Mendes Lucas (Responsável por GI)  
Rogério Manuel dos Santos Simões (Responsável por GI)  
Albertina Mendes Marques Bento Amaro  
Ana Maria Matos Ramos  
Ana Paula Nunes de Almeida Alves da Costa  
Ana Paula de Ascensão Rosa Gomes  
Annabel Barrocas Fernandes (SFRH/BPD/103615/2014)  
António Albuquerque  
Arlindo Caniço Gomes  
Dina Isabel Malheiros Dinis de Mendonça  
Isabel Cristina Aguiar de Sousa e Silva Gouveia  
Isabel Maria Gonçalves Trindade  
Isolina Maria Gonçalves  
Jesus Miguel Lopez Rodilla  
José Mendes Lucas (Responsável por GI)  
Luísa Rita Brites Sanches Salvado  
Maria de Fátima Carvalho  
Maria de Lurdes Ciríaco  
Maria Emília da Costa Cabral Amaral  
Maria Isabel Almeida Ferra  
Maria José Alvelos Pacheco  
Maria Lúcia Almeida da Silva  
Madalena Rocha Pereira  
Paulo Torrão Fiadeiro  
Rui Alberto Lopes Miguel

### **Doutorados colaboradores:**

Álvaro Frederico Campos Vaz (UBI)  
Amélia Rute de Lima Dias dos Santos (UBI)  
Anabela Beatriz Madeira Gomes Boavida (FCUL)  
Andrzej Stanislaw Bialowiec (WUT, Polónia)  
Carmen Ionela Brinzila (Roménia)  
Catarina Maria Queirós Monteiro Ventura Gavinhos (IPCB)  
Eric de Souza Gil (UFG, Brasil)  
Francisco Pedrero Salcedo (CSIC, Espanha)  
Humberto Manuel Indio Tomás Chaves (IPB)

Isabel Cristina Castanheira e Silva (IPCB)  
Joana Maria Rodrigues Curto (UBI)  
João Paulo Baptista Carneiro (IPCB)  
José Albertino Almeida de Figueiredo (UBI)  
Manuel Joao Cordeiro Magrinho (UBI)  
Maria Adelaide Araujo Almeida (IPB)  
Maria Estrela Borges Melo Jorge (FCUL)  
Maria Isabel Guerreiro da Costa Ismael (UBI)  
Maria José Ramos Guedelha Rodrigues Pires (UBI)  
Maria Teresa Borralho Marques dos Carvalhos (IPB)  
Nuno José Ramos Belino (UBI)  
Paulo Manuel Pires Águas (IPCB)  
Paulo Sergio Scalize (UFG, Brasil)  
Paulo Torrão Fiadeiro (UBI)  
Peter Frederick Randerson (UC, Reino Unido)  
Vernon Somerset (CSIR, África do Sul)  
Victor Manuel Pissarra Cavaleiro (UBI)

## V. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS TRÊS GRUPOS EM 2015

### A - GRUPO - "Fiber Materials - Chemistry"

O Grupo "Fiber Materials - Chemistry" realizou investigação fundamental e aplicada que visa contribuir para a exploração sustentável dos recursos naturais renováveis, nomeadamente os fibrosos, e satisfazer as exigências das sociedades modernas em materiais funcionais sustentáveis, nomeadamente, os têxteis funcionais para a área da saúde, e materiais que possam substituir os actuais produtos obtidos tendo por base o petróleo. A partir da biomassa vegetal e outros biopolímeros naturais, o grupo investiga a produção de produtos químicos, biocombustíveis e biomateriais, bem como a sua funcionalização. No que diz respeito à biomassa vegetal, o desafio fundamental subjacente, é o processo de desconstrução dessa biomassa de forma técnica e economicamente viável, envolvendo processos físicos e bio/químicos adequados. As dificuldades a ultrapassar são diversas, nomeadamente, ao nível da energia química e mecânica consumida, na desconstrução e nas alterações introduzidas nos polímeros que constituem a biomassa vegetal. Após a fragmentação, os polímeros libertados podem ser funcionalizados por via química e/ou bioquímica e reorganizados em materiais com novas funcionalidades. A funcionalização de materiais têxteis é outra das áreas de investigação do grupo. A/s propriedade/s funcional/ais podem ser conferidas por produtos extraídos das plantas, péptidos com propriedades antibacterianas e outros polímeros naturais. As aplicações em vista são nas áreas da embalagem alimentar, têxtil, biomédica e cosmética.

Durante o último ano, as temáticas mais exploradas foram as seguintes:

- Avaliação de actividade biológica de extractos de plantas aromáticas e medicinais (p.e. rosmaninho) e dos seus derivados. Na parte de hemissíntese, foi desenvolvido trabalho baseado na utilização de iodo para a aromatização de vários terpenóides. Além disso, o iodo provou também mediar a desidrogenação da testosterona.
- Síntese de derivados de açúcares com aminas na sua estrutura e avaliação da sua atividade para a acetilcolinesterase.
- Síntese de híbridos mesoporosos de sílica com derivados de hidratos de carbono, com o objetivo de aplicar estes compostos em aplicações biomédicas.
- Caracterização química e o estudo da viabilidade celular, de diferentes frações do extrato de metanol da *Paropsia brazzeana*, uma planta medicinal angolana.
- Transformação da carvona em processos catalíticos com hidrotalcitas, obtenção de novos derivados em Química fina.
- Potencial papeleiro de várias espécies de árvores, bem como da respectiva casca.
- Desconstrução de biomassa vegetal com vista à libertação dos açúcares constituintes.



- Produção e caracterização de estruturas com base em nanocelulose bacteriana.
- Desenvolvimento de novos materiais poliméricos por desconstrução da celulose vegetal até à escala micro e nano fibrilada. Aplicação de vários materiais de base celulósica no desenvolvimento de sistemas de entrega de fármacos inovadores com cinéticas de libertação diferenciadas. Simulação computacional das redes poliméricas dos materiais em diferentes escalas e sua utilização para a otimização das propriedades dependentes da estrutura, tais como porosidade e distribuição de poros.
- Funcionalização de materiais têxteis, incluindo algodão, lã, viscose e seda, com amino-ácidos (p.e. L-cysteine), péptidos (Cecropin-B e [Ala5]-Tritrp7) e óleos essenciais de plantas (p.e. *Lavandula angustifolia* (lavender) e *Melaleuca alternifolia* (tea tree)), utilizando técnicas de deposição camada-a-camada, polimerização por enxerto e utilizando a técnica de plasma a frio; estas aplicações visam conferir aos materiais actividade biológica, nomeadamente antibacteriana.
- Incorporação de fibras celulósicas em PLA.
- Estudo da reologia das suspensões de celulose nanofibrilada e de fibras.
- Produção e caraterização de filmes ativos baseados em derivados de cellulose, usando o resveratrol como agente bioativo.
- Produção e caraterização de filmes derivados de xilanas extraídas da madeira, incorporando-lhe produtos diversos para conferir determinadas funcionalidades, tais como barreira a gases (Oxigénio), vapores (água) e antimicrobianas contra bactérias gram-positivas (*B. cereus* e *S. aureus*).

Para além desta atividade de natureza científica, o grupo também desenvolve trabalho que visa resolver questões específicas de empresas, tais como o que se realiza para a Empresa INDEST (através de um vale I&D H2020), com o projeto “Revalorização do Papel Siliconado. Estudo da remoção / dispersão do revestimento do papel siliconado, de forma a que possa ser reintegrado no processo de produção de Papel” e para a empresa CELTEJO, no âmbito de um projecto QREN.

## **B - GRUPO - “Fiber Materials - Physics”**

O Grupo “Fiber Materials-Physics” tem levado a cabo investigação sobre a área “Smart Textiles” e Product Engineering Design”, seguindo orientações da Agenda Estratégica para a investigação pela Plataforma Tecnológica Europeia para o Futuro dos Têxteis e Vestuário. Na linha “Smart Textiles” têm sido desenvolvidos protótipos integrando funcionalidades múltiplas e sistemas interativos para aplicações lúdicas, entretenimento e decoração. Tem desenvolvido sensores e outros componentes eletrónicos por meio de técnicas de bordado industrial. Tem-se ainda dedicado ao desenvolvimento de novos materiais têxteis e papeleiros para aplicações específicas, utilizando processos inovadores como a polimerização em fase de vapor, a impressão digital e a simulação 3D de estruturas de materiais fibrosos.

No que respeita à linha de investigação “Product Engineering Design”, têm incidido sobre o melhoramento do desempenho e caracterização por meios óticos de materiais têxteis e papeleiros e o desenvolvimento de novos produtos para a saúde e bem-estar, tendo em conta a relação entre o design, a estética, a tecnologia e a funcionalização por processos de acabamento e recobrimento. Têm também sido encontradas soluções para o aproveitamento e valorização de desperdícios têxteis e papeleiros. Considerando ainda a cadeia de valor e o ciclo de vida dos produtos, têm sido aplicadas estratégias de “mass customisation” para o aumento da competitividade das empresas têxteis e de vestuário, pela personalização da produção, levando em consideração o “co-design”, a modularização e a virtualização dos produtos.

Atividade no âmbito da linha de investigação “Têxteis Inteligentes”, concretamente no desenvolvimento de vestuário inteligente na interface entre engenharia têxtil, design de moda e em sensores têxteis para reforço e monitorização de estruturas em engenharia civil.

## C - GRUPO- “Environmental Technologies”

O Grupo “Environmental Technologies” desenvolveu investigação no âmbito da linha temática “Environmental Monitoring, Valorisation and Remediation”, para tentar encontrar soluções ambientalmente sustentáveis para alguns problemas colocados pela atividade humana, tendo em mente a possível reutilização de efluentes tratados, a valorização de subprodutos de tratamento e de outros resíduos, e a análise do ciclo de vida de produtos, que, em parte, será realizado em conjunto com os outros dois grupos de investigação da FibEnTech.

No caso de efluentes líquidos com carga orgânica elevada, procurou-se obter soluções inovadoras para os efluentes das indústrias têxtil e da cortiça, urbanos e de lixiviados de aterros sanitários, bem como para a valorização integrada dos efluentes tratados e dos subprodutos do tratamento. As soluções propostas passam por integrar processos biológicos com oxidativos avançados, eletroquímicos, ozonólise e filtração com membranas.

A tecnologia eletro-Fenton foi aplicada com sucesso a lixiviados de aterros sanitários com cargas orgânica e inorgânica elevadas.

Foram ainda desenvolvidos estudos de pesquisa de novos materiais fotoeletrocatalíticos, nomeadamente, óxidos do tipo perovskite, tendo-se obtido materiais que apresentam propriedades catalíticas com utilização de luz visível.

Foi desenvolvida investigação conducente ao desenvolvimento de novas tecnologias baseadas em processos de coagulação/precipitação/oxidação para o tratamento de efluentes agro-industriais (matadouros, lagar de azeite, vitivinícolas e de queijarias), com vista à sua reutilização agrícola, no âmbito do conceito de economia circular.

Foi também efetuada uma avaliação de risco através da aplicação de um modelo baseado numa análise multicritério, o qual engloba a avaliação das características das fontes de perigo relacionadas com o uso e armazenamento de produtos clorados.

## VI. ALUNOS DE PÓS-DOCTORAMENTO, DOUTORAMENTO, MESTRADO E BOLSAS DE INVESTIGAÇÃO

### ❖ Pós-Doutoramento

Annabel Dias Barrocas Fernandes - SFRH/BPD/103615/2014

### ❖ 3º Ciclo em Materiais e Processamento Avançados (AdvaMTech)

Em curso:

Diana Filipa Pereira Gaspar (conclusão prevista para 2018)

Patrícia Isabel Louro Baptista (conclusão prevista para 2018)

Cláudia Filipa Duarte Mouro (conclusão prevista para 2020)

### ❖ Doutoramento em Química (UBI):

Em curso:

Paulo Cezar Caliari (CAPES, BEX 0714/13-5) (conclusão prevista para 2017)

Maria João Morais Nunes (conclusão prevista para 2018)

Ana Sofia Freire Rodrigues - SFRH/BD/109901/2015 (conclusão prevista para 2019)

Anabela dos Santos Antunes (conclusão prevista para 2019)

Maria Sofia Pombal da Silva (conclusão prevista para 2019)

Vera Lúcia Dias da Costa (conclusão prevista para 2019)

João Gonçalo Lourenzo (conclusão prevista para 2020)

Rodrigo Roque Silva (conclusão prevista para 2020)

Concluídos:

Dália Sofia Chasqueira dos Santos (Bolsa ICIUBI/Santander Totta) (Setembro 2016)

### ❖ Doutoramento em Engenharia do Papel

Em curso:

Pedro Filipe Barbosa Anastácio (conclusão prevista para 2019)

❖ **Doutoramento em Engenharia Têxtil**

Em curso:

António Júlio Fonseca Sena Proença Padez

Caroline Loss

Cláudia Isabel de Sousa Pinheiro

Waldízia Maria Souza de Albuquerque

❖ **Doutoramento em Design de Moda**

Em curso:

Benilde Mendes dos Reis

Catarina Vasques Rito

Clara Eloise Fernandes

João Alberto Baptista Barata

Solange Fernandes

Teresa Maria da Silva Tavares

❖ **Doutoramento em Física (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra)**

Em curso:

Luís Carlos Gonçalves Namorado Freire

❖ **Doutoramento em Engenharia Informática (Faculdade de Engenharia da Universidade da Beira Interior)**

Em curso:

Marco André Vieira Bernardo

➤ **MESTRADOS CONCLUÍDOS EM 2016**

- **Mestrado em Biotecnologia**

José Miguel Saraiva Fraga

- **Mestrado em Química Medicinal**

Andreia Sofia Penedo Marta  
Jéssica Soares Ferreira  
Mariana Ribeiro Marques  
Nélson Vasco Dias Ferreira Martins

- **Mestrado em Optometria em Ciências da Visão**

André Filipe Ferreira Machado  
Pedro Miguel dos Anjos Pina  
Vanessa Parente Gracia

- **Mestrado em Design de Moda**

Ana Carolina Pereira Vaz  
Ana Catarina Barreto Macedo  
Ana Isabel Vieira de Carvalho  
Adriana da Silva Brito  
Catarina Lopes Vicente  
Delia Mariano Sandro  
Inês Filipa Gomes dos Santos  
Ivânia Rita Ferreira Freitas  
Jéssica Pamela Baptista Proença  
João Emanuel Capela Bento  
Marisa Gomes Inglês  
Sílvia Letícia Ferreira dos Santos  
Tânia Sofia Fernandes de Jesus  
Rosa Maria Alves Sousa

- **Mestrado em Química Industrial**

João José Popo Lobo Antunes Pereira  
Luís António Ferreira Matias

## BOLSAS DE INVESTIGAÇÃO

Mariana Monteiro Batista - Bolsa de Investigação “Tratamento eletroquímico de efluentes de aterros de resíduos industriais para remoção da carga poluente, nomeadamente, carga orgânica e compostos azotados”, no âmbito do Financiamento agregado para o biénio 2015-2016, atribuído à Unidade de I&D FibEnTech/UBI - Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais, Ref<sup>a</sup> UID/Multi/00195/2013, 1 de novembro a 31 dezembro.

## VII. PUBLICAÇÕES

### Livros

- S. Dawczynski, M. Górski, B. Klemczak, A. Knoppik-Wróbel, R. Krzywón, J. Kubica, L. Szojda, C. Agneloni, E. Agneloni, P. Casadei, T. Bartosik, K. Koperski, J. Castro Gomes, C. Lopes, R. Salvado, Handbook, “*Fibrous composite materials in strengthening of structures*”. Editors: M. Górski, R. Krzywoń, J. Castro Gomes, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2016. ISBN: 978-989-654-272-6

### Capítulos de livros

- C. Loss, R. Salvado, C. Lopes, P. Pinho, “*Interface entre o indivíduo, sistemas de comunicação e poluição eletromagnética: novos espaços de moda*”, Capítulo do livro: “Espaços de Moda Geográficos, Físicos e Virtuais”, ed. de Isabel Cantista, editora ALMEDINA, Coimbra, Portugal. Junho 2016. ISBN: 978-989-694-156-7 (versão em português)  
Available at: [http://www.almedina.net/catalog/product\\_info.php?products\\_id=36065](http://www.almedina.net/catalog/product_info.php?products_id=36065)  
Versão em inglês, “Electromagnetic pollution and the new challenges in fashion: integration of antennae in clothing. Antennae in clothing and the body as space for fashion”, Chapter in book: “Fashion Spaces Geographical, Physical and Virtual. November 2016. ISBN: 978-989-694-200-7.  
Disponível em: [https://www.amazon.com/s/ref=nb\\_sb\\_noss?url=search-alias%3Daps&fieldkeywords=fashion+spaces+geographical+physical+and+virtual](https://www.amazon.com/s/ref=nb_sb_noss?url=search-alias%3Daps&fieldkeywords=fashion+spaces+geographical+physical+and+virtual)
- A.R. Prazeres, A. Albuquerque, S. Luz, E. Jerónimo, F. Carvalho, “Hydroponic system: a promising biotechnology for food production and wastewater treatment”. Volume 14. Progress of biotechnology in food industry. Handbook of Food Bioengineering (Elsevier). Editors: Alexandru Mihai Grumezescu and Alina Maria Holban. Book chapter. In press.



- A. P. Gomes, J. F. Mano, J. A. Quiroz, I. C. Gouveia, "Layer-by-layer assembly for biofunctionalization of cellulosic fibers with emergent antimicrobial agents". *Adv. Polym. Sci.* 271:225-240 (2016)  
Ref:Referência doi com id: 10.1007/12\_2015\_318

#### **Artigos em revistas científicas publicados em 2016**

- V. L. D. Costa, A. P Costa, M. E. Amaral, R. Simões et al. (2016), "Effect of hot calendering on physical properties and water vapor transfer resistance of bacterial cellulose films". *Journal of Materials Science*, 51 (21), 9562-9572.
- V. L. D. Costa, T. P. Gomes, R. Simões. (2016), "Effect of acid sulphite pretreatment on enzymatic hydrolysis of eucalypt, broom and pine". *Journal of Wood Chemistry and Technology*, 361 (1), 63-75.
- D. Neiva, J. Gominho, L. Fernandes, R. Simões, et al. (2016), "The Potential of Hydrothermally Pretreated Industrial Barks From *E-globulus* as a Feedstock for Pulp Production". *Journal of Wood Chemistry and Technology*, 36 (6), 383-392 (2016).
- A.F. Lourenco, R. Simoes, A.P. Costa, et al. (2016), "Papermaking trials in a pilot paper machine with a new silica coated PCC filler". *Nordic Pulp & Paper Research Journal*, 31 (2), 341-346.
- E. Garcia-Gonzalo, A. Santos, J. Martinez-Torres, R. Simões, et al. (2016), "Prediction of Five Softwood Paper Properties from its Density using Support Vector Machine Regression Techniques". *Bioresources*, 11 (1), 1892-1904.
- J. Gominho, A. Lourenco, D. Neiva, R. Simões, R. et al. (2016), "The effect of eucalypt tree overaging on pulping and paper properties". *European Journal of Wood and Wood Products*. 74 (1), 101-108.

- V. Domingo, C. Prieto, L. Silva, J. M. L. Rodilla, J. F. Quílez del Moral, A. F. Barrero (2016),” *Iodine, a Mild Reagent for the Aromatization of Terpenoids*”. Journal of Natural Products, 79 (4), 831-837. Q1:25/169 SJR: Scientific Journal Rankings - Scimago Journal & Country Rank.
- S. Pombal, C. F. Rodrigues, J. P. Araújo, P. M. Rocha, J. M. Rodilla, D. Diez, Á. P. Granja, A. C. Gomes, L. A. Silva (2016), “*Antibacterial and antioxidant activity of Portuguese Lavandula luisieri (Rozeira) Rivas-Martinez and its relation with their chemical composition*” SpringerPlus 5:1711-1722.
- J. M. L. Rodilla, P. P. Neves, S. Pombal, V. Rives, R. Trujillano, D. D. Martín, (2016), “*Hydrotalcite catalysis for the synthesis of new chiral building blocks*”. Natural Product Research 30(7), 834 - 840; doi: 10.1080/14786419.2015.1075525. (Q1)
- P. Gomes, J. F. Mano, J.A. Queiroz, I.C. Gouveia (2016), “*Layer-by-layer assembly for biofunctionalization of cellulosic fibers with emergent antimicrobial agents*”. Adv. Polym Sci 271, 225-240.
- C. Mouro, I. Gouveia (2016), “*Antimicrobial functionalization of wool: assessment of the effect of Cecropin-B and [Ala5]-Tritrp7 antimicrobial peptides*”. Journal of the Textile Institute, 107 (12), 1575-1583.
- F. Nogueira, L. Granadeiro, C. Mouro, I.C. Gouveia (2016), “*Antimicrobial and antioxidant surface modification toward a new silk-fibroin (SF)-l-Cysteine material for skin disease management*”. Applied Surface Science, 364, 552-559.
- F. Nogueira, A. P Gomes, I. C. Gouveia (2016), “*New garment proposal for prevention of spreading Gram-negative bacteria resistant to carbapenem antibiotic class under hospital settings*”. Journal of Industrial Textiles (in press).

- S. Sousa, C. Gaiolas, A.P. Costa, C. Baptista, M.E. Amaral (2016),” *Cold plasma treatment of cotton and viscose fabrics impregnated with essential oils of Lavandula angustifolia and Melaleuca alternifolia*”. Cellulose Chemistry and Technology. 50(5-6): 711-719.
- S. Sousa, J. Pedrosa, A. Ramos, P. J. Ferreira, J. A.F. Gamelas (2016), ” *Surface properties of xylan and xylan derivatives measured by inverse gas chromatography Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*”. 506(5).600-606, 2016. DOI: 10.1016/j.colsurfa.2016.07.006 (Q2)
- Â. Silva, A. Duarte, S. Sousa, A. Ramos, F. C. Domingues (2016), “*Characterization and antimicrobial activity of cellulose derivatives films incorporated with a resveratrol inclusion complex*”. LWT - Food Science and Technology, 73:481-489, 2016. doi:10.1016/j.lwt.2016.06.043 (Q1)
- S. Sousa, A. Ramos, D. Evtuguin, J. Gamelas (2016), “*Xylan and xylan derivatives - their performance in bio-based films and effect of glycerol addition*”. Industrial Crops and Products. 94:682-689, 2016. (D1)
- E. S. R. Fonseca, P. T. Fiadeiro, M. Pereira, A. Pinheiro, “*Comparative analysis of autofocus functions in digital in-line phase-shifting holography*”. Applied Optics 55 (27), 7663-7674, DOI: 10.1364/AO.55.007663 (2016). Q1
- P. Fernandes, M.V. Bernardo, A. M. G. Pinheiro, P. T. Fiadeiro, M. Pereira, “*Quality comparison of the HEVC and VP9 encoders performance*”. Multimedia Tools and Applications, 1-7, DOI: 10.1007/s11042-016-3726-2 (2016). Q2
- M. V. Bernardo, A. M. G. Pinheiro, P. T. Fiadeiro, M. Pereira, “*Image Quality under Chromatic Impairments*”. ACM Transactions on Applied Perception (TAP) 14 (1), 6-20, DOI: 10.1145/2964908 (2016). Q1

- M. Górski, R. Krzywoń, S. Dawczyński, L. Szojda, R. Salvado, C. Lopes, P. Araujo, F.J. Velez, J. Castro-Gomes, “*Smart Textiles for Strengthening of Structures*”. Open Engineering, Volume 6, Issue 1, 2016, Pages 548-553 ISSN: 23915439; doi: 10.1515/eng-2016-0074. Publisher: Hindawi Publishing Corporation <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/eng.2016.6.issue-1/eng-2016-0074/eng-2016-0074.xml>. Open Engineering, formerly Central European Journal of Engineering.
  
- R. Krzywón, M, Gorski, S. Dawczynski, L. Szojda, J. C. Gomes, R. Salvado, “*Self-Monitoring Strengthening System Based on Carbon Fiber Laminate*”. Journal of Sensors, vol. 2016, Article ID 3947513, 8 pages, 2016. doi:10.1155/2016/3947513. <http://www.hindawi.com/journals/js/2016/3947513/> <http://dx.doi.org/10.1155/2016/3947513> [http://www.scimagojr.com/journal\\_img.php?id=17700156304](http://www.scimagojr.com/journal_img.php?id=17700156304) alt="SCImago Journal & Country Rank” Electrical and Electronical Engineering; Journal of Sensors: Q2
  
- C. Loss, R. Gonçalves, C. Lopes, P. Pinho, R. Salvado, “*Smart Coat with a Fully-Embedded Textile Antenna for IoT Applications*”. Sensors 2016, 16(6), 938; doi: 10.3390/s16060938. <http://www.mdpi.com/1424-8220/16/6/938/> Quartile Metrics for: Selected Category: INSTRUMENTS Selected Metrics: 5-Year JIF Selected Journals: "SENSORS" Selected JCR Year: 2013, SENSORS,Q1, Copyright © 2016 Thomson Reuters.

- O.Caytan, S. Lemey, S. Agneessens, D.V. Ginste, P. Demeester, C. Loss, R. Salvado, H. Rogiers, “*Half-Mode Substrate-Integrated-Waveguide Cavity-Backed Slot Antenna on Cork Substrate*”. IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters. 2016, Volume 15, Pages 162-165. <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7111267> ; doi 10.1109/LAWP.2015.2435891. Quartile Metrics for: Selected Category: TELECOMMUNICATIONS: Selected Metrics: 5-Year JIF Selected Journals: "IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters" Selected JCR Year: 2013. IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, Q1, Copyright © 2016 Thomson Reuters.
- I.G.Trindade, J.M da Silva., R. Miguel, M. Pereira, J. Lucas, L. Oliveira, B. Valentim, J. Barreto, M.S.Silva, “*Design and evaluation of novel textile wearable systems for the surveillance of vital signals*”. (2016) Sensors (Switzerland), 16 (10), art. no. 1573. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.084988727165&doi=10.3390%2fs16101573&partnerID=40&md5=1983bb7618ffb268d332d66f71e34bed>; doi: 10.3390/s16101573, DOCUMENT TYPE: Article, SOURCE: Scopus.
- A.R. Prazeres, J. Rivas, U. Paulo, F. Ruas, F. Carvalho (2016),” *Sustainable treatment of different high-strength cheese whey wastewaters: an innovative approach for atmospheric CO2 mitigation and fertilizer production*”. Environmental Science and Pollution Research 23 (13), 13062-13075.
- A. R. Prazeres, J. Rivas, M. A. Almeida, M. Patanita, J. Dôres, F. Carvalho, “*Agricultural reuse of cheese whey wastewater treated by NaOH precipitation for tomato production under several saline conditions and sludge management*”. Agricultural Water Management 167 (2016) 62-74.
- A. Rebelo, I. Ferra, A. Marques, M.M. Silva (2016), “ *Wastewater reuse: modeling chloroform formation*”. Environmental Science and Pollution Research, 23(24) 24560-24566.

- P. Belizario, P. Scalize, A. Albuquerque (2016),” *Heavy Metal Removal in a Detention Basin for Road Runoff*”. (Conference Paper) *Open Engineering*, 6(1), 412-417.
- A. Fernandes, J. Coelho, L. Ciríaco, M.J. Pacheco, A. Lopes (2016), “*Electrochemical wastewater treatment: influence of the type of carbon and of nitrogen on the organic load removal*”. *Environmental Science and Pollution Research*, 23 (24), 24614-24623.
- L. Labiadh, A. Fernandes, L. Ciríaco, M.J.A. Pacheco, A. Gadri, S. Ammar, A. Lopes (2016),” *Electrochemical treatment of concentrate from reverse osmosis of sanitary landfill leachate*”. *Journal of Environmental Management*, 181, 515-521.
- J. Barbosa, A. Fernandes, L. Ciríaco, A. Lopes, M.J. Pacheco (2016), “*Electrochemical Treatment of Olive Processing Wastewater Using a Boron-Doped Diamond Anode Clean*”. *Soil, Air, Water*, 44 (9), 1242-1249.
- M.J. Nunes, N. Monteiro, M.J. Pacheco, A. Lopes, L. Ciríaco (2016). Ti/B-PbO<sub>2</sub> versus Ti/Pt/B-PbO<sub>2</sub>, “*Influence of the platinum interlayer on the electrodegradation of tetracyclines*”. *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 51 (10), 839-846.
- M.J. Nunes, A. Lopes, M.J. Pacheco, L. Ciríaco (2016), “*Preparation, characterization and environmental applications of Sr<sub>1-x</sub>(La,Bi)<sub>x</sub>TiO<sub>3</sub> perovskites immobilized on Ni-foam: photodegradation of the Acid Orange 7*”. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-9.
- L.R. Fernandes, A.C. Gomes, A. Lopes, A. Albuquerque, R.M. Simões (2016), “*Sugar and volatile fatty acids dynamic during anaerobic treatment of olive mill wastewater*”. *Environmental Technology (United Kingdom)*, 37 (8), 997-1007.

- A. Fernandes, D. Santos, M.J. Pacheco, L. Ciriaco, A. Lopes (2016), “*Electrochemical oxidation of humic acid and sanitary landfill leachate: Influence of anode material, chloride concentration and current density*”. *Science of the Total Environment*, 541, 282-291.

### Artigos em revistas científicas aceites em 2016

- L. Queirós, S. Sousa, A. Duarte, F. Domingues, A. Ramos (2016),” *Development of Carboxymethyl xylan films with functional properties*”. *Journal of Food Science and Technology*. DOI: 10.1007/s13197-016-2389-3 (in press).
- S. Sério, L.C. Silva, M.E. Jorge, S. Ferreira, L. Ciriaco, M. J. Pacheco, A. Lopes,” *Environmental applications of Ti/TiO<sub>2</sub> electrodes prepared by DC-Magnetron Sputtering: Acid orange 7 degradation*”. *Environ. Eng. Manag. J.*
- A. Almeida, F. Carvalho, M. J. Imaginário, I. Castanheira, A. R. Prazeres, C. Ribeiro, “*Nitrate removal in vertical flow constructed wetland planted with *Vetiveria zizanioides*: Effect of hydraulic load*”. *Ecological Engineering*. Volume 99, February 2017, Pages 535-542. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoleng.2016.11.069>.
- T. Borralho, A. Durão, A. Almeida, A. Pardal, F. Carvalho, H. Chaves, M. Imaginário, I. Simões, I. Castanheira, M. Raposo,” *Irrigation Water Quality in Alentejo (Portugal) Study of the Irrigation Perimeter of the Reservoir of Roxo*”. Accepted for publication at the journal of *Agriculture & Forestry*“- ISSN 0554-5579 (Printed) ISSN 1800-9492 (Online); doi : 10.17707/AgricultForest.

## Artigos em atas de encontros científicos

- J.M.R. Curto, A.P. Costa, M.E. Amaral, J.S. Ferreira, V.L.D. Costa, N.V. Martins, P.E.M. Videira, F.P. Morais, A.R.L. Sousa, E.L.T. Conceição, A.T.G. Portugal, R.M.S. Simões, M.J. Santos Silva, 2016, "*The importance of optimizing the 3d structure when developing cellulosic materials for medical applications: the case of drug delivery systems (DDS)*". Proceedings of the XXIII TECNICELPA - International Forest, Pulp and Paper Conference-2016, p.97-98, 12-14th of October, TECNICELPA, Porto, Portugal.
  
- J.M.R. Curto, N.V.D.F. Martins, J. S. Ferreira, P.E.M. Videira, E.L.T. Conceição, A.T.G. Portugal, R. M.S. Simões, M. J. Santos Silva, 2016, "*The challenge of using 3D Computational Simulation to develop 3D Drug Delivery Systems made from nano Polymeric Porous Materials*". In Proceedings of Nanoscience and Nanotechnology International Conference: NanoPt 2016 International Conference, 16 to 19 of February 2016, International Nanotechnology Laboratory (INL), Braga, Portugal.
  
- J.S. Ferreira, J.M.R. Curto, A.T.G. Portugal, R.M.S. Simões, M. J. Santos Silva, 2016, "*3D Computational Simulation of Drug Delivery Systems (DDS) made from carboxymethyl cellulose (CMC)*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 89-92., ISBN 978-989-654-296-2.
  
- N.V.D.F. Martins, J.M.R. Curto, A.T.G. Portugal, R.M.S. Simões, M. J. Santos Silva, 2016, "*Development of Drug Delivery Systems coated with polymeric materials*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 95-98., ISBN 978-989-654-296-2.



- P.E.M. Videira, J.M.R. Curto, A.T.G. Portugal, R.M.S. Simões, M. J. Santos Silva, 2016, "*Optimization of polymeric nanomaterials for biomedical applications using computational simulation*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- M. Lucas, F.P. Morais, M. Gomes, M.J.M. Almeida, N.A. Cardoso, O.S. Ferreira, R.G.R. Pacheco, J.M.R. Curto, 2016," *Simulação Computacional 3D de Sistemas de entrega de fármacos nanotecnológicos importantes em Química Medicinal*". IV Jornadas de Química e Bioquímica 2015/2016, 4 e 5 de maio, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal. 1º Prémio para Comunicação em Poster, nas IV Jornadas de Química e Bioquímica.
  
- A. Marta, S. C. Nunes, P. Almeida, S. Silvestre, M. Domingues, J. A. Figueiredo, M. I. Ismael, 2016, "*Synthesis of mono-silylated carbohydrates-based precursors for the future preparation of hybrid mesoporous organosilica with potential biomedical applications*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- A. Ramos, S. Sousa, D. Evtugin, A.P. Mendes de Sousa," *New Cellulosic Materials*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- C. Loss, R. Gonçalves, C. Lopes, R. Salvado, P. Pinho, "*Textile Antenna for RF Energy Harvesting Fully Embedded in Clothing*". 10th European Conference on Antennas and Propagation, 2016; doi 10.1109/EuCAP.2016.7481721. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7481721>

- L. M. Borges, N. Barroca, H. M. Saraiva, J. Tavares, P. Gouveia, F. J. Velez, C. Loss, L. Salvado, P. Pinho, R. Gonçalves, N. B. Carvalho, R. Chávez-Santiago, I. Balasingham, “*Design and Evaluation of Multi-Band RF Energy Harvesting Circuits and Antennas for WSNs*”. In Proceedings of International Conference on Telecommunications 2014 (ICT 2014), Lisboa, Portugal, 5-7 May 2014.
  
- H. M. Saraiva, L. M. Borges, N. Barroca, J. Tavares, P. T. Gouveia, F. J. Velez, C. Loss, R. Salvado, P. Pinho, R. Gonçalves, N. B. Carvalho, R. Chavéz-Santiago, I. Balasingham, “*Experimental Characterization of Wearable Antennas and Circuits for RF Energy Harvesting in WBANs*”. In Proceedings of the 2014 IEEE 79th Vehicular Technology Conference (VTC2014-Spring), Seoul, Korea, May 2014.
  
- F. Carvalho, A. Almeida, P. Palma, M. Ramalho, A. A. Prazeres, R. Simões, A. Gomes, A. Albuquerque (2016), “*Use of atmospheric CO<sub>2</sub> for treatment of pulp industry effluents*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- A. Almeida, A. Catarino, A. Prazeres, A. Durão, F. Carvalho, C. Ribeiro (2016), “*Effects of NH<sub>4</sub><sup>+</sup> on growth, morphology and removal efficiency in pilot VFCW*”. 17º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB), Centro Cultural Vila Flor, Setembro, Guimarães, Portugal.
  
- A. Almeida, A. Catarino, A. Prazeres, F. Carvalho, M. Imaginário, C. Ribeiro (2016), “*Urban wastewater treatment in a vertical flow constructed wetland*”. 17º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB), Centro Cultural Vila Flor, Setembro, Guimarães, Portugal.

- A. Almeida, A. Catarino, C. Ribeiro, F. Carvalho, A. Prazeres (2016),” *VFCW applied to treatment of cheese whey wastewater pretreated by basic precipitation: influence of bed depth*”. IWA Specialist Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control, Gdańsk University of Technology, September, ECS, Gdańsk, Poland.
  
- L. Madeira, A. Almeida, M. Teixeira, A. Prazeres, F. Carvalho (2016), “*Tratamento de efluentes de explosivos por precipitação química: estudo da etapa de sedimentação*”. 17º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB), Centro Cultural Vila Flor, Setembro, Guimarães, Portugal.
  
- L. M. Madeira, M.A. Almeida, M.R. Teixeira, A.R. Prazeres, M.F. Carvalho, “*Tratamento de Efluentes da Indústria de Explosivos: Modelos de Avaliação dos Iões Intervenientes nas Reações de Carbonatação*”. XII Encontro Nacional de Química-Física. Universidade de Évora, Junho de 2016. ISBN: 978-989-8550-32-3.
  
- A. Rodrigues, L. Ciríaco, M. J. Pacheco, A. Lopes (2016),”*Synthesis, characterization and environmental applications of the (Ba,La)(Ti,Fe)O<sub>3</sub> perovskites*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- A. Fernandes, M. J. Pacheco, L. Ciríaco, A. Albuquerque, A. Lopes (2016), “*Effluents generated from municipal solid waste management in Portugal*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.

- M. J. Nunes, M. J. Pacheco, A. Lopes, L. Ciríaco (2016),” *Preparation, characterization and photocatalytic applications of (Sr,La,Bi)(Ti,Fe)O<sub>3</sub> perovskite-type metal oxides*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- P. C. Caliari, L. Ciríaco, M. J. Pacheco, A. Lopes (2016),” *Evaluation of chemical coagulation and electrocoagulation followed by anodic oxidation for the treatment of tannery wastewater*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- M. M. Batista, J. Machado, A. Lopes, A. Fernandes, L. Ciríaco, R. Miguel, J. Lucas, P. T. Fiadeiro, M. J. Pacheco (2016),” *Reuse of textile dyeing baths after electrochemical treatment*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.

### Comunicações orais convidadas

- A.R. Prazeres, F. Carvalho, M. Patanita, M. Regato, A. Almeida, (2016),” *H2O PROCESSING&MITIG: Mitigação de CO2 atmosférico, produção de soluções nutritivas, corretivos organominerais e produtos hortofrutícolas através de processo inovador de tratamento de água residual de queijarias*”. Green Business Week - Fundação AIP com o apoio do Ministério do Ambiente, March, Lisboa, Portugal.
- A.R. Prazeres, F. Carvalho, M. Patanita, M. Regato, A. Almeida, (2016),” *H2O PROCESSING&MITIG: Mitigação de CO2 atmosférico, produção de soluções nutritivas, corretivos organominerais e produtos hortofrutícolas através de processo inovador de tratamento de água residual de queijarias*”. Promover a Economia Circular - contributos do PERSU 2020. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDRA), em parceria com o BCSD Portugal, o Instituto Politécnico de Beja, o NERBE, a Resialtejo, a AMCAL e a EDIA. Instituto Politécnico de Beja, Junho, Beja, Portugal.

### Comunicações orais

- C. Loss, R. Salvado, R. Gonçalves, P. Pinho, S. Agneessens, H. Rogier, “*Electromagnetic Characterization of Textile Materials for Application in Wearable Antennas*”. The Fiber Society Spring Conference, Mulhouse, 24-27 May 2016.
- Poster: N. R. do Nascimento, R.Salvado, G. M. de Holanda, F. F. Borges, “*Fabric Waste to Low-Cost Subsurface Irrigation*”, The Fiber Society Spring Conference, Mulhouse, 24-27 May 2016.

- M. Pereira, C. Fernandes, J. Barata, B. Reis, J. Lucas, R. Miguel, “*Innovation and Social Responsibility in Fashion Design Training*”. 5th International Conference on Global Fashion Tradition and Innovation: Challenges for Fashion and Luxury in the 21st century, University of Stockholm, October 20th - 21st 2016
- J. Machado, J. Lucas, F. Franco, L. Ribeiro, R. Miguel, M. Pereira, M. J. Santos Silva, “*Fabric multicolour effects using colour change dyes by UV and IR radiation*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
- C. Fernandes, J. Lucas, M. Pereira, R. Miguel, J. Barata, Online Fashion Retail: “*The Design of a New Virtual Fitting Room Using New Technologies*”. Cimode 2016 - Tercer Congreso Internacional de Moda y Diseño, 9 - 11 de mayo de 2016, Buenos Aires, Argentina
- C. Fernandes, J. Lucas, M. Pereira, R. Miguel, J. Barata, New Technologies and Design: “*The Multidisciplinary Project of a Virtual Fitting Room*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
- C. Fernandes, M. Pereira, J. Lucas, R. Miguel, M. Santos Silva, “*Entrepreneurship in the Fashion Industry: The New Paradigm*”. 5th International Conference on Global Fashion Tradition and Innovation: Challenges for Fashion and Luxury in the 21st century, University of Stockholm, October 20th - 21st 2016.
- S. R. Fernandes, J. M. Lucas, A. I. C. Gomes, R. A. L. Miguel, “*Sustainability, Social innovation and Collaborative Economy in Fashion Design*”. S2M 2016, International Conference on Sustainable and Smart Manufacturing, 20-22 October 2016, Lisbon, Portugal

- B. Reis, M. Pereira, R. Miguel, J. Lucas, M. Santos Silva, “*Craftsmanship and Tradition Tailoring in Contemporary Fashion*”. 5th International Conference on Global Fashion Tradition and Innovation: Challenges for Fashion and Luxury in the 21st century, University of Stockholm, October 20th - 21st 2016
  
- I. G. Trindade, R. Miguel, J. Lucas, M. Pereira, M. J. Santos Silva, F. Martins, P. Baptista, A. R. Guerreiro, P. Luz, “*Wearable Integrated Systems for Cardiovascular Surveillance*”, In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- F. Carvalho, A. Almeida, P. Palma, M. Ramalho, A. Prazeres, R. Simões, A. Gomes, A. Albuquerque, (2016),” *Use of atmospheric CO2 for treatment of pulp industry effluents*”. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
  
- L. Madeira, A. Almeida, M. Teixeira, A. Prazeres, F. Carvalho, (2016), “*Tratamento de efluentes de explosivos por precipitação química: estudo da etapa de sedimentação*”. 17º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB), Centro Cultural Vila Flor, Setembro, Guimarães, Portugal.
  
- A. Almeida, A. Catarino, A. Prazeres, A. Durão, F. Carvalho, C. Ribeiro, (2016), “*Effects of NH4+ on growth, morphology and removal efficiency in pilot VFCW*”. 17º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB), Centro Cultural Vila Flor, Setembro, Guimarães, Portugal.

- A. Almeida, A.Catarino, A. Prazeres, F. Carvalho, M. Imaginário, C. Ribeiro, (2016),” *Urban wastewater treatment in a vertical flow constructed wetland*”. 17º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB), Centro Cultural Vila Flor, Setembro, Guimarães, Portugal.
  
- A. Almeida, A.Catarino, C. Ribeiro, F. Carvalho, A. Prazeres, (2016),” *VFCW applied to treatment of cheese whey wastewater pretreated by basic precipitation: influence of bed depth*”. IWA Specialist Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control, Gdańsk University of Technology, September, ECS, Gdańsk, Poland.
  
- A.R. Prazeres, F. Fernandes, A. Afonso, A. Almeida, E. Jerónimo, F. Carvalho, (2016),” *Reutilização de águas residuais agroindustriais tratadas - Projeto H2O PROCESSING&MITIG e Projeto HYDROREUSE*”. II Congresso Internacional “Educação, Ambiente e Desenvolvimento” (II CIEAD), Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, Novembro, Leiria, Portugal.
  
- F. Fernandes, A. Afonso, E. Jerónimo, F. Carvalho, A.R. Prazeres, (2016),” *Tratamento de águas residuais de matadouro em condições ácidas*”. II Congresso Internacional “Educação, Ambiente e Desenvolvimento” (II CIEAD), Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, Novembro, Leiria, Portugal.
  
- A. Afonso, A.R. Prazeres, F. Fernandes, A.P.Pinto, F. Carvalho, (2016),” *Tratamento de lixiviado de aterro sanitário: precipitação-coagulação/floculação*”. II Congresso Internacional “Educação, Ambiente e Desenvolvimento” (II CIEAD), Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, Novembro, Leiria, Portugal.



- L. Madeira, A. Almeida, M.R.Teixeira, A.R. Prazeres, F. Carvalho, (2016), *“Tratamento de efluentes da indústria de explosivos: Afinação em zona húmida artificial plantada com Vetiveria zizanioides”*. II Congresso Internacional “Educação, Ambiente e Desenvolvimento” (II CIEAD), Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, Novembro, Leiria, Portugal.
  
- A.R. Prazeres, S. Luz, F.Fernandes, A. Afonso, R. Guerreiro, A. Almeida, M. Regato, E. Jerónimo, F. Carvalho, (2016). Projeto HYDROREUSE. Palestra: *“HYDROREUSE - Tratamento e reutilização de águas residuais agroindustriais utilizando um sistema hidropónico inovador com plantas de tomate”*. Semana da Ciência e da Tecnologia 2016, Dia Nacional da Cultura Científica (24 de novembro de 2016). Escola Superior Agrária de Beja (IPBeja).
  
- F.Fernandes, A. Afonso, R. Guerreiro, A. Almeida, E. Jerónimo, F. Carvalho, A.R. Prazeres, (2016). Caso de estudo - *“Tratamento de águas residuais provenientes de matadouro. Palestra: “HYDROREUSE - Tratamento e reutilização de águas residuais agroindustriais utilizando um sistema hidropónico inovador com plantas de tomate”*. Semana da Ciência e da Tecnologia 2016, Dia Nacional da Cultura Científica (24 de novembro de 2016). Escola Superior Agrária de Beja (IPBeja).
  
- F. Carvalho, A. Prazeres, M. Patanita, M. Regato, (2016). Caso de estudo - *Tratamento e reutilização de águas residuais provenientes de queijaria. Palestra: “HYDROREUSE - Tratamento e reutilização de águas residuais agroindustriais utilizando um sistema hidropónico inovador com plantas de tomate”*. Semana da Ciência e da Tecnologia 2016, Dia Nacional da Cultura Científica (24 de novembro de 2016). Escola Superior Agrária de Beja (IPBeja).

- S. Sério, L. C. Silva, M. E. M. Jorge, S. Ferreira, L. Ciríaco, M. J. Pacheco, A. Lopes, (2016), "*Ti/Pt/TiO<sub>2</sub> electrodes prepared by DC Magnetron Sputtering: Environmental application on the degradation of the Acid Orange 7*". XXI Meeting of the Portuguese Electrochemical Society and XVIII Iberian Meeting of Electrochemistry, 17th of September 2016, Instituto Politécnico de Bragança.
- P. C. Caliari, M. J. Pacheco; L. Ciríaco, A. Lopes, (2016)., "*Anodic oxidation of sulfide to sulfate: Effect of the current density on the process kinetics*". XII Encontro Nacional de Química-Física, 22-24 junho, Évora, Portugal.
- A. Rodrigues, L. Ciríaco, M. J. Pacheco, A. Lopes, (2016), "*Synthesis, characterization and environmental applications of the (Ba,La)(Ti,Fe)O<sub>3</sub> perovskites*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
- A. Fernandes, M. J. Pacheco, L. Ciríaco, A. Albuquerque, A. Lopes, (2016), "*Effluents generated from municipal solid waste management in Portugal* In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
- M. J. Nunes, M. J. Pacheco, A. Lopes, L. Ciríaco (2016). Preparation, characterization and photocatalytic applications of (Sr,La,Bi)(Ti,Fe)O<sub>3</sub> perovskite-type metal oxides. In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.
- P. C. Caliari, L. Ciríaco, M. J. Pacheco, A. Lopes, (2016), "*Evaluation of chemical coagulation and electrocoagulation followed by anodic oxidation for*

*the treatment of tannery wastewater*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.

- M. M. Batista, J. Machado, A. Lopes, A. Fernandes, L. Ciríaco, R. Miguel, J. Lucas, P. T. Fiadeiro, M. J. Pacheco, (2016), "*Reuse of textile dyeing baths after electrochemical treatment*". In Proceedings of the First FibEnTech Symposium, Fibrous Materials and Environmental Technologies Research Unit, 26-29th of January, University of Beira Interior, Covilhã, pp. 99-102, ISBN 978-989-654-296-2.

### Comunicações em painel

- A. Marta, S. C. Nunes, P. Almeida, S. Silvestre, J. A. Figueiredo, M. I. Ismael, 2016, "*Mesoporous organosilica hybrids functionalized with carbohydrates*".XXII Encontro Luso Galego de Química, Bragança, Portugal 9-11 novembro 2016.
- A.R. Prazeres, F. Carvalho, M. Patanita, M. Regato, A. Almeida, (2016), "*H2O PROCESSING&MITIG: Mitigação de CO2 atmosférico, produção de soluções nutritivas, corretivos organominerais e produtos hortofrutícolas através de processo inovador de tratamento de água residual de queijarias*". Green Business Week - Fundação AIP com o apoio do Ministério do Ambiente, March, Lisboa, Portugal.
- L. Madeira, A. Almeida, M. Ribau, A.Prazeres, F. Carvalho, (2016), "*Tratamento de efluentes da indústria de explosivos: modelos de avaliação dos iões*

*intervenientes nas reações de carbonatação*". XII Encontro Nacional de Química-Física/I Simpósio de Química Computacional, Universidade de Évora, Junho, Évora, Portugal. ISBN: 978-989-8550-32-3.

- A. Sofia, A. Lopes, M.J. Pacheco, P.T. Fiadeiro, L. Ciríaco," *Synthesis and characterization of the (La,Ba)(Fe,Ti)O<sub>3</sub> perovskites*". 6th EuCheMS Chemistry Congress, 11-15 setembro de 2016, Sevilha, Espanha.
- M. J.Nunes, A. Lopes, M. J. Pacheco, P. T. Fiadeiro, L. Ciríaco, "*Photocatalytic degradation of the Acid Orange 7 under visible light with the perovskite Sr<sub>1-x</sub>BixTiO<sub>3</sub> (x = 0, 0.1 and 0.3)*". 6th EuCheMS Chemistry Congress, 11-15 setembro de 2016, Sevilha, Espanha.
- P. C. Caliari, L. Ciríaco, M. J. Pacheco, A. Lopes, "Electrochemical treatment of tannery wastewater: Two different approaches". XXI Meeting of the Portuguese Electrochemistry Society & XVIII Iberian Electrochemistry Meeting, 14-17 Setembro 2016, Instituto Politécnico de Bragança.
- M. M. Batista, J. Machado, A. Lopes, A. Fernandes, L. Ciríaco, R. Miguel, J. Lucas, P. T. Fiadeiro, M. J. Pacheco, "*Reuse of cotton dyeing effluent treated by anodic oxidation with BDD anodes*". XXI Meeting of the Portuguese Electrochemical Society and XVIII Iberian Meeting of Electrochemistry , 17th of September 2016, Instituto Politécnico de Bragança.
- M. J. Nunes, A. Matos, A. Lopes, M.J. Pacheco, L. Ciríaco," *Photocatalytic degradation of the acid orange 7 with BaBiO<sub>3</sub> perovskite*". XII Encontro Nacional de Química-Física, 22-24 junho 2016, Évora, Portugal.

### Participação em projetos

- Designação do projeto de investigação: “*Desenvolvimento de compósitos de base celulose*” - P2020, QREN nº 3306. Projeto envolvendo a UBI, a Celtejo e a Universidade de Coimbra. Participa da Unidade no projeto o Professor Rogério Simões (Química).
  
- Designação do projeto de investigação: “*Emerging Image Modalities Representation and Compression*”, com a referência PTDC/EEI-PRO/2849/2014 da Fundação para a Ciência e a Tecnologia - FCT, candidatura submetida em janeiro de 2015 e aprovada para financiamento em julho de 2015, com overall rating de 8.  
Financiamento atribuído para o desenvolvimento do projecto: 197.489,00€.  
Duração do projeto: setembro de 2015 até 2018.  
Participa da Unidade no projeto o Professor Paulo T. Fiadeiro (Física).
  
- Designação do projeto de investigação: “*NUTR&LEAF: Investigação e desenvolvimento de metodologias para avaliação do estado nutricional de plantas do E. globulus para a indústria da pasta e papel*”, no âmbito do programa Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT), Aviso Nº 33/SI/2015 do programa P2020, de projetos em co-promoção. O projeto tem como promotor principal a Altri Florestal, S.A., e como copromotores a Universidade da Beira Interior (UBI) e a CELBI. Não foi aprovado para financiamento, tendo sido submetido recurso da decisão em outubro de 2016. Não houve ainda decisão sobre o recurso apresentado. Participam da Unidade os professores Paulo T. Fiadeiro (Física), Ana C. Lopes e Maria J. Pacheco (Química).

- Atividades de investigação e desenvolvimento tecnológico nas áreas da avaliação subjetiva da qualidade de imagem, da avaliação objetiva da acuidade visual através de um sistema óptico baseado no olhar preferencial, e de medição das alterações do diâmetro pupilar em indivíduos pseudofáquicos

TEMPUS-544390-TEMPUS-1-2013-1-GRTEMPUS-JPHES-"UNITEUniversity and Industry for the modernization of fibers and textile manufacturing sector in Belarus"

Data: 1/12/2013 a 31/5/2016.

- Designação do projeto de investigação: - "*HYDROREUSE - Treatment and reuse of agro industrial wastewater using an innovative hydroponic system with tomato plants*" - Project ALT20-03-0145-FEDER-000021

Âmbito do projeto: Projetos de Investigação Científica e Tecnológica (IC&DT)

Funções desempenhadas no âmbito do projeto: Fátima Carvalho, Investigadora responsável no IPBeja.

Entidade(s) financiador(as): Programa Operacional Regional do Alentejo (Alentejo 2020-Portugal)

Duração do projeto: 01.07.2016 a 30.06.2019 (36 meses)

Financiamento atribuído para o desenvolvimento do projecto: 601224.35€

Fátima Carvalho - Coordenador Nacional da Ação COST ES1405 Earth System Science and Environmental Management na acção Marine gas hydrate - an indigenous resource of natural gas for Europe (MIGRATE)", desde maio de 2015.

- Designação do projeto de investigação: “PAMs - Plantas aromáticas e medicinais em sistemas extensivos e controlo da erosão”. PRODER, Media 4.1 (14/11/2014 - 31/09/2016)

Âmbito do projeto: Área 541- Indústrias alimentares, e Área 541- Produção agrícola

Entidade(s) financiador(as): PRODER, Media 4.1

Funções desempenhadas no âmbito do projeto: Fátima Carvalho, Investigadora

Financiamento atribuído para o desenvolvimento do projeto: 90124,18 euros

Período em que decorreu o projeto: 14/11/2014 - 31/09/2016

Fátima Carvalho - Coordenadora do projeto “ Ciência à mão de semear” - Um Projeto de cooperação entre graus de ensino. Início setembro, 2011 - permanente.

Fátima Carvalho - Coordenador Nacional da Ação COST ES1405 Earth System Science and Environmental Management na acção Marine gas hydrate - an indigenous resource of natural gas for Europe (MIGRATE)”, desde maio de 2015.

### **Participação em produção de documentos Científicos**

- Tinivella, U., et al., First annual report of Marine gas hydrate - an indigenous resource of natural gas for Europe (MIGRATE), Working Group (WG) 3: Environmental challenges. Feb. 2016. <https://www.migrate-cost.eu/wg3-reports>

### **Submissão de patentes:**

- ✚ A.R.S Prazeres, M.F.N Carvalho, J.A.L. Neto, J.A.A.F. Caturra, (2016), “*Processo de valorização de vinhaça de cana-de-açúcar para redução de cálcio, magnésio e fósforo com formação de subprodutos*”. Pedido de Patente nº 20161000016903.
  
- ✚ A.R.S Prazeres, M.F.N Carvalho, J.A.L. Neto, J.A.A.F. Caturra, (2016), “*Processo de precipitação química básica com adição de solução concentrada de base forte (NaOH) para tratamento de vinhaça de cana-de-açúcar*”. Pedido de Patente nº 20161000026209.
  
- ✚ A.R.S Prazeres, M.F.N Carvalho, J.A.L. Neto, J.A.A.F. Caturra, (2016), “*Tratamento em série de efluentes brutos da indústria de etanol por processos de precipitação com hidróxidos de metais alcalinos e sais de ferro e sedimentação por zonas*”. Pedido de Patente nº 20161000065905.
  
- ✚ F.Carvalho, A.Almeida, M. Riba, A. Prazere, H.Chaves, L.Madeira, “*Processo de valorização de águas residuais da indústria de explosivos do tipo anfo e de emulsão com recurso a reacções de precipitação química e carbonatação*”. Pedido Provisório de patente nº 20161000091678 de 16. 22.12.
  
- ✚ A. Fernandes, M.J. Pacheco, L. Ciríaco, A. Lopes, “*Método para tratar lixiviados de aterros sanitários através do processo de oxidação anódica*” - Patente de Invenção Nacional N° 108969, novembro 2015 (pendente).

### Organização de seminários



- Organização de workshop na [Semana da Ciência e da Tecnologia 2016 - Ciência Viva](#): A. Raposo, F. Carvalho, “Ciência à mão de semear”, dá aos estudantes a possibilidade de realizarem atividades práticas nos nossos laboratórios.

### Iniciativas de divulgação científica

- ❖ L. R. Salvado, participation as invited speaker at the workshop on the Emerging Technologies for the Society of the Future, which joined 5 experts from different fields to discuss the impact of emerging technologies in different economic and societal spheres. This workshop was promoted by IT, on the aim of the 2nd edition of TechDays Aveiro, hosted at the Parque de Feiras e Exposições, between 15-17 Sept. 2016. Aveiro Techdays was organized by the city of Aveiro in partnership with the University of Aveiro, IT in Aveiro, Associação Empresarial INOVARIA, Polo de Competitividade TICE and Centro Habitat, with Altice Labs being the event main sponsor. <http://www.techdays.pt/programa/workshop/>
- ❖ A.R. Prazeres, F. Carvalho, M. Patanita, M. Regato, A. Almeida, (2016), “*H2O PROCESSING&MITIG: Mitigação de CO2 atmosférico, produção de soluções nutritivas, corretivos organominerais e produtos hortofrutícolas através de processo inovador de tratamento de água residual de queijarias*”. Voz do Campo 191, II-III.
- ❖ A.R. Prazeres, F. Fernandes, A. Afonso, A. Almeida, M. Regato, A. Albuquerque, J. Rivas, E. Jerónimo, F. Carvalho, (2016), Projeto HYDROREUSE - “*Tratamento*

*e reutilização de águas residuais agroindustriais utilizando um sistema hidropónico inovador com plantas de tomate”. Ambiente magazine 73, 14.*

### Construção e apresentação de Protótipos

- Apresentação do protótipo “*H<sub>2</sub>O PROCESSING&MITIG: atmospheric CO<sub>2</sub> mitigation, production of nutrient solutions, fertilizers, horticultural products through innovative process of cheese whey wastewater treatment*”. Green Business Week - **Fundação AIP** com o apoio do **Ministério do Ambiente**, March 2016. Centro de Congressos de Lisboa, Lisboa - Portugal.
- Apresentação do protótipo “*HYDROREUSE project: Treatment of winery wastewater by calcic basic precipitation + sludge sedimentation and drying*”. Palestra: “HYDROREUSE - Tratamento e reutilização de águas residuais agroindustriais utilizando um sistema hidropónico inovador com plantas de tomate”. Semana da Ciência e da Tecnologia 2016, Dia Nacional da Cultura Científica (24 de novembro de 2016). Escola Superior Agrária de Beja (IPBeja).