

FICHA DE PROJETO I&D

**ACRÓNIMO:** 2Bio4cartilage

**TÍTULO EM PORTUGUÊS:** Programa de intervenção integrado para prevenção e tratamento de lesões da cartilagem

**TÍTULO EM INGLÊS:** Integrated intervention program for prevention and treatment of cartilage lesions

**REFERÊNCIA:** AAC nº 02/SAICT/2016 - Referência nº **POCI-01-0145-FEDER-023423**

**ENTIDADE FINANCIADORA / PROGRAMA DE FINANCIAMENTO:** FCT Programa Modernização e Valorização dos Politécnicos - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional – FEDER, Programa Operacional Competitividade e Internacionalização do PORTUGAL 2020

**INVESTIMENTO ELEGÍVEL:** 150.000€

**TAXAS DE FINANCIAMENTO:** 100%

**PROMOTOR (IPSANTARÉM OU OUTRO):** INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

**INVESTIGADOR RESPONSÁVEL:** Prof. Pedro Morouço (IPLeiria)

**PARCEIROS (IPSANTARÉM OU OUTRO):**

INSTITUTO POLITÉCNICO SANTARÉM

INSTITUTO POLITECNICO DE COIMBRA

CENTRO HOSPITALAR DE LEIRIA E.P.E.

**EQUIPA:**

**INVESTIGADOR RESPONSÁVEL (IPSANTARÉM):** Rita Santos Rocha (ESDRM-IPSANTARÉM / UI-IPS / CIPER-FMH)

**OUTROS INVESTIGADORES (IPSANTARÉM):**

Marco Branco (ESDRM-IPSANTARÉM / UI-IPS / CIPER-FMH)

Fátima Ramalho (ESDRM-IPSANTARÉM / UI-IPS / CIPER-FMH)

Susana Franco (ESDRM-IPSANTARÉM / UI-IPS / CIEQV)

**DATA DE INÍCIO:** 2017-05-01. **DATA DE FIM:** 2018-10-31

**DOMÍNIO CIENTÍFICO E SUBÁREA CIENTÍFICA:** Ciências Médicas e da Saúde

**Área Científica Principal:** Ciências da Saúde

**Área Científica Secundária:** Cuidados de Saúde e Serviços

## **RESUMO EM PORTUGUÊS E/OU INGLÊS:**

### **RESUMO:**

Doenças relacionadas com a cartilagem estão na lista de principais preocupações da OMS, assumindo-se a prevenção da degeneração da cartilagem articular como uma importante questão de saúde para a qual existem poucas soluções eficazes. Por outro lado, o envelhecimento, a obesidade, deficiências nutricionais e a (in)atividade física são problemas primários para a sociedade Portuguesa, e que estão diretamente associados a grande número de doenças reumáticas. O mundo atual enfrenta um problema sério, com mais de 250 milhões de pessoas afetadas com osteoartrite (OA) crónica. Com uma tendência demográfica para o envelhecimento da população, hoje em dia a sociedade arrastou-se para um ciclo vicioso devido à relação comprovada entre a OA e a obesidade, e o aumento da prevalência de ambos.

Para contribuir para a resolução destes problemas é obrigatório ter perspetivas e abordagens de intervenção integrada multidisciplinares. É neste enquadramento que surge o 2Bio4cartilage, com os seguintes objetivos principais: (1) promover, em conjunto com os estudantes, uma abordagem de aprendizagem baseada em problemas para um processo de ensino-ação reforçado; (2) desenvolver um novo sistema de micro co-extrusão com a capacidade de extrudir filamentos interior e exterior, com elevada fiabilidade (para criação de patente); (3) otimizar a engenharia de biomateriais e bioprocessos para a construção de scaffolds híbridas e funcionais (produzir as primeiras scaffolds de arquitetura controlada com as propriedades mecânicas de elastómeros); (4) conceber um programa de exercício físico baseado no indivíduo para a redução da dor, aumento da independência funcional e redução dos custos associados ao diagnóstico de OA; (5) sensibilizar a sociedade para o problema da OA, dotando-a de conhecimentos elementares sobre a doença na tentativa de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

O projeto tem duas grandes áreas de intervenção que, embora sejam de áreas científicas diferentes, se complementam: uma centrada na prevenção da doença e outra no desenvolvimento de uma solução de tratamento. Para alcançar os objetivos é necessário ter uma metodologia clara e bem definida, assim como uma equipa de investigação altamente motivada. O 2Bio4cartilage foi dividido em 7 atividades complementares, desenvolvidas em estreita colaboração inter e intra atividade e compreende a participação de 3 IES e o Centro Hospitalar de Leiria. Sendo esta uma equipa multidisciplinar, os resultados serão bastante profícuos, na medida que se promoverá um debate permanente e conjunto entre os diferentes atores que têm um papel importante na luta contra a OA. Os resultados do projeto serão

amplamente disseminados, aumentando a consciência da sociedade para este problema, assim como o conhecimento de estudantes das diferentes áreas do saber e acrescentando valor económico para a um problema atual do Sistema Nacional de Saúde.

## **ABSTRACT:**

Cartilage related diseases are on the top list concerns of the World Health Organization, being the prevention of articular cartilage degeneration a major health matter of which there are few effective solutions. On the other hand, aging, obesity, nutritional deficiencies and physical (in)activity are major problems for the Portuguese society, which are directly associated with a large number of rheumatic disorders. The world is now facing a serious problem with over 250 million being affected with chronic osteoarthritis (OA). With a demographic trend towards the aging population, it is accepted that nowadays society enrolled in a vicious cycle due to the proven relationship between OA and obesity, and the increased prevalence of both.

Therefore, to contribute to these problems resolution, is mandatory to have multidisciplinary integrated interventional approaches, and perspectives. It is precisely in this framework that this proposal is based, with 5 main goals: (1) to promote (with and for) students (mainly, but not restricted to, Bioengineering, Biomechanics, Physiotherapy, Sports and Active Aging) a problem-based learning approach for an enhanced action-learning process; (2) to develop a novel micro co-extrusion system with the ability to extrude an inner and outer filament, with high reliability (to be patented); (3) to engineer biomaterials and bioprocesses for the construction of hybrid and functional scaffolds (produce the first controlled architecture scaffolds with elastomeric mechanical properties); (4) to create and disseminate an individualbased exercise program for reducing pain, increasing functional independence, and reducing cost for persons diagnosed with OA; (5) to develop awareness of the society to the OA problem, providing them with fundamental knowledge over the disease, aiming to improve the citizens quality of life.

2Bio4cartilage has 2 major areas of intervention, which are different but complementary: one focused on the disease prevention, and other in the development of a tailored treatment. To reach the proposed goals, it is needed to have a clear and well-defined methodology, as well as a highly motivated research team. Thus, 2Bio4cartilage has been divided into 7 complementary tasks, developed in strict cooperation inter and intra task, and it comprises the participation of 3 High Education Institutions (HEI) and the Leiria Hospital Centre (LHC). We do believe that this multidisciplinary team will achieve profitable results, as there will be a permanent discussion between different actors who have an important role in the fight against OA. Results from the project must be spread all over, enhancing the awareness of the society to this problem, increasing the knowledge of students from different fields, and adding economic value to a current-days problem for the National Health System.

## **SHORT ABSTRACT:**

Cartilage related diseases are on the top list concerns of the World Health Organization, being the prevention of articular cartilage degeneration a major health matter for which there are few effective solutions. 2Bio4cartilage aims: (1) to promote (with and for) students a problem-based learning approach for an enhanced action-learning process; (2) to develop a novel micro co-extrusion with high reliability (to be patented); (3) to engineer biomaterials and bioprocesses for the construction of hybrid and functional scaffolds; (4) to create and disseminate an individual-based exercise program for persons diagnosed with OA; (5) to develop awareness of the society to the OA problem. To contribute to these problems resolution, is mandatory to have multidisciplinary integrated interventional approaches, and perspectives. 2Bio4cartilage is an 18 month integrated intervention, led by IPLeiria and partnered by IPCoimbra, IPSantarém and the Leiria Hospital Centre.

### **LINK PARA PÁGINA DO PROJETO:**

Site de divulgação do projeto <http://2bio4cartilage.ipleiria.pt/>

### **OUTROS LNKS:**

[HTTPS://WWW.IPLEIRIA.PT/](https://www.ipleiria.pt/)

### **OUTRAS INFORMAÇÕES:**

NOTÍCIAS

[HTTP://WWW.TEMPOMEDICINA.COM/NOTICIAS/32633](http://www.tempomedicina.com/noticias/32633)

[HTTP://WWW.DN.PT/LUSA/INTERIOR/PROJETO-DE-LEIRIA-PARA-TRATAR-LESOES-DA-CARTILAGEM-GARANTE-FINANCIAMENTO-8689674.HTML](http://www.dn.pt/lusa/interior/projeto-de-leiria-para-tratar-lesoes-da-cartilagem-garante-financiamento-8689674.html)

### **O/AS INVESTIGADOR(A)S,**

Rita Santos Rocha

20-07-2017