

Seis projetos recebem apoio da Fundação "la Caixa" e do BPI para transferir o resultado da sua investigação de ponta do laboratório para os doentes

- O concurso de 2023 do novo programa CaixaImpulse Inovação financiou com cerca de 300 000 euros seis projetos de investigação biomédica portugueses, com o objetivo de contribuir para a transferência dos resultados da investigação para a sociedade e promover a criação de novos produtos, serviços e empresas relacionados com as ciências da vida e a saúde.
- Os projetos selecionados focam o desenvolvimento de um inovador e biodegradável agente de contraste para melhorar a precisão do diagnóstico de AVC, nanorrevestimentos com propriedades antimicrobianas para prevenir as infeções das próteses articulares e o desenvolvimento de baterias biológicas para alimentar dispositivos eletrónicos cutâneos. Focam ainda o desenvolvimento de um sistema de diagnóstico mais exequível e fácil de implementar do que os atuais testes de PCR, uma nova terapia baseada na estimulação com luz para o tratamento dos sintomas motores associados à doença de Parkinson e a identificação de um novo biomarcador e de um alvo terapêutico para combater o cancro da mama.
- Esta iniciativa, que oferece aos cientistas empreendedores selecionados apoio financeiro e acompanhamento através de mentoria, consultoria e formação, é levada a cabo em colaboração com a Caixa Capital Risc e em parceria com a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, que financia dois projetos deste concurso.

Lisboa, 17 de outubro de 2023. A [Fundação "la Caixa"](#) e o BPI vão apoiar com cerca de 300 000 euros seis projetos biomédicos inovadores que têm capacidade para chegar ao mercado e à sociedade. Trata-se de projetos desenvolvidos em universidades e centros de investigação portugueses que

Comunicado de imprensa

foram selecionados no **âmbito do concurso de 2023** do novo **programa [CaixaImpulse Inovação em Saúde](#)**. A iniciativa tem por objetivo permitir que a investigação saia do laboratório e chegue aos doentes sob a forma de soluções capazes de contribuir para melhorar a sua saúde. Os projetos premiados foram avaliados por um painel de especialistas e profissionais internacionais da área das ciências da vida e da saúde.

Esta **iniciativa, que oferece aos cientistas empreendedores selecionados apoio financeiro e acompanhamento** através de mentoria, consultoria e formação, é levada a cabo em colaboração com a Caixa Capital Risc, uma das principais investidoras de venture capital de Espanha e com mais de 20 anos de experiência, **e em parceria com a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior**, que financia dois projetos deste concurso. Um destes projetos foca o desenvolvimento de um inovador e biodegradável agente de contraste para melhorar a precisão do diagnóstico de AVC e é liderado pela Victoria Leiro, do i3S, Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto. O segundo projeto que contou com a parceria da FCT visa a identificação de um novo tipo de biomarcador para prever a progressão do cancro da mama e um possível alvo terapêutico para tratamentos personalizados, e é liderado pela Maria de Guadalupe Cabral, da NOVA Medical School.

Em termos de área de negócio, dois dos projetos pertencem à área das **terapias**, dois à área do **diagnóstico** e dois à área dos **dispositivos médicos**. No que toca a financiamento, os projetos premiados, todos eles na fase 1, recebem até 50 000 euros para o seu desenvolvimento nos próximos dois anos. O Programa permite que, quando atingirem metas específicas de desenvolvimento e após uma avaliação realizada por uma comissão de avaliação, os projetos avancem para fases posteriores com mais financiamento.

O **CaixaImpulse Inovação dá apoio a projetos biomédicos na área da inovação e da transferência de tecnologia**, ajudando os investigadores a validarem os seus ativos e a definirem a sua estratégia de exploração e valorização para fazerem chegar os seus projetos ao mercado. Fá-lo não só através de **apoio financeiro**, mas também de **mentoria, consultoria e acompanhamento** por parte de especialistas internacionais de diferentes áreas do ecossistema da inovação.



Comunicado de imprensa

A Fundação "la Caixa" mantém o seu compromisso com a inovação e a transferência de tecnologia em biomedicina e saúde desde 2015, quando criou o primeiro programa de financiamento em Espanha. Até agora, a Fundação "la Caixa" concedeu um total de **21,3 milhões de euros** a **202 projetos**, dos quais nasceram **42 spin-offs**, que, por sua vez, conseguiram financiamento adicional através de outros concursos competitivos ou investidores privados, num valor superior a 100 milhões de euros.

O Programa foi alargado a Portugal em 2017 e, desde então, a Fundação "la Caixa" e o BPI **atribuíram 2,3 milhões de euros** a um total de **23 projetos** que, até à data, permitiram a criação de **três spin-offs portuguesas**.

Departamento de Meios de Comunicação Social da Fundação "la Caixa"

Marlita Carneiro: marlita.carneiro@adagietto.pt / +351 919 864 332

Marta Sánchez: marta.sanchez@fundaciolacaixa.org / +34 618 254 117

@FundlaCaixaPT #CaixaImpulse #Inovação #FundaçãolaCaixa

<https://caixaresearch.org/en/home>

ANEXO DOS PROJETOS SELECIONADOS NO CONCURSO CAIXAIMPULSE DE INOVAÇÃO EM SAÚDE 2023

FASE 1

Desenvolvimento de um agente de contraste para melhorar a precisão do diagnóstico de AVC

- Líder do projeto: Victoria Leiro, do i3S, Instituto de Investigação e Inovação em Saúde da Universidade do Porto
- Financiamento recebido: 49 996 euros. Projeto premiado em colaboração com a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)

A tomografia computadorizada (TAC) é a técnica de imagiologia de referência para o diagnóstico do acidente vascular cerebral. No entanto, podem existir erros de diagnóstico com esta técnica. Na verdade, estima-se que a tecnologia atual dê origem a 30% de falsos negativos, mesmo quando são usadas elevadas doses dos agentes de contraste disponíveis atualmente.

A equipa deste projeto propõe um agente de contraste que revela as estruturas anatómicas cerebrais de uma forma mais eficiente, uma vez que aumenta o contraste das imagens captadas pela TAC. Trata-se de um composto biologicamente seguro, à base de dendrímeros biodegradáveis (desenvolvidos e patenteados pela equipa), um tipo de macromoléculas com uma estrutura esférica e bastante ramificada. Estes dendrímeros têm a capacidade de chegar ao cérebro, atravessando a barreira hematoencefálica, e de transportar inúmeras moléculas de contraste iodadas. O que se obtém é um agente de contraste dendrítico amplificado capaz de aumentar 27 vezes o contraste das imagens de TAC que se obtém com os agentes de contraste utilizados atualmente na clínica. A equipa deste projeto irá desenvolver este agente de contraste e avaliar a sua eficácia e segurança num modelo animal de AVC.

Com este novo agente de contraste, espera-se obter imagens de tomografia computadorizada do cérebro com maior definição, de forma a melhorar a sensibilidade dos exames e ajudar a evitar as consequências graves dos casos de AVC subdiagnosticados. Além disso, trata-se de uma tecnologia versátil que, futuramente, também poderá ser aplicada na melhoria do diagnóstico de outras patologias, como o cancro, onde uma maior definição das imagens obtidas pela TAC poderá permitir um diagnóstico mais preciso.

Comunicado de imprensa

Nanorrevestimentos com propriedades antimicrobianas para prevenir as infeções das próteses articulares

- Líder do projeto: Pedro Soares-Castro, do Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes
- Financiamento recebido: 50 000 euros

O número de cirurgias de substituição articular está a aumentar cada vez mais devido ao envelhecimento da população. Por sua vez, isto dá lugar a um aumento da incidência de infeções das próteses articulares (IPA), que são uma das complicações mais temidas e frequentes deste tipo de cirurgia. Estas infeções são principalmente atribuídas ao contínuo crescimento de biofilmes microbianos que costuma estar associado a mecanismos de resistência a vários medicamentos. Como consequência disso, uma IPA pode causar problemas no dispositivo prostético e aumentar a probabilidade de uma patologia crónica ou recorrente.

A utilização de nanotecnologia para o desenvolvimento de novos revestimentos antimicrobianos constitui uma área de investigação importante para o tratamento e profilaxia das infeções das próteses articulares. Este projeto irá estudar, pela primeira vez, as propriedades antimicrobianas de uma combinação de nanoestrelas de prata com uma fenazina microbiana, um pigmento que possui atividade antimicrobiana contra agentes patogénicos que afetam os humanos. O objetivo é prevenir infeções aplicando este novo nanorrevestimento aos materiais de liga de titânio.

A equipa do projeto, que possui uma sólida formação em microbiologia, biofísica e nanomedicina, irá produzir este inovador nanorrevestimento mediante a caracterização das suas propriedades físicas, a avaliação do seu efeito antimicrobiano sobre os agentes patogénicos associados às infeções das próteses articulares e o estudo da sua compatibilidade em modelos teciduais e de células imunitárias.

Baterias biológicas à base de colagénio como fonte de energia para dispositivos eletrónicos cutâneos

- Líder do projeto: Ana Pina, do Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier, da Universidade Nova de Lisboa
- Financiamento recebido: 49 000 euros
- Projeto em consórcio com Ana Baptista, do Centro de Investigação de Materiais (CENIMAT), Universidade NOVA de Lisboa (NOVA FCT); Leonor Morgado, da UCIBIO – Unidade de Ciências Biomoleculares Aplicadas, Universidade NOVA de Lisboa (NOVA FCT); Felipe Conzuelo, do Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier, Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA), e Erin Tranfield, do Instituto Gulbenkian de Ciência.

A “pele eletrónica” (*e-skin*) é uma das áreas de investigação mais inovadoras que se estão a desenvolver atualmente no setor da eletrónica. A tecnologia *e-skin* irá facilitar a deteção de doenças, a aplicação de tratamentos médicos e, de um modo geral, um controlo mais avançado da saúde das pessoas. No entanto, ainda têm de ser ultrapassadas algumas dificuldades técnicas.

Comunicado de imprensa

Os materiais eletrónicos atuais são rígidos e não são degradáveis, enquanto o corpo humano é mole, dinâmico, elástico e consegue autorregenerar-se. As fontes de energia (baterias) de que se dispõe atualmente para os sistemas eletrónicos cutâneos são pesadas e são feitas de materiais perigosos. Outras fontes de energia portáteis mais avançadas, como as baterias biológicas enzimáticas e as pilhas de biocombustível, também apresentam limitações técnicas. É, portanto, necessário desenvolver uma nova classe de materiais eletrónicos que tenham propriedades semelhantes à da pele.

Este projeto visa desenvolver uma bateria ultrafina, flexível, leve e biocompatível para alimentar dispositivos eletrónicos cutâneos que combine materiais inovadores à base de colagénio e uma microeletrónica flexível para aplicações portáteis, permitindo abandonar as fontes de energia convencionais.

Desenvolvimento de uma alternativa mais barata, rápida e versátil do que a PCR para a deteção de agentes patogénicos

- Líder do projeto: Mónica Serrano, do Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier, Universidade NOVA de Lisboa
- Financiamento recebido: 49 000 euros

As doenças infecciosas provocam a morte de mais de 17 milhões de pessoas todos os anos. Embora o seu diagnóstico seja um fator crítico na aplicação eficaz de políticas de gestão da saúde pública, quase metade da população mundial tem acesso limitado ou nulo a testes de diagnóstico relevantes. Urge, por isso, encontrar métodos de diagnóstico económicos e fáceis de implementar que permitam um controlo sanitário de rotina e a realização de testes em grande escala.

O custo e a complexidade da produção dos reagentes necessários para realizar diagnósticos moleculares que permitam identificar agentes patogénicos através da deteção do seu material genético dificultam o controlo de rotina a grande escala dos surtos de infeções. A esta dificuldade junta-se a necessidade de contar com uma rede de frio para a conservação dos reagentes sensíveis, de dispor de equipamento dispendioso e de contar com pessoal altamente qualificado.

Este projeto centra-se no desenvolvimento de um sistema de diagnóstico mais exequível e fácil de implementar do que os atuais testes de PCR. A equipa tem experiência anterior no desenvolvimento de testes de diagnóstico sensíveis e de baixo custo, uma vez que desenvolveu um teste para a COVID-19 baseado num método de amplificação de ácidos nucleicos. Neste caso, propõem a utilização de uma tecnologia baseada em nanoplataformas que usa as proteínas da camada mais externa dos esporos de *Bacillus subtilis* como portadoras, em combinação com o método de amplificação de ácidos nucleicos empregue no último teste de diagnóstico que desenvolveram. Nesta configuração, não seriam necessários técnicos altamente qualificados, nem equipamento de grandes dimensões e, graças à elevada resistência dos esporos ao calor, também não seriam necessárias redes de frio para preservar os reagentes, o que permitiria uma fácil implementação em situações de baixos recursos económicos.

Nova tecnologia que utiliza “luminopsinas” para tratar os sintomas motores associados à doença de Parkinson

- Líder do projeto: Luísa Lopes, do Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes
- Financiamento recebido: 50 000 euros.

A estimulação cerebral profunda de alta frequência demonstrou a sua eficácia no alívio dos sintomas da doença de Parkinson. Porém, esta técnica tem algumas limitações. Como não existe um controlo preciso da corrente elétrica, a estimulação não é precisa. Além disso, exige a implantação permanente de um dispositivo eletrónico.

A estimulação optogenética é uma técnica inovadora que utiliza a luz para modular de forma seletiva a atividade de uma população neuronal geneticamente modificada para expressar uma proteína de membrana sensível à luz chamada opsina. Esta técnica foi utilizada para melhorar os sintomas da doença de Parkinson em roedores e primatas, mas apresenta algumas limitações que dificultam a sua transferência para o ambiente clínico. Recentemente, surgiu uma nova tecnologia optogenética que utiliza “luminopsinas” capazes de criar a sua própria luz e autoestimular-se sem necessidade de material implantado. Este projeto visa pôr à prova esta nova tecnologia, que combina a optogenética bioluminescente com a estimulação neuronal seletiva para obter um tratamento mais seguro e menos invasivo dos sintomas provocados pela doença de Parkinson.

A equipa irá realizar um estudo-piloto em que utilizará um modelo experimental de Parkinson em ratos. Para testar a viabilidade e a segurança da nova técnica, a equipa está a desenvolver um vetor viral para desenhar geneticamente subpopulações específicas de neurónios que irão expressar “luminopsinas” numa zona controlada do cérebro e gerar a sua própria luz após a administração intravenosa de um medicamento. Se for bem-sucedido, este estudo-piloto servirá de prova de conceito para uma possível transferência para primatas não humanos e, numa etapa posterior, para seres humanos. Esta nova técnica, que não requer implantes, tem o potencial de ser utilizada como tratamento para a estimulação crónica em várias regiões do cérebro, o que faz dela uma solução promissora para o tratamento dos sintomas motores da doença de Parkinson.

Identificação de um novo tipo de biomarcador e alvo terapêutico para combater o cancro da mama

- Líder do projeto: Maria de Guadalupe Cabral, da NOVA Medical School.
- Financiamento recebido: 49 000 euros. Projeto premiado em colaboração com a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)

O cancro da mama é uma das principais causas de mortalidade entre as mulheres a nível mundial, em grande parte devido ao desenvolvimento de metástases. A imunoterapia dirigida aos linfócitos é um tratamento emergente para o cancro da mama metastático, mas atualmente tem sucesso limitado. Para melhorar o resultado destes tratamentos, é necessário descobrir novas características da doença que possam ser usadas como biomarcadores para prever a resposta ao tratamento e como novos alvos terapêuticos para as imunoterapias.



Comunicado de imprensa

Os neutrófilos são glóbulos brancos que combatem as infeções microbianas e facilitam a cicatrização das feridas. Foi descoberto um tipo específico de neutrófilo que, graças ao seu efeito imunossupressor, modula a progressão do cancro e a eficácia dos tratamentos imunológicos. O objetivo deste projeto é criar um novo tipo de biomarcador para o cancro da mama baseado num novo subgrupo de neutrófilos que a equipa identificou recentemente. Este subgrupo tem fortes propriedades imunossupressoras e predomina no sangue dos doentes com cancro da mama metastático. Acredita-se que contribuem para a agressividade do cancro e que afetam negativamente os tratamentos baseados em linfócitos aprovados para o cancro da mama metastático.

A equipa irá desenvolver uma prova de conceito para demonstrar a potencial utilização deste subgrupo de neutrófilos como biomarcador para prever a progressão da doença e a resposta à imunoterapia, especialmente nos casos de cancro da mama metastático mais agressivos, e como alvo dos tratamentos imunológicos para maximizar sua eficácia.