

Comunicado de imprensa
Lisboa, 5 de Agosto de 2021

Técnica inovadora desenvolvida em Coimbra permite produzir circuitos elásticos e têxteis eletrónicos em larga escala e a baixo custo. Aplicações: Saúde, IoT, Desporto, Automóveis e Moda

Investigação apoiada pelo Programa CMU Portugal publicada na prestigiada Revista Nature Communications

Uma equipa de investigadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) desenvolveu uma nova técnica de produção de circuitos elásticos, o que permite imprimir adesivos eletrónicos para monitorizar a saúde de doentes, criar pele artificial ou desenvolver dispositivos vestíveis que registam a performance de atletas, em larga escala e a baixo custo. Esta técnica, que acaba de ser publicada na prestigiada revista científica *Nature Communications*, foi desenvolvida no âmbito do projeto de investigação WoW do Programa Carnegie Mellon Portugal (CMU Portugal), uma parceria internacional da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com a Carnegie Mellon University nos Estados Unidos.

Na última década, um dos maiores desafios no campo da eletrónica flexível tem sido conseguir produzir circuitos flexíveis de forma eficiente e económica. Com vasta experiência no desenvolvimento destes circuitos, a equipa de investigação do Instituto de Sistemas e Robótica ([ISR](#)) da Universidade de Coimbra, liderada por Mahmoud Tavakoli, desenvolveu uma técnica que apresenta uma alternativa para a integração de microchips, que se encontram em estado sólido, em materiais flexíveis e circuitos à base de polímeros elásticos. De acordo com Mahmoud Tavakoli “esta solução de *auto-soldagem* que encontramos é um passo gigante para produzirmos estes circuitos a baixo custo e avançarmos para a sua comercialização. Graças a esta descoberta poderemos incorporar de forma eficiente microchips em circuitos flexíveis e utilizá-los na produção de vários tipos de circuitos elásticos ultrafinos, ou têxteis eletrónicos. O problema que resolvemos é central para a produção em larga escala e a comercialização de várias tipologias de produtos. É uma nova alternativa à soldagem tradicional de microchips e pode criar uma revolução na montagem de circuitos impressos”.

O investigador acrescenta ainda que “graças a esta descoberta muitas utilizações sugeridas por diferentes grupos de investigação que usam circuitos flexíveis podem dar o salto para fora do laboratório e começar a apostar na sua comercialização. Isto inclui por exemplo a aplicação em sensores de biomonitorização e adesivos com diferentes aplicações médicas, capazes de registar dados de saúde de doentes como atividade muscular, respiração, temperatura corporal, batimentos cardíacos, atividade cerebral, ou até emoções.

A indústria têxtil é outro dos sectores que pode beneficiar com esta descoberta ao integrá-la na próxima geração de roupas inteligentes, quer seja para monitorizar o desempenho de atletas, mapear os movimentos de uma atriz, ou até revolucionar a próxima geração de moda moderna, em que o tecido poderá ser usado como uma ferramenta de comunicação.

A tecnologia apresentada já se encontra patenteada pela Universidade de Coimbra e a Carnegie Mellon University. Atualmente a equipa procura com o apoio do Gabinete de Transferência de Tecnologia da Universidade de Coimbra, UC Business, encontrar parceiros empresariais que apoiem a comercialização desta solução em diferentes áreas de atividade.

Esta investigação está a ser parcialmente financiada pelo **projeto WoW do Programa Carnegie Mellon Portugal (CMU Portugal)**, num consórcio liderado pela empresa GLINTT em colaboração com o ISR da Universidade de Coimbra, o Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e o Departamento de Engenharia Mecânica da Carnegie Mellon University.

[Link](#) para o Paper na Nature Communications.

Mais sobre o projeto WoW

O projeto WoW é um dos 12 projetos de Larga Escala que estão a ser desenvolvidos no âmbito do Programa CMU Portugal. A empresa promotora é a GLINTT em colaboração com o ISR da Universidade de Coimbra, o Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e o Departamento de Engenharia Mecânica na CMU. A investigação desenvolvida propõe a criação de adesivos eletrónicos impressos com sensores de biomonitorização, simples e de baixo custo. Estes dispositivos serão aplicados nos doentes, permitindo a recolha e tratamento de dados fisiológicos e comportamentais dos mesmos, incluindo atividade cardíaca e muscular, frequência respiratória, temperatura corporal, oxigénio no sangue, entre outros. O projeto pretende ir mais longe com a adaptação destes dispositivos à cama dos doentes, que estarão equipadas com uma unidade IoT e em que o adesivo permitirá não só uma recolha dos dados como também uma transmissão de energia para os próprios adesivos. Os avanços deste projeto terão um importante impacto em todos os intervenientes do sistema de saúde: para os pacientes será uma garantia de conforto, uma vez que os libertará do Hospital, podendo ficar em casa. Para o Sistema de Saúde esta solução terá influência na redução dos custos relacionados com tratamentos e hospitalizações, além de permitir uma recolha centralizada de dados.

Sobre o Programa Carnegie Mellon Portugal (CMU Portugal)

A missão do Programa CMU Portugal é colocar o país na vanguarda da inovação em áreas focadas de tecnologias de informação e comunicação, através da investigação de ponta, da excelência na formação pós-graduada e de uma ligação muito próxima com a indústria portuguesa. O Programa, financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, resulta de uma colaboração entre o governo português e a universidade norte-americana de Carnegie Mellon na área das Tecnologias de Informação e Comunicação, iniciada em outubro de 2006 e já renovada até 2030. Esta parceria internacional envolve, para além da Universidade Carnegie Mellon, 15 universidades portuguesas, e +150 empresas parceiras. O Programa apoiou até hoje mais de 74 projetos colaborativos de investigação, sendo que 12 foram lançados em 2020 no Concurso mais ambicioso do Programa até à data. Estes projetos já impulsionaram a criação de 12 startups, que atraíram mais de 200 milhões de dólares de investimento de capital de risco, na sua maioria internacional e criaram +1000 postos de trabalho.

Sobre o Instituto de Sistemas e Robótica de Universidade de Coimbra (ISR)

O ISR promove I&D multidisciplinar nas áreas de robótica móvel autónoma, sistemas inteligentes de transporte, robótica de busca e salvamento, manipulação robótica, visão computacional, robótica médica, nas tecnologias de apoio, na Engenharia Biomédica, nas tecnologias de automação industriais avançadas e nos sistemas inteligentes de energia. O ISR dá especial atenção à investigação científica internacional e à colaboração com centros de investigação de excelência. Mais informação: [aqui](#).

Contactos

Mariana Carmo | CMU Portugal | mariana.carmo@cmuportugal.org | +351 966733528

Cristina Pinto | Universidade de Coimbra | cristina.pinto@uc.pt | + 351 96 9728546