

Investigadores da UC estão a desenvolver projeto para dar resposta aos painéis solares em fim de vida

16 de Novembro, 2022

A aposta de Portugal na produção de energia solar gerada através de painéis fotovoltaicos vai, no curto e médio-prazo, dar origem a múltiplos resíduos de painéis solares. A questão que se coloca é: “O que fazer com tantos painéis solares em fim de vida?”. Para dar resposta a esta pergunta, uma equipa de investigadores e alunos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) está a desenvolver um projeto – “SUSTe – Development of SUSTainable and integrative bioprocess for the recovery of Tellurium-based nanoparticles from photovoltaic wastes” – que aposta na criação de um processo inovador para reciclar resíduos de painéis solares.

A solução proposta pela equipa liderada por Jorge Pereira, investigador do Centro de Investigação em Engenharia dos Processos Químicos e dos Produtos da Floresta (CIEPQPF), Departamento de Engenharia Química da FCTUC, passa por, através de um modelo de economia circular, “dar uma segunda vidas aos metais. Neste caso, é pegarmos num metal, o telúrio, um resíduo dos painéis fotovoltaicos, e dar-lhe um valor acrescentado. Por exemplo, se for na forma de nanopartículas para uma aplicação biomédica terá um valor muito superior”.

A ideia, de acordo com o investigador, é “usar bactérias que acumulam o telúrio que está nos resíduos dos painéis de filme fino cádmio/ telúrio, para depois desenvolver uma plataforma integrada e sustentável que possa ser usada a nível industrial”.

Assim, os investigadores começaram por estudar de que forma seria possível obter mais nanopartículas e, posteriormente, desenvolveram métodos para extrai-las através da utilização de solventes de origem biológica e que não tenham uma pegada ambiental negativa.

É então nesta primeira fase da produção que são utilizadas as bactérias específicas que conseguem acumular o metal e convertê-lo em nanopartículas, mas este processo ocorre dentro da célula, o que, segundo Jorge Pereira, “é um problema: exige que tenhamos que romper a célula para extrair as nanopartículas e purificá-las, para depois fazer a caracterização dessas e avaliar as suas potenciais aplicações”.

Sendo que, para poderem ser utilizadas, “as nanopartículas têm de estar puras, de tamanho uniforme, temos que obter nanopartículas de qualidade, esse é que é o grande desafio”, atenta o investigador.

Apesar de todos os desafios que têm vindo a enfrentar, esta primeira etapa do trabalho, “de redução de telúrio em solução para uma forma utilizável em termos de partícula metálica”, a equipa da FCTUC foi bem-sucedida. No que respeita à segunda etapa, relacionada com a purificação destes produtos

metálicos após a atividade biológica, a equipa já desenvolveu uma metodologia eficiente para recuperar as partículas, encontrando-se, no entanto, a testar “diferentes estratégias de separação e purificação”, explica o investigador.

A equipa está agora a iniciar a caracterização das nanopartículas obtidas, com o intuito de averiguar se estas têm propriedades físicas e químicas para poderem ser testadas como biossensores ou em outras aplicações biomédicas. Numa próxima fase, a ideia é passar para os meios mais complexos, isto é, os verdadeiros resíduos de painéis solares. Contudo, é necessário “encontrar uma empresa que trabalhe na reciclagem deste tipo de equipamentos ou empresas que produzem e façam a recuperação desses painéis”, remata Jorge Pereira.

Este projeto, que foi um dos vencedores da 3.^a edição do “Projetos Semente de Investigação Científica Interdisciplinar” Santander UC, envolve, além Jorge Pereira, Rita Branco e Pedro Farias, do CEMMPRE- Center for Mechanical Engineering Materials and Processes, José Paixão do CFisUC – Centro de Física da Universidade de Coimbra, Inês Costa, da Universidade de Coimbra, Helena Ribeiro e Carmem Gonçalves do CIEPQPF.