

Com embargo até às 11h de 27 de janeiro de 2026

“Podemos controlar lasers de forma sem precedentes”: docente do Técnico recebe bolsa ERC Proof-of-Concept

Projeto Highlight, de Marco Piccardo, aposta na transferência de conhecimento em metasuperfícies para aplicações tecnológicas na interseção entre fotónica e aeroespacial.

Lisboa, 27 de janeiro de 2026 - À escala nanométrica, pequenas estruturas são capazes de transformar profundamente a forma como a luz se comporta. É neste domínio - onde milhares de milhões de nanopilares moldam feixes laser com precisão extrema - que se desenvolve a investigação de Marco Piccardo, docente do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, e investigador no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – Microsistemas e Nanotecnologias (INESC-MN). O trabalho é agora distinguido com uma bolsa ERC Proof of Concept, atribuída pelo Conselho Europeu de Investigação (ERC) ao projeto Highlight.

“Imagine-se milhares de milhões destas estruturas. Podemos controlar lasers de forma sem precedentes”, afirma o investigador, referindo-se às metasuperfícies, nanomateriais capazes de alterar profundamente as propriedades da luz.

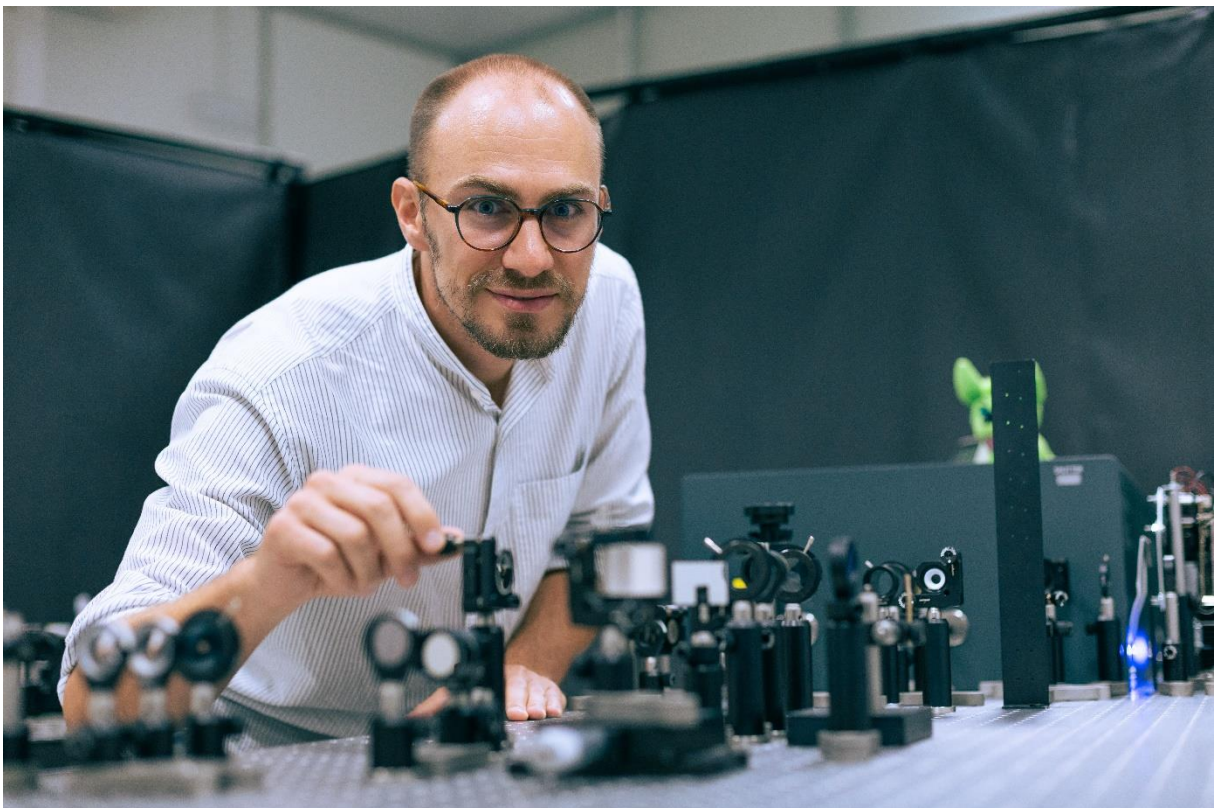
O projeto Highlight surge na continuidade da bolsa ERC Starting Grant MetaPower, financiada em 2024, e marca uma nova etapa da investigação, agora orientada para a transferência de tecnologia. Com uma duração até 18 meses e um financiamento de 150 mil euros, a ERC Proof of Concept distingue-se pelo seu foco na aproximação entre investigação fundamental e aplicação prática. “É um financiamento especialmente dedicado à transferência de tecnologia. Podemos encará-lo como um impulso à inovação”, reforça Marco Piccardo.

No âmbito da MetaPower, a investigação tem incidido no desenvolvimento de metasuperfícies capazes de controlar lasers de elevada intensidade, permitindo concentrar energia em áreas extremamente reduzidas e estudar interações estruturadas entre laser e matéria. No projeto

Highlight, o desafio passa por explorar esse mesmo controlo num novo contexto. “A questão foi perceber se este conhecimento podia dar origem a algo que chegasse ao mercado num horizonte mais curto”, explica.

Essa reflexão abriu caminho a aplicações na área aeroespacial, onde a capacidade de atuar à distância é determinante. “O controlo que conseguimos exercer sobre os lasers pode ser usado não só para concentrar muita energia num ponto muito pequeno, mas também para a enviar a grandes distâncias”, sublinha o docente.

Entre os cenários em estudo está a possibilidade de recarregar drones remotamente, sem necessidade de regressarem à base, bem como o desenvolvimento de comunicações óticas entre satélites, com larguras de banda superiores às comunicações por radiofrequência. “Isto exige um controlo absolutamente preciso da luz, para garantir eficiência e segurança”, acrescenta. O projeto conta já com o interesse de duas grandes empresas, que assinaram cartas de manifestação de interesse para acompanhar o seu desenvolvimento.



Marco Piccardo destaca ainda o enquadramento institucional do Técnico neste percurso. “O ecossistema de inovação no Técnico está a evoluir”, afirma, apontando iniciativas como o Técnico Venture Lab, lançado em 2025, que reúne fundadores, ideias e projetos, oferecendo aconselhamento especializado, ligação a empresas e condições para o desenvolvimento de spin-offs. “Este tipo de ambiente é fundamental para reter talento e criar condições para projetos com impacto”.

Em 2025, o Conselho Europeu de Investigação avaliou mais de 800 candidaturas às bolsas ERC Proof of Concept, tendo atribuído 300 financiamentos a investigadores de 23 Estados-Membros da União Europeia e países associados. Ao contrário das bolsas ERC Starting, Consolidator ou Advanced, esta modalidade destina-se exclusivamente a investigadores já detentores de financiamento ERC, podendo cada projeto principal dar origem a até três bolsas Proof of Concept ao longo do seu ciclo de vida.

Entre as bolsas atribuídas a investigadores a desenvolver atividade em instituições de investigação portuguesas contemplam as de Joana Gonçalves-Sá, alumna do Técnico e investigadora do Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP); Michael Orger, da Fundação Champalimaud; Catarina Homem e Cláudia Santos, da Universidade NOVA de Lisboa; e Paulo Rocha, investigador na Universidade de Coimbra.

Marco Piccardo integrou o Instituto Superior Técnico em 2023, ano em que liderou a descoberta de uma nova família de feixes de luz, com resultados publicados na revista Nature Photonics. Em 2024, integrou uma equipa internacional que publicou um trabalho na área da fotónica na revista Nature. Para além da sua atividade no Técnico, é também docente convidado da Universidade de Harvard.