



## SUSANA FREITAS

Esta apresentação aborda o papel dos filmes finos magnéticos no desenvolvimento de sensores tácteis avançados. Explora-se como propriedades magnéticas em escala nanométrica podem ser ajustadas para detetar deformações mecânicas convertendo-as em sinais analógicos. Serão discutidos os princípios físicos fundamentais, as técnicas de fabrico de filmes finos e as arquiteturas de sensores baseadas em magnetismo. A integração destes materiais em superfícies flexíveis e “peles” artificiais abre novas possibilidades para robótica suave, dispositivos biomédicos e interfaces homem-máquina. Os resultados apresentados demonstram como a engenharia de filmes finos permite otimizar a resposta táctil, evidenciando o potencial desta tecnologia para a próxima geração de sensores inteligentes.

### *Thin-Film Magnetism in Tactile Sensing*

This presentation examines the role of magnetic thin films in the development of advanced tactile sensors. It explores how magnetic properties at the nanoscale can be tuned to detect mechanical deformations, converting them into analogue signals. The fundamental physical principles, thin-film fabrication techniques, and magnetism-based sensor architectures will be discussed. The integration of these materials into flexible surfaces and artificial “skins” opens new possibilities for soft robotics, biomedical devices, and human–machine interfaces. The results presented show how thin-film engineering enables the optimisation of tactile response, highlighting the potential of this technology for the next generation of intelligent sensors.

Academia das Ciências de Lisboa, 5 de fevereiro de 2026