

# COLÓQUIO DE MATEMÁTICA

Quarta-feira, 19 de outubro de 2022 às 16h00

## Problemas com Fronteiras Livres

José Francisco Rodrigues

(FCUL-DM)

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
Edifício C6 - Sala: 6.2.33



Ciências  
ULisboa | Matemática

*Convívio antes do Colóquio na sala dos docentes do C6,  
com café, chá e bolos (15h45 até às 16h00)*

### Abstract:

O tratamento matemático de problemas com fronteiras livres, i.e., problemas que ocorrem numa grande variedade de fenómenos na Natureza, na Ciência e na Tecnologia onde as fronteiras que delimitam os domínios não são a priori conhecidas e constituem incógnitas a determinar, teve um desenvolvimento notável no seu tratamento matemático a partir do último quartel do século XX com novos problemas e novos resultados de análise matemática, alguns dos quais foram reconhecidos numa medalha Fields em 2018.

Procurando integrar esta classe de problemas numa perspetiva histórica e matemática, que remonta a problemas clássicos, como o da forma duma gota em rotação ou de um corpo com resistência mínima num fluido, da solidificação da Terra ou da fusão do gelo e da formação dos cristais, da filtração em meios porosos aos problemas de contacto de sólidos, da difusão do oxigénio nos tecidos vivos à interfaces e de problemas com fronteiras livres vai da modelação à análise matemática e do cálculo numérico à simulação computacional.

Neste colóquio faz-se uma revisão de alguns daqueles problemas, com destaque para o problema do obstáculo, para o problema de Stefan e outros problemas com mudança de fase, em particular, destacando alguns dos mais significativos contributos apresentados na série de conferências trianuais "Free Boundary Problems: Theory and Applications", realizadas entre 1981 e 2021, e publicados na revista "Interfaces and Free Boundaries".