

In vitro, in silico, in vivo: PARA UMA FARMACOLOGIA INTELIGENTE

M. Paula Serra de Oliveira,

Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra
e-mail: poliveir@mat.uc.pt

Resumo: Na libertação convencional os fármacos, ministrados sistematicamente em doses elevadas, são rapidamente metabolizados, desaparecendo da janela terapêutica, mas provocando efeitos colaterais em órgãos e tecidos que não são alvo. Nas últimas décadas, foram realizados enormes progressos no âmbito da libertação de fármacos, passando a ser feita uma “entrega” directa, num órgão ou num tecido alvo, com um fluxo predefinido, adaptado às necessidades do paciente. Nesta apresentação será mostrado por que é que a matemática desempenha um papel central no desenvolvimento de uma farmacologia inteligente, simulando as características dos materiais e dos fármacos e as propriedades dos tecidos vivos. Serão referidos modelos de diferentes plataformas de libertação controlada e exibidas animações do metabolismo de fármacos *in vivo*.

palavras-chave: Libertação controlada de fármacos, modelos acoplados, equações integro diferenciais.

Referências

- [1] J.Ferreira, Paula de Oliveira, P.Silva, J.Murta, “Numerical Simulation of Aqueous Humour Flow: From healthy to pathologic situations”, *Applied Mathematics and Computation*, No. 226 (2014), pp. 777-792.
- [2] J.Ferreira, M.Grassi, E.Gudino, Paula de Oliveira, “A 3D model for mechanistic control of drug release”, *SIAM Journal on Applied Mathematics*, Vol. 74, No. 3 (2014), pp. 620-633.
- [3] J.A. Ferreira, J. Naghipoor, Paula de Oliveira, “Analytical and Numerical Study of a coupled cardiovascular drug delivery model”, *to appear in Journal of Computational and Applied Mathematics*, DOI: 10.1016/j.cam.2014.04.021.