

ACT4Nano: Desenvolvimento de Metodologias Analíticas para Acelerar a Translação de Nanopartículas para a Prática Clínica

>

Sara Silva Marques

samarques@ff.up.pt

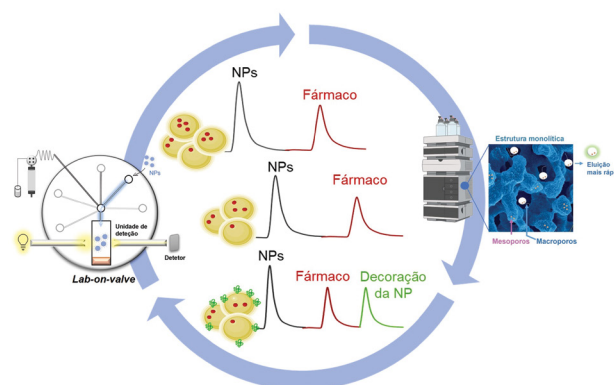
• • • Diversas nanopartículas (NPs) têm sido desenvolvidas com o objetivo de providenciar opções terapêuticas mais eficazes e/ou seguras face às atualmente disponíveis. Por exemplo, ao funcionarem como um veículo para transportar o fármaco até ao local alvo, as NPs permitem ultrapassar problemas de solubilidade e/ou estabilidade, potenciando uma maior biodisponibilidade do fármaco onde é necessário. Além disso, a possibilidade de funcionalizar a superfície das NPs com elementos de reconhecimento molecular proporciona uma entrega mais direcionada, minimizando a acumulação do fármaco transportado noutros tecidos, eliminando assim possíveis efeitos tóxicos associados. No entanto, apesar do intenso desenvolvimento de NPs para entrega de fármacos, a translação destes sistemas para a prática clínica é ainda limitada. Isto ocorre, em parte, devido aos desafios em caracterizar de forma robusta e precisa as propriedades físico-químicas das NPs durante as etapas de desenvolvimento, bem como à ausência de diretrizes estabelecidas para avaliar a qualidade e segurança destes sistemas.

O projeto ACT4Nano tem como objetivo promover desenvolvimentos analíticos para ultrapassar limitações na caracterização de propriedades críticas para o índice terapêutico das NPs: a eficiência de encapsulação (quantidade de fármaco associado às NPs em relação ao adicionado durante a sua preparação), concentração

de NPs por volume de formulação, e eficiência de decoração das NPs com elementos de reconhecimento molecular. Através do desenvolvimento de metodologias analíticas automatizadas e/ou miniaturizadas, que não comprometem a integridade das NPs durante a análise, o projeto ACT4Nano visa proporcionar soluções analíticas para a caracterização destes parâmetros quando as NPs se encontram em formulação ou em meio biológico. Este projeto incide particularmente no desenvolvimento de métodos utilizando a plataforma miniaturizada e automatizada *lab-on-valve*, bem como no uso de estruturas monolíticas em sistemas de HPLC. Foram também desenvolvidas metodologias ortogonais para a caracterização da eficiência de encapsulação e da eficiência de decoração.

O projeto reúne uma equipa multidisciplinar, combinando experiência nas áreas da nanotecnologia, no desenvolvimento de métodos analíticos miniaturizados e/ou de alto rendimento, em espectrometria de massa, e em imunoensaio.

• • •



Ficha Técnica do Projeto

Sara Silva Marques

Acrónimo: ACT4Nano

Financiamento: Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) – EXPL/QUI-QAN/0360/2021.

Equipa: LAQV-REQUIMTE, FFUP – Sara S. Marques (IR), Luísa Barreiros (co-IR), Marcela A. Segundo, João A. V. Prior, Bruno J. R. Gregório, Diana R. Cunha, Sara R. Fernandes, Susana L. Araújo, Catarina S. Martins, Ana L. R. Silva.

