

## AVALIAÇÃO DA BIODISTRIBUIÇÃO DE NANOPARTICULAS MAGNÉTICAS POR BIOSUSCEPTOMETRIA AC

Carneiro, J. V.<sup>1</sup>; Mello, F. P. F.<sup>1</sup>; Miranda, M. F.<sup>1</sup>; Soares, G. A.<sup>1</sup>; Próspero, A. G.<sup>1</sup>; Quini, C. C.<sup>1</sup>; Zufelato, N.<sup>2</sup>; Bakuzis, A. F.<sup>2</sup>; Miranda, J. R. A.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Depto. De Física e Biofísica, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiânia, Brasil.

**Introdução:** Nanopartículas magnéticas (NPMs) são materiais de extrema versatilidade que, graças ao seu tamanho reduzido, suas propriedades magnéticas e seu alto poder terapêutico já estão sendo utilizados como marcadores biológicos e estudados como possíveis agentes no combate ao câncer. A Biosusceptometria de corrente alternada (BAC) é uma técnica biomagnética, regida pelo eletromagnetismo clássico e atua basicamente como um sensor de materiais magnéticos. O sistema BAC oferece uma alternativa acessível para detecção de NPMs através da variação do fluxo magnético, que é proporcional à quantidade do material magnético na região monitorada ou na amostra. O objetivo desse trabalho foi analisar, utilizando o sistema BAC, a biodistribuição de NPMs em órgãos de interesse, após administração endovenosa.

**Métodos:** Foram utilizados 20 ratos Wistar, separados em 5 grupos. Cada grupo foi anestesiado com ketamina/xilasina (proporção 3-1, 1 ml/Kg), submetidos a uma cirurgia de canulação da veia femoral e foram administrados 0,3 mL (50mg/mL) de nanopartículas de ferrita de manganês (MnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>). Após a administração, os animais retornaram para as gaiolas. Dados os tempos estipulados (1, 4, 12, 24, 48 horas), os animais foram sacrificados por rompimento dos vasos superiores e sete órgãos de interesse (coração, fígado, baço rins, pulmão e bexiga urinária) além do sangue foram coletados, congelados a uma temperatura de -20°C, liofilizados e homogeneizados. Posteriormente, foi feita uma análise pelo sistema BAC a fim de obter a relação do número de NPMs por gramas de tecido.

**Resultados e Discussões:** Após a coleta e o processamento dos órgãos, foi possível quantificar a concentração de partículas por grama de tecido a partir do sinal BAC obtido em cada amostra, como mostra a figura 1.

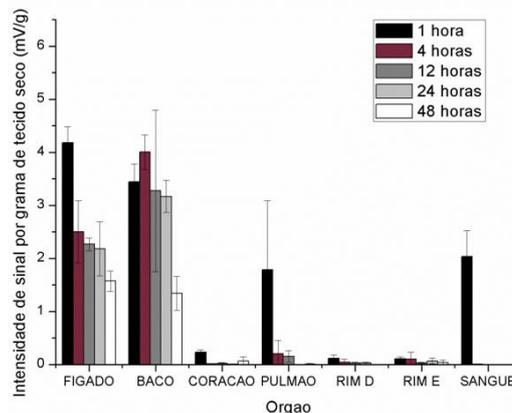


Figura 1 – Intensidade de sinal por grama de tecido seco presente em cada órgão

É possível observar que o sinal do grupo “1 hora” mostram uma concentração e intensidade de sinal grande no sangue, isso acontece pois ainda existem partículas na circulação do animal. No baço e fígado foi possível observar que, mesmo após varias horas pós-administração, o sinal ainda continua alto devido as suas características fisiológicas, porém este sinal vai diminuindo, isso pode nos mostrar que exista um mecanismo endógeno para a eliminação dessas MNPs do organismo, tema que será alvo de futuros trabalhos.

**Conclusões:** O sistema BAC oferece uma alternativa eficaz, de baixo custo, para quantificar NPMs em tecidos e órgãos de interesse em modelos animais de maneira rápida e fácil.