



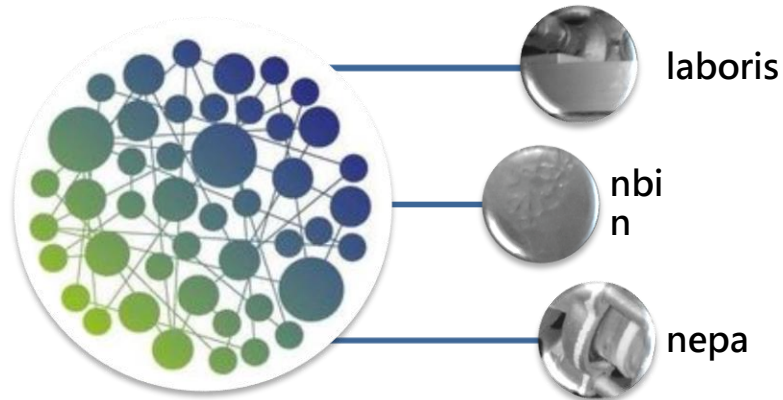
**cieti**  
centro de inovação  
em engenharia  
e tecnologia industrial



# Criação de um protótipo para o estudo do efeito da indução magnética em nanofluidos

Carolina Rodrigues, Ângela Queirós, Fátima Coelho e Gina Vilão

Lisboa, 16-18 Maio de 2022



## Núcleo de Biomateriais e Nanotecnologia (nbin)

- Desenvolver investigação na área dos materiais, nomeadamente de couro e têxteis;
- Desenvolver investigação em nanomateriais e nanomedicina;
- Desenvolver o aumento da biodisponibilidade de um medicamento através da aplicação de nanopartículas
- Desenvolver investigação em Biotecnologia Industrial, Ambiental e Alimentar;
- Estudo e caracterização de propriedades físicas de nanofluidos com diferentes aplicabilidades.
- Estudo da estabilidade do nanofluidos preparados por métodos de baixo custo.

Site: <http://www.cieti.isep.ipp.pt/>

O termo “nanofluido”, foi proposto por Choi e Eastman (1995) para apelidar uma nova classe de fluidos para aplicações térmicas contendo partículas metálicas de tamanho inferior a 100 nm.

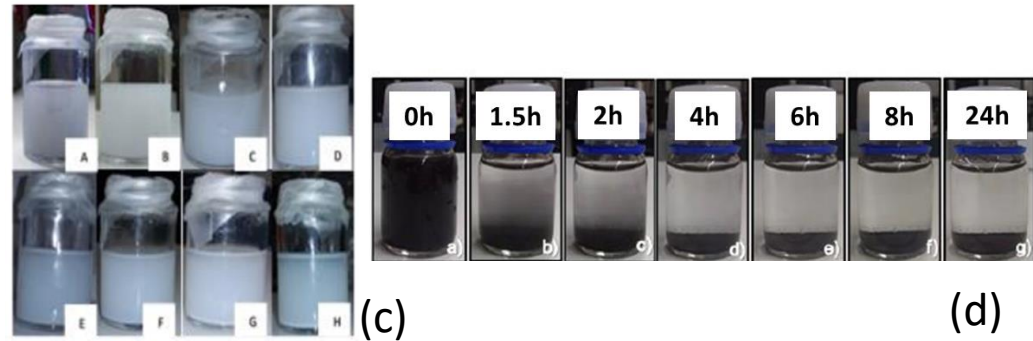
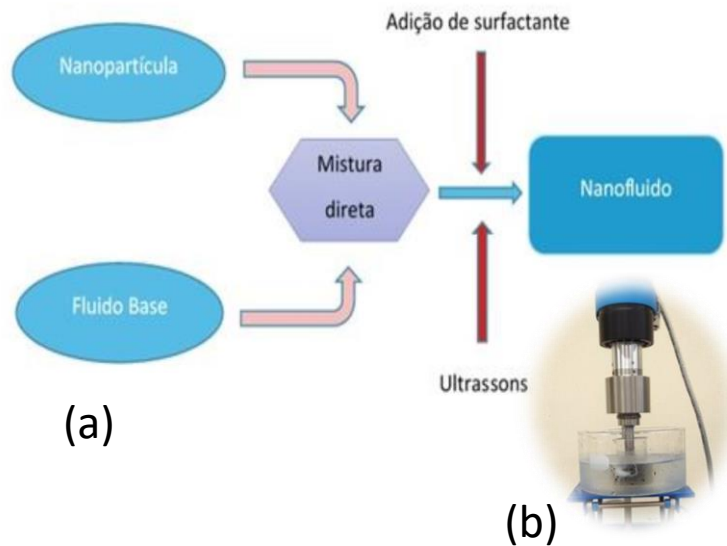


Figura 1 – (a) Diagrama de preparação do nanofluido; (b) fotografia da aplicação dos ultrassons ao nanofluido; (c) estudo da estabilidade do nanofluido de  $\text{SiO}_2$  em EG no intervalo de tempo de [2 – 72] horas; (d) estudo da estabilidade do nanofluido de  $\text{CuO}$  em água desmineralizada, durante 24 horas.

## Protótipo de indução magnética

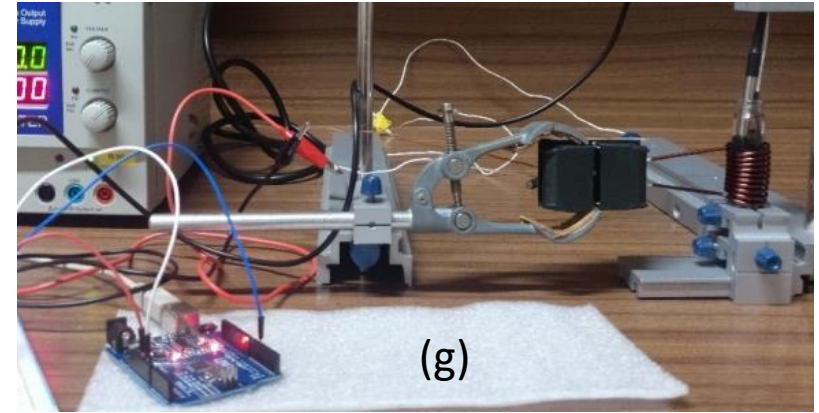
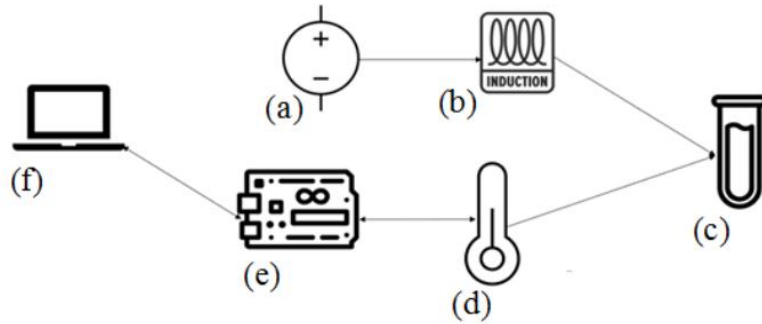


Figura 2 – Esquema do protótipo: (a) Fonte de tensão; (b) Oscilador de altas frequências; (c) Solenoide e porta amostras; (d) Sensor de temperatura; (e) Arduíno Uno; (f) Computador; (g) fotografia do dispositivo

## Dados experimentais

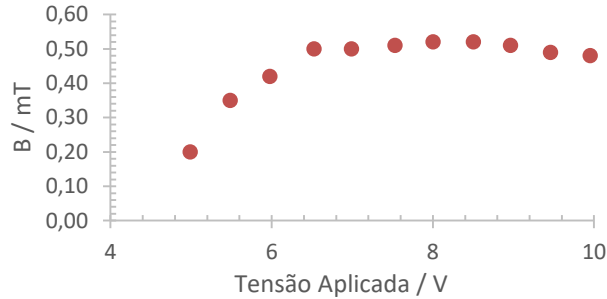


Figura 3 - Representação gráfica do campo magnético gerado dentro da bobine em função da tensão aplicada.

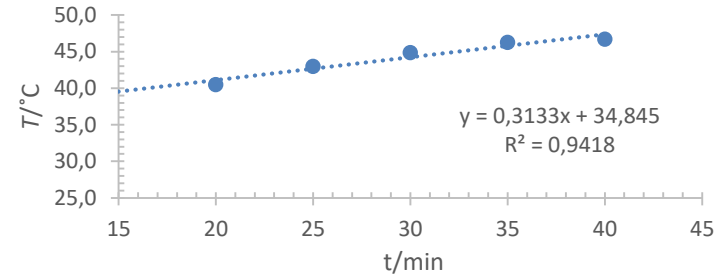


Figura 4 - Resultados obtidos do aquecimento do nanofluido de grafeno em EG sujeito a um campo magnético gerado por indução.

## CONCLUSÃO

O modelo apresentou resultados positivos, comprovou-se que o campo magnético induzido em nanopartículas aumenta a sua temperatura, estabeleceu-se um valor ideal de tensão que permitiu às nanopartículas atingirem valores de temperatura favoráveis à hipertermia, entre os 41 °C e os 46 °C.

Obrigada pela vossa atenção