

### MpoSi32-002

#### **Sensor fluorimétrico de íons Fe<sup>3+</sup> a partir de pontos quânticos de carbono à base de pequi (Caryocar coriaceum)**

Oliveira, B.P.(1); Sampaio, I.M.(2); Oliveira, J.J.P.(3); Carneiro, S.V.(3); Antunes, R.A.(4); Fechine, P.B.A.(3); Abreu, F.O.M.S.(2);  
(1) UFCA; (2) UECE; (3) UFC; (4) UFABC;

Pontos quânticos de carbono (PQCs) são uma classe de nanomateriais fluorescentes com propriedades de interesse como solubilidade em água, biocompatibilidade, facilidade na síntese e baixa toxicidade. Os PQCS apresentam potencial para aplicações em áreas como bioimagem, células solares, fotocatalise, e principalmente como sensores de analitos. Os íons Fe<sup>3+</sup> desempenham funções essenciais no corpo humano, estando intimamente relacionados ao transporte de oxigênio e processos de síntese de DNA. Contudo, níveis anormais de íons Fe<sup>3+</sup> prejudicam o funcionamento do organismo, o que pode levar à ocorrência de doenças, como anemia, hemocromatose, hepatite, artrite, diabetes e insuficiência cardíaca. Portanto, a determinação de Fe<sup>3+</sup> é importante para a identificação precoce e a prevenção de doenças. Neste trabalho é proposta a síntese dos PQCs a partir da amêndoa do pequi, e a avaliação das propriedades do material sintetizado visando a atuação como sensor fluorimétrico de íons Fe<sup>3+</sup>. A síntese hidrotérmica dos PQCS partiu de 1 g da amêndoa do pequi, que foi macerada e solubilizada em 10 mL de água destilada. A solução resultante foi colocada no reator hidrotérmico e submetida a tratamento térmico por 2h à 220°C. Para avaliar as propriedades do material obtido foram realizadas as técnicas de espectroscopia UV-VIS, infravermelho, espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios-X, e espectroscopia de fluorescência. Com relação ao desenvolvimento do sensor fluorimétrico foram avaliadas a influência da concentração dos PQCs na intensidade de fluorescência e a estabilidade da emissão dos PQCs em função do tempo. Os PQCs sintetizados apresentaram a fluorescência característica do nanomaterial com pico emissão de 39.830 u.a, quando excitadas a 310 nm. O rendimento quântico foi de 17,95%, valor consideravelmente maior comparado a outros PQCs obtidos a partir de precursores naturais. Na espectroscopia UV-Vis foram observadas transições eletrônicas do tipo n-π\* e π-π\*. O XPS indicou a presença de carbono, hidrogênio e oxigênio na amostra, composição também confirmada via FTIR. Foi observado o aumento da emissão dos PQCs em função da concentração, e por meio do estudo da estabilidade de fluorescência foi constatado que os PQCs apresentaram emissão estável, e sua fluorescência foi preservada entre o período de 1 a 50 minutos. A partir dos resultados obtidos, os PQCs de pequi foram utilizados como sondas fluorescentes para a determinação de íons Fe<sup>3+</sup>. Na detecção fluorimétrica, foi observada a diminuição da fluorescência (quenching) dos PQCs proporcional ao aumento da concentração dos íons Fe<sup>3+</sup>. Na faixa de concentração analisada que variou entre 5-350 μmol/L, foi observado o quenching de fluorescência, e boa correlação linear entre a concentração de íons Fe<sup>3+</sup> e a intensidade de fluorescência (R<sup>2</sup> = 0,99232). Esses resultados apontam que os PQCs à base da amêndoa do pequi são promissores para utilização como sondas de detecção de íons Fe<sup>3+</sup> em amostras reais.