



ADSORÇÃO DE TETRACICLINA EMPREGANDO NANOADSORVENTES MAGNÉTICOS

Franciele da Silva Bruckmann, mestranda PPGNano, Universidade Franciscana,
Theodoro da Rosa Salles, graduando, Universidade Franciscana
Ivana Zanella da Silva, docente PPGNano, Universidade Franciscana
* Cristiano Rodrigo Bohn Rhoden, docente PPGNano, Universidade Franciscana

E-mail primeiro autor- francielebruckmann2@gmail.com

Muitos dos fármacos que ingerimos são parcialmente metabolizados pelo nosso organismo e grandes frações são excretadas na forma ativa, como é o caso da tetraciclina (TC). Entretanto, a maioria destes micropoluentes não são removidos de águas residuárias, devido sua complexidade estrutural, solubilidade, pH, entre outros fatores (XIONG et al., 2018; AGWUH; MACGOWAN, 2006). Para que a remoção ocorresse, as estações de tratamento de efluentes atuais demandariam de técnicas efetivas para a remoção destes compostos. Tendo em vista a problemática, o óxido de grafeno (GO) demonstra-se como um forte candidato a remoção deste poluente, uma vez que, estudos reportam excelentes resultados na adsorção de fármacos e outros microcontaminantes. Não obstante, a incorporação de nanopartículas magnéticas oferece vantagens excepcionais, como a exclusão das etapas de filtragem e centrifugação (RHODEN et al., 2017). Neste sentido, este trabalho teve como objetivo realizar o estudo da adsorção de tetraciclina em GO com diferentes quantidades de ferrita incorporada. Os ensaios de adsorção foram realizados em regime batelada, nas condições de ensaio: concentração inicial de TC igual a 50 mg.L⁻¹, temperatura ambiente, 50 mg de adsorvente (GO, GO. Fe₃O₄ 1:1, GO. Fe₃O₄ 1:5 e GO. Fe₃O₄ 1:10) e volume de 100 mL de solução. Durante o ensaio, foram coletadas alíquotas nos tempos de 0, 5, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150 e 180 min e posteriormente, quantificadas via espectroscopia na região do ultravioleta ($\lambda=380$ nm). Para as análises o GO foi separado da solução por centrifugação a 10000 rpm e as amostras de GO contendo Fe₃O₄ foram separadas das soluções utilizando um ímã. Após a quantificação, calculou-se o percentual de fármaco removido e verificou-se qual melhor modelo de adsorção para o estudo em questão. Constatou-se que, à medida que o incremento de ferro ao GO aumentou, houve um decréscimo significativo na taxa de remoção. Entretanto, os valores de K_F demonstraram que quanto maior a proporção de ferrita, melhor a interação adsorvente/adsorbato e conseqüentemente, mais provável a adsorção ocorrer (RHODEN, 2018). Conclui-se que o nanoadsorvente magnético demonstrou-se eficaz na remoção de tetraciclina. Pelos valores de R^2 foi possível verificar que o estudo experimental é mais bem descrito pelo modelo de Freundlich, admitindo uma adsorção heterogênea.

Agradecimentos: os autores agradecem a CAPES, FAPERGS e a UFN pelas bolsas concedidas.

Palavras-chave: Magnetização; Micropoluentes; Nanotecnologia.