



## **PREPARAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS SUPER ADSORVENTES BASEADOS EM GRAFENO TRIDIMENSIONAL E PEDOT**

Ana Julia Lopes de Oliveira Strelow, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Caçapava do sul

Carolina Ferreira de Matos Jauris, Docente, Universidade Federal do Pampa, Campus  
Caçapava do Sul

anastrelow.aluno@unipampa.edu.br

No contexto das atuais crises ambientais enfatiza-se a contaminação de ambientes aquáticos. A água caracteriza-se como um solvente, possuindo a capacidade de realizar o transporte de partículas, e por vezes carreando inúmeras impurezas, as quais interferem e determinam a sua qualidade. O crescimento desordenado da população juntamente com um maior consumo por produtos faz com que diversos contaminantes emergentes sejam descartados de maneira incorreta. A problemática acerca destes contaminantes emergentes é que os mesmos ainda não estão inclusos nas legislações ambientais e muitos destes estão presentes em corpos hídricos interferindo no ecossistema bem como na qualidade de vida dos seres humanos e na biota. Dentre a classe de contaminantes emergentes, encontram-se os fármacos como a ivermectina (IVM) que é largamente utilizada para o tratamento de doenças parasitárias, em humanos e animais. Após a administração, a ivermectina é absorvida rapidamente pelo trato intestinal e devido a sua característica apolar, acumula-se em maior quantidade no fígado e no tecido adiposo. A maior parte deste medicamento, juntamente com seus metabolitos, é excretado através das fezes e outra pequena parte é excretada na urina e acabam parando nas estações de tratamento de esgoto e água, ademais o descarte incorreto de medicamentos na pia ou vaso sanitário também acabam indo parar nas estações de tratamento. Geralmente, as estações convencionais de tratamento não são desenvolvidas para remover contaminantes emergentes e como o destino final de seus efluentes são as águas superficiais, concentrações de ivermectina podem ser detectadas nos recursos hídricos. A exposição contínua da fauna aquática a ivermectina faz com que haja a acumulação deste medicamento em seus músculos e tecidos e quando peixes contaminados, por exemplo, são consumidos pelo homem efeitos adversos à saúde são desenvolvidos além disso, a ingestão de água contaminada também contribui para esses efeitos adversos e a longo prazo, podem se tornar efeitos crônicos. Com base nos riscos causados pela presença destes contaminantes na água torna-se imprescindível o desenvolvimento de materiais que consigam remover estas moléculas. Diante deste contexto, este estudo tem como objetivo o desenvolvimento de nanocompósitos baseados em grafeno tridimensional e o polímero condutor PEDOT (Poli (3,4-etilenodioxitiofeno)) através de uma síntese ambientalmente verde para a adsorção e degradação de ivermectina da água. Os nanocompósitos foram obtidos em uma única etapa a partir da redução termoquímica do óxido de grafeno (GO), simultaneamente a oxidação do monômero EDOT (3,4-etilenodioxitiofeno), usando o cloreto de ferro. Os nanocompósitos desenvolvidos foram caracterizados por diferentes microscopias, onde os aspectos físicos e morfológicos das amostras foram avaliados. Além disso, testes de remoção de ivermectina foram realizados utilizando os diferentes materiais desenvolvidos. Os resultados obtidos das caracterizações demonstram que diferentes estruturas dos nanocompósitos de grafeno e PEDOT foram produzidas e todas as amostras apresentaram uma estrutura porosa, fator fundamental para a

adsorção de contaminantes, em algumas foi possível observar a presença de partículas de ferro. Em relação aos testes de remoção do fármaco da água os resultados obtidos por espectroscopia UV-Vis mostraram que o material sem o PEDOT é capaz de adsorver uma grande quantidade de ivermectina (525 µg o fármaco por g de material) no melhor do nosso saber, a mais alta até então comparada a outros materiais reportados na literatura. Para os materiais com PEDOT os espectros ainda indicam a degradação do fármaco. Essa hipótese será comprovada com novas análises espectroscópicas. De uma forma geral a síntese destes materiais pode ser considerada vantajosa e promissora pois é realizada por meio de uma rota simples, ambientalmente amigável e de baixo custo. Além disso os materiais têm se mostrado multifuncionais, capazes de simultaneamente remover e degradar contaminantes em meio aquoso.

**Agradecimentos:** INOVAPAMPA, FAPERGS (projeto termo 21/2551-00007362), UNIPAMPA, INCT-Nanocarbono, CNPq (bolsa e projeto processo 424146/2018-5)

**Palavras-chave:** Ivermectina; Adsorção; Nanocompósitos.