

Química

## **DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS NOANOESTRUTURADOS A BASE DE CARBONO E ÓXIDO DE FERRO PARA APLICAÇÃO EM DISPOSITIVOS DE CONTROLE E SEGURANÇA ALIMENTAR**

Marina de Paula Castro - Graduanda em Engenharia de Alimentos, UFLA

JONAS LEAL NETO - Docente do departamento de química (Orientador), UFLA - Orientador(a)

Mário Cesar Guerreiro - Docente do departamento de química (Coorientador), UFLA

Sibele Lima Bastos - Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Agroquímica

### **Resumo**

O uso de materiais contendo carvões ativados advindos de resíduos tem sido o foco de inúmeras pesquisas. Estes são empregados em diversos processos, como no tratamento de águas residuais provenientes da indústria, tal como efluentes com elevadas cargas de corantes, principalmente os provenientes da indústria têxtil. O azul de metileno (MB) tem sido usado como modelo de corante, este é caracterizado como sendo um corante catiônico com inúmeras aplicações e que, mesmo não sendo tão tóxico quando comparado aos metais pesados, podem causar efeitos prejudiciais como dor de cabeça, vômito e diarreia. Além disso, corantes possuem, de maneira geral, estruturas aromáticas complexas e propriedades xenobióticas que dificultam a sua degradação. Os objetivos deste projeto é preparar óxidos de ferro empregando-se ferro metálico e biocarvão preparado a partir da pirólise hidrotérmica do defeito PVA do café e, posteriormente, avaliar seu potencial catalítico na degradação de MB. O experimento foi realizado em duas etapas, sendo a primeira a produção dos biocarvões a partir do defeito PVA, e estes secos em estufa, moídos e submetidos ao processo de carbonização hidrotérmica com água deionizada em autoclave sob pressão de Ar. O óxido de ferro, por sua vez, foi produzido utilizando ferro e ácido nítrico e, depois de pronto, foi incorporado ao biocarvão. Os materiais foram analisados quanto ao perfil termogravimétrico, análise de raios X, espectroscopia na região do infravermelho, análise de difração dos raios X e microscopia eletrônica de varredura. Quantificou-se a capacidade de adsorção de azul de metileno pelos materiais, mas devido a problemas na aquisição de reagentes, não se pode dizer qual é a eficiência destes. Segundo pesquisas, os materiais sintetizados a base de óxido de ferro podem ser utilizados em diferentes situações, como na obtenção de catalisadores de hematita em carvões obtidos a partir de lodo químico e resíduo de drenagem ácida da mina, sendo este um grande problema no que tange à poluição ambiental. Os pesquisadores mostraram que os catalisadores podem ser preparados por esta rota e, posteriormente, os materiais foram avaliados na ozonização catalítica de corante, encontrando-se respostas positivas no que diz respeito a eficiência do processo. Por fim, compreendeu-se a importância dos materiais compostos de carbono e óxidos de ferro, pois possibilitou perceber a sua ampla aplicação no setor industrial, em especial no tratamento de águas residuais.

Palavras-Chave: Carbono, Óxido de Ferro, Segurança Alimentar.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/Fuk4BleWBBk>