

# AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FOTOCATALÍTICA DO ESPINÉLIO COBALTITA DE FERRO PARA DECOMPOSIÇÃO DE CONTAMINANTE ORGÂNICO EM SISTEMA FOTO-FENTON SOLAR<sup>1</sup>

## *EVALUATION OF THE PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF IRON COBALTITE SPINELIUM FOR DECOMPOSITION OF ORGANIC CONTAMINANT IN A SOLAR PHOTO-FENTON SYSTEM*

Letícia Camargo Munhoz<sup>2</sup> Jivago Schumacher de Oliveira<sup>3</sup>

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal produzir o espinélio cobaltita de ferro ( $\text{FeCo}_2\text{O}_4$ ) magnética para uso em reações heterogêneas de foto-Fenton sob irradiação visível e solar, visando a decomposição de contaminante orgânico recalcitrante em solução aquosa. A Cobaltita de ferro foi sintetizada a partir de uma rota solvotérmica, utilizando cloreto de cobalto ( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) e cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) como precursores. O material formado foi caracterizado por difração de raios-X (DRX) e espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). Para os ensaios catalíticos foi utilizado o corante azo Amaranto. As reações foto-Fenton foram irradiadas sob luz artificial visível e solar. Os resultados de DRX e FTIR se mostraram em concordância, confirmando a formação da fase única do cristal  $\text{FeCo}_2\text{O}_4$  com estrutura espinélica. A  $\text{FeCo}_2\text{O}_4$  magnética desempenhou elevada eficiência na decomposição do corante azo Amaranto atingindo 100% de descoloração em 30 minutos de reação sob irradiação solar, possibilitando uma inovação na área de síntese de materiais para aplicação ambiental.

**Palavras-chave:** catalisador magnético, azo Amaranto, lâmpada fluorescente, lâmpada led, visível.

### ABSTRACT

*The main objective of this work was to produce magnetic spinel iron cobaltite ( $\text{FeCo}_2\text{O}_4$ ) for use in heterogeneous photo-Fenton reactions under visible and solar irradiation, aiming at the decomposition of recalcitrant organic contaminants in aqueous solution. Iron Cobaltite was synthesized from a solvothermal route, using cobalt chloride ( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) and ferric chloride ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) as precursors. The formed material was characterized by X-ray diffraction (XRD) and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). For the catalytic tests, the azo dye Amarant was used. Photo-Fenton reactions were irradiated under visible artificial light and sunlight. The XRD and FTIR results were in agreement, confirming the formation of a single phase of the  $\text{FeCo}_2\text{O}_4$  crystal with a spinel structure. The magnetic  $\text{FeCo}_2\text{O}_4$  performed highly efficiently in the decomposition of the azo dye Amarant, reaching 100% discoloration in 30 minutes of reaction under solar irradiation, enabling an innovation in the area of synthesis of materials for environmental application.*

**Keywords:** Magnetic catalyst, azo Amarant, fluorescent lamp, led lamp, visible.

---

<sup>1</sup> Trabalho Final de Graduação

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – Universidade Franciscana. E-mail: Camargo.leticia@ufn.edu.br

<sup>3</sup> Professor orientador – Universidade Franciscana. E-mail: jivago@ufn.edu.br