



---

## SUMÁRIO

### **13577 - OBTENÇÃO DE SULFATO FERROSO A PARTIR DE RESÍDUO DA METALURGIA PARA USO TERAPÊUTICO NO TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA**

Lucinara Stolk Concenço<sup>1</sup>, Luana Milak Furmanski<sup>1,2</sup>, Adriani Paganini Damiani<sup>3</sup>, Caroline Calice da Silva<sup>1</sup>, Vanessa Moraes de Andrade<sup>3</sup>, Michael Peterson<sup>1,2</sup> .....

## Resumo de Pesquisa (em andamento)

### **13577 - OBTENÇÃO DE SULFATO FERROSO A PARTIR DE RESÍDUO DA METALURGIA PARA USO TERAPÊUTICO NO TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA**

**Lucinara Stolk Concenço<sup>1</sup>, Luana Milak Furmanski<sup>1,2</sup>, Adriani Paganini Damiani<sup>3</sup>, Caroline Calice da Silva<sup>1</sup>, Vanessa Moraes de Andrade<sup>3</sup>, Michael Peterson<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Grupo de Pesquisa Reatores e Processos Industriais, UNESC

<sup>2</sup>Grupo de Pesquisa VALORA (Desenvolvimento de materiais a partir de resíduos), UNESC

<sup>3</sup>Grupo de Pesquisa em Genética Toxicológica, UNESC - UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, Brasil

Em busca de soluções para a diminuição de impactos ambientais e econômicos causados por resíduos industriais, pesquisas vêm sendo desenvolvidas para a produção de materiais alternativos. No caso do sulfato ferroso ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ), esse já teve como fonte a carepa (Furmanski, 2016), um resíduo gerado no processo de laminação a quente de aço na indústria metalúrgica. A presente pesquisa visa avaliar a qualidade desse produto químico desenvolvido a partir do resíduo e aplicar no tratamento de anemia ferropriva, avaliando a toxicidade. Essa anemia possui alta incidência mundial, logo, a pesquisa pode contribuir com o desenvolvimento sustentável e com a promoção da saúde. A amostra de carepa foi submetida à rota química de produção do sulfato ferroso, que envolve reação em água com ácido sulfúrico sob aquecimento e agitação e posterior filtragem com etanol. A caracterização foi realizada por difração e fluorescência de raios X, comprovando a presença de  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  como única fase cristalina presente e apresentando elevado grau de pureza (superior a 99,75%), inclusive superior ao de uma amostra comercial. Após verificação da excelente qualidade do sulfato obtido, procedeu-se a aplicação em células *in vitro*. Para avaliar a citotoxicidade foi utilizado o teste de viabilidade celular, no qual as células viáveis, cuja membrana está intacta, bloqueiam a permeabilidade do corante tornando-se transparentes e as células inviáveis, como não apresentam membrana íntegra, coram-se em azul. Para isso, foram coletados 2mL de sangue venoso de cinco voluntários, utilizando materiais descartáveis. A aplicação nas células de sangue humano se deu por diluição do  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  com soro bovino (solvente utilizado). Foram testadas três concentrações, as quais foram baseadas na concentração plasmática de ferro que é de  $1\mu\text{g}$ , a saber:  $1\mu\text{g}$  em  $500\mu\text{L}$ ,  $2\mu\text{g}$  em  $500\mu\text{L}$  e  $5\mu\text{g}$  em  $500\mu\text{L}$ . Para o cultivo celular, o sangue coletado foi armazenado em estufa a  $37^\circ\text{C}$  com atmosfera de  $\text{CO}_2$  e, em seguida, as amostras de sangue foram sendo coletadas após 2, 6, 12, 24 e 48 horas de exposição ao sulfato ferroso, visando determinar a viabilidade. Com os resultados obtidos desse ensaio, realizou-se a análise estatística, na qual não se constatou diferença significativa, uma vez que, em 48h, ainda tinha-se entre 99% e 100% de viabilidade celular. Isso demonstra que o composto ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  a partir da carepa) não foi citotóxico, comprovando, com base nessa análise, a eficácia e segurança da aplicabilidade. Para auxiliar na avaliação dessa aplicação, também será realizado o Ensaio Cometa referente à genotoxicidade. A obtenção desse material alternativo pode apresentar mais baixo custo quando comparado ao tradicional, trazendo mais uma consequência positiva à pesquisa, além dos fatores positivos já abordados, a saber: uma fonte alternativa para o tratamento de anemia ferropriva e a valorização de um resíduo até então descartado ao meio ambiente.



---

**Palavras- chave:** carepa, resíduo, sulfato ferroso, anemia.

**Fonte financiadora:** PIC 170 e PROSUP/CAPES.

**Referência:**

FURMANSKI, L. M. Estudo da utilização de carepa de laminação de aço em processo de obtenção de sulfato ferroso. 2016. 115 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.