

# REMOÇÃO DE CÁTIONS EM SOLUÇÃO AQUOSA COM NANOPARTÍCULAS DE FERRO

SCHMIDT, BRUNO H.; PETTER, CARLOS O.; LIENDO, MARIA A.

## INTRODUÇÃO

O cenário da indústria mundial atualmente retrata uma expansão contínua em grande escala, se produz cada vez mais ao passo que os cuidados com meio ambiente não tem acompanhado o mesmo ritmo.

Neste projeto pretende-se adaptar e melhorar a técnica de síntese, caracterização e uso de micro e NPF (nanopartículas de ferro). Em consequência e como resultado de um melhor entendimento dos fenômenos envolvidos no uso das partículas na remoção de íons em soluções aquosas, busca-se encontrar novas aplicações das partículas sintetizadas.

## NPF

O ferro, por ser um agente redutor forte, atua na redução de uma série de compostos, tornando-os menos tóxicos ou isentos de toxicidade.

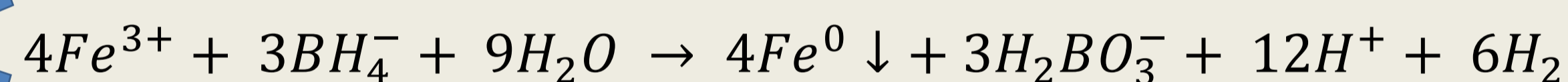
Além de possuírem maiores taxas de descontaminação, as NPF ficam em suspensão por mais tempo e agem em maior quantidade de contaminantes, assim promovendo uma maior descontaminação.

Devido a seu tamanho, as NPF podem ser injetadas diretamente nos solos e águas contaminadas.

## METODOLOGIA

### SÍNTESE DAS NPF

Cloreto de ferro III Hexahidratado ( $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ )



Hidreto de Sódio e Boro ( $BH_4Na$ )

### SÍNTESE DAS SOLUÇÕES

Preparou-se uma "solução mãe" para cada metal isoladamente utilizando-se água deionizada. Esta solução foi diluída, obtendo-se soluções com as seguintes concentrações:

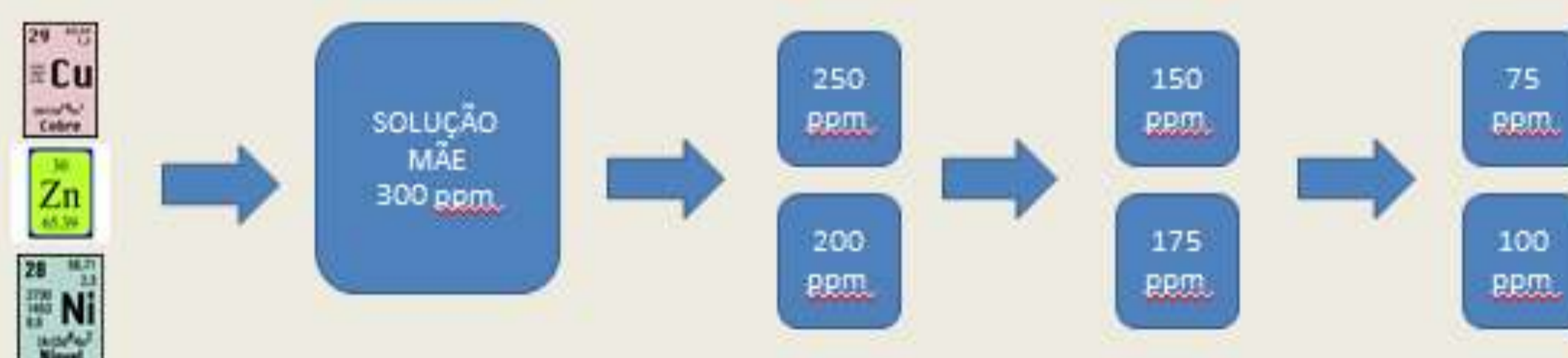


Figura 1: diluição das soluções de Cu, Zn e Ni.

### AÇÃO DAS NPF

Em cada uma destas soluções adicionou-se nanopartículas de ferro. Estas soluções foram, então, submetidas a agitação durante 3 horas mantendo-se a temperatura em 30 ou 40 °C, conforme o teste. Ao final do teste, as diferentes soluções foram amostradas e analisadas em um cromatógrafo de massa, medindo-se a concentração final dos diferentes metais em cada solução.

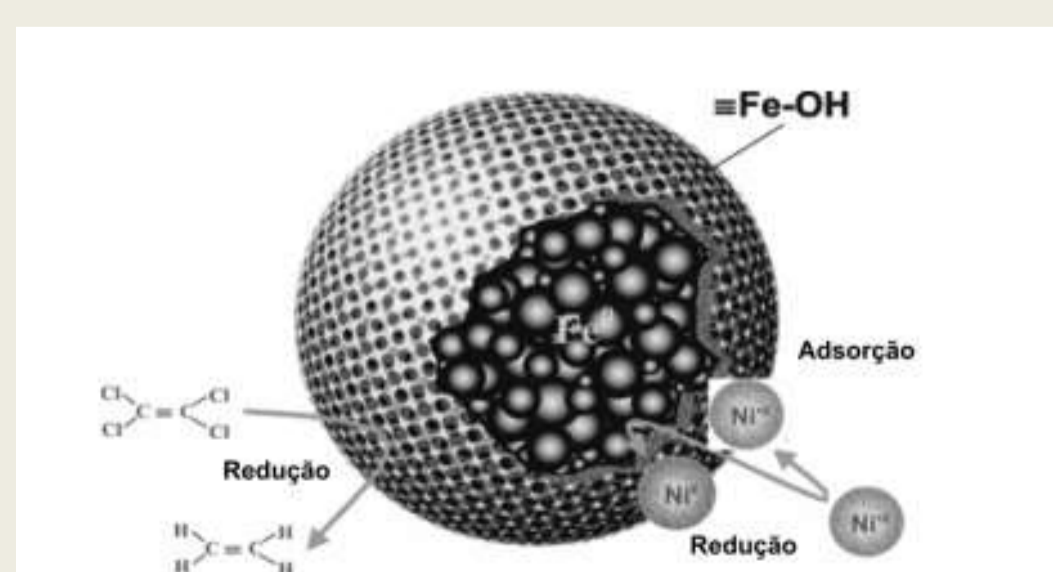


Figura 2: Modelo de remoção de cátions com NPF

## CONCLUSÃO

Ao final do teste, as diferentes soluções foram amostradas e analisadas em um cromatógrafo de massa. Com todos os dados obtidos, calculou-se a concentração inicial e final de cada cátion em solução.

Analisando os resultados observamos que o **remoção** foi satisfatória, pois a redução dos metais em solução foi de aproximadamente **90%** em todos os casos.