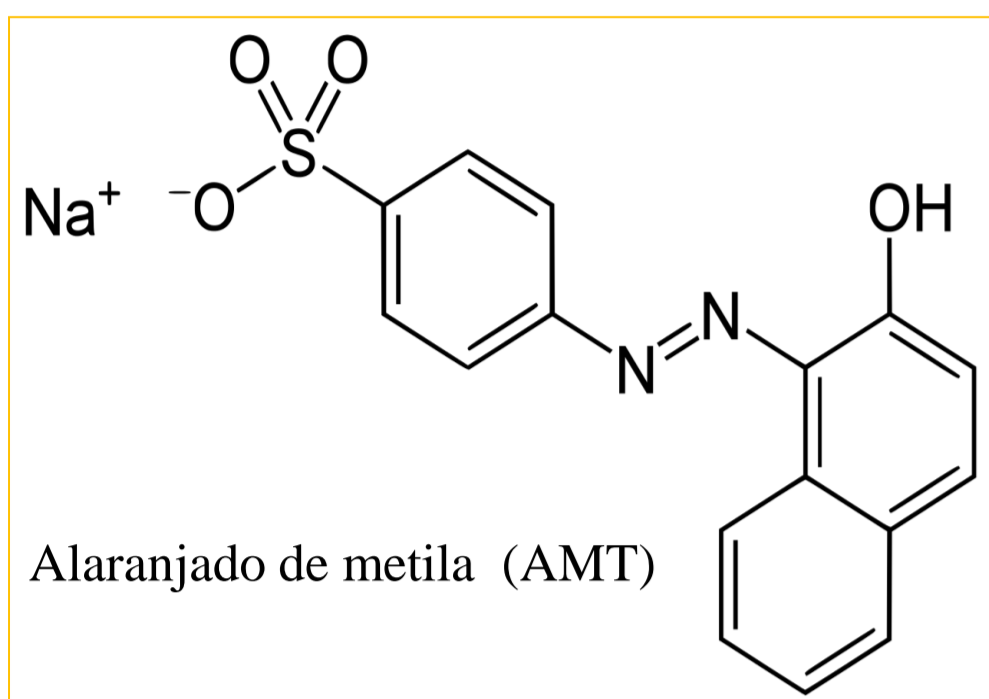


## DEGRADAÇÃO DO CORANTE ALARANJADO DE METILA PELO PROCESSO *eletro-Fenton-like* UTILIZANDO PLANEJAMENTO FATORIAL

BERNARDINO, Tayná.S (tayna.s.bernardino@hotmail.com): Bolsista PIBIC do curso de Química Licenciatura e Bacharelado da UFGD- Dourados  
DE SOUZA, Vinicius. B (vbetoni60@gmail.com) : Bolsista PIBIC do curso de Química Licenciatura da UFGD - Dourados  
PINHEIRO, Amanda . C.N (amandacaroline\_np@hotmail.com): Pós graduanda do PPG Química da UFGD - Dourados  
LANZA, Marcos.R.V (marcoslanza@iqsc.usp.br) : Docente do Instituto de Química de São Carlos , USP .  
BARROS, Willyam R.P ( willyambarros@ufgd.edu.br): Docente do curso de Química da UFGD-Dourados

### Introdução



**Corantes sintéticos**

- ✓ São susceptíveis de estarem presentes como contaminantes nos efluentes;
- ✓ Contêm geralmente grupos orgânicos e inorgânicos que são recalcitrantes.
- ✓ Constituem um dos maiores grupos utilizados nas indústrias do ramo

**Mudança química e física da água**

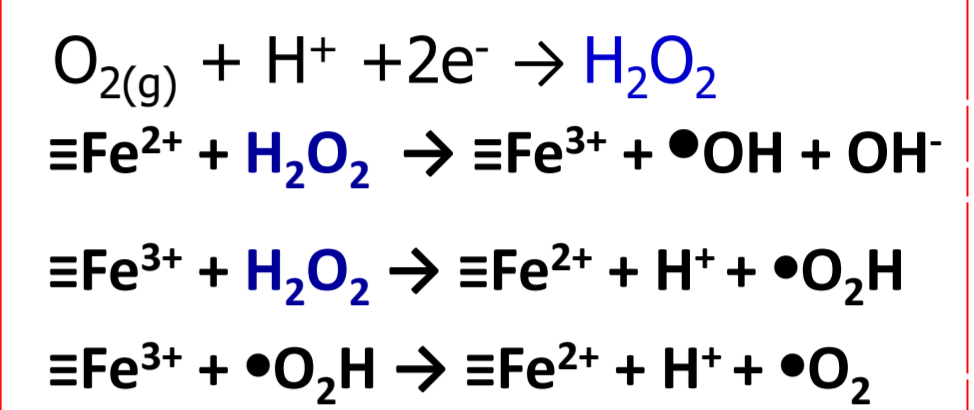
Os subprodutos principalmente aminas aromáticas e compostos fenólicos são tóxicos para a biota aquática.

Estabilidade à incidência de luz, resistência ao ataque microbiano e à temperatura.

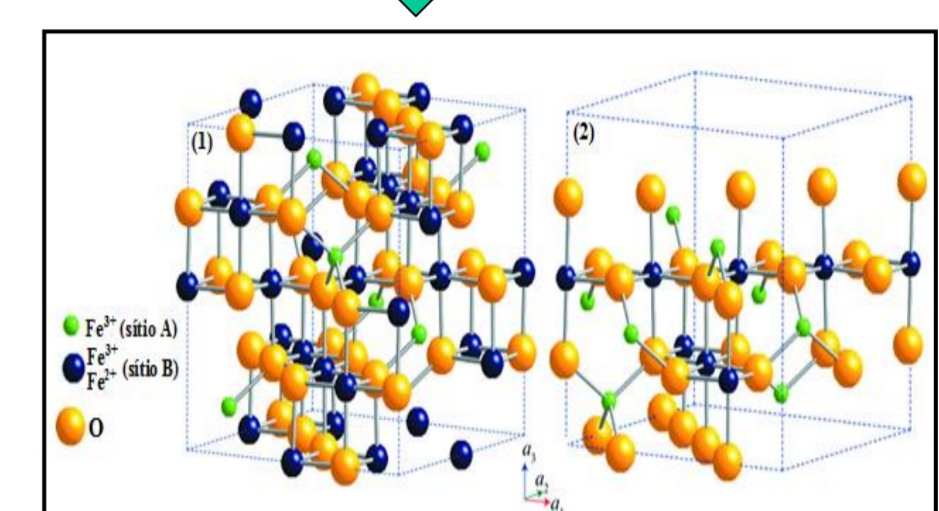
**Processos Oxidativos Avançados Eletroquímicos (POAE)**

Necessidade de tratamento adequado do efluente

**Processo eletro-Fenton (EF) heterogêneo**



↓ NPs de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>



### Experimental

#### i- Eletrogeração de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) no EDG

- ✓ Eletrólito: 0,1 mol L<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+ pH 3,0 (acidificado com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 mol L<sup>-1</sup>); 5,8 (pH do eletrólito) e 9,0 (alcalinizado com KOH 0,1 mol L<sup>-1</sup>)
- ✓ Corrente aplicado: 30, 60 e 90 mA
- ✓ Pressão de O<sub>2</sub>: 0,1 bar a 25 °C
- ✓ Fluxo constante de O<sub>2</sub>
- ✓ Tempo de eletrólise: 90 minutos

#### ii- Eletrodegradação do corante AMT utilizando planejamento fatorial

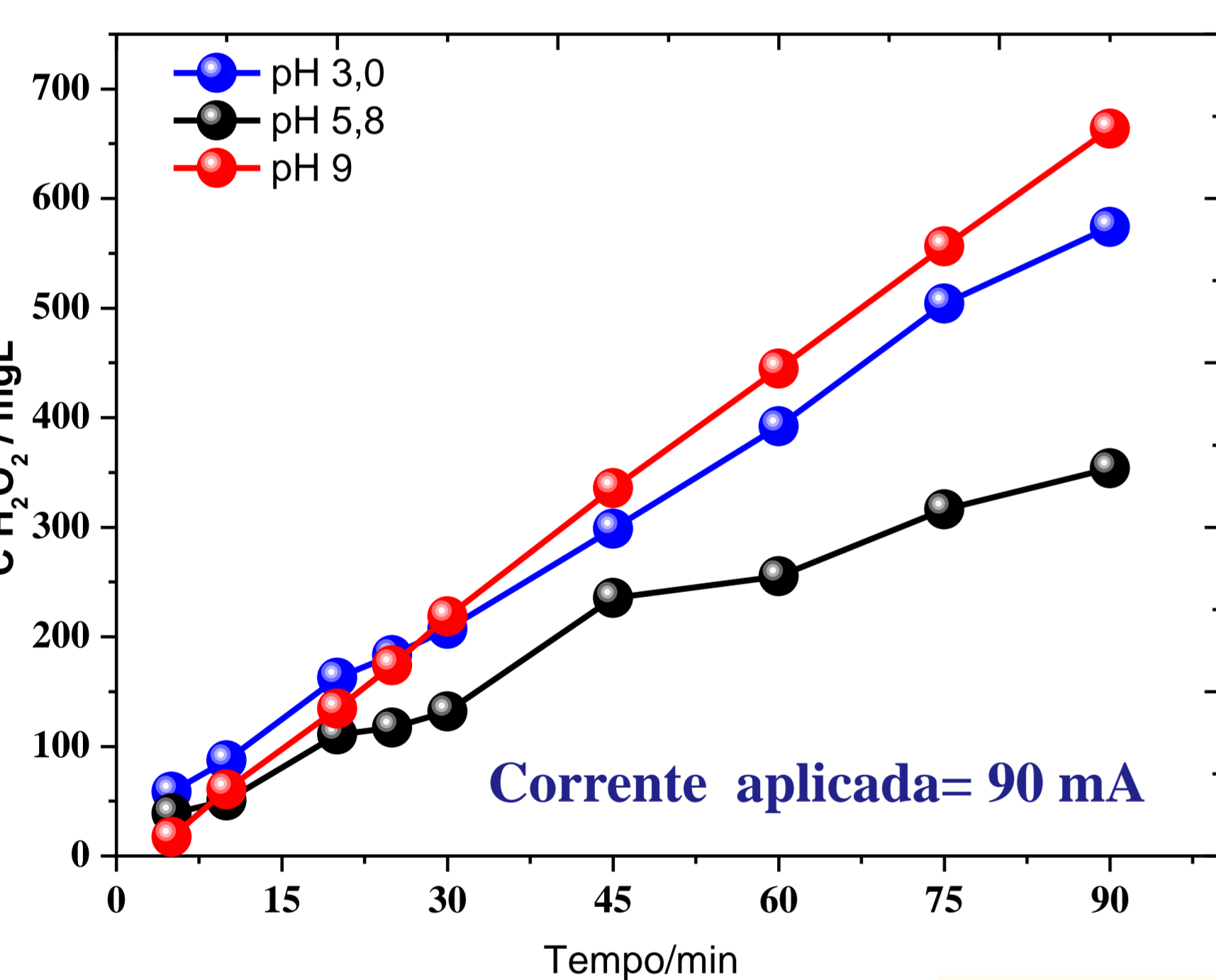
- ✓ Solução de 100 mg L<sup>-1</sup> de AMT em pH 3,0 (acidificado com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 mol L<sup>-1</sup>); 5,8 (pH do eletrólito) e 9,0 (alcalinizado com KOH 0,1 mol L<sup>-1</sup>)
- ✓ 20, 35 e 50 mg de NPs de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>
- ✓ Potencial aplicado: - 1,3 V (vs. Ag/AgCl)
- ✓ Tempo de eletrólise: 90 minutos

Corrente	NPs de Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	pH	Nº do experimento
-1	-1	-1	1
+1	-1	-1	2
-1	+1	-1	3
+1	+1	-1	4
-1	-1	+1	5
+1	-1	+1	6
-1	+1	+1	7
+1	+1	+1	8
0	0	0	9
0	0	0	10
0	0	0	11

VARIÁVEIS	INFERIOR (-1)	PONTO CENTRAL (0)	SUPERIOR (+1)
Corrente (x <sub>1</sub> )	30 mA	60 mA	90 mA
NPs de Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (x <sub>2</sub> )	20 mg	35 mg	50mg
pH (x <sub>3</sub> )	3,0	5,8	9,0

### Resultados e discussões

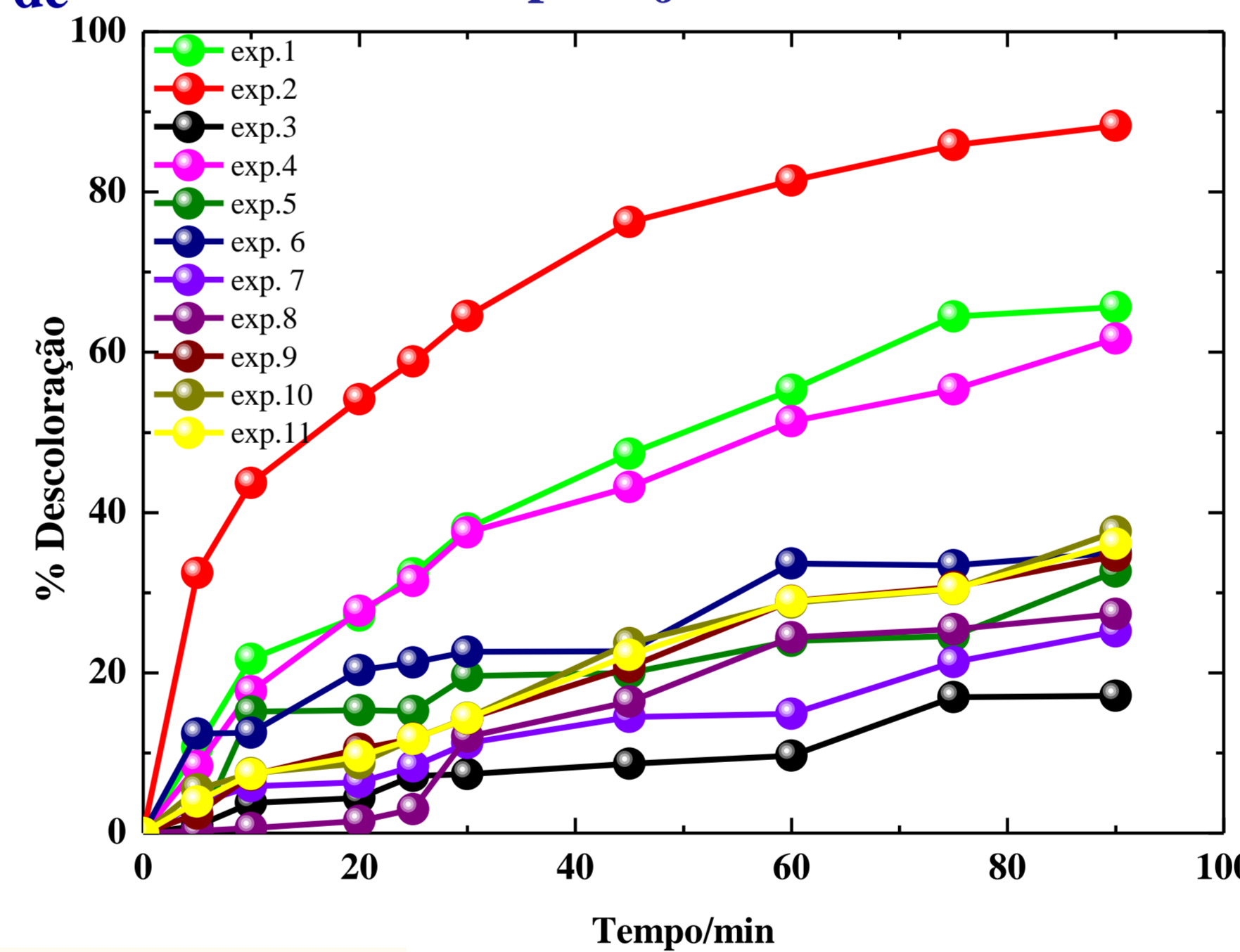
#### Eletrogeração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



#### Constante cinética (K<sub>app</sub>) e consumo de energia (CE) da eletrogeração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

pH	K <sub>app</sub> (min <sup>-1</sup> )	Consumo de energia (CE) (KWh/kg)
3,0	6,14	3,40
5,8	3,83	6,35
9,0	7,62	2,84

#### Remoção de cor do AMT para o processo EF utilizando o planejamento fatorial



#### Comparação de remoção de cor do processo somente com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e o processo EF

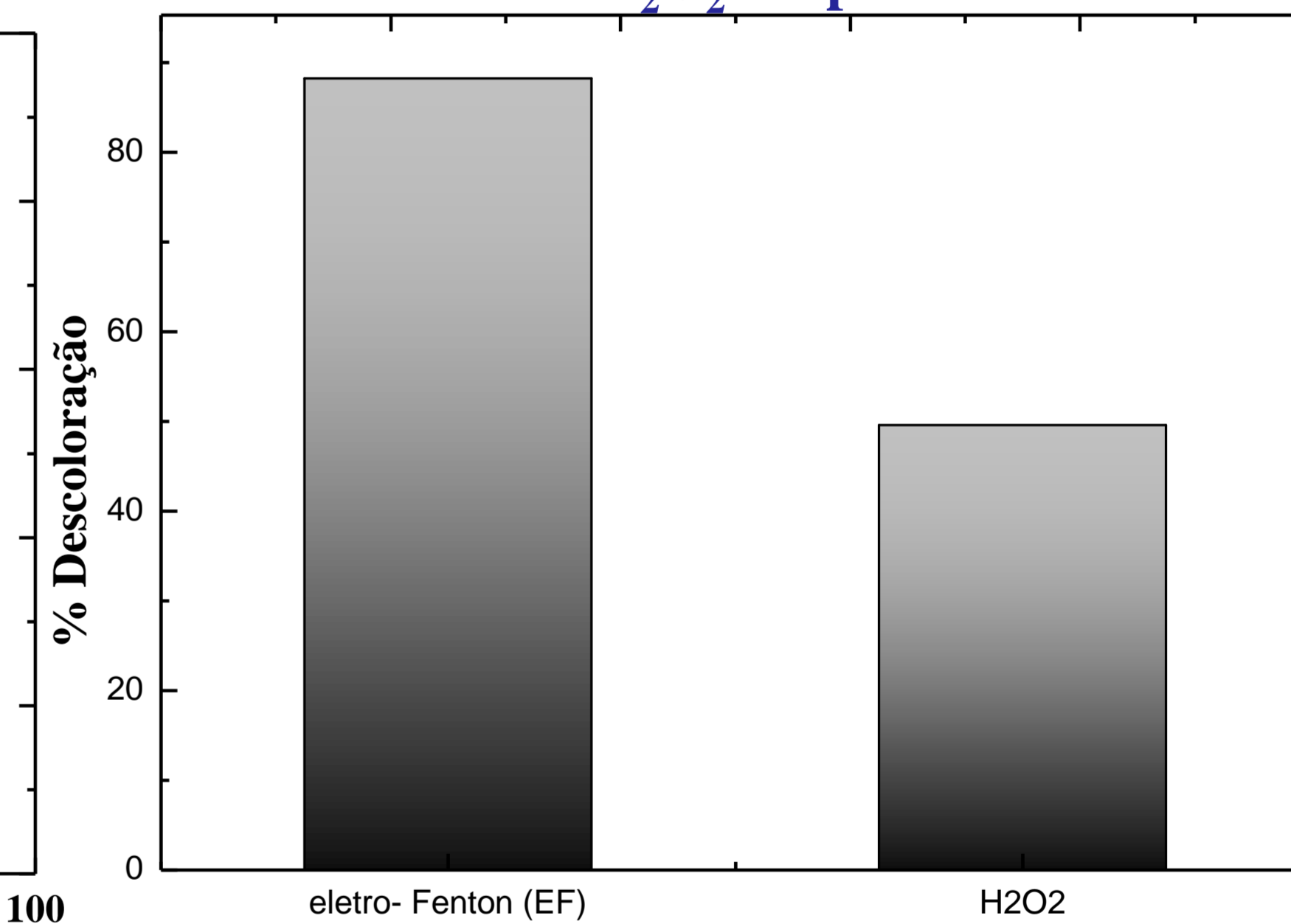
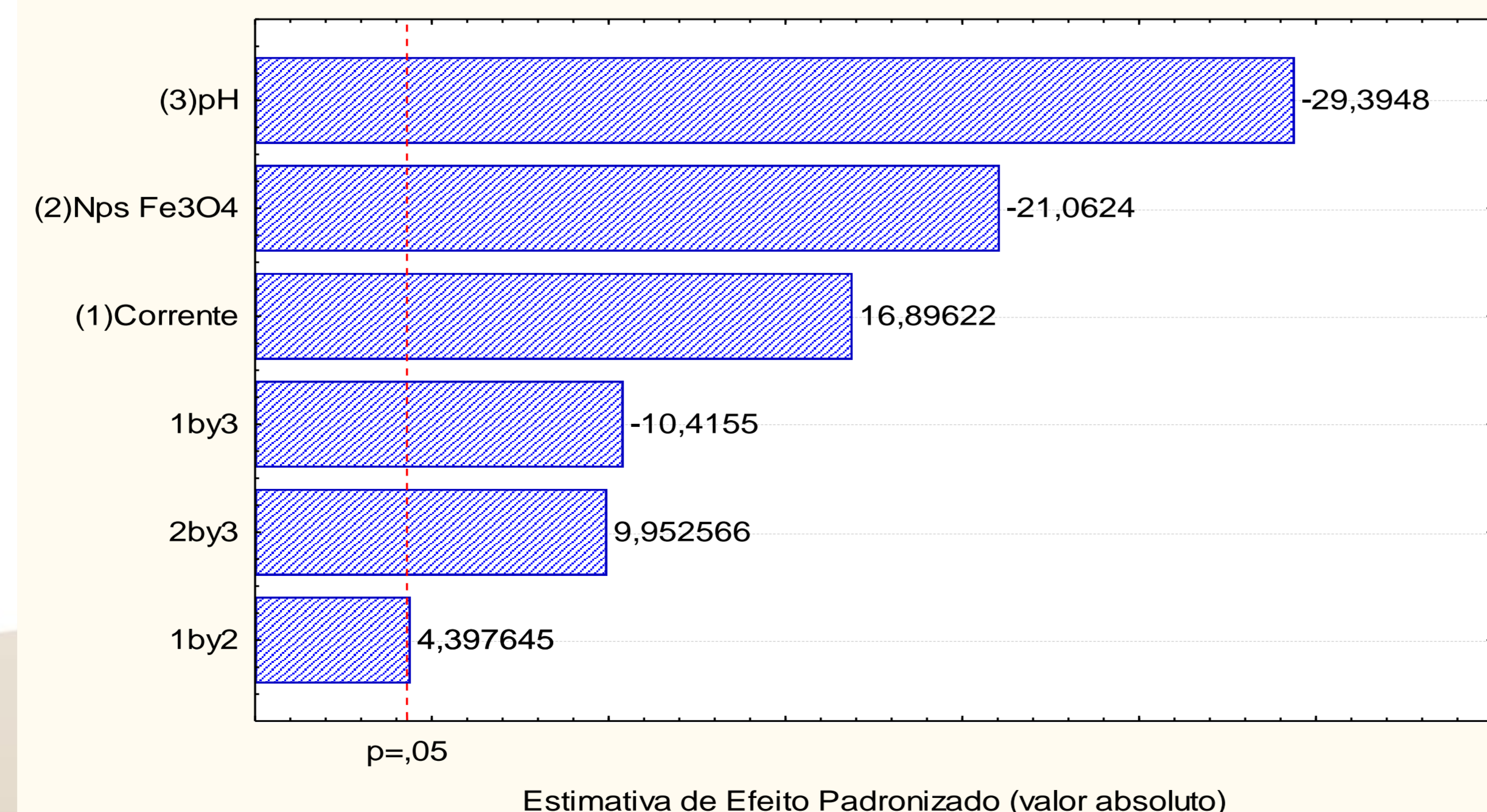


Gráfico de Pareto de efeitos Padronizados; Variável: % descoloração  
2\*\*(3-0) design; MS Erro Purro=2,333333  
DV: % descoloração



### Conclusão

A otimização da degradação do AMT pelo processo eletro-Fenton usando planejamento fatorial permitiu determinar as condições ótimas para a degradação do AMT para este sistema. Portanto com este estudo, verificou-se que os principais parâmetros que influenciam o processo eletro-Fenton são: a quantidade de magnetita e o pH do meio. A interação entre o pH e corrente aplicada e a interação entre quantidade de magnetita e o pH do meio foram as interações mais importantes.

Realização:

**UFGD**  
Universidade Federal da Grande Dourados

**UEMS**  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

**CAPES**

**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

