

## Estudo eletroquímico das interações do ácido cafeico com Fe(III)

Suéli Bonafim (IC)<sup>1</sup>, Júlio B. Hinkel (IC)<sup>1</sup>, Fernando S. de Souza (PG)<sup>2</sup>, Otoniel C. Braga (PG)<sup>2</sup>, Thiago G. Costa\* (PG)<sup>1</sup>, Almir Spinelli (PQ)<sup>2</sup>, Bruno Szpoganicz (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Equilíbrio Químico – Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900, Florianópolis – SC.

<sup>2</sup>GEPEEA – Grupo de Estudos de Processos Eletroquímicos e Eletroanalíticos – Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900, Florianópolis – SC.

Palavras Chave: Ácido Cafeico, complexos de Fe(III), Eletroquímica

### Introdução

O ácido cafeico (AC – Figura 1) pode ser encontrado em produtos naturais como uva, maçã e tomate. Exibe propriedades descritas para o tratamento de gota, hepatite e reumatismo<sup>1</sup>. Ainda, diferentes autores<sup>1-3</sup> relataram sobre a sua capacidade como ligante metálico, de atuar como anti-inflamatório e até mesmo de inibir a oxidação de LDL catalisada por íons metálicos. Neste trabalho foram investigadas as interações dos íons Fe(III) com o ácido cafeico, visando sua aplicação como ligante e catalisador na presença de metais e também com o objetivo de compreender as reações eletroquímicas do sistema. As técnicas usadas foram titulação potenciométrica e voltametria cíclica.

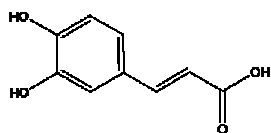


Figura 1. Estrutura química do ácido cafeico.

### Resultados e Discussão

As curvas de titulação potenciométrica do AC na ausência e na presença de íons Fe(III) são apresentadas na Figura 2.

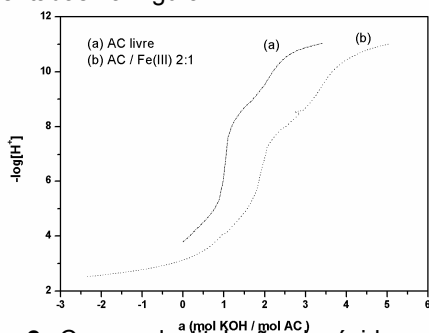


Figura 2. Curvas de titulação do ácido cafeico na ausência (a) e presença (b) de Fe(III).

O AC livre apresenta duas regiões tamponadas distintas, sendo que a primeira região tamponada está em torno de pH 4 que corresponde a desprotonação do grupo carboxílico presente na molécula. A segunda região tamponada representa a desprotonação do primeiro próton do grupo catecol na faixa de pH 8. A adição de Fe(III) ao

sistema não provocou mudança significativa aos valores de pH de desprotonação do ácido cafeico. Voltamograma cíclicos do Fe(III) com adições ácido cafeico são mostrados na Figura 3.

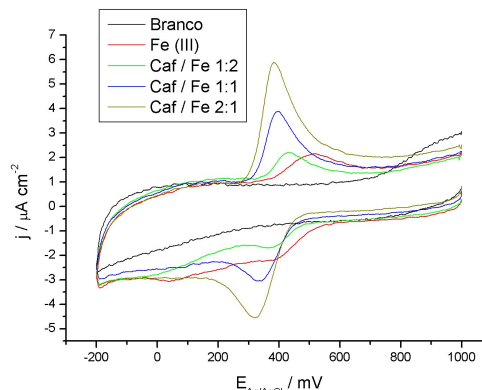


Figura 3. Voltamogramas cíclicos de uma solução de  $\text{KNO}_3$   $1,0 \text{ mol L}^{-1}$  (a), com (a) + Fe(III)  $68 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$  (b), (b) + AC  $34 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$  (c), (b) + AC  $68 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$  (d) e (b) +  $136 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$  (e).  $v = 100 \text{ mV s}^{-1}$ .

A interação entre o AC e o Fe(III) pode ser observada nos voltamogramas da Figura 3. A adição de AC em uma solução de  $\text{KNO}_3$   $1,0 \text{ mol L}^{-1}$  contendo Fe(III) nas razões estequiométricas 1:2, 1:1 e 2:1 provoca um deslocamento dos potenciais de pico de redução e de oxidação do Fe(III) caracterizando uma possível interação entre o AC e o Fe(III) presentes na solução.

### Conclusões

Os estudos potenciométricos revelaram que no sistema AC-Fe(III) a predominância das espécies de ácido cafeico livres é menor. Os voltamogramas obtidos para o sistema de estudo mostram que existe deslocamento dos potenciais de pico do par redox Fe(III)/Fe(II) na presença de ácido cafeico confirmando sua interação em solução aquosa.

### Agradecimentos

UFSC, CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup> Chiang, C. et al. *Jour. Enzym. Inhib.* **1994**, 9, 61-71.

<sup>2</sup> Nardini. et. al., *Free Rad Biol Med.* **1995**, 19, 541-552.

<sup>3</sup> Nakayama T., *Drugs for Cancer.*, **1994**, 54, 1991-1193.