

# DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE SEPARAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE EDULCORANTES ARTIFICIAIS EM BEBIDAS DIETÉTICAS ATRAVÉS DE ELETROFORESE CAPILAR

UNICAMP

Dosil P. de Jesus (PQ), José A. Fracassi da Silva (PQ) e Ana B. Bérghamo (IC)

g058781@iqm.unicamp.br

INSTITUTO DE QUÍMICA (IQ-Unicamp)

PIBIC / CNPQ

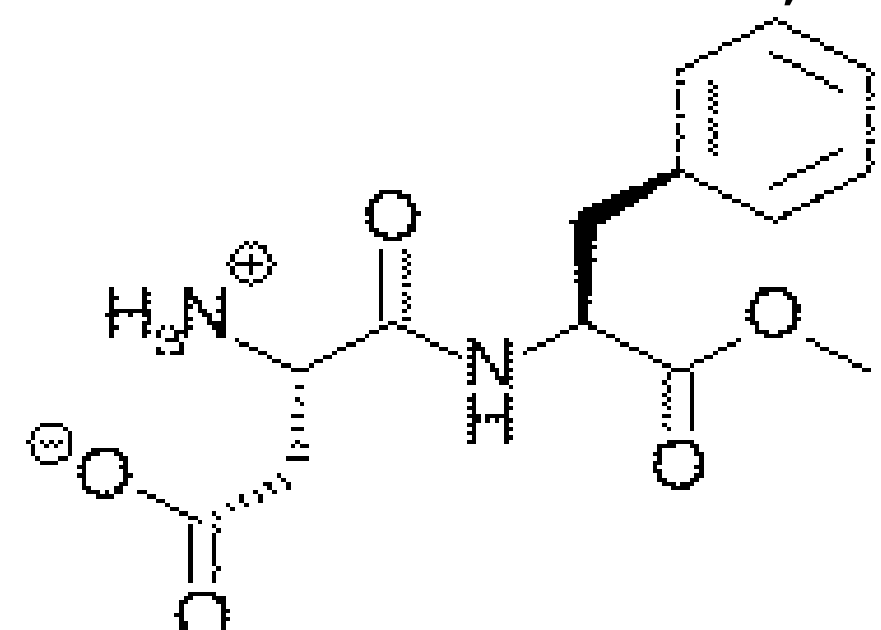


Palavras chave: eletroforese capilar - detecção condutométrica sem contato - edulcorantes artificiais

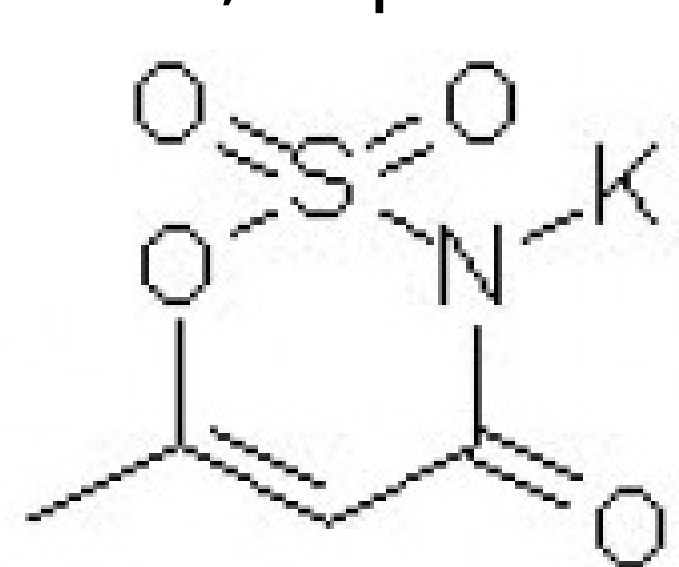
## INTRODUÇÃO

Os edulcorantes ou adoçantes artificiais são consumidos não somente por pessoas obesas ou diabéticas, mas também por um número crescente de indivíduos, preocupados em manter a forma física e restringir o nível calórico de sua alimentação, mas seu principal uso é como coadjuvante no controle do Diabetes Mellitus. Com isso, o emprego de edulcorantes artificiais na indústria alimentícia apresentou um alto crescimento nas últimas décadas, o que leva à necessidade de métodos de análise destas substâncias que sejam simples, rápidos e de baixo custo, para controle de qualidade e/ou adequação à legislação.

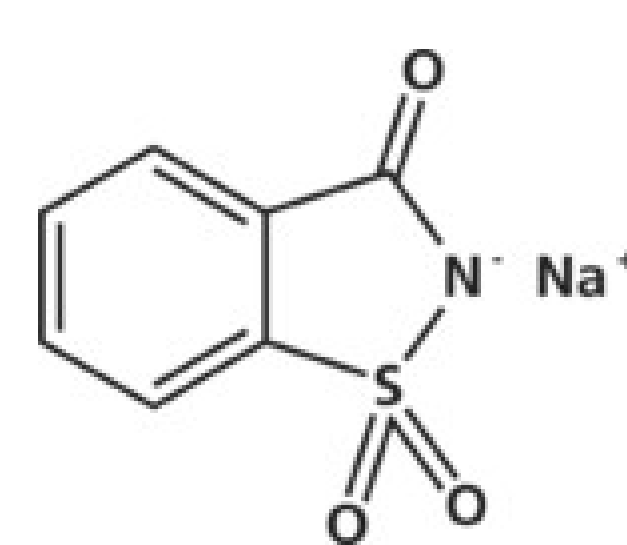
Nesse projeto foi desenvolvido, pela primeira vez, um método de separação e quantificação por eletroforese capilar (EC), empregando a detecção condutométrica sem contato (C<sup>4</sup>D) [1-2], dos edulcorantes artificiais sacarina, ciclamato, aspartame e acesulfame-K.



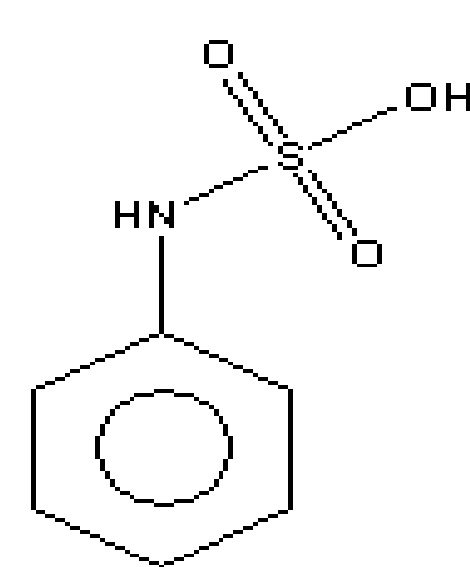
Aspartame



Acesulfame -K



Sacarina



Ciclamato

## EXPERIMENTAL

### Instrumentação

- ❖ Equipamento de CE Waters® com detecção C<sup>4</sup>D adaptada.
- ❖ Coluna Capilar de sílica fundida com 50 cm de comprimento e 75 µm de diâmetro interno
- ❖ Injeção hidrodinâmica de amostra por gravidade (10 cm durante 30s)
- ❖ Detector C<sup>4</sup>D operando a 550 kHz e amplitude de 2,0 V pico a pico

### Eletrólito utilizado

Tris-hidroximetil-aminometano (TRIS) 20 mmol L<sup>-1</sup> pH 8,1 (ajustado com HCl)

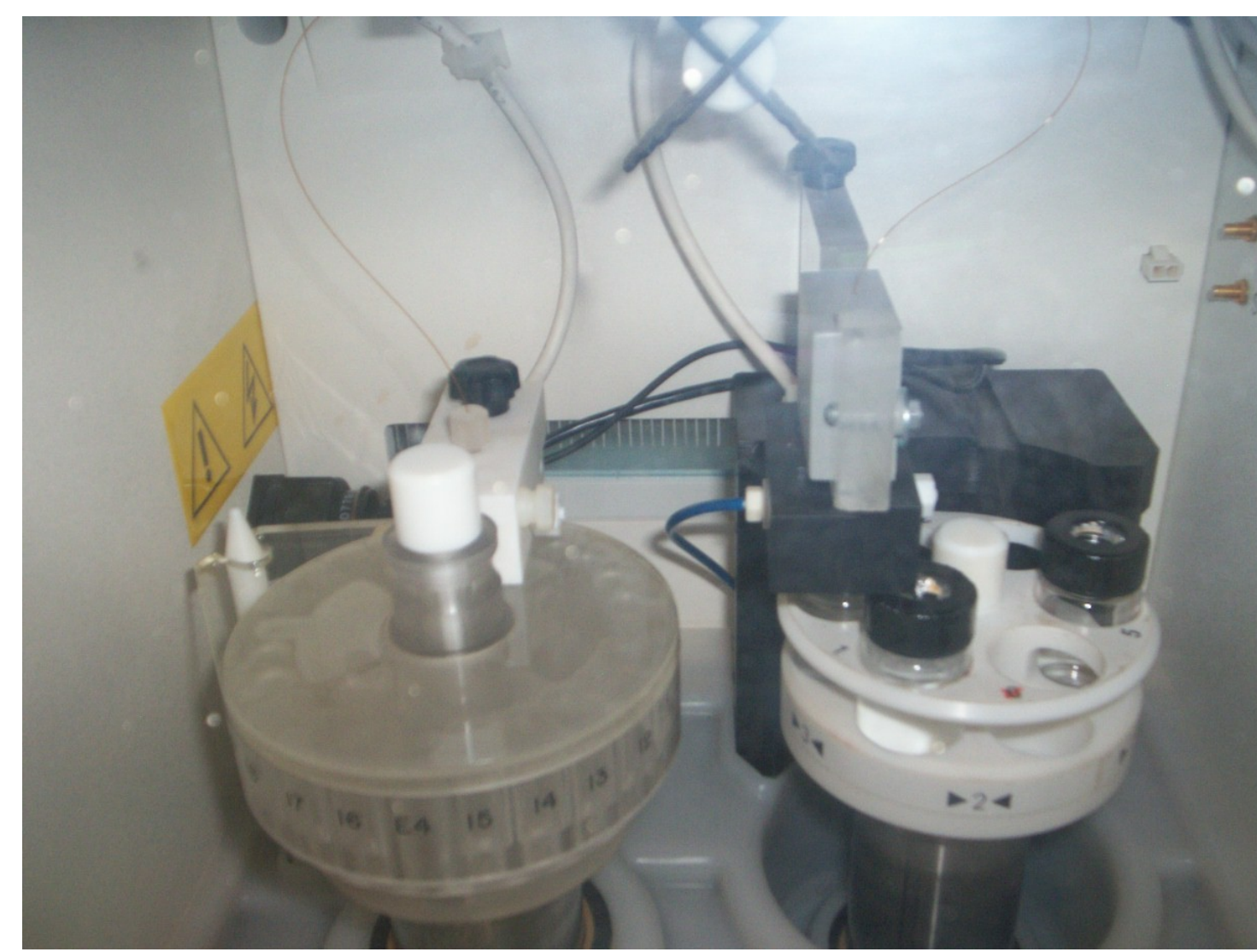
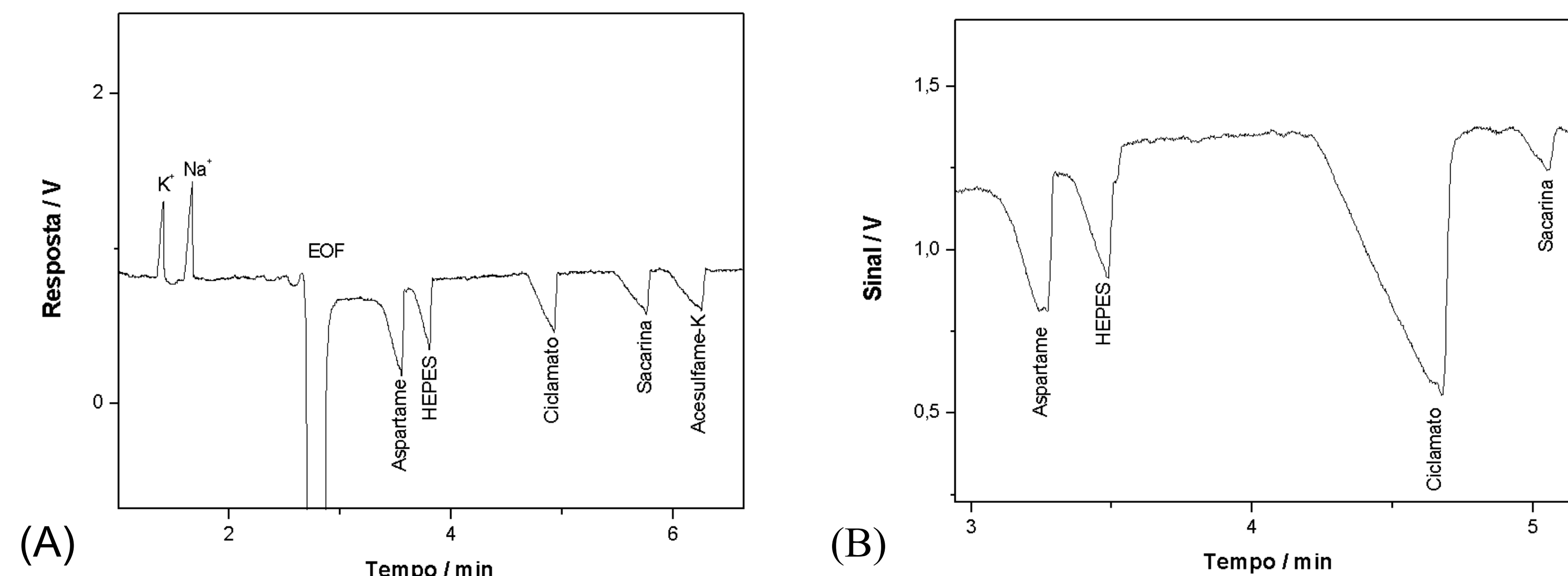


Figura 1 : Equipamento de CE Waters® com detecção C<sup>4</sup>D adaptada.

## RESULTADOS



Eletroferogramas: (A) mistura de todos os edulcorantes e HEPES (padrão interno) em concentrações equimolares de 200 µmol.L<sup>-1</sup>. (B) amostra de bebida a base de extrato de guaraná. Condições: Tampão de corrida TRIS 20 mmol.L<sup>-1</sup> com pH ajustado a 8,1 com ácido clorídrico e sem inversor de fluxo; Injeção por gravidade por 30 s; Potencial 20 kV; Frequência 542,57 KHz e 2V<sub>pp</sub>.

Tabela1: Parâmetros das curvas analíticas para eletrólito Tris (pH 8,1)

Edulcorante	Coefficiente de Correlação (R <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	Limite de Detecção (µmol/L) <sup>b</sup>
Sacarina	0,9996	4,5
Ciclamato	0,9994	3,5
Aspartame	0,9988	7,0
Acesulfame -	0,9997	8,9

a : faixa de concentração 50 – 500 µmol/L; b: 3 vezes ruído da linha base

Tabela 2: Resultados das análises do produtos dietéticos

Amostra	Conc. Sacarina (mg/mL)	Conc. Ciclamato (mg/mL)	Conc. Aspartame (mg/mL)	Conc. Acesulfame-K (mg/mL)
Adoçante Artificial Líquido	87,9 ± 0,3	86,1 ± 1,7	–	–
Adoçante Artificial em Pó	0,013 ± 0,001	0,240 ± 0,001	8,5 ± 0,2	–
Refrigerante a Base de Guaraná	0,114 ± 0,008	0,62 ± 0,06	–	–
Refrigerante a Base de Cola	–	0,22 ± 0,01	–	0,112 ± 0,005

## CONCLUSÃO

Conclui-se, que o método proposto é adequado para identificação e quantificação dos edulcorantes artificiais em adoçantes artificiais líquidos e em pó. No entanto, para análise de refrigerantes dietéticos, o método ainda apresenta limitações para quantificação do aspartame e o padrão interno escolhido também não apresenta a mesma resposta observada nas soluções padrão. Assim, otimizações no método ainda são necessárias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fracassi da Silva, J. A.; Lago, C. L. *Anal. Chem.* **1998**, *70*, 4339.
- Fracassi da Silva, J. A.; Guzman, N.; Lago, C. L. *J. Chromatogr. A* **2002**, *942*, 249

## APOIO

