

## ESTUDO DA VERIFICAÇÃO DE CURVAS ANALÍTICAS: O CAFÉ À LUZ DA FOTOMETRIA

Wellington Johnantan da Silva  
Elisangela Cardoso L. Borges

PIVIC  
CAMPUS INHUMAS  
elisangela.borges@ifg.edu.br

**Palavras-chave:** Padronização Externa. Adição Padrão. PhotoMetrix. Colorimétrico.

### Introdução

A fotometria de chama é uma técnica de análise instrumental relativamente simples e barata, a limitação desta técnica reside na forma de obtenção da resposta saída em termos de concentração analítica, não sendo possível realizar estudos de verificação e calibração analítica. As curvas analíticas são métodos muito utilizados e de grande importância em análises, e configuram-se ainda como um elemento de grande importância em estudos de validação. A construção de métodos que viabilizem trabalhar com curvas analíticas pela técnica fotométrica, são alternativas promissoras para análises estatísticas de robustez da técnica.

### Metodologia

Para a construção das curvas analíticas o fotômetro de chama foi acoplado ao aplicativo PhotoMetrix, um aplicativo para análise em dispositivos móveis cuja função é viabilizar a realização de análises e tratamento de dados por meio da captura de imagens. Para a obtenção das imagens, que expressam a variação da cor e da intensidade da chama em função da concentração do analito, utilizou-se o aplicativo PhotoMetrix PRO® (versão 1.1.3). Para assegurar a estabilidade durante as medições, o aparelho celular foi fixado junto ao fotômetro em um suporte (FIGURA 1).



**Figura 1.** Fotografia do suporte confeccionado para apoiar o aparelho celular durante as medições fotométricas

Os métodos de calibração empregados foram a padronização externa e a adição de padrão. As amostras utilizadas foram: café descafeinado e café com cafeína. As amostras foram preparadas segundo a metodologia proposta por Ferreira *et al* (2014).

### Resultados e Discussão

O sistema proposto fotômetro-PhotoMetrix demonstrou ser viável para a construção das curvas analíticas com linearidade de até 20 mg/L. Os resultados das curvas analíticas tanto por padronização externa (PE) quanto por adição padrão (AP) apresentaram similaridade pela análise dos valores do coeficiente angular para a determinação de sódio nas amostras de café, ou seja, não há interferência de matriz para a análise de sódio pela técnica fotométrica:

- Café com cafeína

PE:  $y=4,5*c(\text{Na}) - 1,5$  e, 2,97 mg Na/100 g

AP:  $y=4,4*c(\text{Na})+1,6$  e, 1,77 mg Na/100 g

- Café descafeinado

PE:  $y=4,2x10^{-3}*c(\text{Na})+1,4x10^{-3}$  e, 3,06 mg Na/100 g

AP:  $y=4,7x10^{-3}*c(\text{Na})+9,3x10^{-1}$  e, 2,61 mg Na/100 g

Segundo Fatsecret (2023) o valor de referência da  $c(\text{Na})$  nas amostras de café é de 2 mg/100 mg.

### Conclusões

O uso do aplicativo para a obtenção de um sinal resposta diferente da grandeza 'concentração analítica' apresentou uma limitação quanto à necessidade constante do ajuste no aplicativo para a condução das análises, o que acarretou erros de repetibilidade e reprodutibilidade. Os valores obtidos para a concentração de sódio nas amostras de café indicaram a eficiência na exatidão do método proposto.

### Referências Bibliográficas

- CROUCH, Stanley R.; HOLLER, James; SKOOG, Douglas A. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- FERREIRA, B. L. *et al.* *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 17, n. 3, p. 236–242, jul. 2014.
- HELPER, Gilson. *Apresentação de Powerpoint*. 13 ago. <https://www.photometrix.com.br/photometrix.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- FATSECRET BRASIL. Disponível em: <https://mobile.fatsecret.com.br/calorias-nutri%C3%A7%C3%A3o/search?q=cafe+rancheiro>. Acesso em: 15 ago. 2023.