

Espectroscopia Vibracional na Região do Infravermelho Aplicada à Detecção de Adulteração do Café Torrado com Borra de Café.

Luis Carlos O. da Silva¹ (IC)*, Adriana S. França² (PQ), Leandro S. Oliveira² (PQ)

¹Departamento de Química, UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha – Belo Horizonte, MG.

²Departamento de Engenharia Mecânica, UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha – Belo Horizonte, MG.

*luiscarlostdemolay@gmail.com

Palavras Chave: Adulteração de café, Infravermelho, Drift.

Introdução

O objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial da espectroscopia na região do infravermelho (FTIR) na detecção de borra de café como adulterante do café torrado e moído. Condições de torra do café foram estabelecidas com base em medições de cor (parâmetros de cor L * a * b *) em comparação com cafés comerciais. As amostras foram analisadas por FTIR, integrada com um acessório de reflectância difusa (Drift). A análise qualitativa dos espectros de FTIR indicaram diferenças entre pó de café usado e café torrado. A análise estatística multivariada (PCA) foi realizada a fim de verificar a possibilidade de discriminação entre os grãos de café torrado e moído e a borra de café.

Resultados e Discussão

Espectros FTIR – Drift foram obtidos para o café torrado e a borra de café como são mostrados na Figura 1. Observa-se que os espectros apresentam-se similares do ponto de vista qualitativo (as mesmas bandas podem ser observadas em ambos, porém em maior intensidade no café em comparação com a borra).

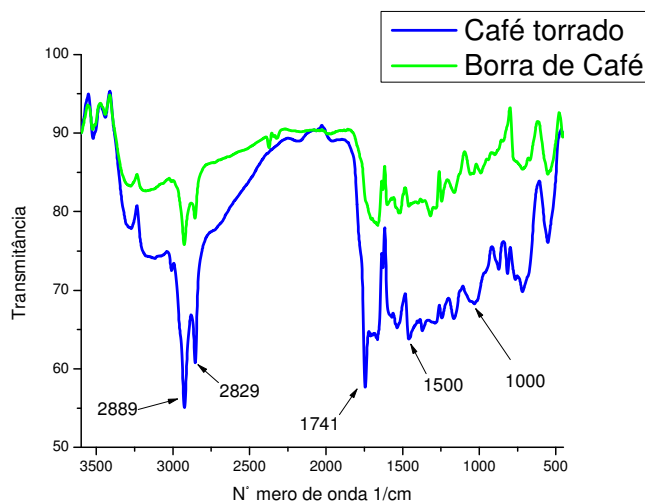


Figura 1. Espectros FTIR – Drift para borra de café e café torrado.

A banda em 1741 cm^{-1} foi observada em estudos FTIR de café torrado^{1,2} em associação a carbonila, vibração em lipídios ou ésteres alifáticos. Bandas que aparecem na faixa de 1000 a 1500 cm^{-1} estão provavelmente associadas aos hidratos de carbono¹. As bandas associadas à cafeína, em 2829 e 2882 cm^{-1} aparecem nos espectros referentes à borra com menor intensidade, uma vez que este composto é altamente solúvel em água quente, sendo extraído durante a produção de café solúvel. PCA dos espectros de Drift, utilizando correção de linha de base e de normalização é visto na Figura 2 mostrando boa separação dos grupos amostrais. Uma avaliação das cargas fatoriais indicou que as principais bandas responsáveis pela separação dos grupos estão associadas a cafeína (PC1 positivo) e bandas em 1741 cm^{-1} e na faixa 600 a 1200 cm^{-1} (PC1 negativo).

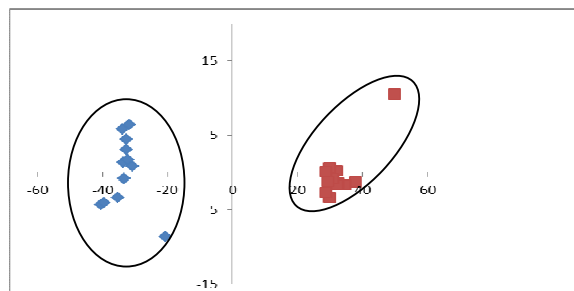


Figura 2. Espectros FTIR – Drift para Café torrado (■) e Borra de café (◆).

Conclusões

Uma separação clara entre café torrado e borra de café foi observada, com base no PCA. Esses resultados indicam que a análise FTIR - Drift, apresenta potencial para o desenvolvimento de uma metodologia analítica para detecção de adulteração de café torrado e moído com borra de café.

Agradecimentos

Ao CNPq e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.

¹E.K. Kemsley, S. Ruault and R.H. Wilson, *Food Chem.* **54** (1995), pp. 321-326.

²A.S. Franca and L.S. Oliveira, Nova Publishers (2010), chapter 3, 45 p.