

MULTIOTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE VOLÁTEIS DE CAFÉ UTILIZANDO SPME-GC-FID E PLANEJAMENTO COMPOSTO CENTRAL

Juliano S. Ribeiro (PG)^{1,3*}, Reinaldo F. Teófilo (PG)¹, Fábio Augusto (PQ)², Tereza J. G. Salva (PQ)³, Roberto A. Thomaziello (PQ)³ e Márcia M. C. Ferreira (PQ)¹

jribeiro@iqm.unicamp.br

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Química: 1. Laboratório de Quimiometria Teórica e Aplicada (LQTA); 2. Laboratório de Cromatografia Gasosa;

Instituto Agrônomo de Campinas (IAC): 3. Centro de Análise e Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Café "Alcides Carvalho" – Campinas – SP;

Palavras Chave: Planejamento Composto Central e Superfície de resposta

Introdução

Devido a grande importância que o aroma representa na bebida café [1], esforços científicos vêm sendo realizados com o objetivo de avaliar o impacto destes compostos voláteis na qualidade final desta bebida. Estudos cromatográficos prévios indicam que compostos voláteis mais pesados apresentam-se melhor como indicadores químicos do aroma e da qualidade do café. O objetivo deste trabalho é otimizar a extração de compostos voláteis de maior peso molecular do café torrado.

Experimental

A extração dos voláteis foi realizada utilizando-se a técnica analítica de microextração em fase sólida (SPME) [2]. A fibra mista de SPME utilizada nos experimentos foi a de PDMS/DVB 65 μm . No processo de separação dos voláteis foi utilizado um cromatógrafo a gás (HP 685 series GC system) com coluna HP-5 e detector por ionização em chama. Para realizar a otimização dos picos cromatográficos aplicou-se o Planejamento Composto Central [3] com três variáveis: tempo de equilíbrio, tempo de extração e temperatura do banho. Essas variáveis codificadas nos níveis -1 e +1 tiveram os seguintes valores: 5 e 15 minutos, 10 e 20 minutos e, 30 e 50°C, respectivamente.

Resultados e Discussão

A resposta utilizada para a construção da superfície foram os escores obtidos dos valores de 7 áreas de picos cromatográficos (multi-respostas) de compostos mais pesados e com maiores tempos de retenção. Estes picos apresentaram-se altamente correlacionados e a primeira componente explicou 99,56 % da

variância dos dados. A análise de variância (Anova) apresentou regressão significativa do modelo e não houve falta de ajuste. As variáveis significativas principais foram temperatura e tempo de extração (positivas) e a variável quadrática da Temperatura (negativa). A análise da superfície de resposta indicou que a região ótima para se obter a melhor resposta encontra-se em torno de 42,5°C (temperatura do banho) e 22 minutos de tempo de extração.

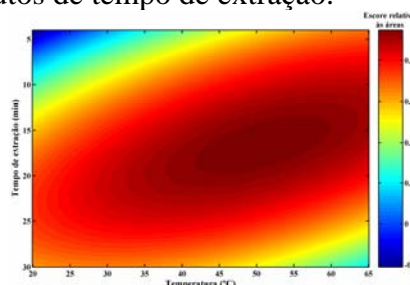


Figura 1. Superfície de resposta obtida no Planejamento Composto Central com tempo de equilíbrio de 10 min.

Conclusões

A análise da superfície de resposta indicou que maiores valores para o tempo de extração proporcionam uma melhor adsorção de voláteis mais pesados. A temperatura também indicou uma grande influência, pois sua diminuição proporciona queda rápida da resposta para esses compostos.

Agradecimentos

A Capes e ao CNPq pelo auxílio financeiro.

- [1] Buffo, R., Cardelli-Freire, C., Flavour and Frag. J., 19 (2004) 99.
[2] Bicchi, C., et al., J. Agric. Food Chem., 50 (2002) 449.
[3] Teófilo, R., Ferreira, M. M. C., Quím. Nova, 29 (2006) 338.