

PAULI, Elis Daiane. Desenvolvimento de metodologia para determinação de adulterantes em café empregando HPAEC-PAD e quimioterapia. 2010. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Estadual de Londrina.

RESUMO

A detecção de impurezas em amostras de café torrado e moído é uma preocupação constante, principalmente para verificar a ocorrência de fraudes. A análise dos carboidratos é importante neste quesito, já que a variação nos constituintes originais das diferentes matrizes pode ser capaz de revelar a composição final do produto, ou seja, se o mesmo está puro ou foi adulterado, e em que proporção esta adulteração ocorreu, em função da proporção de cada um dos mono, oligo ou polissacarídeos. Deste modo, realizou-se, neste trabalho, um estudo para avaliar a qualidade através da concentração dos carboidratos totais de um café arábica torrado e moído. Métodos quimiométricos foram empregados para verificar um padrão de adulteração por soja, trigo, milho, café conilon, cascas e paus de café pela mistura de diferentes proporções destes contaminantes ao café, seguindo planejamento estatístico de misturas do tipo centróide simplex empregando: (café arábica*soja*trigo); (café arábica*soja*milho); (café arábica*milho*trigo); (café arábica*cascas de café*café conilon); (café arábica*cascas de café*paus de café) e (café arábica*café conilon*paus de café) utilizando a técnica de HPAEC-PAD. Concluiu-se que o método mostrou-se eficiente na distinção das diferentes matrizes. Para o café, os 2 monosacarídeos característicos da matriz, encontrados com elevados teores em relação aos demais carboidratos foram a galactose em média de $5,55\% \pm 0,89$ (m/m) e a manose com $7,52\% \pm 0,91$ (m/m) para o café arábica, enquanto para o café conilon os valores médios foram semelhantes de $5,85\% \pm 0,30$ (m/m) e $6,37\% \pm 0,41$ (m/m), respectivamente. A casca de café apresentou maiores teores de carboidratos para o manitol de $1,03\% \pm 0,05$ (m/m), para a arabinose de $3,39\% \pm 0,15$ (m/m) e frutose de $2,64\% \pm 0,22$ (m/m). O carboidrato determinado com a maior concentração para o soja foi a frutose com $1,08\% \pm 0,03$ (m/m). Para a amostra de milho, a glicose foi detectada em maior quantidade com $45,72\% \pm 1,38$ (m/m), seguida do trigo com $41,16\% \pm 1,77$ (m/m). Os paus de café apresentaram os maiores teores de xilose ($5,75\% \pm 0,56$ (m/m)). Foram obtidos modelos matemáticos que mostraram a influência dos adulterantes incorporados ao café. Das amostras comerciais analisadas verificou-se adulteração em sua grande maioria com cascas de café e paus.

Palavras-Chave: café, adulterantes, carboidratos, quimiometria, HPAEC-PAD.

ABSTRACT

The detection of impurities in roasted and ground coffee samples is a constant concern, especially in order to verify fraud occurrences. Carbohydrate analysis is important in this issue, since variation in original constituents from different raw materials may be able to reveal the final composition of the product, or in other words, if it's pure or if it has been adulterated, and in which proportion this adulteration happened, as a function of the proportion of each mono-, oligo-, and polysaccharides. Therefore, in this work, a study to evaluate the quality, through total carbohydrate concentration of *Arabica* roasted and ground coffee is done. Chemometric methods were used to verify an adulteration pattern by soybean, wheat, corn, *canephora coffeea*, husks and sticks of coffee by the mixture of different proportions of these adulterants in coffee, following statistical model in a simplex-centroid mixture design applying: (*coffea arabica* soybean*wheat); (*coffea arabica* *soybean*corn); (*coffea arabica* *corn* wheat); (*coffea arabica* *coffee husks* *canephora coffeea*); (*coffea arabica* *coffee husks*coffee sticks) (*coffea arabica* * *canephora coffeea* *coffee sticks) using HPAEC-PAD technique. In conclusion, this method showed itself efficient in the distinction of different matrixes. To the coffee, 2 characteristic monosaccharides of the matrix found in a higher level in relation to the other carbohydrates were galactose, with an average of $5.55\% \pm 0.89$ (m/m) and mannose with $7.52\% \pm 0.91$ (m/m) to *coffea arabica*, while to *canephora coffeea*, average were similar with $5.85\% \pm 0.30$ (m/m) and $6.37\% \pm 0.41$ (m/m), respectively. Coffee husks presented higher levels of carbohydrate, being $1.03\% \pm 0.05$ (m/m) to mannitol, $3.39\% \pm 0.15$ (m/m) to arabinose and $2.64\% \pm 0.22$ (m/m) to fructose. To soybean fructose was determined as the carbohydrate with higher concentration with $1.08\% \pm 0.03$ (m/m). To the corn sample, glucose was detected in higher quantity of $45.72\% \pm 1.38$ (m/m), followed by wheat with $41.16\% \pm 1.77$ (m/m). Coffee sticks presented xylose highest levels ($5.75\% \pm 0.56$ (m/m)). Mathematical models that showed influence of incorporated adulterants in coffee were obtained. Analyzed commercial samples in its majority were adulterated with coffee husks and sticks.

Key-words: coffee, adulterants, carbohydrates, chemometrics, HPAEC-PAD.