

Avaliação da técnica de espectroscopia de infravermelho com transformada de fourier como ferramenta de para o estudo da adulteração do óleo de linhaça

KEILA LEMOS DE ALMEIDA NASCIMENTO

A autenticidade de óleos vegetais comestíveis tem se tornado um assunto muito importante, tanto do ponto de vista comercial, devido à evasão fiscal, como do prejuízo à saúde do consumidor. Óleos vegetais são ricos em ácidos graxos insaturados sendo mais indicados para uma dieta saudável. Dentre eles destacam-se os ácidos linolênico ($\omega 3$), linoléico ($\omega 6$) e o oléico ($\omega 9$). O consumo do óleo de linhaça, marrom ou dourada, tem se popularizado em razão dos apelos nutricionais divulgados pela mídia; é um dos óleos que apresenta cerca de 60% (m/m) de $\omega 3$ e as versões comerciais indicam ainda presença dos $\omega 3$ e 9. A expansão do consumo atrelado à falta de fiscalização torna esse produto um alvo forte para a falsificação/adulteração, tal como é evidenciado com os azeites de oliva. Assim, é necessário o desenvolvimento de novas metodologias analíticas que possibilitem análises simples, rápidas, baixo custo, com um mínimo ou nenhuma preparação da amostra. Esses recursos são característicos de métodos espectroscópicos como o infravermelho. Este trabalho aplica a técnica para a fiscalização de óleos de linhaça comerciais e suas possíveis contaminações com outros óleos mais baratos. Foram adquiridos no mercado local amostras de óleos de linhaça, marrom e dourada, óleo de soja, sendo óleos de marcas conhecidas e os mais baratos disponíveis ao consumidor. Os espectros de transmitância foram obtidas com um espectrômetro de infravermelho com transformada de Fourier modelo IRAffinity -1 (Shimadzu). As medidas foram efetuadas em pastilhas de KBr de 0,59mm de caminho óptico e as medidas foram feitas na faixa de 4000-450 cm^{-1} , com resolução nominal de 4 cm^{-1} , resultando em espectros com 3551 pontos. Os espectros finais foram resultado de 40 leituras da amostra. Foram obtidos espectros individuais das amostras de cada um dos óleos e de contaminações dos óleos de linhaça com 25%, 50% e 75% de óleo de soja (contaminadas com um óleo mais barato e outro de “marca”) resultando em 18 amostras contaminadas. Os resultados obtidos apontam para diferenças significativas nos perfis químicos dos óleos de soja e de linhaça na região de impressão digital de 1200 a 600 cm^{-1} . Nas amostras contaminadas é possível visualizar a modificação do perfil químico em função da porcentagem de óleo de soja adicionado. Esses resultados indicam que a espectroscopia de infravermelho pode ser uma ferramenta alternativa para a fiscalização/coibição de fraude/adulteração de diferentes tipos de óleos vegetais.

Palavras-chave: óleo de linhaça. adulteração. Espectroscopia de infravermelho .

Avaliação da técnica de espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier como ferramenta para o estudo da adulteração do óleo de chia e macadâmia.

LARISSA PAES MACIEL e CIBELE MARIA STIVANIN DE ALMEIDA

É crescente a oferta por óleos vegetais comestíveis tidos como funcionais no mercado e lojas especializadas. O marketing por traz de uma vida saudável aumentou a procura por produtos que garantam benefícios. Um dos destaques são os ômega (ω), ácidos graxos essenciais como o $\omega 3$, $\omega 6$ e $\omega 9$ (linolênico, linoléico, oléico, respectivamente). Da semente da chia é extraído o óleo rico em $\omega 3$, $\omega 6$ e $\omega 9$. O ácido palmítico, $\omega 7$, vem ganhando destaque e adeptos neste mercado. A noz macadâmia possui aproximadamente 70% de óleo por peso, sendo o $\omega 7$ o principal. Motivados pela expansão desse mercado, o controle de qualidade de óleos vem se tornando um assunto importante do ponto de vista comercial e da saúde dos consumidores, sendo de fundamental importância o constante aperfeiçoamento de técnicas analíticas simples, rápidas, de baixo custo, com um mínimo ou nenhuma preparação da amostra que atuem no controle da fraude/adulteração desse tipo de produto. Esses recursos são característicos de métodos espectroscópicos como o infravermelho. Este trabalho aplica a técnica para a fiscalização de óleos de chia e de macadâmia comerciais e suas possíveis contaminações com óleo de soja tal como os azeites de oliva. Foram adquiridos no mercado local amostras de óleos de macadâmia, chia e óleo de soja, sendo óleos de marcas conhecidas e os mais baratos disponíveis ao consumidor. Os espectros de transmitância foram obtidos com um espectrômetro de infravermelho com transformada de Fourier modelo IRAffinity -1, Shimadzu. As medidas foram efetuadas em pastilhas de KBr de 0,59mm de caminho óptico e as medidas foram feitas na faixa de 4000-450 cm^{-1} , com resolução nominal de 4 cm^{-1} , resultando em espectros com 3551 pontos. Os espectros finais foram resultado de 40 leituras da amostra. Foram obtidos espectros individuais das amostras de cada óleo e de contaminações dos óleos funcionais com 25%, 50% e 75% de óleo de soja (contaminadas com um óleo mais barato e outro de “marca”) resultando em 12 amostras contaminadas. Os resultados obtidos apontam para diferenças significativas nos perfis químicos dos óleos de soja, chia e macadâmia na região de impressão digital de 1200 a 600 cm^{-1} . Nas amostras contaminadas é possível visualizar a modificação do perfil químico em função da porcentagem de óleo de soja adicionado. Esses resultados indicam que a técnica pode ser uma ferramenta para a fiscalização/coibição de fraude/adulteração de diferentes tipos de óleos vegetais comestíveis.

Palavras-chave: Fraude e adulteração. Espectroscopia do infravermelho. Óleos vegetais.