

## PERFUMES DO COMÉRCIO ILEGAL: AVALIAÇÃO DA AUTENTICIDADE POR COMPARAÇÃO DE EMBALAGEM E GC-MS

Márcia Redmer machado Veiga<sup>1</sup>; Marco Aurélio Ziemann dos Santos<sup>1</sup>; Clarissa Marques Moreira dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [marcinha\\_veiga@yahoo.com.br](mailto:marcinha_veiga@yahoo.com.br); [marcsantoss@hotmail.com](mailto:marcsantoss@hotmail.com); [clafarm\\_mm@yahoo.com.br](mailto:clafarm_mm@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Perfumes são de grande interesse para a indústria química cosmética, pois são elaborados a partir de uma criteriosa seleção de matérias-primas que conferem características únicas e de alto valor agregado ao produto, uma vez que representam uma parcela significativa no mercado financeiro de cosméticos. Em virtude da enorme lucratividade que o setor da indústria cosmética proporciona, a comercialização de perfumes falsificados cresce continuamente, demonstrando um alerta aos órgãos fiscalizadores para esclarecer os riscos que estes produtos podem causar à saúde e à segurança dos consumidores.

De acordo com BETTS et al. (2004) e DECONINCK et al. (2015), os métodos utilizados para falsificação de perfumes costumam ser simples e de baixo custo, sendo um grande atrativo aos consumidores, uma vez que ocorre a inserção de essências de baixo custo e de substâncias químicas não autorizadas pelos órgãos fiscalizadores nas formulações. Dessa forma, a falta de fiscalização pode acarretar em problemas de saúde pública, pois alguns componentes da formulação de perfume podem causar reações alérgicas quando em contato direto com a pele, assim como a questão de falsificação quanto à baixa qualidade das substâncias químicas presentes na formulação.

O desenvolvimento de metodologias analíticas capazes de detectar substâncias químicas de modo eficaz e rápido pode ser de grande valia para a fácil implantação em análises de rotina em situações de investigação de produtos falsificados. Nos últimos anos, a demanda de técnicas analíticas com esses atributos é grande devido aos prejuízos associados a estes, uma vez que a quantidade e a qualidade das fraudes vêm crescendo continuamente, sendo assim necessário coibir crimes desse tipo (AUGUSTI et al., 2017).

Conforme BETTS et al. (2004) e RASTOGI (2000), a cromatografia a gás com espectrometria de massa (GC-MS) é uma alternativa viável para análises forenses objetivando a identificação de produtos falsificados em diferentes tipos de amostras. Esta técnica alia a versatilidade, confiabilidade e relativa rapidez na execução de análises que visam estimar a composição química de matrizes complexas como perfumes. Além disso, LOPEZ-NOGUEROLLES et al. (2013) preconizaram que muitas vezes para este tipo de amostra há pouca necessidade da etapa de preparo de amostra, facilitando a execução de rotina destas análises e emissão de laudos técnicos pelos laboratórios regulamentados para fiscalização da autenticidade de perfumes.

Dessa forma, devido à importância no controle de produtos falsificados, principalmente considerando a crescente disponibilidade de perfumes sem fiscalização e regulamentação pela ANVISA, este estudo tem como objetivo a avaliação da autenticidade de perfumes de marca internacional disponibilizados no comércio ilegal no centro da cidade de Pelotas-RS com a avaliação da embalagem e aplicação da técnica GC-MS para análise qualitativa.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. AMOSTRAS DE PERFUME

Foram avaliadas 05 amostras de perfumes de mesma marca internacional adquiridas no comércio ilegal de Pelotas-RS para a avaliação da embalagem, teste de autenticidade para cor e odor e perfil cromatográfico para verificar a autenticidade utilizando o respectivo perfume original.

### 2.2. TESTE DA EMBALAGEM

O procedimento para o teste de embalagens dos produtos de origem questionada foi realizado pela comparação com o perfume original, verificando informações e itens que devem estar presentes de acordo com a legislação e com as normas da ANVISA. A ADIPEC (Associação dos Distribuidores e Importadores de Perfumes, Cosméticos e Similares; 2019) recomenda que, na compra de perfumes, deve-se fazer uma inspeção detalhada, observando-se informações como a rotulagem, prazo de validade e preço compatível garantindo a aquisição de produto com qualidade e evitando riscos a saúde pública.

### 2.4. ANÁLISE DE AUTENTICIDADE POR CROMATOGRAFIA À GÁS COM ESPECTROMETRIA DE MASSA (GC-MS)

Para a identificação dos compostos de fragrâncias da marca do perfume em estudo, primeiramente foi feita uma diluição das amostras, ou seja, 100 µL de ambas as amostras de perfume (original e questionadas) foram diluídas em 1 mL de etanol p.a. na proporção de 1:10. A metodologia utilizada baseia-se no procedimento adotado por RASTOGI (2000).

A avaliação qualitativa do perfil químico do perfume original e dos perfumes questionados correspondentes foi realizada utilizando-se um cromatógrafo à gás com espectrômetro de massa (GC-MS), de acordo com as condições cromatográficas mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Condições cromatográficas do GC-MS.

GC 2010 Plus Shimadzu – MS QP2010SE Shimadzu	
Coluna RTx 5 ms	30m x 0,25mm x 0,25µm
Temperatura do injetor	280 °C
Temperatura da interface	300 °C
Programa de temperatura	40 °C a 280 °C, 5 °C/min.
Vazão de gás (He)	1,2 mL/min
Pressão inicial na coluna	63,9 KPa
Purga	3 mL/min
Modo	Split 1/50

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. TESTE DA EMBALAGEM

De acordo com a avaliação do teste de embalagem, foi evidenciada a presença de uma variedade de divergências entre a embalagem do perfume original e dos perfumes questionados. Primeiramente, apenas na embalagem secundária (caixa) do produto original foi observado o selo de garantia de procedência e de qualidade assegurada da ADIPEC. Também foi observada a diferença na qualidade de ambas as embalagens, como a ausência de diversas informações exigidas na legislação no produto questionado (por exemplo, a data de validade), além de que os dados não estavam traduzidos para o idioma do país de comércio. É importante citar que o produto questionado declarava nas embalagens ser da mesma marca e linha do produto original.

#### 3.2. ANÁLISE DE AUTENTICIDADE POR CROMATOGRAFIA À GÁS COM ESPECTROMETRIA DE MASSA (GC-MS)

As substâncias das fragrâncias foram identificadas comparando os tempos de retenção dos picos cromatográficos dos perfumes original e questionados com os espectros dos picos dos compostos padrão informados na biblioteca de espectro de massa. Todas as cinco amostras questionadas apresentaram os mesmos compostos, em tempos de retenção e áreas de pico semelhantes.

Os resultados obtidos na análise da autenticidade dos 05 perfumes questionados comparados com o perfil químico do perfume original por GC-MS não indicaram correspondência idêntica, porém diversos compostos em comum. Comparando-se os cromatogramas obtidos foi verificado que, na maioria das vezes, os constituintes majoritários estão presentes nos cromatogramas do perfume original, porém em proporções diferentes (fato observado pelas áreas dos picos) nas amostras de perfume questionadas.

Além disso, algumas substâncias presentes no perfume original identificadas pelo espectro de massa dos compostos na biblioteca não foram identificadas nas amostras questionadas, tais como tonalide, brassilato de etileno (Musk T) e di-isooctil-ftalato (Palatinol D10). Conforme HUBINGER (2010), estas substâncias são inseridas nas formulações dos perfumes com a propriedade de maior fixação da fragrância apresentando também um valor agregado a estes compostos nas formulações de perfumes originais. Dessa forma, ocorre a ausência destes compostos de propriedade fixadora nos perfumes questionados, facilitando assim a falsificação e a comercialização pelo menor custo financeiro.

Outra informação relevante e de grande importância para a questão de saúde pública foi que na amostra original e questionadas do perfume pode-se observar a presença de compostos alergênicos como eugenol, linalool, 2-metil-2-octanol, alfa-isometilionona, linalolacetato e tonalide. Conforme VAN ASTEN (2002), o Linalol é um importante componente aromático largamente usado como fixador de fragrâncias na indústria cosmética mundial e nos últimos anos tem aumentado muito a inserção devido a sua propriedade boa de fixação da fragrância. No entanto, estas substâncias presentes nas formulações do perfume original e questionadas podem causar alergia e precisam ser informados nos rótulos dos produtos para conhecimento dos consumidores atendendo à legislação vigente.

Sendo assim, os resultados obtidos comprovam que os perfumes questionados não eram os mesmos de fabricação da empresa detentora da

marca, o que evidencia uma problemática quanto ao comércio clandestino. De acordo com AUGUSTI et al. (2017) e BETTS et al. (2004), essa prática ilegal é prejudicial tanto para as empresas de perfumes quanto para os consumidores, que enfrentam o risco de serem expostos a substâncias alergênicas. Além disso, foi constatado pelos resultados obtidos nas amostras de perfumes deste estudo que os produtos estão sendo elaborados com matérias-primas de qualidade e procedência duvidosa, podendo provocar inúmeros malefícios, como alergia, irritação cutânea, coceira, inchaço e até mesmo dermatites.

#### 4. CONCLUSÕES

De acordo, com os resultados obtidos, a GC-MS mostrou ser uma técnica apropriada para caracterização química de perfumes e podendo contribuir significativamente para o estudo qualitativo de falsificação de perfumes e identificação da autenticidade destes produtos. E, quando associada à comparação de embalagem que, muitas vezes, pode ser uma análise insuficiente devido à alta qualidade de algumas falsificações, sendo assim de enorme importância a aplicação da GC-MS. Além disso, visto que algumas das substâncias das formulações são adicionadas com o intuito de melhorar a fixação e, estas sendo alergênicas, é evidenciada a importância de uma fiscalização mais severa também nos produtos originais regulamentados pela ANVISA.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADIPEC. **Pirataria de perfumes e cosméticos**. Acessado em 8 set. 2019. Online. Disponível em: <https://www.adipec.com.br/selo/pirataria>
- AUGUSTI, R. et al. Forensic discrimination between authentic and counterfeit perfumes using paper spray mass spectrometry and multivariate supervised classification. **Analytical methods**, v. 9, p. 4980-4985, 2017.
- BETTS, T. A. et al. Investigation of Imposter Perfumes Using GC–MS. **Journal of Chemical Education**, v. 81, p. 87-89, 2004.
- DECONINCK, E. et al. HS–GC–MS method for the analysis of fragrance allergens in complex cosmetic matrices. **Talanta**, v. 131, p. 444-451, 2015.
- HUBINGER, J. C. A survey of phthalate esters in consumer cosmetic products. **Journal of Cosmetic Science**, v. 61, p. 457–465, 2010.
- LOPEZ-NOGUEROLES, M. et al. A rapid and sensitive gas chromatography-mass spectrometry method for the quality control of perfumes: simultaneous determination of phthalates. **Analytical Methods**, v. 5, p. 409-415, 2013.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE; ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 3, de 18 de janeiro de 2012**. Acessado em 10 set. 2019. Online. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/cosmeticos/produtos/lista-de-substancias>
- RASTOGI, S. C. Allergens in perfumes: gas chromatography-mass spectrometry. **Encyclopedia of Separation Science**, p. 1974-1981, 2000.
- VAN ASTEN, A. The importance of GC and GC-MS in perfume analysis. **Trends in Analytical Chemistry**, v. 21, p. 698-708, 2002.