

## DIREÇÃO DE COMPROVAÇÃO DA QUALIDADE

**Controlo laboratorial de produtos para coloração capilar: análise de  
p-Fenilenodiamina (PPD)**

## Enquadramento

No âmbito da monitorização do mercado nacional de Produtos Cosméticos (PC), foi realizada, durante o ano de 2012, uma ação de comprovação da qualidade em produtos cosméticos para coloração capilar, que consistiu na determinação de p-fenilenodiamina (PPD).

A p-fenilenodiamina (PPD) é uma substância usada como precursor do corante na composição dos produtos oxidantes de coloração capilar, vulgarmente designados como “tintas para o cabelo”.

A coloração permanente do cabelo é conseguida misturando duas formulações inicialmente separadas. Uma das formulações contém peróxido de hidrogénio que branqueia a melanina do cabelo e catalisa a reação de formação dos pigmentos definitivos. A outra formulação contém uma solução amoniacal com os corantes ou com os seus precursores, como é o caso do PPD. O amoníaco existente nesta solução tem como função abrir a cutícula da fibra capilar e permitir a penetração dos corantes.

As reações alérgicas ao PPD são hoje em dia motivo de grande preocupação dada a evidência científica das suas propriedades de sensibilização cutânea, que contribuem em grande medida para a incidência de alergias cutâneas e da idade cada vez mais jovem dos utilizadores deste tipo de produtos [1]. Entre 2012 e 2013 foram emitidos cinco alertas RAPEX (*Rapid Alert System for non-food consumer products*) [2] para esta substância. Este sistema europeu de alerta permite a troca rápida de informação entre os estados membros e a Comissão Europeia, relativamente às medidas tomadas para prevenir ou restringir a comercialização ou uso de produtos que representem um risco sério para a saúde e segurança dos consumidores.

Os efeitos adversos do PPD também dependem de outras substâncias presentes na formulação. Existem agentes de acoplamento que se ligam ao PPD e evitam que este reaja produzindo substâncias nocivas para a saúde humana [3]. Na presença do peróxido de hidrogénio, o PPD e os agentes de acoplamento reagem formando um pigmento de coloração permanente que penetra no cabelo e é inofensivo para a saúde humana.

A utilização de PPD em produtos de coloração capilar não oxidantes, com o objetivo de intensificar a cor negra, sem ingredientes que atuem como agentes de acoplamento que durante o processo de oxidação se possam ligar ao PPD, leva à formação de produtos de reação nocivos para a saúde.

De acordo com a Legislação em vigor nesta matéria [4], o PPD é sujeito a uso restrito nos produtos para coloração capilar, sendo apenas permitido o seu uso como corante capilar em produtos oxidantes para coloração dos cabelos, até uma concentração máxima de 2%.

Tendo em consideração a utilização destes produtos por um elevado número de consumidores e os potenciais efeitos indesejáveis decorrentes da presença de teores de PPD superiores ao legalmente permitido, foi planeada e implementada pela Direção de Comprovação da Qualidade a presente avaliação laboratorial de PPD em produtos para coloração capilar, em 64 amostras presentes no mercado Português.

Esta campanha teve como alvo principal as tintas de coloração permanente, na forma de creme, solução e óleo, onde a presença de PPD é mais frequente.

Foram analisadas amostras oriundas de diversas proveniências (Figura 1), sendo que a maioria dos produtos cosméticos para coloração capilar encontrados no mercado Português são fabricados em Espanha (31 %) e Itália (27 %).

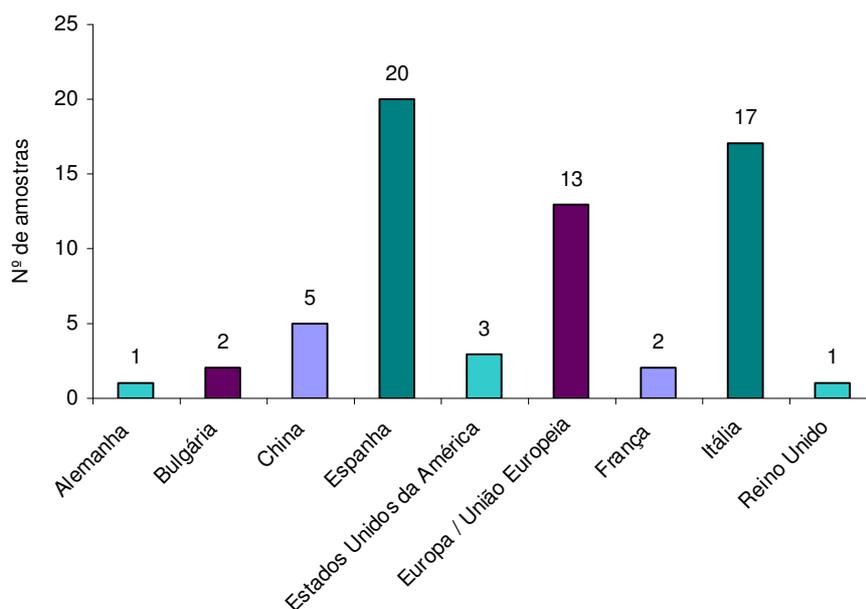


Figura 1. Distribuição das amostras analisadas por país de origem

### **Análise laboratorial**

Nas amostras analisadas foi efetuada a identificação e o doseamento de p-fenilenodiamina (PPD), por cromatografia líquida de alta eficiência com deteção por ultravioleta-visível (HPLC-UV).

A campanha “Análise de p-Fenilenodiamina (PPD) em produtos para coloração capilar” contemplou amostras de tintas para cabelo de diferentes cores (Figura 2), tendo incidido sobretudo em produtos de

coloração capilar de cor preta ou escura, uma vez que o PPD, após reação com o agente oxidante, adquire esta tonalidade.

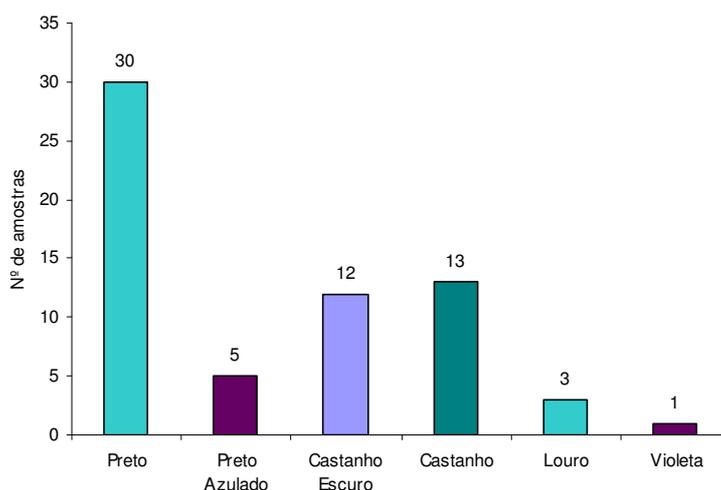


Figura 2. Distribuição das amostras analisadas por cor

### Parâmetros Analíticos e Especificações

A avaliação da conformidade das amostras foi efetuada de acordo com os concentrações máximas autorizadas (CMA) pelo Decreto -Lei n.º 189/2008, de 24 de setembro na sua atual redação, que transpõe para o ordenamento jurídico nacional as Diretiva Europeias nesta matéria, dando cumprimento às obrigações internacionais do Estado Português (Tabela 1). [4-8]

Tabela 1. Substâncias analisadas e suas concentrações máximas admitidas (CMA)

Método	Substância	CMA no produto acabado (DL nº 63/2012, de 15 de março)
Cromatografia líquida de alta eficiência	p-Fenilenodiamina (PPD)	≤ 2 % (m/m) em base livre (após mistura em condições oxidantes).

A p-fenilenodiamina (PPD) pode ser usada na composição dos produtos cosméticos para coloração capilar até uma concentração máxima de 2 % (m/m) em base livre (após mistura em condições oxidantes).

## **Resultados**

Os teores de PPD (% m/m) detetados nas amostras analisadas encontram-se resumidos na Tabela 2, agrupados por cor.

**Tabela 2.** Teores mínimos e máximos de PPD detetados

<b>Cor</b>	<b>Teor Mínimo PPD (% m/m)</b>	<b>Teor Máximo PPD (% m/m)</b>
<b>Preto</b>	<b>0,4</b>	<b>1,37</b>
<b>Castanho Escuro</b>	<b>0,16</b>	<b>0,89</b>
<b>Castanho</b>	<b>0,04</b>	<b>0,7</b>
<b>Preto Azulado</b>	<b>0,21</b>	<b>0,61</b>
<b>Violeta</b>	<b>-</b>	<b>0,10</b>
<b>Louro</b>	<b>-</b>	<b>0,07</b>

Tal como seria previsível, os teores mais elevados de PPD foram encontrados nas amostras de cor preta, dada a cor escura que o PPD adquire quando reage com o agente oxidante, e os teores mais baixos foram detetados nas amostras de cor violeta e louro.

## **Conclusão**

A análise laboratorial de p-fenilenediamina (PPD) em produtos para coloração capilar revelou que as 64 amostras analisadas se encontravam em conformidade com as concentrações máximas admitidas legalmente.

## **Bibliografia**

[1] Opinion of the Scientific Committee on Consumer Products concerning the p-Phenylenediamine COLIPA N° A7, adopted by the SCCP during the 9th plenary meeting of 10 October 2006, doc. n° SCCP/0989/06

[2] [http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex\\_archives\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex_archives_en.cfm)

[3] Opinion of the Scientific Committee on Consumer Safety concerning the reaction products of oxidative hair dye ingredients formed during hair dyeing processes, adopted by the SCCS during the 8th plenary meeting of 21 September 2010, doc. n.º SCCS/1311/10

[4] Decreto-Lei n.º 189/2008 de 24 de setembro. Diário da República n.º 185/2008 - 1.ª série. Ministério da Saúde. Lisboa

[5] Decreto-Lei n.º 115/2009 de 18 de maio. Diário da República n.º 95/2009 - 1.ª série. Ministério da Saúde. Lisboa. (primeira alteração ao D.L. 189/2008)

[6] Decreto-Lei n.º 113/2010 de 21 de outubro. Diário da República n.º 205/2010 - 1.ª série. Ministério da Saúde. Lisboa. (segunda alteração ao D.L. 189/2008)

[7] Decreto-Lei n.º 63/2012 de 15 de março. Diário da República n.º 54/2012 - 1.ª série. Ministério da Saúde. Lisboa. (terceira alteração ao D.L. 189/2008)

[8] Decreto-Lei n.º 245/2012 de 9 de novembro. Diário da República n.º 217/2012 - 1.ª série. Ministério da Saúde. Lisboa. (quarta alteração ao D.L. 189/2008)

[9] Opinion of the Scientific Committee on Products on Exposure to reactants and reaction products of oxidative hair dye formulations, adopted by the SCCP during the 6th plenary meeting of 13 December 2005, doc. n.º SCCP/0941/05

[10] Memorandum of the Scientific Committee on Consumer Products concerning the Hair dye substances and their skin sensitising properties, adopted by the SCCP during the 10th plenary meeting of 19 December 2006.

[11] Pons Gimier, L.; Parra Juez, J.L. - Ciência Cosmética. Bases Fisiológicas y Criterios Prácticos. Madrid. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacêuticos Madrid, 1995. ISBN 84-87276-22-9