

Universidade de Lisboa

Faculdade de Farmácia



**Inovação Tecnológica e Digital em
Cosméticos**

Catarina Tatiana Fernandes Martins

Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

2019

**Universidade de Lisboa
Faculdade de Farmácia**



Inovação Tecnológica e Digital em Cosméticos

Catarina Tatiana Fernandes Martins

**Monografia de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas
apresentada à Universidade de Lisboa através da Faculdade de Farmácia**

Orientador: Professora Associada Helena Margarida Ribeiro

2019

Resumo

Os produtos cosméticos datam de há milhares de anos e surgem primeiramente como forma de maquilhagem, de mascarar odores, hidratar a pele e diferenciar estatutos sociais. Atualmente, a utilização destes produtos faz parte do dia a dia da maioria da população e é considerada essencial para a higiene pessoal e cuidados básicos da pele. A sua legislação e regulamentação na Europa conta com mais de quarenta anos de história, sendo a principal preocupação a segurança dos utilizadores e onde estão inseridos vários pontos fulcrais para a indústria de cosméticos.

O emergir da personalização dos produtos cosméticos, a evolução tecnológica e o aparecimento da inteligência artificial (IA), levou ao desenvolvimento de inúmeras aplicações e dispositivos desenhados para responder às necessidades do consumidor, assim como a crescente preocupação do consumidor acerca da sustentabilidade ambiental desencadeou a criação de embalagens biodegradáveis e produtos amigos do ambiente. Todas estas vertentes dinamizaram o mercado de cosméticos que na Europa, em 2018, alcançou cerca de 78,6 mil milhões de euros e prevê um crescimento anual de 2,6% entre 2019 e 2024. Em adição, as redes sociais e a ligação ao mundo digital apresentam-se como uma grande influência, quer no comportamento do consumidor, como nos dados relativos a vendas online e perdas por fraude.

Esta dissertação intenta rever a aplicação da inovação e da tecnologia neste setor, tendo em conta todas as tendências atuais, bem como reportar qual o impacto que os mesmos provocam no consumidor, no setor do e-Commerce, económica e socioeconomicamente, e ainda na contrafação.

Palavras-chave: cosméticos; inovação; tecnologia.

Abstract

Cosmetic products date back thousands of years and came up firstly as makeup, to mask odors, moisturize the skin and differentiate social status. Nowadays, the use of these products is part of everyday life for most people and is considered essential for personal hygiene and basic skin care. Its legislation and regulation in Europe has over forty years of history aiming the security of its users and where several key points of the cosmetics industry are inserted.

The rise of personalization of cosmetic products, technological developments and the arise of artificial intelligence (AI) has led to the development of numerous applications and devices designed to meet all consumer needs, whilst growing consumer concern about environmental sustainability has triggered the creation of biodegradable packaging and environmentally friendly products. All these aspects boosted the cosmetics market, leading Europe to reach around 78.6 billion euros in 2018 and foreseeing annual growth of 2.6% between 2019 and 2024. In addition, social networking and the connection to the digital world are a major influence on both consumer behavior, online sales and fraud losses data.

This dissertation intends to review the application of innovation and technology in this sector, taking into account all current trends, as well as to report on the impact they have on the consumer, the e-commerce sector, economically and socioeconomically, as well as on counterfeiting.

Keywords: cosmetics; innovation; technology.

Agradecimentos

Começo por manifestar o meu agradecimento a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta monografia e que me acompanharam ao longo destes cinco anos de curso.

Quero agradecer à Professora Doutora Helena Margarida Ribeiro pela oportunidade de poder desenvolver este tema e principalmente por me ter guiado neste processo e sempre que possível, ter transmitido o seu conhecimento.

Gostaria também de agradecer ao João Baptista por todo o esforço e apoio incondicional durante esta etapa, bem como pelas sugestões e críticas construtivas.

Não posso deixar de agradecer ainda à minha família, principalmente à minha mãe, por tudo o que me ensinou e por me ter proporcionado a realização deste mestrado.

Por último, quero deixar uma nota de agradecimento especial ao meu irmão Flávio e a sua companheira Ana, que desde o início acreditaram nas minhas capacidades e me apoiaram em todas as fases desde percurso.

“We must have perseverance and above all confidence in ourselves.”

Marie Curie

Abreviaturas

a.C.	antes de Cristo
CAGR	Taxa de Crescimento Composta
CE	Comissão Europeia
CEO	Chief Executive Officer
CPNP	Cosmetics Products Notification Portal
d.C.	depois de Cristo
IA	Inteligência Artificial
INCI	International Nomenclature of Cosmetic Ingredients
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica
INFARMED	Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde
ISO	International Organization for Standardization
NFC	Near Field Communication
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico
P&G	Procter and Gamble
QR	Quick Response
RA	Realidade Aumentada
RFID	Radio Frequency Identification
SDK	Software Development Kit
UE	União Europeia
UV	Ultravioleta

Índice

1	Introdução	9
1.1	Breve história dos Cosméticos	9
1.2	Legislação e Regulamentação de Cosméticos na Europa	11
2	Materiais e Métodos	14
3	Inovação em Cosméticos	15
3.1	Inovação Tecnológica	15
3.1.1.	Acondicionamento	16
3.1.2.	Dispositivos.....	18
3.2	Inovação Digital.....	21
3.2.1	O uso de Realidade Aumentada	21
3.2.2	A aplicação de técnicas de Inteligência Artificial.....	21
3.2.3	Influenciadores digitais	22
3.2.4	Outros tipos de Aplicações digitais.....	23
4	Reflexão sobre o Impacto da inovação em cosméticos	25
4.1	Consumidor.....	26
4.2	E-Commerce	28
4.3	Económico e Socioeconómico	30
4.4	Contrafação	32
5	Conclusões	34
	Referências Bibliográficas	36

Índice de Figuras:

Figura 1 - Representação da “Tree in the Bottle” da marca taiwanesa O’right (17). ..	16
Figura 2 - Ilustração do dispositivo Opté® Precision Skincare System da P&G (24).	19
Figura 3 - Imagem ilustrativa da impressora de maquiagem 3D da Mink (25).....	20
Figura 4 - Ilustração dos dispositivos LUNA™ fofo e IRIS da FOREO (26,27).....	20
Figura 5 - Resultados da aplicação de uma maquiagem de referência sobre um rosto sem maquiagem utilizando o BeautyGAN (33).....	22
Figura 6 - Representação gráfica do mercado Europeu de produtos cosméticos em 2018 (42).....	30
Figura 7 - Imagem ilustrativa do retorno Socioeconómico da indústria de cosméticos (42).....	31
Figura 8 - Gráfico representativo da contribuição das redes sociais para a contrafação na indústria de cosméticos (60).....	33

1 Introdução

O aparecimento de produtos cosméticos remonta a mais de cem mil anos onde neandertais, egípcios e gregos já utilizavam adornos, pigmentos, óleos e hidratantes naturais para limpar, mascarar odores e hidratar a pele, bem como decorar os seus corpos, diferenciar estatutos sociais e afirmar as suas personalidades. A propagação destes produtos na Europa deu-se na Idade Média através das igrejas e da aristocracia, tendo visto a sua ascensão apenas no início do século XX onde a indústria do entretenimento teve um papel preponderante na modernização dos mesmos (1).

Um produto cosmético hoje em dia é por definição legal, segundo o artigo 2º do Regulamento (CE) 1223/2009 (2), ‘qualquer substância ou mistura destinada a ser posta em contacto com as partes externas do corpo humano (epiderme, sistemas piloso e capilar, unhas, lábios e órgãos genitais externos) ou com os dentes e as mucosas bucais, tendo em vista, exclusiva ou principalmente, limpá-los, perfumá-los, modificar-lhes o aspeto, protegê-los, mantê-los em bom estado ou corrigir odores corporais’ (p. 64).

1.1 Breve história dos Cosméticos

A história dos cosméticos e dos produtos de cuidados de pele representa uma grande influência no desenvolvimento de inovações químicas, tecnológicas e do acondicionamento na atualidade (3). Estas inovações partem de produtos químicos ou biológicos com o propósito de alcançar o retardamento do envelhecimento, prevenir e mascarar afeições da pele ou ainda apresentar propriedades terapêuticas.

Uma das primeiras sociedades a utilizar cosméticos foram os Egípcios (10 000 a.C.), os quais usavam óleos e unguentos para limpar e suavizar a pele, bem como mascarar os odores corporais. Os mesmos aproveitavam corantes e tintas para colorir o corpo e o cabelo, e ainda substâncias naturais como minerais que, juntamente com gordura animal ou óleo vegetal, formavam um produto que pudesse ser aplicado nos olhos, lábios e bochechas. Para além do seu reconhecimento no mundo da maquilhagem, a população Egípcia é também admirada pelo uso da cor vermelha, a qual obtinham através da junção de gordura com ocre vermelho (4,5).

Na Roma Antiga a palavra *cosmetae* foi inicialmente utilizada para descrever os escravos Romanos cuja função era dar banho de perfume aos homens e às mulheres (5).

Durante a mesma época, 1000 a.C. – 500 d.C., o uso de óleos e ceras como bálsamos era recorrente, tendo as mulheres de classes mais altas adotado também algumas práticas cosméticas Egípcias. No entanto, após a queda do Império Romano, o uso de cosméticos na Europa sofreu um declínio e foi desaprovado pela Igreja (6).

No Japão, em 794 d.C., o uso de cosméticos tornou-se prática comum. Apesar do termo *geisha* ainda não estar popularizado, as mulheres do entretenimento começaram a pintar a sua pele de branco e a colorir as suas pálpebras e lábios. Esta tendência prolongou-se durante séculos, tendo como crença a prosperidade e sendo representativa de uma classe social mais rica (6).

Durante a Idade Média, a Igreja voltou a desencorajar a utilização de cosméticos, caracterizando-os como sinal de pecado e promiscuidade. No século XV predominava uma aparência natural e qualquer cor que fosse adicionada teria de ser indetetável (4). Entre os séculos XVII e XIX, os produtos cosméticos não sofreram grande mudança de estatuto. A civilização Europeia demonstra a sua pouca utilização e até alguns casos onde a mesma é banida ou considerada inapropriada, apresentando como exceção os cosméticos medicamentosos (5).

Com a chegada da revolução industrial na segunda metade do séc. XIX e os avanços químicos, a indústria de cosméticos vê a sua produção e propagação facilitada. No entanto, foi a partir de 1920 que o mercado dos cosméticos se tornou financeiramente viável. A fotografia, os atores de cinema e grandes campanhas de publicidade deitaram abaixo a moda Vitoriana e permitiram que todas as mulheres utilizassem cosméticos em público, nomeadamente a maquilhagem, associando-se à emancipação da mulher no século XX. Com a popularização dos cosméticos, vieram grandes invenções como o Lip Gloss da Max Factor, a coloração do cabelo e os protetores solares desenvolvidos pela L'Óreal, bem como o verniz vermelho da marca Coco Chanel, entre outros (5).

Atualmente e até o ano 2020, a indústria de cosméticos estará valorizada em centenas de milhares de milhões de euros. Novas tendências surgem todos os dias e o emergir de novas tecnologias e a digitalização são a maior aposta para o século XXI. No entanto, a indústria de cosméticos tem de se reger pela regulamentação em vigor acerca das substâncias que pode ou não utilizar nos seus produtos, bem como garantir a segurança da sua produção através de diretrizes. Nos Estados Unidos, a indústria de

cosméticos é regulada pela Food and Drug Administration (FDA), que possui autoridade sob a Lei de Alimentos, Medicamentos e Cosméticos. Na UE a regulação está a cargo da European Cosmetic Products Regulation e é vinculativa para todos os regulamentos dos Estados-Membros, sendo aplicada por cada estado a nível nacional. Cada país da UE possui uma autoridade competente responsável por manter a conformidade.

1.2 Legislação e Regulamentação de Cosméticos na Europa

A legislação e regulamentação de cosméticos na Europa conta já com mais de quarenta anos de história, nos quais se inserem pontos fulcrais para o desenvolvimento da indústria de cosméticos. Para que um produto seja integrado num mercado único, todos os estados-membros devem praticar uma legislação similar. Relativamente aos produtos cosméticos, a harmonização da legislação deu-se em 1976, o que veio permitir a livre circulação dos mesmos dentro da Comunidade Económica Europeia, atualmente chamada União Europeia, com base em padrões de segurança comuns. O objetivo principal desta regulamentação é que todos os produtos cosméticos cumpram os requisitos estipulados e que o seu acesso seja equitativo e imediato. De modo a que todas as especificações sejam cumpridas, a regulamentação prevê um responsável pelo produto que deve garantir que o mesmo é seguro e está de acordo com o requerido (7).

Atualmente, em Portugal, o regime jurídico aplicado aos produtos cosméticos e de higiene corporal é descrito pelo Decreto-Lei nº 189/2008 de 24 de setembro. Este tem como objetivo principal zelar pela segurança do consumidor e pela proteção da saúde pública (8).

Boas práticas de fabrico: A União Europeia (UE) estipula que todos os produtos cosméticos devem ser produzidos em concordância com os padrões estabelecidos pelas boas práticas de fabrico descritas na ISO 22716. Estas asseguram a reprodutibilidade do produto e a qualidade do processo de produção do mesmo (7).

Avaliação da segurança: A regulamentação em cosméticos impõe avaliações de segurança a todos os produtos no mercado de modo a determinar os ingredientes do produto, a sua estrutura química e o nível de exposição, tendo de ter especial atenção

onde o produto será aplicado e a população que o utilizará. Para a população pediátrica abaixo dos três anos, os mesmos têm de ser sujeitos a avaliações específicas que têm em conta as particularidades dessa população (7).

Ficheiro de informações sobre o produto: Aquando da colocação de um produto cosmético no mercado, cada produto deve ter um dossiê de informação técnica em que contenha uma descrição, o relatório de segurança, uma descrição do seu processo de fabrico, bem como uma declaração de conformidade do mesmo. Deve também, se aplicável, ter informação sobre provas de efeitos do produto cosmético e dados relativos a ensaios em animais realizados pelo fabricante ou outras entidades (2).

Notificação: Com a implementação do Regulamento (CE) nº 1223/2009 surgiu a obrigação de notificação eletrónica através do Cosmetics Products Notification Portal (CPNP) que substituiu mais de 20 sistemas nacionais existentes na altura. Assim, antes da colocação de um produto cosmético no mercado, o mesmo deve ser listado nesta base de dados centralizada gerida pela Comissão Europeia (7).

Restrições aplicáveis a substâncias: No que toca à seleção de ingredientes, o regulamento relativo a produtos cosméticos detém uma listagem de todas as substâncias que não podem ser utilizadas, as que apenas podem ser utilizadas em certas circunstâncias e ainda listas positivas de corantes, filtros para radiações ultravioleta e conservantes (7).

Ensaio em animais: Em 1978, David Smyth mencionou pela primeira vez o termo “alternativo” no seu livro *Alternatives to Animal Experiments* onde estabelecia procedimentos científicos que viriam a resultar na substituição dos animais em ensaios. Alguns destes testes ficaram disponíveis em 2000 e só em 2003 são banidos na UE os testes de cosméticos em animais, que até então estavam dependentes dos métodos alternativos. Mais tarde, em 2013, os ensaios do produto acabado ou de ingredientes que constituem um produto cosmético realizados em animais são totalmente proibidos na UE. Além disso, está também banida a entrada no mercado Europeu de qualquer produto que para a sua formulação ou produção usufruísse de testes em animais (2).

Informação ao consumidor: Para que um produto cosmético possa entrar de facto no mercado, para além das disposições anteriores, o seu recipiente e embalagem devem conter todas as informações requeridas pela regulamentação de Cosméticos na Europa, nomeadamente uma rotulagem completa e de acordo com a nomenclatura INCI, de

forma bem legível e indelével. Caso tal não seja possível, essas informações devem constar num folheto informativo ou devem ser referidas através de indicações abreviadas ou símbolos (2).

Alegações sobre o produto: Com vista a garantir que a informação sobre a função, o conteúdo e efeitos de um produto cosmético seja transmitida de forma útil, compreensiva e fiável, foram criadas alegações relativas aos produtos cosméticos, as quais se encontram descritas pelo Artigo 20.º do Capítulo VI do Regulamento (CE) N.º 1223/2009. Estas alegações são ainda suportadas pelo Regulamento (UE) N.º 655/2013, que define que o seu principal objetivo é informar os utilizadores finais acerca das características e qualidades dos produtos, para que os mesmos possam tomar decisões conscientes e escolher os produtos mais adequados às suas necessidades (9). Para além disto, as alegações sobre o produto podem contar com um documento técnico, *Technical document on cosmetic claims* de julho de 2017, idealizado para guiar a aplicação do Regulamento (UE) N.º 655/2013, apresentando critérios comuns para a justificação de alegações relativas a produtos cosméticos (10).

Cosmetovigilância: No sentido de garantir a segurança de um produto cosmético, os seus efeitos adversos devem ser reportados, quer à pessoa responsável quer às autoridades competentes em Portugal, como a Comissão de Cosmetologia que integra a Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P. (INFARMED, I.P.), competente no domínio dos produtos cosméticos, e o Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P. (INEM, I.P.), sendo este último responsável pela informação antivenenos, através do Centro de Informação de Antivenenos (8). As empresas têm também a responsabilidade de monitorizar estes produtos através do ficheiro de informações do produto ou, quando apropriado, através de ensaios laboratoriais (7).

2 Materiais e Métodos

Para a realização desta dissertação foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica em revistas científicas de referência. Para além disso, foi recolhida informação de vários sítios da internet como Cosmetics Europe, Cosmetics design-europe e sítios específicos de marcas de produtos cosméticos como a Modiface, L'Óreal, La-Roche-Posay, FOREO, Mink, Lâncome, Givaudan e Shiseido. Não foram utilizados artigos publicados em conferências, uma vez que estes se focam em temas muito específicos e têm um carácter pouco generalista.

Através da revisão da literatura foi possível identificar as principais áreas de inovação e tecnologia em cosmética da atualidade. Foram também identificadas palavras chave que serviram de base para a pesquisa de mais informação. As palavras chave selecionadas subdividem-se em seis áreas complementares:

- Gerais: *cosmetics definition; cosmetics history; cosmetics innovation; cosmetics technology.*
- Relacionadas com a sustentabilidade em cosméticos: *biodegradable cosmetics; bioplastics.*
- Relacionadas com uso dos media digitais em cosméticos: *cosmetics e-commerce; cosmetics innovative apps; cosmetics innovative tools.*
- Relacionadas com a regulamentação dos cosméticos: *cosmetics regulation; cosmetics legislation.*
- Relacionadas com a influência económica dos cosméticos: *cosmetics market; cosmetics economics; cosmetics socioeconomics.*
- Relacionadas com estratégias de marketing de conteúdo: *cosmetics social media; influencers; cosmetics influencers.*

O grosso do trabalho de revisão de literatura e posterior análise da mesma foi realizada entre março e julho de 2019. Este processo foi seguido da redação deste documento, finalizado em setembro de 2019.

3 Inovação em Cosméticos

A inovação em cosméticos tem em consideração todos os aspetos de beleza e bem-estar, desde o comportamento e aspirações de beleza do consumidor, biologia da pele, do cabelo, dos dentes e cavidade oral, a tecnologias inovadoras e melhoria de métodos de desenvolvimento sustentáveis (11). No entanto, a perceção da beleza baseada nestes fatores está a mudar, uma vez que os consumidores são atualmente quem define os padrões da própria beleza (12).

A crescente ligação ao mundo digital e a popularidade dos produtos cosméticos desencadeou nos consumidores uma maior preocupação sobre a segurança e origem dos ingredientes que os constituem e despoletou nas empresas uma vontade constante de inovar. Uma vez que o mundo se encontra cada vez mais interconectado, paradoxalmente encontra-se também mais local e individualista, levando o consumidor a procurar novos produtos e serviços personalizados (11).

A personalização e customização de produtos cosméticos refere-se ao aperfeiçoamento dos mesmos fazendo-os corresponder às necessidades específicas do consumidor (13). A customização deverá dar resposta a fatores como a idade, género, etnia, crenças religiosas, clima e geografia, estilo de vida, saúde e bem-estar. Em contraste, a personalização vai para além da segmentação criando, por exemplo, produtos de cuidados de pele que respondem especificamente e individualmente ao microbioma, ou ainda inovações digitais que proporcionam ao consumidor experiências em tempo real (14). Assim, o culminar dos avanços científicos e da mudança das preferências e expectativas do consumidor levam a uma inovação contínua da indústria.

3.1 Inovação Tecnológica

A inovação tecnológica em cosmética atualmente vai para além da formulação dos produtos, escolha de ingredientes e pigmentos. A tecnologia torna-se assim parte das nossas vidas e indispensável no dia a dia. A inovação tem sido particularmente focada nas questões do acondicionamento, na acessibilidade dos dispositivos complementares de diagnóstico e *wearables*, e ainda na incorporação de tecnologia em utensílios do dia a dia, de forma a melhor responder às necessidades da população.

3.1.1. Acondicionamento

Com a crescente preocupação mundial relativa ao aquecimento global, nomeadamente sobre o impacto do consumo de plástico no meio ambiente e na sustentabilidade do mesmo, novas alternativas têm surgido. Uma das principais desvantagens do uso do plástico em cosméticos incide na sua não reutilização ou reciclagem após utilização do produto. Esta reciclagem é, no entanto, difícil de implementar, uma vez que as embalagens se encontram na maioria das vezes contaminadas por resíduos do produto. Existe assim uma grande necessidade de criar e instituir a utilização de substâncias sustentáveis, como os bioplásticos, com características biodegradáveis e/ou compostáveis, tanto na embalagem como na formulação do produto (15).

Os bioplásticos caracterizam-se por polímeros derivados de fontes renováveis de biomassa ou polímeros produzidos pelos derivados da mesma, o que os difere dos convencionais polímeros oriundos de fontes petroquímicas (15). Existem já várias iniciativas de implementação destes materiais, nomeadamente a “Tree in the Bottle” (Figura 1) da marca taiwanesa O’right, que se trata de uma embalagem de champô composta por materiais biodegradáveis como frutas e vegetais, os quais podem ser facilmente degradados e neste caso plantados. Para os diferentes países a marca disponibiliza garrafas com sementes adaptadas ao país. Em Portugal contém sementes de azevinho que é uma espécie em ameaça de extinção (16).



Figura 1 - Representação da “Tree in the Bottle” da marca taiwanesa O’right (17).

Outros materiais sustentáveis já comumente utilizados são: o papel e o cartão, presentes na embalagem exterior do produto cosmético e representando um material bastante ecológico e reciclável; o vidro, utilizado não só pela possibilidade de ser reciclado e não interagir com o produto, mas também pela sua capacidade de proteger o produto de vários agentes ambientais como a humidade, altas temperaturas e radiações UV; o bambu, altamente renovável e biodegradável, apresentando características favoráveis ao ambiente e ao consumidor, ao proteger o produto de vários agentes ambientais e não interagindo com o mesmo; e ainda metais como o alumínio, que detém várias vantagens para além de ser reciclável, nomeadamente a proteção contra a radiação UV, maior resistência à abrasão e flutuações de temperatura, humidade e agentes químicos, protegendo também da oxidação (18).

A função primária do acondicionamento é proteger o produto. No entanto, a embalagem representa também a perceção do consumidor ao construir em volta da mesma a sua imagem, tornando-a um dos principais fatores que motivam a compra. Assim, o papel do design e da forma da embalagem deve inspirar e atrair a confiança do consumidor, sendo um elemento quer de promoção quer de estratégia de marketing da empresa (18).

O estudo de mercado *Global Packaging Trends 2019* (19) da *Mintel: Global Market Research & Market Insight* define as oportunidades e os desafios que irão impactar as empresas em todo o mundo no mercado das embalagens ao longo dos próximos tempos. Este estudo divide as tendências em quatro principais:

- **Connected Packaging:** Com a crescente conexão do mundo digital ao mundo real, múltiplas tecnologias estão a permitir a ligação do mundo virtual à embalagem física. Esta ligação inclui a utilização ou implementação de *QR codes* e outros marcadores digitais, comunicação por campo de proximidade e comumente chamado de NFC (*Near Field Communication*), identificação por radiofrequência (RFID), *bluetooth* e realidade aumentada (AR). O culminar desta conexão permite às empresas ter um maior controlo de como são vistos os seus produtos online, proporcionando conteúdo cativante e informação específica do produto e influenciando diretamente a decisão de compra.
- **Closing the Loop:** Apesar da reciclagem de embalagens ser comum nos dias de hoje, os consumidores apresentam uma maior preocupação acerca dos materiais constituintes das mesmas, como supracitado, e a forma como estes são

reciclados. O relatório alega que, durante o ano que passara, existiu um grande comprometimento das empresas na utilização de materiais e embalagens 100% recicláveis. A baixa disponibilidade de materiais recicláveis de alta qualidade e a segurança do produto a ser embalado são algumas das preocupações ainda a ter em conta, no entanto, a adoção destes materiais torna-se uma vantagem para as empresas que ao consciencializarem o consumidor dos problemas da reciclagem, tornam-se parte da solução.

- **Reinventing the box:** A expansão e desenvolvimento do comércio online, comumente denominado e-commerce, culminou num grande impacto sobre o design e sustentabilidade da embalagem. O mesmo contribuiu para a redução de alguns custos inerentes, incrementando o envolvimento do consumidor e criando experiências como o *unboxing*, que se refere ao ato de desembalar novos produtos, filmar e partilhar online.
- **Plastic-free:** Enquanto a poluição marinha de plástico continua em largo crescimento, apresentando um dos mais sérios problemas a nível ambiental, como referido anteriormente, existe uma grande necessidade de mudança de atitudes relativas à utilização deste material. Novas oportunidades como produtos e embalagens *plastic-free*, lojas *package-free* ou materiais alternativos permitem ao consumidor fazer uma escolha mais ponderada. As empresas devem então optar por materiais mais sustentáveis ou expor claramente o benefício da utilização de plástico nos seus produtos advertindo para a sua correta reciclagem.

3.1.2. Dispositivos

Atualmente, assistimos a uma grande mudança da aplicação da tecnologia em cosmética, nomeadamente em imagiologia médica e robótica, contribuindo assim para o desenvolvimento de produtos inovadores (20). Como exemplo de inovações de grande impacto científico, a L'Oréal e a sua equipa de investigadores desenvolveram vários projetos, os quais incluem a microscopia biofotónica que compila, em tempo real e com imagens tridimensionais da pele, informação como a sua espessura, a variedade das suas estruturas e composição a um nível micrónico, podendo assim quantificar a evolução do colagénio e elastina fruto do envelhecimento da pele ou da aplicação de um produto (20).

A Kérastase, em parceria com a Withings revelaram em 2017 a “Kérastase Hair Coach”, a primeira escova de cabelo inteligente que ajuda a minimizar o impacto que as escovas normais provocam no cabelo, ao recorrer a vários sensores que fornecem informação sobre os padrões de qualidade do cabelo e da escovagem (21).

Outra área explorada pela empresa L’Oréal e as suas marcas envolve o desenvolvimento de pequenos dispositivos capazes de quantificar parâmetros como a hidratação da pele, o pH e ainda o padrão da exposição aos raios UV. O sensor SkinChip®, caracterizado pela capacidade de medir a hidratação da pele, captura imagens detalhadas da mesma em menos de um décimo de segundo, contribuindo para o possível desenvolvimento de produtos que melhor se adaptam aos efeitos do envelhecimento da pele (20). Por sua vez, o My Skin Track® pH desenvolvido pela La-Roche-Posay, é o primeiro *wearable* com sensor, acompanhado de uma aplicação com capacidade de medir os níveis de pH da pele através da tecnologia microfluídica e criar, de forma personalizada, procedimentos para cuidar melhor da mesma (22). Ainda, também desenvolvido pelos laboratórios da La-Roche-Posay, o My Skin Track® UV, é igualmente o primeiro *wearable* capaz de armazenar e demonstrar a tendência de exposição aos agressores ambientais como os raios UV, a poluição, o pólen e a humidade, fornecendo conselhos que intentam melhorar os cuidados com pele (23).

Em adição às tecnologias inovadoras, a Procter and Gamble (P&G) no ano de 2019 anunciou o Opté® Precision Skincare System (Figura 2), um dispositivo apto a detetar cada mancha, imperfeição e hiperpigmentação e corrigir instantaneamente e a longo prazo cada uma delas, utilizando pigmentos minerais com a cor mais adequada e deixando a pele desprovida de qualquer defeito (24).



Figura 2 - Ilustração do dispositivo Opté® Precision Skincare System da P&G (24).

Com o intuito de revolucionar a área da beleza, a empresa Mink desenvolveu a primeira impressora de maquiagem 3D (Figura 3), que transforma qualquer imagem existente na internet, como em redes sociais ou mesmo fotos retiradas pela câmara de um telemóvel, em maquiagem utilizável (25).



Figura 3 - Imagem ilustrativa da impressora de maquiagem 3D da Mink (25).

A juntar-se ao grupo está a FOREO, detentora de vários acessórios e dispositivos dedicados à indústria dos cosméticos, nomeadamente o LUNA™ fofo, primeiro dispositivo que, após analisar todos os fatores internos e externos que afetam a saúde da pele, combina uma massagem e limpeza de pele 2 em 1 de forma personalizada. A mesma marca desenvolveu também a IRIS, desenhada unicamente para massajar o contorno de olhos de forma a reduzir sinais visíveis dos conhecidos “pés de galinhas”, olheiras e papos, enquanto também ajuda a melhorar a absorção e eficácia do creme ou sérum de olhos a ser aplicado (Figura 4)(26,27).



Figura 4 - Ilustração dos dispositivos LUNA™ fofo e IRIS da FOREO (26,27).

3.2 Inovação Digital

Em plena era digital, deparamo-nos com a crescente necessidade de conexão às redes sociais, alterando fatores comportamentais nomeadamente a nível de saúde, bem-estar e beleza. A par da mudança comportamental do consumidor estão as empresas, que investem em novas formas de interação com o consumidor, distribuição e venda dos seus produtos, recorrendo a várias ferramentas da área digital (28).

3.2.1 O uso de Realidade Aumentada

O uso de realidade aumentada é uma das maiores tendências na aplicação dos media digitais em cosmética. Várias aplicações que permitem, em tempo real, ver o resultado da aplicação de um produto de maquilhagem ou experimentar uma cor de cabelo diferente, foram desenvolvidas pelas grandes marcas de cosméticos desde a popularização desta tecnologia.

Entre as várias empresas envolvidas no desenvolvimento de programas dedicados à indústria de cosméticos a nível de IA e RA, podemos destacar a Modiface, cujo objetivo assenta na criação de uma experiência que mimetize a realidade da forma mais fiel possível. No seu leque de produtos podemos encontrar alguns *softwares* facilmente disponíveis para empresas que queiram criar aplicações ou incorporar nas mesmas vídeos e fotos em tempo real (Beauty AR SDK), bem como análise facial (Face AI SDK), podendo ser aplicados a produtos de maquilhagem, cabelo e pele (29). A Modiface também é responsável pela criação do Virtual Hair Advisor, uma experiência de RA e IA que permite ao consumidor, em tempo real, experimentar diferentes cores de cabelo e receber aconselhamento especializado (36). Outro exemplo de relevo é o Virtual Mirror, desenvolvido pela Lâncome em parceria com a Modiface, que mostra o antes e o depois da aplicação de maquilhagem em tempo real, exclusivamente desenvolvida para pontos de venda Sephora no Brasil (37).

3.2.2 A aplicação de técnicas de Inteligência Artificial

Com o digital surge a Inteligência Artificial (IA), definida por ser o ramo das ciências da computação que, segundo Stuart Russell e Peter Norvig (31), consiste no design e construção de agentes inteligentes que recebem sinais exteriores do ambiente

e realizam ações que afetam esse ambiente, uma definição que, por natureza, engloba várias áreas diferentes como o reconhecimento de voz, visão por computador e aprendizagem automática para atingir objetivos específicos. A IA veio facilitar os processos de personalização e automatização (32). Por exemplo, através de IA é possível fazer transferência de maquiagem traduzindo um estilo de maquiagem de um rosto de referência (por exemplo, de uma celebridade) preservando os traços de identidade do rosto sobre o qual a maquiagem é aplicada, um desafio mais complexo do que a simples sobreposição de uma imagem de maquiagem num rosto (Figura 5)(33). Estas estratégias complexas podem ser conjugadas com outras técnicas de computação como a RA para fazer aplicações cada vez mais inovadoras.

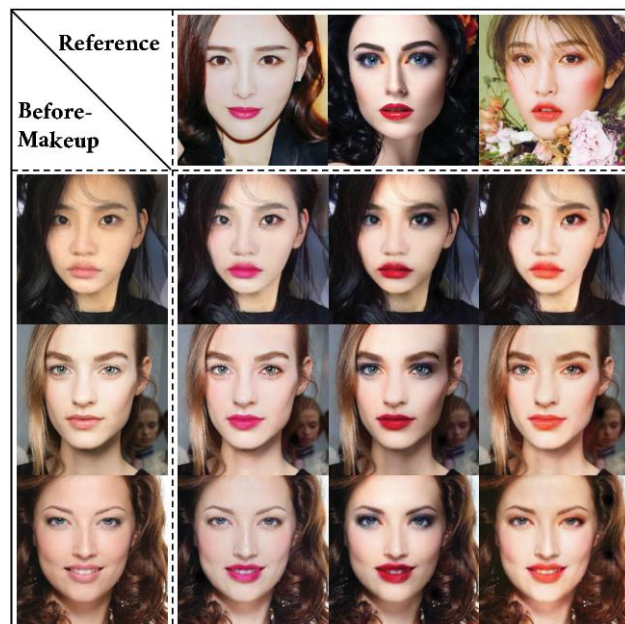


Figura 5 - Resultados da aplicação de uma maquiagem de referência sobre um rosto sem maquiagem utilizando o BeautyGAN (33).

3.2.3 Influenciadores digitais

Atualmente, outras das tendências digitais em cosméticos incluem a colaboração entre marcas e influenciadores digitais com o intuito de produzir conteúdo para promover produtos ou serviços nas redes sociais (34). A popularização destas redes e o número de utilizadores ativos nas mesmas influenciam toda a estratégia de marketing de uma marca, o que as permite capitalizar estas plataformas e conseguir direcionar o consumidor para as suas lojas (35).

Um influenciador digital é um indivíduo que detém o poder de afetar as decisões de compra do consumidor através da sua autoridade, conhecimento, estatuto ou relação com a audiência e pode ser categorizado como celebridade, especialista do setor ou líder de opinião, *blogger/vloggers* ou criador de conteúdo, bem como micro influenciador. Estes influenciadores representam não só uma estratégia de marketing, mas também uma relação mais próxima entre a marca e o consumidor (36).

O recorrer das empresas às redes sociais representa uma grande influência na inovação deste setor, uma vez que estas plataformas, como por exemplo o YouTube, Facebook e Instagram, mantêm a proximidade com o consumidor e através das suas interações permitem o desenvolvimento de produtos cada vez mais personalizados e de encontro com as necessidades do mesmo.

3.2.4 Outros tipos de Aplicações digitais

Na área da cosmética, de forma a dar resposta às necessidades do consumidor e acompanhar as tendências a nível tecnológico, várias aplicações digitais foram desenvolvidas e adaptadas às mesmas. Desde aconselhamento de beleza, diagnóstico dermatológico e informação detalhada sobre os ingredientes.

A juntar-se a esta área da tecnologia está a Vichy com o SkinConsultAI, desenvolvido em parceria com dermatologistas, que se caracteriza pela capacidade de diagnosticar o estado de envelhecimento da pele ao detetar sinais característicos deste como a falta de firmeza e brilho, rugas no contorno de olhos e porosidade, permitindo definir prioridades no cuidado da pele (37). A aplicação Effaclar Spotscan®, desenhada pelos laboratórios La-Roche-Posay igualmente com a colaboração de dermatologistas, tendo como objetivo analisar tipos de pele com tendência acneica, oferecendo recomendações personalizadas de como tratar as lesões existentes, preveni-las e, se necessário, reencaminhar para um especialista (38).

Para além disto, o sistema de cuidados personalizados de pele Optune®, idealizado pela Shiseido, que visa analisar a pele de acordo com vários fatores como as condições ambientais e o ciclo do sono, contendo mais de 80 000 padrões de cuidados de pele como resposta, e o Carto, um dispositivo de IA lançado pela Givaudan Fragrances e desenhado para, de forma inteligente, formular uma fragrância

personalizada ao utilizar ingredientes pertencentes ao leque da empresa, com o intuito de maximizar o efeito olfativo na fórmula final (39,40).

Com a crescente preocupação acerca dos ingredientes que formulam o produto foi ainda desenvolvida a QuelCosmetic, uma aplicação que fornece aos consumidores informações sobre os mesmos, de forma a potenciar a segurança dos produtos e minimizar potenciais sensibilizações da pele (41).

4 Reflexão sobre o Impacto da inovação em cosméticos

“I think the future of beauty will be more and more about technology, about quality, about formulation, about individualisation, about digitalization, about responding to specific needs.” – L’Oréal’s CEO Jean-Paul Agon

O meio industrial dos cosméticos e dos cuidados pessoais engloba uma grande variedade de produtos que se dedicam, como anteriormente mencionado, à saúde, beleza e bem-estar. A Cosmetics Europe, organização que representa a indústria europeia de cosméticos, reporta que, sendo a Europa a maior produtora de cosméticos, o seu mercado estaria avaliado, no ano de 2018, em mais de 78,6 mil milhões de euros, fazendo da mesma o maior mercado de cosméticos do mundo (42).

Conhecido como o maior mercado a nível mundial, a Europa representa um papel preponderante no desenvolvimento de novos produtos e um setor bastante inovador. Como citado no capítulo anterior, a personalização quer de fragrâncias ou cosméticos são a nova demanda e a tecnologia marca a sua posição e torna-se um canal vital para a indústria, principalmente para o público jovem (42).

Novas tecnologias alteram continuamente o curso desta indústria, influenciando a forma como o produto é consumido online ou em loja, tendo em conta as preferências do consumidor. As grandes empresas reconhecem agora que, a única forma de se tornarem competitivas nesta era da digitalização e explosão tecnológica, é adaptarem-se à mudança (12).

O grande impacto gerado pela inovação, quer tecnológica ou digital em cosméticos, contribuiu não só para as economias nacionais, mas também globais, para maiores investimentos em investigação e desenvolvimento de produtos inovadores, gerando, direta ou indiretamente, milhões de empregos. Para além disto, no que toca à inovação sustentável, a Cosmetics Europe acredita que a mesma deve ser, em parte, representativa do sucesso do negócio (42).

4.1 Consumidor

A utilização de produtos cosméticos e de cuidados pessoais representa uma grande percentagem da população Europeia, contribuindo todos os dias para o bem-estar da mesma. Desde antitranspirantes, perfumes, maquilhagem ou champôs, a sabonetes, protetores solares e pastas dentífricas, os cosméticos têm um papel essencial nas nossas vidas (42).

Segundo os dados do Socio-Economic Contribution of the European Cosmetics Industry de maio 2018, realizado pela Cosmetics Europe (42), no que toca à utilização de cosméticos, a penetração de mercado de alguns produtos é praticamente 100%. Por exemplo, a penetração de mercado do desodorizante no Reino Unido é quase total, demonstrando que 90% das mulheres jovens usam-no diariamente. Em média, um consumidor Europeu gasta cerca de 132€ por ano em produtos cosméticos, sendo que a mesma tem tendência para aumentar com o avançar da idade.

O relatório também revela o benefício inerente à utilização destes produtos, principalmente em países industrializados. O benefício tem sido demonstrado pela redução da prevalência de afeções patológicas como a diarreia, através do simples ato de lavar as mãos com sabonete, e através da prevenção de cáries com o uso de pasta dentífrica. Também é de notar a prevenção do aparecimento de melanomas com a utilização de protetores solares adequados.

O mesmo estudo mostrou, que cerca de 72% dos consumidores sentem que a utilização de produtos cosméticos e de cuidados pessoais melhoram a sua qualidade de vida e 74% acredita que os mesmos ajudam a melhorar a sua autoestima.

A indústria de cosméticos encontra-se em disrupção e com a evolução da tecnologia existem novos desafios e oportunidades a serem explorados. De forma a dar resposta à demanda do consumidor, o foco deixa de ser apenas o produto e passa também a ter em conta a experiência com o mesmo (43).

O comportamento do consumidor pode ser afetado por vários fatores como culturais, económicos, psicológicos, pessoais ou tecnológicos (44). À medida que a era digital e tecnológica avança, não são apenas as plataformas e o tipo de conteúdo que evoluem, mas também as expectativas do consumidor relativas às marcas (45). Com isto, os hábitos de compra encontram-se em constante mudança, permitindo ao consumidor experienciar novas formas de aquisição de produtos.

Atualmente, para além da procura de um efeito rápido, os consumidores pretendem ser convencidos dessa mesma eficácia antes de utilizarem o(s) produto(s). Em resposta a esta necessidade são criadas várias alternativas, como maior transparência na utilização dos ingredientes, demonstrações em vídeo de como utilizar o produto e qual o seu resultado ou ainda o uso da realidade virtual, onde, como dito anteriormente, o consumidor tem a oportunidade de em tempo real ou através de uma foto, visualizar por si os resultados da aplicação de um produto cosmético (46).

Através do impacto tecnológico em cosméticos, outras tendências do consumidor atual são a procura de materiais e ingredientes sustentáveis, a personalização dos produtos, ou seja, a individualização de acordo com o tipo de pele, a idade e as preocupações com a mesma, como também a procura por uma simbiose ou estado holístico da junção do bem-estar com a aplicação de tais produtos (46).

As redes sociais, como o Instagram ou o YouTube, mudaram totalmente a maneira como as marcas conectam com o consumidor, e fizeram emergir um novo modelo de negócio que inclui a utilização de influenciadores digitais (43). De acordo com o August 2017 Global Digital Statshot (36), 3,028 mil milhões de pessoas utilizam ativamente as redes sociais, representando cerca de 40% da população mundial, o que indica que, inevitavelmente, as mesmas seguem e tomam decisões com base nestes influenciadores. Ainda, em 2014, dados da plataforma Statista (47) indicam que o mercado dos cosméticos se encontrava entre as quatro melhores indústrias com o maior número de influenciadores nos Estados Unidos.

As novas tecnologias permitem assim um acesso facilitado às novas tendências, a todo o tipo de informação e a novas experiências. Este facto faz com que os hábitos de consumo se direcionem para o e-Commerce em vez do tradicional.

4.2 E-Commerce

Não há dúvida de que a internet alterou quase todos os aspectos do nosso dia-a-dia, permitindo-nos falar com amigos ou saber notícias de qualquer parte do mundo. No entanto, a internet veio alterar principalmente os nossos hábitos de compra, sendo a indústria de cosméticos um dos ramos mais afetados (48).

Segundo o glossário de termos estatísticos da OCDE (49), o *electronic commerce*, comumente designado e-Commerce é definido como a compra ou venda de produtos e serviços através da internet, por métodos especificamente desenvolvidos para responder a tais pedidos. Nos últimos anos a indústria de cosméticos experienciou um grande crescimento, uma vez que, o que antigamente se caracterizava por uma indústria limitada a lojas físicas, é atualmente líder no e-Commerce, sendo que cerca de 12% das suas vendas em 2017 foram feitas online (50).

Uma análise realizada pela ATKearning 2016/2017 (51) acerca do crescimento do e-Commerce na área dos produtos de beleza e cuidados pessoais, revelou que o aumento de vendas, aparentemente influenciado pela procura do consumidor, é também fruto das atividades levadas a cabo pelas empresas de retalho e pelas marcas que são capazes de superar as suas capacidades digitais e estar a par da mudança do comportamento do consumidor. Por exemplo, em 2014 foram lançadas as plataformas Makeup Genius da L'Óreal e a Virtual Artist da Sephora, que demonstram uma grande correlação com o aumento de vendas de produtos de maquilhagem nesse mesmo ano. Esta capacidade de adaptação à era digital resultou numa maior penetração online dos produtos de beleza em cerca de 2 a 5%.

Segundo o estudo da ATKearning, os produtos mais comprados online em 2016/2017 são os produtos de cuidados de rosto e produtos de maquilhagem. Esta preferência veio demonstrar a mudança de atitude para com a aquisição de produtos de maquilhagem online, influenciada pela evolução dos canais online através de novas tecnologias como *smart sampling* e o emergir da experimentação virtual. Esta experimentação virtual remete-nos para a personalização dos produtos que, através de novos desenvolvimentos na área da Inteligência Artificial (IA), permite às empresas saber quem são os seus consumidores e o que os mesmos procuram, como e quando.

O estudo revela ainda que, uma vez que todo o percurso de aquisição de produtos cosméticos foi digitalizado e com ele veio uma maior inovação a cada passo dessa aquisição, os consumidores alternam agora entre a forma digital e a tradicional.

Este comportamento força as marcas e empresas de retalho a melhorarem as suas capacidades em ambos os canais de venda.

Grandes empresas demonstram que a sua evolução online é bastante significativa e representativa de um aumento de vendas através do e-Commerce. Este é o caso da L'Óreal que, em 2019, já reportou ter os seus objetivos cumpridos em metade, enaltecendo as vendas online que representam cerca de 13,2% do seu lucro. O CEO e diretor da mesma realça que os desenvolvimentos tecnológicos em IA e RA irão impulsionar o sucesso deste ramo (52).

A indústria de cosméticos encontra-se na linha da frente no que toca à estimulação de novos formatos de retalho online e a economia digital irá impactar continuamente a forma como a indústria comunica com o consumidor e distribui os seus produtos. Novas tecnologias podem trazer com elas novas formas de diagnóstico, formas mais efetivas de produção e de distribuição, bem como melhorar as funcionalidades do produto (42).

4.3 Económico e Socioeconómico

A inovação é essencial para o progresso económico e beneficia o consumidor, o negócio e a economia num todo. Em termos económicos, a inovação é descrita como o desenvolvimento e a aplicação de ideias e tecnologias que melhoram os produtos e serviços ou fazem com que a sua produção seja mais eficiente (53).

Globalmente, o mercado de cosméticos tem crescido firmemente através da estimulação e diversidade das aspirações do consumidor e principalmente através da inovação. Estimado em mais de 200 mil milhões de euros e com um crescimento em 2018 de cerca de 5,5%, o mercado de cosméticos sustenta-se pelo contínuo crescimento da compra online, bem como da expansão das redes sociais, o interesse do consumidor, produtos personalizados e *premium* e o aumento da classe média alta (54).

O mercado Europeu de cosméticos e cuidados pessoais é o maior a nível mundial e foi avaliado em 2018 no valor de 78,6 mil milhões de euros em vendas de retalho (42). Para além disso, este mercado está perspetivado para crescer com uma Taxa de Crescimento Composta (CAGR), entre 2019 e 2024, de cerca de 2,6% (55).

Os mercados europeus com maior distinção são o Alemão, avaliado em 13,8 mil milhões de euros, o Francês com 11,4 mil milhões de euros e o Reino Unido a apresentar cerca de 10,9 mil milhões de euros (Figura 6)(42).



Figura 6 - Representação gráfica do mercado Europeu de produtos cosméticos em 2018 (42).

As categorias de produtos estão segmentadas a nível de vendas da seguinte forma: cuidados de rosto com 20,39 mil milhões de euros, produtos de higiene com 19,92 mil milhões de euros, produtos de cabelo com 14,92 mil milhões de euros, perfumes ou fragrâncias com 12,28 mil milhões de euros e cosméticos decorativos com 11,07 mil milhões de euros. A exportação de produtos cosméticos da Europa totalizou o valor de 21,4 mil milhões de euros em 2018, sendo a França e a Alemanha os maiores exportadores, com exportações no valor de mais de 10 mil milhões de euros e perfazendo cerca de 50% do total de exportação Europeia. Assim, anualmente, a indústria de cosméticos adiciona à economia Europeia valor acrescentado na quantia de 29 mil milhões de euros, sendo os mesmos categorizados em produtos cosméticos manufaturados (11 mil milhões de euros) e cadeia de fornecimento (18 mil milhões de euros) (42).

Direta ou indiretamente, a indústria de cosméticos Europeia suporta mais de 2 milhões de empregos. Dados de 2015 indicam que mais de 138 000 pessoas estão empregadas diretamente na manufatura de produtos cosméticos, sendo a França, Alemanha, Polónia, Reino Unido e Espanha responsáveis por 77% destes empregos. A Cosmetics Europe, através da interpretação de vários dados e estatísticas, alega que em 2017 o total de empregos na área da manufatura de cosméticos rondava os 165 750 empregados. Indiretamente, em 2015, 441 300 pessoas estariam empregadas na cadeia de valor Europeia de cosméticos. Tendo em conta o recente crescimento desta indústria, a Cosmetics Europe estima que o total de empregos indiretos ronda, mais ou menos, 1,64 milhões de trabalhadores em 2017. Para além de gerar emprego direta ou indiretamente, é estimado que por cada 10 empregos são criados mais 2 por efeito de indução, resultando em cerca de 366 200 - 549 400 empregos (42).

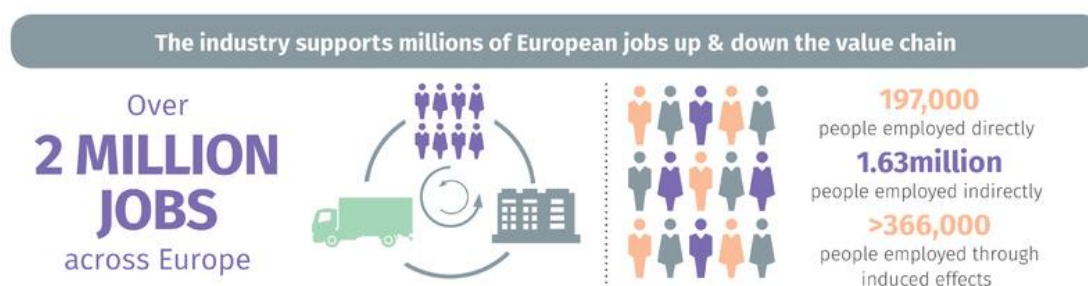


Figura 7 - Imagem ilustrativa do retorno Socioeconómico da indústria de cosméticos (42).

4.4 Contrafação

Apesar do crescimento a que assistimos na indústria de cosméticos nos últimos anos, a mesma tem sido recentemente acompanhada de um aumento de fraude e/ou contrafação. A constante introdução de novas marcas, novos produtos e o emergir de novas tendências, bem como a necessidade de reeducar o consumidor sobre a utilização correta dos produtos cosméticos leva-nos à presente era digital (12,56).

A contrafação define-se pela imitação ou reprodução de forma deliberada e não autorizada de produtos genuínos, com o propósito de obter ganhos monetários e levar o consumidor a acreditar que está a adquirir o produto original. Qualquer produto cosmético pode ser contrafeito, desde perfumes a maquilhagem, produtos de cuidados pessoais como pastas dentífricas, sabonetes e protetores solares, sendo os mesmos ilegais e podendo causar grande impacto quer na saúde como na segurança do consumidor. Um dos melhores exemplos da atualidade é a contrafação de perfumes que, ao utilizar tabelas de correlação, comercializa e vende perfumes com base no perfume de marca a que supostamente se assemelha (57).

Segundo os dados reportados pela Organization for Economic Cooperation and Development (58), entre 2011 e 2013, a apreensão de produtos cosméticos contrafeitos subiu cerca de 25%. O mesmo relatório alega que a indústria de cosméticos se encontra no top cinco das indústrias em risco de um aumento de contrafação.

Na era do e-commerce, a contrafação de cosméticos torna-se um desafio. A indústria de cosméticos depara-se assim com o aumento da fraude online, onde a mesma representa perdas de 103% entre 2016 e 2017 (56).

A globalização e o rápido desenvolvimento tecnológico trouxeram-nos grandes benefícios, mas ao longo dos anos, deu-nos também o emergir do mercado de contrafação, sendo o e-commerce um grande impulsionador desta indústria. De acordo com o Global Brand Counterfeiting Report (59), o mercado de contrafação online em 2017 era valorizado em cerca de 1,05 biliões de euros, com infrações de propriedade intelectual a representarem cerca de 281,5 mil milhões de euros desse valor. Estas infrações de propriedade intelectual são encontradas em alguns sítios online de confiança e redes sociais.

No que toca às redes sociais a sua influência é notável. Um estudo realizado pela Red Points (60) alega que as mesmas representam mais de 50% das vendas de

produtos cosméticos contrafeitos, sendo que cerca de 41,1% das infrações correspondem à plataforma Facebook e 9% ao Instagram. Afirmam ainda que, dentre as 50 000 suspeitas de infrações em cosméticos, o eBay contribuiu com 30,4% das vendas fraudulentas (Figura 8).

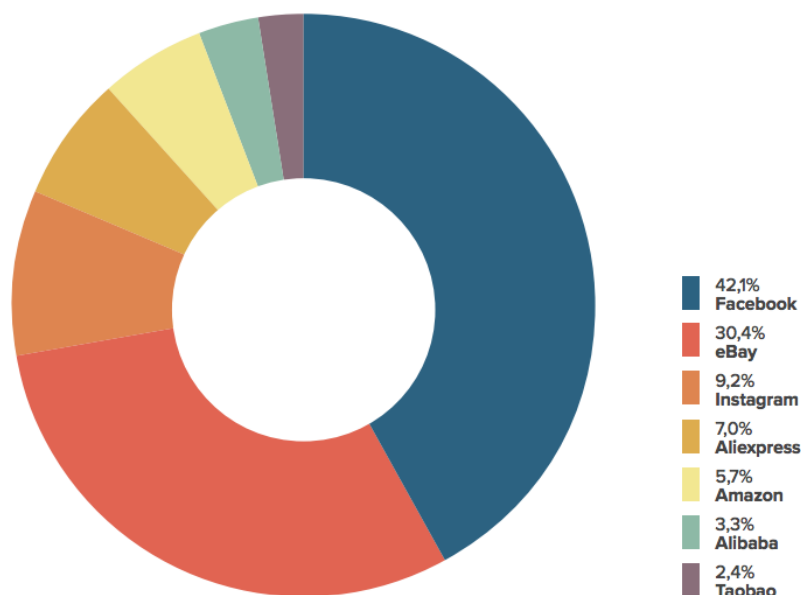


Figura 8 - Gráfico representativo da contribuição das redes sociais para a contrafação na indústria de cosméticos (60).

Para além disto, tendo em conta a popularização do marketing digital, a plataforma BrandBastion (61) estudou 12 contas de Instagram de marcas de luxo e entre 36 000 comentários, 729 (2,03%) faziam ligação direta a contrafação, 1 013 (2,81%) continham esquemas e fraude, e cerca de 94 eram perfis únicos de venda de produtos contrafeitos. Ainda, através da análise da prevalência de produtos contrafeitos versus produtos legítimos em hashtags no Instagram, foi descoberto que 1/5 a 1/3 das publicações são realizadas por vendedores de contrafação. É então importante salientar que nem todas as infrações listadas são diretamente vendas, muitas apresentam-se em forma de publicidade, publicações e *links* que levam a sítios tradicionais onde são vendidos produtos contrafeitos.

5 Conclusões

A utilização de cosméticos sofreu um grande crescimento nos últimos anos influenciado por fatores económicos, tecnológicos e digitais, bem como fatores de evolução relacionados com a necessidade de cuidados pessoais e bem-estar, os quais representam uma nova perceção de beleza. Assim, os cuidados com a pele, tal como os cuidados de higiene pessoal, são atualmente indispensáveis a toda a população.

É possível concluir que o desenvolvimento tecnológico e digital nesta área possibilitou a criação de novas tendências e novas áreas de atuação da indústria de cosméticos. A crescente preocupação pela sustentabilidade ambiental potenciou o desenvolvimento de embalagens e produtos sustentáveis, contendo materiais biodegradáveis e amigos do ambiente, bem como fez emergir o mercado dos bioplásticos. Para além disto, a inovação tecnológica em cosméticos permitiu que a ligação do mundo digital ao mundo real fizesse parte da embalagem através de múltiplos marcadores digitais e ainda fomentou a criação de vários *wearables*.

Em plena era digital, conclui-se que a ligação às redes sociais e ao mundo online é cada vez mais um fator preponderante no acesso à informação, aquisição e venda de produtos cosméticos. A incorporação de técnicas computacionais como a Inteligência Artificial e a Realidade Aumentada em várias aplicações relacionadas com esta indústria demonstram a sua evolução e pensamento futurístico. A IA e RA juntamente com as necessidades específicas do consumidor popularizaram a personalização de produtos, dando resposta a fatores como a idade, género, etnia, saúde e bem-estar, e correspondendo individualmente a cada microbioma. Em 2017, está reportado que cerca de 3,028 mil milhões de pessoas utilizam ativamente as redes sociais, representando 40% da população mundial. Posto isto, a necessidade incessante de conexão às redes sociais fez emergir novas tendências de criação de conteúdo, como o recorrer a influenciadores digitais com o intuito de implementar estratégias de marketing que acompanhem a evolução tecnológica e digital atual.

O impacto gerado por esta inovação na indústria de cosméticos tem uma contribuição e influência direta e/ou indireta no consumidor, bem como no e-commerce, nas economias nacionais e internacionais, em fatores socioeconómicos e ainda no fenómeno da contrafação. Sendo o continente europeu o maior produtor de cosméticos, o seu mercado em 2018 estava avaliado em mais de 78,6 mil milhões de

euros e perspectivado para crescer, entre 2019 e 2024, com uma Taxa de Crescimento Anual Composta no valor de 2,6%. A Europa representa assim um papel preponderante no desenvolvimento de novos produtos cosméticos e um setor com grande potencial para a inovação.

Relativamente às vendas online, a indústria de cosméticos sofreu um grande crescimento e é agora líder no e-Commerce, demonstrando em 2017 cerca de 12% das suas vendas totais neste canal de venda. Grandes empresas demonstram também que a sua evolução online é significativa e representativa de um aumento de vendas online, sendo que a empresa L'Óreal, em 2019, reportou que os seus objetivos para este ano teriam sido já atingidos em metade e que 13,2% são correspondentes ao e-Commerce.

Em detrimento de todo o crescimento a que assistimos neste setor nos últimos anos e em anos futuros, o mesmo tem sido acompanhado de um aumento de contrafação e fraude. Entre os anos de 2011 e 2013 observamos uma subida da apreensão de produtos cosméticos em cerca de 25%, e entre 2016 e 2017 um aumento da fraude online com perdas de 103%. É possível concluir ainda que existe uma grande influência das redes sociais no fenómeno da contrafação, sendo que as mesmas representam mais de 50% das vendas de produtos cosméticos contrafeitos.

Em suma, o mercado global da indústria de cosméticos encontra-se em constante desenvolvimento e caracteriza-se por um crescimento regular, sendo a inovação o principal motor desse crescimento. A evolução da tecnologia e do mundo digital são preponderantes para este setor e representam grande parte dos últimos anos de inovação. Em adição, os consumidores estão cada vez mais conscientes sobre o impacto ambiental, social e ético quer da produção, como do consumo destes produtos.

Referências Bibliográficas

1. History of Cosmetics [Internet]. Cosmetics Europe. [cited 2019 Jun 1]. Available from: <https://www.cosmeticseurope.eu/cosmetics-industry/history-cosmetics/>
2. Regulamento (CE) N. o 1223/2009 de 30 de novembro. Jornal Oficial da União Europeia, L 342 Parlamento Europeu, Conselho da União Europeia; 2009 p. 59–209.
3. Draelos ZD. Cosmetics and skin care products: a historical perspective. *Dermatol Clin* [Internet]. 2000;18(4):557–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11059363>
4. Eldridge L. The story of make-up [Internet]. BBC. 2016 [cited 2019 Aug 29]. Available from: <https://www.bbc.com/timelines/z2wk39q#zqcgnbk>
5. Chaudhri, S K, Jain NK. History of Cosmetics. *Asian J Pharm* [Internet]. 2009;3(3):164–7. Available from: <http://www.historyofcosmetics.net/cosmetic-history/history-of-cosmetics/>
6. Sonntag M. A Brief History of Cosmetics [Timeline] [Internet]. Replsly. 2018 [cited 2019 Aug 29]. Available from: <https://www.replsly.com/blog/consumer-goods/a-brief-history-of-cosmetics>
7. Understanding the Cosmetics Regulation [Internet]. Cosmetics Europe. [cited 2019 Jun 11]. Available from: <https://www.cosmeticseurope.eu/cosmetics-industry/understanding-cosmetics-regulation/>
8. Decreto-Lei n.º 189/2008 de 24 de setembro. Diário da República Parlamento Europeu; 2008.
9. Regulamento (UE) N.º 655/2013 da Comissão de 10 de julho. Comissão Europeia; 2013 p. 9–12.
10. Technical document on cosmetic claims [Internet]. 2019. Available from: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/24847>
11. Innovation and Future Trends in the Cosmetics Industry [Internet]. Cosmetics Europe. [cited 2019 Jul 15]. Available from: <https://www.cosmeticseurope.eu/cosmetics-industry/innovation-and-future-trends-cosmetics-industry/>

12. The Beauty Industry's Digital Transformation [Internet]. Signifyd. 2018. Available from: <https://www.signifyd.com/beauty-industry-2018-trends/>
13. Whitehouse L. L'Oréal unveils "microfluidic sensor" to measure skin pH levels: world first [Internet]. [cited 2019 Jul 15]. Available from: <https://www.cosmeticsdesign-europe.com/Article/2019/01/08/L-Oreal-unveils-microfluidic-sensor-to-measure-skin-pH-levels-world-first>
14. Personalization and Customised Beauty: What's next? [Internet]. Cosmetics Design. [cited 2019 Jul 15]. Available from: <https://www.cosmeticsdesign.com/Events/Personalisation-and-Customised-Beauty-What-s-Next>
15. Cinelli P, Coltelli MB, Signori F, Morganti P, Lazzeri A. Cosmetic Packaging to Save the Environment : Future Perspectives. *Cosmetics*. 2019;6(2):1–14.
16. Tree in the Bottle [Internet]. O'right. [cited 2019 Jul 26]. Available from: <https://www.lojashampoo.pt/oright>
17. Tree in the Bottle & Floral Box [Internet]. O'right. [cited 2019 Sep 2]. Available from: <https://oright.at/tree-in-the-bottle/>
18. Ja P, Jakubowska K. The packaging as an important part of the cosmetics process production. *Biotechnol Food Sci*. 2018;82(2):97–111.
19. Global Packaging Trends 2019 [Internet]. Mintel. 2019. Available from: <https://downloads.mintel.com/private/nlYDR/files/753149/>
20. Advanced Technologies at the Heart of Innovation [Internet]. L'Oréal. [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.loreal.com/research-and-innovation/the-great-discoveries/advanced-technologies-at-the-heart-of-innovation>
21. Kérastase and Withings unveil world's first smart hairbrush at CES 2017 [Internet]. L'Oréal. 2017 [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.loreal.com/media/press-releases/2017/jan/kerastase-and-withings-unveil-worlds-first-smart-hairbrush-at-ces-2017>
22. My Skin Track pH [Internet]. Laroche-Posay. [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.laroche-posay.us/my-skin-track-ph.html>

23. My Skin Track UV [Internet]. Laroche-Posay. [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.laroche-posay.us/my-skin-track-uv-3606000530485.html>
24. Opté Precision Skincare System [Internet]. Lâncome. 2019 [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.opteoffer.com/OPTE/4.0000/Index.dtm?otsid=15953>
25. Mink 3D Makeup Printer [Internet]. 2019 [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.minkbeauty.com/>
26. LUNA fofo [Internet]. FOREO. [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.foreo.com/luna-fofo>
27. IRIS [Internet]. FOREO. [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.foreo.com/iris>
28. Driving digital transformation in the beauty and cosmetics industry [Internet]. L'Oréal. 2017 [cited 2019 Jul 28]. Available from: <https://www.loreal.com/media/press-releases/2017/jan/kerastase-and-withings-unveil-worlds-first-smart-hairbrush-at-ces-2017>
29. Modiface [Internet]. [cited 2019 Aug 7]. Available from: <http://modiface.com/>
30. App de realidade aumentada de Lancôme mostra antes e depois da maquiagem em tempo real [Internet]. L'Oréal. 2019 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://www.loreal.com.br/imprensa/noticias/2019/maio/app-de-realidade-aumentada-lancome-mostra-antes-e-depois-da-maquiagem>
31. Russell S, Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd ed. Norvig P, editor. Pearson, 2016; 2016. 1132 p.
32. How is AI redefining the beauty and cosmetics industry? [Internet]. PreScouter. 2017 [cited 2019 Aug 7]. Available from: <https://becominghuman.ai/how-is-ai-redefining-the-beauty-and-cosmetics-industry-c744ce85310d>
33. Li T, Qian R, Dong C, Liu S, Yan Q, Zhu W, et al. BeautyGAN. In: 2018 ACM Multimedia Conference on Multimedia Conference - MM '18 [Internet]. New York, New York, USA: ACM Press; 2018 [cited 2019 Sep 11]. p. 645–53. Available from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3240508.3240618>
34. Forbes K. Examining the Beauty Industry's Use of Social Influencers. Elon

- Journal of Undergraduate Research in Communications. 2016;7(2):78–87.
35. How Social Media is Shaping the Beauty Industry (+5 Social Media Strategies for Beauty Brands) [Internet]. Influencer MarketingHub. 2019 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://influencermarketinghub.com/social-media-beauty-industry/>
 36. What is an Influencer? [Internet]. Influencer MarketingHub. 2019 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://influencermarketinghub.com/what-is-an-influencer/>
 37. L'Oréal and ModiFace: An Artificial Intelligence-powered skin diagnostic [Internet]. L'Oréal. 2019 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://www.loreal.com/media/news/2019/february/2019-modifacexloreal>
 38. Effaclar Spotscan: The New Diagnosis for Acne-Prone Skin [Internet]. Laroche-Posay. [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://www.laroche-posay.com/article/SpotScan/a36877.aspx>
 39. Shiseido Launches Full-Scale IoT*1 Skincare Service Brand “Optune” [Internet]. Shiseido. 2019 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://www.shiseidogroup.com/news/detail.html?n=00000000002712>
 40. Givaudan Fragrances launches ‘Carto’, its Artificial Intelligence powered tool to reinvent the way perfumers create [Internet]. Givaudan. 2019 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://www.givaudan.com/media/media-releases/2019/givaudan-fragrances-launches-carto-its-ai-powered-tool-to-reinvent-the-way-perfumers-create>
 41. Whitehouse L. New app to help consumers avoid undesirable or allergenic cosmetics ingredients [Internet]. CosmeticsDesign-Europe. 2018 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://www.cosmeticsdesign-europe.com/Article/2018/11/07/New-app-to-help-consumers-avoid-undesirable-or-allergenic-cosmetics-ingredients>
 42. Socio-Economic Contribution of the European Cosmetics Industry June 2019 [Internet]. Cosmetics Europe. 2019. Available from: https://www.cosmeticseurope.eu/files/4715/6023/8405/Socio-Economic_Contribution_of_the_European_Cosmetics_Industry_Report_2019.

pdf

43. Simpson G, Craig E. How digital has changed cosmetics and what this means for consumer [Internet]. campaign. 2018 [cited 2019 Aug 15]. Available from: <https://www.campaignlive.co.uk/article/digital-changed-cosmetics-means-consumers/1463485>
44. Jose J. Impact of Technology on Consumer Behaviour. IRA-International J Manag Soc Sci (ISSN 2455-2267). 2017;6(2):264.
45. Brown N. The Modern Face of Beauty Marketing Combines Consumer Desire for Science and Spirituality [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 21]. Available from: <https://www.skyword.com/contentstandard/creativity/the-modern-face-of-beauty-marketing-combines-consumer-desire-for-science-and-spirituality/>
46. Consumer trends in cosmetics [Internet]. CosmeticsDesign-Europe. 2018 [cited 2019 Aug 15]. Available from: <https://www.cosmeticsdesign-europe.com/Headlines/Promotional-Features/Consumer-trends-in-cosmetics>
47. Reach of influencers in online marketing in the United States in 2014, by industry [Internet]. 2015. Available from: <http://www.statista.com/statistics/431562/online-influencer-share-by-industry/>
48. Fraction G. How the Internet Has Changed the Beauty Industry [Internet]. Parkefield. [cited 2019 Aug 25]. Available from: <https://parkfieldcommerce.com/ecommerce-trends/how-the-internet-has-changed-the-beauty-industry/>
49. OECD Glossary of Statistical Terms - Electronic commerce Definition [Internet]. OECD. [cited 2019 Sep 12]. Available from: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4721>
50. Lachowicz U. INSIGHT: Beauty Market is Conquering E-Commerce [Internet]. [cited 2019 Aug 25]. Available from: <https://www.styla.com/blog/insight-beauty-market-is-conquering-e-commerce/>
51. Ben-Shabat, Hana; Tng W. Beauty and the E-Commerce Beast A Trifecta of Trends Transforming the Industry. AT Kearney. 2017.
52. Culliney K. L'Óreal CEO: "E-commerce for us is on fire" [Internet]. CosmeticsDesign-Europe. 2019 [cited 2019 Aug 25]. Available from:

- <https://www.cosmeticsdesign-europe.com/Article/2019/08/20/L-Oreal-ModiFace-Amazon-app-and-e-commerce-key-to-business-and-growth>
53. How does innovation lead to growth? [Internet]. European Central Bank. 2017 [cited 2019 Aug 25]. Available from: <https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me-more/html/growth.en.html>
 54. Annual Report 2018 [Internet]. L'Oréal. 2018. Available from: https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2018/LOreal_2018_Annual_Report.pdf
 55. Europe Beauty and Personal Care Products Market - Growth, Trends, Forecast (2019 - 2024) [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 1]. Available from: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/europe-beauty-and-personal-care-products-market-industry>
 56. Ecommerce Fraud Index - An In-depth Global Study [Internet]. Signifyd. 2018. Available from: <https://www.signifyd.com/ecommerce-fraud-index-2018/>
 57. Counterfeit [Internet]. Cosmetics Europe. [cited 2019 Aug 28]. Available from: <https://cosmeticseurope.eu/cosmetic-products/counterfeit/>
 58. Karetnick A, Bonner K. Counterfeit Cosmetics: Fake Beauty, Real Danger [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 28]. Available from: https://www.duanemorris.com/articles/counterfeit_cosmetics_fake_beauty_real_danger_0418.html
 59. Global Brand Counterfeiting Report, 2018 [Internet]. R Strategic Global. 2017. Available from: https://www.researchandmarkets.com/research/hzjb9c/global_brand?w=4
 60. Fake-up Counterfeit cosmetics and social media [Internet]. Red Points. 2018. Available from: <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2018953/Research/RedPoints-Market-research-survey-counterfeit-cosmetics.pdf>
 61. The selling of counterfeit goods on social media [Internet]. Brand Bastion. 2018. Available from: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2343430/Industry_Reports/The_Selling_of_Counterfeit_Goods_on_Social_Media.pdf