



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Maria Francisca Marques Bandeira

Relatórios de Estágio sob orientação da Dra. Sandra Palma e do Dr. Glenn Pedreiro Monografia intitulada “Current and Future Perspective of Artificial Intelligence in the Pharmaceutical World: Its Expression in Pharmaceutical Marketing” sob a orientação do Doutor António Donato, referentes à Unidade Curricular “Estágio”, apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

Julho de 2023



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Maria Francisca Marques Bandeira

Relatórios de Estágio sob orientação da Dra. Sandra Palma e do Dr. Glenn Pedreiro
Monografia intitulada “Current and Future Perspective of Artificial Intelligence in the
Pharmaceutical World: Its Expression in Pharmaceutical Marketing” sob a orientação do
Doutor António Donato, referentes à Unidade Curricular “Estágio”, apresentados à
Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas
públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

Julho de 2023

Eu, **Maria Francisca Marques Bandeira**, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o n.º **2017248706**, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do Documento Relatórios de Estágio e Monografia intitulada “**Current and Future Perspective of Artificial Intelligence in the Pharmaceutical World: Its Expression in Pharmaceutical Marketing**” apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade de Estágio Curricular.

Mais declaro que este Documento é um trabalho original e que toda e qualquer afirmação ou expressão, por mim utilizada, está referenciada na Bibliografia, segundo os critérios bibliográficos legalmente estabelecidos, salvaguardando sempre os Direitos de Autor, à exceção das minhas opiniões pessoais.

Coimbra, 14 de julho de 2023.

Maria Francisca Marques Bandeira

(Maria Francisca Marques Bandeira)

Agradecimentos

À minha mãe, por ser o exemplo a seguir de força e dedicação, o meu pilar;
À minha irmã, por ser a minha melhor amiga, uma força da natureza e inspiração,
Ao meu pai, pelo suporte e mimo incondicional,
À minha madrasta Ana, pelo carinho e cuidado constantes,
Ao meu irmão António, por me desafiar, pelo seu coração doce e por ser o menino dos porquês,
À minha irmã Sofia, por me lembrar o quão bom é ser criança e por me fazer sorrir,
À minha avó Fátima, por me ensinar a não desistir e ser um porto seguro,
Ao amor da minha vida, o Rui, por caminhar ao meu lado nesta aventura que é a vida e por ser o
significado de amor, companheirismo e apoio.

A toda a minha família, por todo o amor e por acreditarem sempre em mim,
A todas os meus amigos, por fazerem parte deste percurso, partilharem aventuras e criarem,
memórias comigo.

A toda a equipa dos Laboratórios Expanscience, em especial à Dra. Sandra Palma, pelo apoio,
confiança e amizade,

A toda a equipa da Farmácia Reis Barata Lisboa, pela oportunidade, ensinamentos e
profissionalismo,

Ao Doutor António Donato, pela partilha de conhecimentos, disponibilidade e orientação.

A ti, Avô, por me teres ensinado que podemos ser o que quisermos, só precisamos de
acreditar e lutar pelos nossos sonhos.

Índice

Parte I - Relatório de Estágio em Indústria Farmacêutica

Lista de Siglas e Abreviaturas	7
I. Introdução	8
II. Contextualização dos Laboratórios Expanscience	8
III. Análise Swot	9
Pontos Fortes (Strengths)	10
1. Aplicabilidade de conhecimentos teóricos.....	10
2. Acolhimento e integração na empresa.....	11
3. Contacto com diferentes produtos	12
4. Diversidade nas tarefas	13
Pontos Fracos (Weaknesses)	14
1. Carga de trabalho.....	14
2. Visão reduzida da sede da empresa	14
3. Duração do estágio.....	15
Oportunidades (Opportunities)	15
1. Preparação de conteúdos para a Aplicação <i>Expanscience Academy</i>	15
2. Formações (Webinars) para farmacêuticos e enfermeiros	16
3. <i>Visita com o Delegado de Informação Médica</i>	16
4. Desenvolvimento de <i>digital & soft skills</i>	17
Ameaças (Threats)	17
1. Marcas Concorrentes.....	17
2. Legislação	18
IV. Considerações Finais	18
V. Referências Bibliográficas	20

Parte II - Relatório de Estágio em Farmácia Comunitária

Lista de Siglas e Abreviaturas:	23
I. Introdução	24
II. Contextualização da Farmácia Reis Barata Lisboa	25
III. Análise Swot	25
Pontos Fortes (Strengths)	26
1. Aplicabilidade de conhecimentos teóricos.....	26
2. Diversidade nas tarefas	27
3. Fidelização dos utentes	28
4. Organização e gestão da farmácia	28
Pontos Fracos (Weaknesses)	29
1. Ausência de <i>feedback</i>	29
2. Espaço de atendimento e <i>backoffice</i>	30
3. Plano de estágio	30
Oportunidades (Opportunities)	31
1. Formações.....	31
2. Medicamentos manipulados	32

3. Serviços disponibilizados pela Farmácia	32
Ameaças (Threats)	33
1. Medicamentos esgotados e rateados.....	33
2. Venda de MNSRM fora das farmácias.....	34
IV. Casos Práticos	34
V. Considerações Finais.....	38
VI. Referências Bibliográficas.....	40
Parte III - Monografia - “Current and Future Perspective of Artificial Intelligence in the Pharmaceutical World: Its Expression in Pharmaceutical Marketing”	
Index of Figures	42
List of Abreviatures.....	43
Abstract.....	44
Resumo.....	45
I. Introduction.....	46
II. The Role of Artificial Intelligence.....	47
2.1 Current Status.....	48
III. Artificial Intelligence in Pharmaceutical Marketing.....	50
3.1 Current Paradigm	51
3.2 How and When Applied.....	52
3.3 Companies and Their Applications.....	53
IV. Marketing 5.0.....	56
4.1 The Potential of Marketing 5.0.....	57
V. Artificial Intelligence-Powered Personalization, Sustainability, and Use of Cosmetics.....	59
VI. Challenges of application of Artificial Intelligence	61
6.1 Key Concerns.....	61
6.1.1 Risks.....	62
6.1.2 Legal Framework.....	63
6.1.3 Ethical Issue.....	64
6.2 Application Limitations.....	65
6.3 Overcome Challenges	66
VII. Conclusion	68
VIII. References	69

Parte I

Relatório de Estágio em Indústria Farmacêutica



Sob Orientação de: Dra. Sandra Palma

Lista de Siglas e Abreviaturas

App – Aplicação

AR – Assuntos Regulamentares

DIM – Delegado de Informação Médica

DM – Dispositivo Médico

FFUC – Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

IF – Indústria Farmacêutica

INFARMED I.P – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde de I.P

LE – Laboratórios Expanscience

MICF – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

PC – Produto Cosmético

UC – Unidade Curricular

UE – União Europeia

I. Introdução

No plano de estudos subjacente aos cinco anos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF), na Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra (FFUC), são lecionadas as mais diversas áreas do medicamento, o que proporciona uma formação exigente e completa. Nas diferentes Unidades Curriculares (UC) são explanadas, naturalmente, as possíveis saídas profissionais de um farmacêutico, permitindo antecipar os contextos para onde, futuramente, os alunos poderão direcionar o seu percurso profissional. Enquanto especialistas, a nossa formação abrange necessariamente as mais diversas áreas da cadeia do medicamento, desde a investigação à cedência, mas sempre com foco na máxima segurança e qualidade do serviço que iremos prestar.

Assim, a FFUC permite aos estudantes terminarem a sua formação com a UC Estágio. Este último passo do nosso percurso académico oferece não só uma experiência profissional enriquecedora, como nos permite aplicar os conhecimentos adquiridos durante cinco anos. Além de um estágio em Farmácia Comunitária, de cariz obrigatório, oferece aos estudantes a possibilidade de frequentarem um estágio noutra área, nomeadamente na área das Análises Clínicas, na área da Consultoria, na área da Indústria Farmacêutica, entre outras.

Desta forma, mediante esta oportunidade e com base nos meus interesses e expectativas de futuro, optei por fazer um estágio na Indústria Farmacêutica (IF), particularmente em Assuntos Regulamentares (AR) e Marketing, para que pudesse pôr em prática, num contexto real, os conhecimentos adquiridos naquelas que constituem para mim áreas de maior interesse. Isto é, decidi aprofundar e desenvolver competências relacionadas com as minhas áreas de eleição. Por conseguinte, durante aproximadamente 3 meses, desde dia 12 de setembro de 2022 a 16 de dezembro do mesmo ano, realizei o estágio em IF nos *Laboratórios Expanscience* (LE), no departamento de AR, Formação e *Marketing*.

II. Contextualização dos Laboratórios Expanscience

Os Laboratórios Expanscience são uma empresa familiar independente, fundada em 1950. A sua sede industrial localiza-se em *Épernon*, uma pequena cidade de *Eure-et-Loir*. É aqui que operam todas as equipas de Inovação, Investigação e Desenvolvimento e de Produção, contando com cerca de 300 colaboradores.¹ Durante os últimos 70 anos, os LE têm trabalhado e inovado, tendo em vista o bem-estar dos bebés e das crianças e a tranquilidade dos pais, mas também a maior comodidade daqueles que sofrem de artrose e das pessoas de terceira idade.²

Os LE assentam em 6 pilares de desenvolvimento: cultivar o modelo da empresa familiar, independente e B Corp; desenvolver uma saúde natural e ofertas responsáveis; dar a cada pessoa o poder de ser interveniente no seu bem-estar; construir um modelo de negócios cada vez mais justo e colaborativo; reforçar o bem-estar dos colaboradores e torná-los intervenientes na empresa e prosperar, salvaguardando a questão da sustentabilidade, ou seja, restringindo ao mínimo, que for possível, a quantidade de resíduos para o ecossistema.² Deste modo, a empresa caracteriza-se por priorizar práticas responsáveis que respeitam as pessoas e o planeta. Durante todo o desenvolvimento e produção de um produto, os LE trabalham de modo a promover uma economia circular e a contribuir para a neutralidade carbónica planetária. Acrescente-se, ainda, que investem na investigação e no desenvolvimento da luta contra a artrose e dos cuidados da pele, tendo como último desígnio o bem-estar geral. Os LE foram o primeiro laboratório dermocosmético e farmacêutico a ser distinguido com a certificação B Corp, uma certificação que corrobora o comprometimento da empresa em assegurar um impacto positivo nas atividades sociais (comunidade, colaboradores e clientes) e no ambiente.³ Com base nestas premissas adjacentes aos valores da empresa, o presidente dos LE, *Jean-Paul Berthomé*, reforça que o propósito da entidade é auxiliar as pessoas a alcançarem o seu bem-estar, mantendo um compromisso com a sustentabilidade e um impacto positivo na sociedade.⁴

Atualmente, a empresa conta com 14 filiais e mais de 100 países distribuidores por todo o mundo. Além disso, os LE detêm a marca líder *Mustela*[®], número 1 nos cuidados da pele nas farmácias europeias. Possuem, ainda, o medicamento *Piasclédine 300*[®], líder mundial da classe dos produtos músculo-esqueléticos.¹ A filial portuguesa existe desde de 1977 e está localizada na cidade de Lisboa. Esta é representante de Produtos Cosméticos (PC), Dispositivos Médicos (DM) e Biocidas de outros laboratórios (*Asepta*, *Batteur* e *OTC*) e está encarregue de distribuir PC e DM da sede da empresa francesa.

III. Análise Swot

O presente relatório contempla uma reflexão criteriosa do estágio curricular nos LE. Este balanço será apresentado sob a forma de uma análise SWOT, ou seja, uma avaliação a nível externo, destacando as Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*), e uma avaliação a nível interno, especificando os Pontos Fortes (*Strengths*) e Pontos Fracos (*Weaknesses*) com que me confrontei no decorrer do estágio.

Tabela I – Análise SWOT do Estágio Curricular nos Laboratórios Expanscience”

Pontos Fortes (Strengths)	Pontos Fracos (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicabilidade de conhecimentos teóricos; • Acolhimento e integração na empresa; • Contacto com diferentes produtos; • Diversidade nas tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de trabalho; • Visão reduzida da sede da Empresa; • Duração do estágio.
Oportunidades (Opportunities)	Ameaças (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • Preparação de conteúdos para a Aplicação <i>Expanscience Academy</i> • Formações (Webinars) para farmacêuticos e enfermeiros; • Visita com o delegado médico; • Desenvolvimento de <i>digital & soft skills</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcas concorrentes; • Legislação.

Pontos Fortes (Strengths)

I. Aplicabilidade de conhecimentos teóricos

Durante o meu estágio nos LE, tive a oportunidade de trabalhar nos departamentos de AR, Formação e *Marketing*. No decorrer dos cinco anos do MICF, tive a possibilidade de frequentar UC que me permitiram obter conhecimentos cruciais que apliquei no decorrer do estágio. Adicionalmente, realizei cursos e *workshops* que me proporcionaram uma aprendizagem mais detalhada nestas áreas. Assim, no decorrer deste período, com o conhecimento adquirido e com a minha vontade de querer saber sempre mais, consegui compreender rapidamente a legislação dos PC envolvida e quais os objetivos das campanhas de *Marketing*, nomeadamente o raciocínio por detrás da escolha de uma certa campanha e o

timing da mesma. Acresce ainda que, uma vez que os LE são uma empresa com um foco significativo em PC, a UC Dermofarmácia e Cosmética foi essencial para me preparar para o mundo dos PC. Concluo, assim, que foi gratificante ter tido a oportunidade de aplicar os conhecimentos científicos previamente adquiridos às tarefas que me foram delegadas durante o estágio, sentindo-me, a partir de agora, mais apta para trabalhar nas áreas anteriormente referidas.

2. Acolhimento e integração na empresa

A minha experiência enquanto estagiária nos LE, e particularmente nos departamentos de AR, Formação e *Marketing*, foi bastante positiva. O ambiente no escritório foi extremamente acolhedor e confortável, permitindo pedir facilmente ajuda quando necessário. Durante este período, tive inclusivamente a possibilidade de conhecer o trabalho que desenvolvem os colaboradores dos restantes departamentos, tais como os de *merchandising*, de logística e de vendas. Verifiquei que me foram atribuídas as mais diversas tarefas, sendo sempre fomentada a confiança necessária para realizar as mesmas de forma autónoma. Destaco, sobretudo, o papel essencial da minha orientadora, a Dra. Sandra Palma, e da responsável pelo Departamento de *Marketing*, a Dra. Inês Barreto, que me permitiram, e até incentivaram, contribuir com as minhas ideias, considerando-as válidas e importantes.

A empresa, que representa várias marcas líderes, tem uma equipa pequena, mas unida, que promove fortes ligações entre os diversos membros. A missão da empresa, de melhorar o bem-estar, preservando o planeta e tendo um impacto positivo na sociedade, está enraizada em toda a equipa de trabalho, que partilha os mesmos objetivos. Destaco, ainda, que trabalhar com uma empresa que está empenhada na responsabilidade social e ambiental teve uma importância significativa na minha experiência. Deste modo, este estágio proporcionou-me a oportunidade de trabalhar com marcas que priorizam a utilização de ingredientes naturais de alta qualidade, de uma forma segura, uma tendência que está a aumentar no mercado de cuidados de higiene. Apesar da carga de trabalho exigente, que se deve sobretudo à pequena dimensão da equipa, a formação nunca foi descurada. Tive o privilégio de interagir com todos os colaboradores, pessoal ou virtualmente, e concluo que toda a equipa está moldada para cooperar, mostrando-se apaixonada pelo seu trabalho e pela sua missão. Mais uma vez realço o papel da minha tutora de estágio, a Dra. Sandra Palma, que foi desmedidamente solidária, presente e preocupada em oferecer a sua melhor orientação durante todo o estágio, tornando esta experiência o mais gratificante possível.

3. Contacto com diferentes produtos

No decorrer do meu estágio, tive a oportunidade de trabalhar com produtos regulamentarmente distintos e com diferentes modos operacionais. Este aspeto foi particularmente enriquecedor, pois permitiu adquirir uma ampla variedade de ferramentas e conhecimentos.

Um PC pode ser definido como “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 os odores corporais”.⁵ O mercado dos PC é regulado e supervisionado pela Autoridade Nacional de Medicamentos e Produtos de Saúde (INFARMED). Antes de um PC entrar no mercado, ou quando a sua embalagem é alterada, o departamento de AR verifica se todas as informações necessárias estão inscritas no rótulo (nome e endereço da pessoa ou empresa responsável, conteúdo nominal, prazo de validade mínimo ou período após a abertura, se inferior a 30 meses, número de lote, precauções especiais de utilização, lista de ingredientes), se a tradução está correta e se não são feitas alegações não autorizadas legalmente ou incorretamente comprovadas.

Quanto aos DM, de acordo com o Regulamento de DM (UE) 2017/745, um DM é “qualquer instrumento, aparelho, equipamento, *software*, implante, reagente, material ou outro artigo destinado pelo fabricante a ser utilizado, sozinho ou em combinação, para seres humanos para um ou mais dos seguintes fins médicos específicos (...) e cujo principal efeito pretendido não seja alcançado por meios farmacológicos, imunológicos ou metabólicos, embora o dispositivo possa ser assistido na sua função por tais meios”.⁶ Tal como os PC, os DM são regulados pelo INFARMED. Para ajudar na gestão e organização da informação relativa aos DM, existe atualmente o Sistema de Informação para Dispositivos Médicos, no qual os respetivos fabricantes, mandatários ou distribuidores têm de inserir os dados obrigatórios. Durante o estágio, foi-me oferecida a possibilidade de manusear este sistema, fazendo a notificação de alterações dos DM em relação às suas referências ou de alterações de fabricante.

Durante os vários meses de duração do estágio, estive também em contacto com produtos denominados de Biocidas, definidos como “qualquer substância ou mistura, na forma em que são fornecidos ao utilizador, que consistam, contenham ou que gerem uma ou mais substâncias ativas, com o objetivo de destruir, repelir ou neutralizar um organismo prejudicial, prevenir a sua ação ou controlá-la de qualquer outra forma, por meios que não sejam a simples ação

física ou mecânica”.⁷ Ao contrário dos produtos anteriormente mencionados, são produtos submetidos à Direção Geral de Saúde, sendo necessário emitir um pedido de autorização de venda antes da disponibilização de Biocidas no mercado nacional.

Através desta experiência, fui capaz de reconhecer e compreender as diferenças e implicações entre os diferentes estatutos dos produtos, pelo que, futuramente, estarei mais apta para trabalhar com os mesmos.

4. Diversidade nas tarefas

Os grandes desafios deste estágio foram a necessidade de acompanhar o ritmo de trabalho, estando sempre preparada para circunstâncias imprevistas, a ampla variedade de tarefas delegadas e a exigência de cumprir os objetivos em curtos espaços temporais. Durante o estágio, tive a oportunidade de realizar inúmeras tarefas que me permitiram aprimorar os meus conhecimentos teóricos e tornar a minha formação mais completa.

Felizmente, realizei o estágio num departamento diversificado e abrangente. As minhas responsabilidades passaram essencialmente pelo processo de atribuição de um Código Nacional de Produto (CNP) para os novos produtos ou novas promoções aplicadas que poderiam vir a entrar no mercado nacional. Relembre-se que o sistema de codificação do CNP, gerido pela Associação Nacional de Farmácias (ANF), facilita a introdução de um produto ou campanha promocional de produtos nas farmácias, parafarmácias e canais de saúde. Dentro do departamento de AR, desempenhei também funções relacionadas com a vigilância de cosméticos através do seguimento de um caso de Cosmetovigilância (Preenchimento do Formulário de Alerta *QCMVigilance*).

As minhas responsabilidades incluíram, ainda, a avaliação da conformidade e integridade da embalagem e rotulagem. Na medida em que os produtos são fabricados em França, esta atividade assegura que os produtos estão em conformidade com a legislação e regulamentação nacionais. Para o efeito, contactei com dois procedimentos internos: a Libertação de BAT (BAT, "*Bonne à Tirer*") e a Libertação de Lotes. A Libertação de Lotes é feita após a entrada dos produtos na Dilofar, que é responsável pelo envio de cada produto para o escritório da filial portuguesa. Neste caso, verifica-se se a rotulagem está de acordo com o que foi previamente aprovado internamente e com a legislação e regulamentação vigentes. O procedimento *BAT Release* é aplicado quando um novo produto entra no mercado nacional ou quando há qualquer alteração na rotulagem ou no folheto informativo. Neste caso, o objetivo é comparar a rotulagem e o folheto informativo do produto com a última versão disponível, verificando se está tudo em conformidade. Com a realização destas tarefas

consegui pôr em prática as competências e conhecimentos adquiridos durante a minha formação académica, particularmente nas áreas de AR, Dermofarmácia e Cosmética e Comunicação e *Marketing* Farmacêutico. Adicionalmente, aprofundei o conhecimento da legislação aplicada aos PC, especificamente o Regulamento (CE) n.º 1223/200958 da Comissão, e o Decreto-Lei n.º 189/200859, e aos dispositivos médicos, especificamente o Decreto-Lei n.º 145/2009.

Este estágio ofereceu-me a oportunidade de ter uma compreensão ampla do funcionamento da empresa e manter o contacto com a maioria dos departamentos da mesma. Por conseguinte, no âmbito do trabalho realizado no departamento de *Marketing*, levei a cabo uma análise da concorrência, incluindo uma pesquisa sobre os produtos concorrentes, os seus ingredientes, preços e alegações. Considerei essencial obter o conhecimento do mercado e dos produtos concorrentes disponíveis, incluindo as suas fraquezas, isto porque o considero um passo essencial na elaboração de uma estratégia de *Marketing* eficaz.

Pontos Fracos (*Weaknesses*)

1. Carga de trabalho

A elevada carga de trabalho e o número limitado de recursos humanos nos LE tornaram, algumas vezes, mais difícil a execução das tarefas delegadas. Como a filial portuguesa representa, simultaneamente, PC, DM e Biocidas, é requerida uma rápida obtenção de noções sobre os produtos e de conceitos regulamentares distintos. Assim, a elevada carga de trabalho alocada a cada colaborador é bastante elevada, tornando, algumas vezes, impossível a resolução de situações no tempo desejado. Contudo, gostaria de salientar a preocupação e a capacidade de gestão do tempo da minha orientadora que conseguiu, simultaneamente, explicar-me os temas e dar conta dos vários pedidos com que era confrontada.

2. Visão reduzida da sede da empresa

A filial portuguesa da empresa não está envolvida nas fases de investigação e de produção, uma vez que o centro de fabrico dos produtos está localizado em Épernon, França. Por conseguinte, não me foi possível ter contacto direto com os departamentos de investigação e produção dos LE. Além disso, muitas das decisões finais passam pelo parecer da organização, que por vezes não está de acordo com o que seria necessário ser implementado em Portugal.

3. Duração do estágio

Durante o estágio, foram-me facultadas todas as informações e ferramentas de trabalho necessárias para desempenhar as tarefas delegadas e retirar o melhor desta experiência. No entanto, dado o curto período do mesmo, não tive a oportunidade de realizar algumas tarefas e atividades planeadas. Uma vez que os departamentos de AR e *Marketing* têm processos complexos e demorados, não foi possível acompanhar o fim de certas tarefas que iniciei, tornando impossível compreender todo o processo.

Oportunidades (*Opportunities*)

I. Preparação de conteúdos para a Aplicação *Expanscience Academy*

O avanço da tecnologia e a crescente importância de uma presença digital tem resultado numa grande aposta das empresas nestas matérias. Assim, o desenvolvimento e implementação de Aplicações tem sido uma opção para promover a aprendizagem de conteúdos formativos, para além de oferecer uma plataforma interativa e permitir a permuta de informações.

Os LE têm apostado na Aplicação (*App*) *Expanscience Academy*, “uma plataforma dedicada à formação, ensino e divulgação de conhecimento em diversas áreas de saúde, em particular a dermocosmética”.⁸ Esta aplicação oferece informação detalhada sobre os vários produtos disponíveis nas farmácias, esclarecendo as suas funções e facilitando o atendimento aos utentes durante a venda. Além disso, para incentivar e fidelizar os utilizadores da *App*, são oferecidas formações, seguidas de questionários, os quais os utilizadores podem completar, acumulando pontos que podem ser trocados por produtos.

Desta forma, no decorrer do meu estágio, contribui com uma abordagem criativa da *App*, colaborando na criação de argumentários para os vídeos formativos, com o objetivo de transmitir mensagens simples, mas suficientemente esclarecedoras para os farmacêuticos, que, por sua vez, as poderão transmitir aos seus utentes. Os conteúdos em formato de vídeo, ou outros conteúdos disponíveis na *App*, são uma excelente opção para promover a formação dos farmacêuticos. Assim, foi importante desenvolver um olhar crítico na organização e seleção dos diferentes conteúdos, de forma a priorizar aqueles que mais sentido faziam no contexto das diversas gamas e marcas dos LE. Com o apoio da minha orientadora, foi possível obter uma visão mais ampla dos diversos conteúdos, organizando-os de forma a maximizar o seu impacto e aproveitamento pelos farmacêuticos. Considerei fundamental para a minha vida profissional a possibilidade de analisar todas as implicações envolvidas na implementação de uma estratégia digital.

2. Formações (Webinars) para farmacêuticos e enfermeiros

Numa perspetiva de formação, os LE realizam *Webinars* para consumidores, enfermeiros e/ou farmacêuticos, entre outros. Isto é, transmitem uma aprendizagem sobre vários temas, através de sessões formativas em formato *Webinar*. A realização deste tipo de eventos virtuais tem sido uma grande aposta dos LE, pois permite alcançar um público diverso, de forma rápida e eficiente.

Durante o estágio, tive a oportunidade de participar em dois *Webinars* organizados pela equipa de Formação, intitulados de “Mustela® e os Cuidados da Pele do Bebê” e “Mustela® e os Cuidados da Pele da Grávida”. Durante estes eventos, compreendi as principais dúvidas dos profissionais de saúde a respeito dos produtos da marca Mustela® e ajudei, com a equipa de Formação e com a Diretora Técnica, no esclarecimento de questões e na explicação de detalhes a respeito dos produtos. Destaco, mais uma vez, o ambiente da empresa, altamente colaborativo e de interajuda.

3. Visita com o Delegado de Informação Médica

Durante o meu estágio, tive a oportunidade de acompanhar um Delegado de Informação Médica (DIM) durante uma saída, o que me permitiu esclarecer dúvidas específicas sobre formulação, assunto sobre qual os farmacêuticos possuem amplo conhecimento. Considero que esta visita foi importante para reforçar a relevância da profissão farmacêutica, na medida em que pude presenciar o papel fundamental que os farmacêuticos desempenham na promoção dos produtos e na prestação de informações, precisas e confiáveis, aos utentes e aos profissionais de saúde. Através de diálogos tidos com enfermeiras durante a visita, consegui perceber o reconhecimento de alguns produtos e quais as preferências dos seus consumidores. Com isto, consegui obter um *feedback* que considero valioso sobre os produtos de uma forma que não passa apenas pela avaliação das vendas dos mesmos.

Adicionalmente, pude verificar a responsabilidade que os DIM têm na realização de visitas a consultórios médicos, centros de saúdes, hospitais e maternidades, onde oferecem amostras de produtos, expondo todas as suas características e estabelecendo protocolos com os vários estabelecimentos. Assim, observei a importância do trabalho desenvolvido pelos DIM, que têm uma visão global e utilizem estratégias eficazes para destacar as marcas que representam. Resumindo, acompanhar o dia de trabalho de um DIM foi uma experiência enriquecedora e permitiu-me, não só conhecer o trabalho desenvolvido pelos DIM, como reforçar a minha convicção na importância da profissão de farmacêutico.

4. Desenvolvimento de *digital & soft skills*

Este estágio proporcionou-me uma oportunidade valiosa para desenvolver as minhas competências e capacidades. Além de melhorar as minhas aptidões técnicas, tais como o domínio de ferramentas digitais, como o *Excel* e o *Word*, tive também a oportunidade de desenvolver as minhas competências pessoais e profissionais.

Durante o meu estágio, efetuei várias traduções em inglês, o que permitiu melhorar os meus conhecimentos da língua inglesa e aumentar a minha confiança na comunicação.

Adicionalmente, tive a oportunidade de ajudar na criação de um *folder*, de alguns produtos da marca Mustela®, o que me permitiu desenvolver a minha criatividade, contribuindo para a promoção dos produtos da empresa. Participei ativamente neste projeto e consegui ter um impacto positivo no resultado final. Assim, pude expor as minhas ideias, recebendo posterior *feedback*, que registei e que me ajudará no futuro.

Durante o estágio aprendi a priorizar tarefas e a resolver problemas de forma eficiente, mesmo quando enfrentava prazos apertados e uma carga de trabalho mais pesada. Isto permitiu-me desenvolver um maior sentido de responsabilidade e autonomia, bem como melhorar as minhas capacidades de trabalho em equipa.

Globalmente, acredito que o estágio foi uma oportunidade única para desenvolver as minhas competências e preparar-me profissional e pessoalmente para o futuro.

Ameaças (*Threats*)

1. Marcas Concorrentes

Nos dias de hoje, a crescente procura e preocupação com a saúde e o bem-estar levou ao crescimento do mercado dermocosmético e à adaptação da comunicação dos produtos por parte das diferentes marcas. Neste sentido, muitas empresas foram levadas a tentar inovar e a acompanhar o crescimento do mercado.

Nesta sequência, durante o estágio, foi-me solicitada uma análise da concorrência. Ao realizar esta tarefa, deparei-me com vários desafios, tais como a falta da transparência de algumas marcas relativamente aos ingredientes dos seus produtos e a necessária adaptação da comunicação da marca Mustela® para alcançar um público para além do segmento em que está inserida. Veja-se que, apesar da marca Mustela® ser líder de mercado em produtos para bebés, outras marcas foram ganhando terreno ao longo dos últimos anos.

Com esta análise consegui entender quais os possíveis desafios que enfrentará a equipa dos LE no futuro, percebendo também a importância do conhecimento do mercado e dos vários concorrentes de uma empresa.

2. Legislação

Tem havido alguma incerteza entre os responsáveis pela distribuição de PC em Portugal decorrente da interpretação da sua legislação. Durante o meu estágio, em colaboração com a minha tutora, confrontei-me com certas alegações suscetíveis de gerar dúvidas, não só em relação à própria rotulagem e cartonagem dos produtos distribuídos por outras filiais dos LE, como também à sua tradução para português.

A única base jurídica relativa a alegações de PC na União Europeia (UE) é o Regulamento (EU) n.º 655/2013. O referido regulamento apenas menciona que os critérios comuns são seguidos de uma forma consistente em toda a UE, não visando definir, estabelecer ou detalhar os termos que podem ser usados nas alegações dos PC.⁹ Desta forma, uma vez que muitas das alegações provenientes de França ou Espanha, por exemplo, não são passíveis de ser usadas no nosso país após a sua tradução literal, impõe-se uma criteriosa e cautelosa validação da rotulagem, do folheto informativo e de todo o material promocional de comunicação.

IV. Considerações Finais

Durante os três meses de estágio nos Departamentos de AR, Formação e *Marketing*, as minhas expectativas foram largamente ultrapassadas. A experiência foi bastante positiva e permitiu-me adquirir valências significativas para o meu futuro. Tendo estado inserida na minha área de maior interesse, sinto-me segura de que o conhecimento e alicerces adquiridos durante o estágio serão proveitosos na minha carreira profissional. Foi uma oportunidade ímpar que contribui significativamente para o meu desenvolvimento, tanto a nível pessoal como profissional.

Como referido anteriormente, ter estagiado nos LE foi uma aprendizagem extremamente gratificante, tendo para tal contribuído o ambiente de trabalho cooperativo, em que todos os intervenientes estão dispostos a ajudar.

Ainda que confrontada, algumas vezes, com a mudança e com a pressão, o que criou alguns desafios, esta experiência teve um saldo claramente positivo.

Gostaria de fazer um agradecimento especial à Dra. Sandra Palma que me apoiou durante todo este tempo. A sua orientação e colaboração foram fundamentais para o sucesso deste

estágio. Acredito que cresci, tanto a nível pessoal como profissional, graças ao seu apoio e dedicação

Finalmente, considero que tive a oportunidade de colocar em prática conceitos técnico-científicos adquiridos durante o meu percurso académico. No entanto, acredito que, dado o trabalho desenvolvido, a sua versatilidade, multidisciplinaridade e volume, o estágio requeria um maior espaço temporal, que permitisse uma melhor consolidação de conhecimentos.

V. Referências Bibliográficas

1. LABORATOIRES EXPANSCIENCE - **Uma história made in France**, atual. 2023. [Consult. 3 jan. 2023]. Disponível em: <https://www.expanscience.com/pt/um-grupo-familiar-e-independente/uma-historia-made-france>
2. LABORATOIRES EXPANSCIENCE - **A nossa razão de ser**, atual. 2023. [Consult. 3 jan. 2023]. Disponível em: <https://www.expanscience.com/pt/um-laboratorio-empenhado/nossa-razao-de-ser>
3. LABORATÓRIOS EXPANSCIENCE - **A nossa certificação B Corp**, atual. 2023. [Consult. 3 jan. 2023]. Disponível em: <https://www.expanscience.com/pt/um-laboratorio-empenhado/nossa-certificacao-b-corp>
4. LABORATÓRIOS EXPANSCIENCE - **O bem-estar está nas nossas mãos**, atual. 2023 [Consult. 3 jan. 2023]. Disponível em: <https://www.expanscience.com/pt>
5. JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA - **REGULAMENTO (CE) N.º 1223/2009 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 30 de Novembro de 2009 relativo aos produtos cosméticos**, atual. 2009. [Consult. 5 jan. 2023]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0059:0209:pt:PDF>
6. JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA - **REGULAMENTO (UE) 2017/745 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 5 de abril de 2017 relativo aos dispositivos médicos, que altera a Diretiva 2001/83/CE, o Regulamento (CE) n.º 178/2002 e o Regulamento (CE) n.º 1223/2009 e que revoga as Diretivas 90/385/CEE e 93/42/CEE do Conselho**, atual. 2017. [Consult. 5 jan. 2023]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745>
7. JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA - **REGULAMENTO (UE) N.º 528/2012 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 22 de maio de 2012 relativo à disponibilização no mercado e à utilização de produtos biocidas**, atual. 2012 [Consult. 5 jan. 2023]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R0528>
8. ACADEMIA EXPANSCIENCE - **Webinars**, atual. 2023. [Consult. 5 jan. 2023]. Disponível em: <https://academia.expanscience.pt>

9. JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA - **Regulamento (UE) N.o 655/2013 da Comissão de 10 de julho de 2013 que estabelece critérios comuns para justificação das alegações relativas a produtos cosméticos**, atual. 2013. [Consult. 5 jan. 2023]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:190:0031:0034:PT:PDF>

Parte II

Relatório de Estágio em Farmácia Comunitária



Sob Orientação de: Dr. Glenn Pedreiro

Lista de Siglas e Abreviaturas

ANF – Associação Nacional de Farmácias

DT – Diretora Técnica

EC – Estágio Curricular

FC – Farmácia Comunitária

FRB – Farmácia Reis Barata

GFRB – Grupo Farmácias Reis Barata

MG – Medicamento Genérico

MICF – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

MNSRM – Medicamento Não Sujeito a Receita Médica

SINAVE – Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica

TRAg – Teste Rápido de Antígeno

I. Introdução

A prática da profissão farmacêutica tem como finalidade primordial proteger a dignidade, os direitos fundamentais e o bem-estar das pessoas no âmbito de saúde. A Farmácia Comunitária (FC), de onde se destaca o papel do farmacêutico, contribui de forma decisiva para assegurar o preconizado no Serviço Nacional de Saúde: a neutralidade na prestação de serviços e o alcance ao medicamento.¹

Assim, a FC é incontestavelmente uma das áreas de atuação do farmacêutico, especialmente importante pela proximidade com a comunidade, sendo, muitas vezes, o primeiro contacto dos utentes com os serviços de saúde. É esta proximidade que coloca o farmacêutico numa posição privilegiada de contacto com a população, permitindo a promoção da saúde pública, através do estabelecimento de relações de confiança. Além da especialização do farmacêutico no medicamento, faz também parte da sua atividade a gestão e otimização da terapêutica, a revisão da medicação, a promoção do autocuidado e o encaminhamento dos doentes para diversos programas de adesão à terapêutica, tendo como objetivo principal o uso racional do medicamento.²

Acresce, ainda, que o farmacêutico deverá estar sempre atualizado a nível técnico-científico com a intenção de disponibilizar a melhor resposta possível. Adicionalmente, é essencial que o exercício da profissão seja orientado por valores como a disponibilidade, o cuidado, a empatia e a tolerância, a fim de oferecer o melhor acompanhamento aos utentes.² Desta forma, deverá adotar sempre uma abordagem personalizada, identificando as necessidades de cada pessoa, avaliando o seu estado de saúde e tomando decisões que visem melhorar a qualidade da sua vida.

O plano curricular do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF), na Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra (FFUC), visa providenciar aos alunos a formação teórica necessária para se tornarem profissionais de saúde competentes. Assim, a última etapa do plano de estudos é o Estágio Curricular (EC) em FC, que permite aos alunos aplicarem e consolidarem a sua aprendizagem teórica, adquirirem novas competências e experimentarem a realidade da prática farmacêutica, proporcionando-lhes um ambiente de aprendizagem dinâmico e desafiante.

Neste sentido, concretizei o meu EC na Farmácia Reis Barata (FRB) Lisboa, no período compreendido entre 9 de janeiro e 14 de abril de 2023, sob a orientação do Dr. Glenn Pedreiro e a contribuição de todos os membros da equipa técnica.

II. Contextualização da Farmácia Reis Barata Lisboa

O Grupo Farmácias Reis Barata (GFRB) é um grupo familiar, constituído por 6 Farmácias e 2 Espaços de Saúde, que tem crescido com a aquisição e abertura de novas farmácias e com a expansão da sua área de negócio através do comércio *online* e de entregas ao domicílio. O Grupo pauta-se por fortes valores, tais como a ética, a integridade e a empatia, tendo como grande missão proporcionar a melhor solução de saúde e bem-estar a cada um dos seus utentes. O GFRB distingue-se, ainda, por ser um grupo com mais de 100 colaboradores.

A FRB Lisboa, adquirida pela atual proprietária – Dra. Eunice Barata – no ano de 2004, situa-se na Avenida da República n.º 27 A, 1050-186 Lisboa, localização de fácil acesso para os seus utentes. Com o objetivo de atender às necessidades dos clientes e proporcionar um serviço de qualidade, a FRB Lisboa oferece um horário de funcionamento amplo e flexível, de segunda a sexta-feira, das 07:30h às 00:00h, e sábados e domingos, das 09:00h até às 00:00h, encerrando apenas dois dias por ano, no dia de Natal e no dia de Ano Novo.

A FRB Lisboa pertence à rede de Farmácias Portuguesas da Associação Nacional das Farmácias (ANF), que proporciona a utilização de sistemas informáticos como o Sifarma2000® e o Novo Módulo de Atendimento do Sifarma®. Desta forma, os clientes têm a possibilidade de criar e aproveitar as vantagens oferecidas pelo cartão das FRB.

Adicionalmente, a farmácia utiliza também a plataforma do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE) para o registo de testes rápidos de antigénio (TRAg) para a COVID-19, o que demonstra o seu compromisso com a saúde pública e o bem-estar dos seus utentes.

A FRB Lisboa, satisfaz as exigências estipuladas no artigo 29º do Regime Jurídico das Farmácias de Oficina, dispõe de um local de atendimento ao público com cinco balcões, áreas de armazenamento de medicamentos, um laboratório para a preparação de medicamentos manipulados e instalações sanitárias, tendo como finalidade proporcionar um atendimento ágil e competente.³ Adicionalmente, a farmácia dispõe de um gabinete para a Direção Técnica, um local para a receção e gestão de encomendas, um espaço adaptado para administração de vacinas e para a medição de parâmetros bioquímicos e fisiológicos, um gabinete destinado a consultas de nutrição e um gabinete para consultas de pedologia e osteopatia.

III. Análise Swot

O presente relatório reflete uma avaliação detalhada do EC em FC na FRB Lisboa. A referida avaliação será realizada por meio de uma análise SWOT, que abordará tanto fatores externos – Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*) –, como fatores internos – Pontos Fortes (*Strengths*) e Pontos Fracos (*Weaknesses*) – que presenciei durante o estágio.

Tabela 1 – Análise SWOT do Estágio Curricular na Farmácia Reis Barata Lisboa.

Pontos Fortes (Strengths)	Pontos Fracos (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none">• Aplicabilidade de conhecimentos teóricos;• Diversidade nas tarefas;• Fidelização dos utentes;• Organização e gestão da farmácia.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de <i>feedback</i>;• Espaço de atendimento e <i>backoffice</i>;• Plano de estágio.
Oportunidades (Opportunities)	Ameaças (Threats)
<ul style="list-style-type: none">• Formações externas;• Medicamentos manipulados;• Serviços disponibilizados pela Farmácia.	<ul style="list-style-type: none">• Medicamentos esgotados e rateados;• Venda de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica (MNSRM) noutros locais.

Pontos Fortes (Strengths)

1. Aplicabilidade de conhecimentos teóricos

Considero a etapa final do meu percurso académico crucial na minha formação enquanto futura profissional de saúde. Foi durante esta fase que tive a oportunidade de consolidar todo o conhecimento adquirido durante os cinco anos do MICF. As unidades curriculares contempladas durante esta fase representam as características fundamentais e essenciais para atuação em FC.

Acredito que, ao longo do estágio, a aplicação destes conhecimentos terá sido efetivada nas mais diversas áreas de atuação, demonstrando a relevância do estágio na minha formação. Entre as competências que pude empregar, destaco o aconselhamento de produtos à base de plantas, refletindo a aprendizagem obtida através do estudo de Fitoterapia. Além disso, pude, ainda, colocar em prática os conhecimentos obtidos na cadeira de Indicação Farmacêutica e

na cadeira de Dermofarmácia e Cosmética, usados no aconselhamento farmacêutico e na recomendação na área de dermocosmética, respetivamente.

Desta forma, o estágio foi uma oportunidade valiosa de colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo dos cinco anos de estudos e, assim, capacitar-me para ser uma profissional de saúde mais completa e competente.

2. Diversidade nas tarefas

Creio ser determinante a coordenação entre a prestação de serviços de saúde e as atividades de administração e logística de produtos farmacêuticos, com o intuito de garantir que a farmácia opera de forma eficiente, servindo com a melhor qualidade a população.

A este respeito diga-se que iniciei o meu estágio na FRB Lisboa na área de *backoffice*, onde aprendi a receber encomendas, a organizar todos os produtos, a gerir reservas pagas e não pagas, entre outras atividades. Dada a elevada afluência que se verifica diariamente, é crucial que todos os processos se desenrolem em harmonia, garantindo o bom funcionamento da farmácia. Desta forma, é imperativo conciliar diversas tarefas, garantir um controlo rigoroso das margens, dos *stocks*, dos preços, e dos prazos de validade e gerir cuidadosamente todas as encomendas recebidas.

Adicionalmente, fazendo a FRB Lisboa parte de um grupo, é também indispensável que as devoluções entre as farmácias pertencentes ao grupo sejam tratadas com a máxima atenção.

Assim, a técnica auxiliar responsável por esta área – Elsa Mira – providenciou-me todas as ferramentas necessárias para desempenhar as atividades anteriormente mencionadas, tendo, por exemplo, recebido encomendas e organizado os produtos nos locais designados, o que me permitiu aprender, não apenas os nomes comerciais e os respetivos princípios ativos, mas também quais os medicamentos genéricos e a arrumação de outras formas farmacêuticas.

Durante o meu estágio, tive também a oportunidade de conferir receitas manuais, sendo possível verificar os erros que poderiam comprometer a validade da participação, a completude das prescrições, e o recebimento dos medicamentos prescritos.

A título de exemplo, uma das minhas tarefas diárias durante o estágio foi a otimização e gestão da exposição dos produtos. Assim, repunha diariamente os produtos que estavam em falta nas prateleiras e reorganizava a localização dos mesmos, se necessário.

Acresce que durante os últimos 2 meses e meio, desempenhei funções de atendimento ao público, em que pude aconselhar todas as categorias de produtos disponíveis na farmácia. Tive, ainda, um papel ativo no acompanhamento e monitorização dos utentes, prestando informações e orientações sobre a utilização correta dos medicamentos prescritos. Preparei

medicamentos manipulados, utilizando as técnicas adequadas para garantir a qualidade e segurança dos preparados oficinais, e realizei, ainda, medições de parâmetros bioquímicos e fisiológicos, auxiliando na orientação e aconselhamento sobre estilos de vida mais saudáveis.

Por fim, auxiliei a Diretora Técnica (DT), Dr. Bárbara Bailão no aprovisionamento e gestão de existência de medicamentos e produtos de saúde e, ainda, na comunicação da farmácia, realizando um folheto de divulgação a respeito do início da realização de medicamentos manipulados, utilizando uma imagem alusiva ao dia do pai.

Concluo, assim, que a diversidade de atividades que desempenhei durante o estágio contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional. Compreendi a importância da articulação em diferentes áreas da farmácia e a sua influência no bem-estar dos utentes.

3. Fidelização dos utentes

A FRB Lisboa beneficia de uma localização privilegiada e estratégica, situando-se numa das principais avenidas da cidade, o que muito contribui para a fidelização de uma grande base de utentes.

Esta fidelização permitiu-me estabelecer uma relação mais próxima e contínua com os utentes, o que considero ser indispensável para potenciar a confiança nos aconselhamentos prestados.

Desta forma, a interação com os utentes permitiu-me desenvolver competências comunicativas importantes, fundamentais na prestação de um serviço de excelência. A possibilidade de acompanhar de perto a evolução das problemáticas da saúde dos utentes, identificar as suas necessidades e prestar um serviço personalizado foi uma experiência muito gratificante e reconfortante. Deste modo, sinto que contribuí, significativamente, para o sucesso dos serviços e cuidados prestados na farmácia e para a satisfação dos utentes.

4. Organização e gestão da farmácia

A FRB Lisboa é liderada pela Dra. Bárbara Bailão, que, em todo o percurso do meu estágio, mostrou uma abordagem muito pró-ativa, procurando cativar a equipa e promover um ambiente de trabalho colaborativo e motivador.

Com um horário de funcionamento bastante alargado e uma equipa de grande dimensão, será essencial haver uma coordenação efetiva para garantir um atendimento de excelência. Para isso, cada elemento da equipa tem à sua responsabilidade determinada função e categoria de produtos, o que facilita a realização de tarefas e a comunicação entre todos os colaboradores.

No que concerne à gestão de *stock* e respetiva rotatividade de produtos, a FRB Lisboa segue o pressuposto de *first in, first out* verificando a DT, periodicamente, os produtos designados “monos”. Estes são todos os produtos que não tiveram rotatividade nos últimos três meses e, conseqüentemente, deverão ser enviados para outra farmácia pertencente ao grupo, conferindo-lhes maior visibilidade noutra local. Este procedimento acontece em todas as farmácias do GFRB.

Além disto, as reservas são também revistas regularmente para efeitos de otimização do *stock* e em virtude da importância dada aos produtos reservados para outros clientes.

Pela dimensão reduzida da FRB Lisboa, a organização de produtos é um fator crucial para a sua visibilidade. Assim, diariamente, toda a equipa técnica faz um esforço constante para que os diferentes itens estejam dispostos de forma a maximizar a referida visibilidade, estando atentos a possíveis ajustes que possam ser necessários para melhorar a experiência dos utentes.

A organização e gestão da FRB, assim como o compromisso da equipa técnica, proporcionou-me a aquisição de ferramentas essenciais para o meu futuro desempenho profissional e pessoal.

Pontos Fracos (*Weaknesses*)

I. Ausência de *feedback*

Ao longo do meu estágio na FRB Lisboa, todas as atividades e funções que desempenhei eram da responsabilidade do meu tutor – Dr. Glenn Pedreiro – que sempre se dedicou a acompanhar todas as minhas tarefas, garantindo que fossem executadas com eficiência e precisão.

Porém, a atividade do meu orientador, que desempenha outros cargos dentro do GFRB, como, por exemplo, o de membro responsável pela formação e eventos, o de farmacêutico adjunto da FRB Lisboa e o de colaborador em regime parcial numa farmácia recém-adquirida pelo grupo, limitou o processo de *feedback* e restringiu a fluidez da comunicação e avaliação. Assim, como resultado desta presença reduzida, geraram-se atrasos nas apreciações e avaliações o que, por vezes, condicionou a minha capacidade de progredir nas tarefas que desempenhava.

Não obstante, toda a equipa técnica da farmácia depositou confiança em mim para realizar as mais diversas tarefas. Foi-me oferecida a oportunidade de esclarecer todas as dúvidas, desenvolver competências e assumir responsabilidades em prol da qualidade da minha formação.

2. Espaço de atendimento e *backoffice*

O espaço disponível na FRB Lisboa é limitado, representando um desafio para o atendimento e aconselhamento aos utentes.

A proximidade entre os balcões dificultou o diálogo com os doentes, levando-me, muitas vezes, a pedir que o utente repetisse o que tinha dito. Neste sentido, uma fração significativa de utentes revelava desconforto e inibia-se em expressar as suas dúvidas, acabando por não descrever detalhadamente a sua condição médica.

Adicionalmente, o espaço reduzido dificultava a circulação dos utentes, tornando difícil a visualização dos produtos expostos, e não permitia a existência de pontos de venda estratégicos.

A este respeito diga-se, ainda, que a área destinada ao *backoffice*, é também bastante reduzida, o que regularmente dificultava a circulação da equipa, especialmente quando era necessário disponibilizar aos utentes produtos de ortopedia ou produtos de frio. Esta problemática tornava-se ainda mais evidente durante os dias de receção de encomendas de reforço mensais.

Consequentemente, considero essencial uma gestão adequada do espaço disponível na farmácia, a fim de otimizar o atendimento aos utentes e todos os serviços prestados. Neste sentido, toda a equipa técnica, altamente capacitada, trabalha em prol de bons resultados, tentando prestar um serviço de qualidade, esclarecendo dúvidas, orientando para o uso correto do medicamento e oferecendo um atendimento personalizado, apesar das referidas dificuldades.

3. Plano de estágio

O estágio é a etapa crucial que permite ter contacto com o mundo do trabalho e ter a oportunidade de aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico. Tendo esta consciência, concluo que o plano de estágio foi um dos pontos fracos que sobressaíram.

Embora tenha tido a oportunidade de compreender o funcionamento da FC através das atividades que desenvolvi tanto em *backoffice* como no *frontoffice*, não correspondeu às expectativas que tinha relativamente a uma aprendizagem diversificada que considero que precisava nesta etapa final do MICF.

Durante o primeiro mês e meio de estágio, dediquei-me à aprendizagem de toda a área do *backoffice*, da gestão e receção de encomendas, do armazenamento adequado dos medicamentos e outros produtos e da regularização de devoluções. Pude também

testemunhar o controlo das condições de temperatura nas áreas designadas e, ainda, gerir as reservas pagas e não pagas pelos utentes, garantindo que as mesmas seriam satisfeitas em conformidade com as necessidades dos utentes. Todas estas tarefas permitiram aprofundar o meu conhecimento sobre o Novo Módulo de Atendimento do Sifarma®.

Tendo em conta que já tinha realizado um estágio de verão em FC no ano de 2021, que me forneceu as ferramentas necessárias para o desempenho das atividades em *backoffice*, estas tarefas revelaram-se repetitivas, adiando o meu progresso na área de *frontoffice*.

Contudo, considero que o meu desempenho, nas mais diversas situações, não foi prejudicado, cumprindo sempre com todas as tarefas e deveres delegados.

Em suma, concluo que a elaboração e implementação de um plano de estágio estruturado e personalizado de acordo com as características do estudante teria sido essencial para uma aprendizagem mais efetiva e para a aquisição das competências necessárias.

Oportunidades (*Opportunities*)

I. Formações

Na esfera da saúde, é constante a chegada de novos produtos e a evolução da informação médica e científica. Por isso, torna-se essencial que os profissionais de saúde, enquanto primeiro contacto com os utentes, se mantenham em constante aprimoramento e atualização.

Perante esta necessidade de evolução, com o intuito de aumentar a confiança e satisfação dos utentes, o GFRB preparou formações e casos práticos hipotéticos para simular possíveis situações reais de aconselhamento de produtos para a exposição solar.

Neste âmbito, tive a oportunidade de participar em múltiplas formações lecionadas por representantes de distintos laboratórios farmacêuticos. Assim, assisti a formações do Grupo NAOS e da Pierre Fabre, relativas às suas linhas de produtos cosméticos e bucodentários (Institut Esthederme® e Elgydium®, respetivamente), da Servier sobre cardiometabolismo e doença venosa, da Epiact® Pharma e da Abboca, referentes a produtos para cuidados do pé e da mão e sobre as diferentes linhas de produtos 100% naturais.

O intuito destas formações foi o de apresentar os produtos disponíveis e as suas características, as patologias para as quais são indicados, e ainda discutir a abordagem terapêutica apropriada.

Como estagiária, estas formações foram cruciais para consolidar conceitos e adquirir novos conhecimentos sobre diferentes produtos e respetiva problemática de saúde. Desenvolvi abordagens específicas para cada caso, contribuindo para a minha formação como futura profissional no setor da saúde.

2. Medicamentos manipulados

Os medicamentos manipulados são fórmulas magistrais, preparados de acordo com a respetiva prescrição médica para atender às necessidades específicas de um determinado doente, ou por preparados officinais, que são elaborados seguindo as indicações compendiais para suprir lacunas existentes no mercado farmacêutico.⁴

A FRB Lisboa detém um laboratório munido com os equipamentos apropriados, capacitado para preparar medicamentos manipulados personalizados, isto é, de acordo com as necessidades individuais de cada utente. Embora, atualmente, seja menos comum a prescrição de medicamentos manipulados, encontram-se casos em que é necessário a preparação de formulações personalizadas. A farmácia dispõe de um documento Excel com todas as informações atinentes à preparação de medicamentos manipulados, incluindo o preenchimento da ficha de preparação, a determinação do preço de venda ao público e a gestão do *stock* de materiais de acondicionamento e matérias-primas.

Ao longo do meu estágio, pude experienciar a preparação de um medicamento manipulado, cápsulas de Minoxidil, destinadas ao tratamento da queda de cabelo. Deste modo, foi possível presenciar uma prática, que apesar de não ser muito recorrente nas farmácias, ainda é utilizada em FC, testando, deste modo, conhecimento adquirido em diferentes unidades curriculares lecionadas no âmbito do MICF.

3. Serviços disponibilizados pela Farmácia

As FC oferecem, cada vez mais, uma ampla gama de serviços para melhorar a saúde e o bem-estar da população. São locais de atendimento ao público que se destacam pela sua acessibilidade e proximidade com as pessoas.

A este respeito, diga-se que a FRB Lisboa não é uma exceção. A mesma possui uma área dedicada à oferta de serviços farmacêuticos, que cria uma oportunidade de diálogo próximo e personalizado com os utentes, permitindo o acompanhamento e a monitorização correta do plano terapêutico.

Assim, são inúmeros os serviços prestados neste espaço, tais como a administração de injetáveis e a medição de parâmetros bioquímicos e fisiológicos, como a glicémia, o colesterol total, os triglicéridos e a pressão arterial.

Atualmente, apesar da menor prevalência de testagem para a COVID-19, a FRB Lisboa é, ainda, muitas vezes escolhida para a realização do TRAg à COVID-19 para efeitos de viagem ou despiste de outras afeções. Neste mesmo espaço é também executado o serviço de TRAg

de *Streptococcus pyogenes*, solicitado frequentemente para o despiste de infeções bacterianas, visto ser o agente etiológico mais comum das faringoamigdalites.

Outro exemplo da polivalência dos serviços prestados é a realização de consultas de nutrição por uma nutricionista pertencente ao Programa EasySlim® e a marcação de sessões de osteopatia e podologia por profissionais qualificados. A disponibilidade destes serviços permite estabelecer uma relação mais próxima com os seus utentes, atuando não só como um local onde estes podem adquirir os produtos, mas também como um centro de cuidados de saúde mais amplo, contando com a presença de profissionais altamente competentes nestes serviços.

Adicionalmente, a FRB Lisboa é uma referência no ramo da dermocosmética, disponibilizando avaliações do couro cabeludo e da pele gratuitas e, ainda, a promoção de sessões de aconselhamento com representantes de diversas marcas de produtos cosméticos.

A oportunidade de acompanhar e presenciar os diversos serviços proporcionou-me um estágio valioso, contribuindo como elemento diferenciador na minha formação. Permitiu-me, ainda, adquirir conhecimentos práticos e teóricos e ter uma visão mais ampla e integrada dos cuidados em saúde.

Ameaças (Threats)

I. Medicamentos esgotados e rateados

A escassez de medicamentos é um problema geral e atual, levando à rutura de *stocks* por várias semanas ou até meses. Esta questão afeta a capacidade das farmácias atenderem os seus utentes e satisfazerem as suas necessidades, particularmente quando se trata de medicamentos sem alternativas terapêuticas ou quando há falta do próprio Medicamento Genérico (MG).

Esta problemática foi recorrente no meu estágio. De forma a ajudar a minimizar o problema, sugeria ao utente deslocar-se ao seu médico e solicitar a alteração de medicação ou, caso a prescrição permitisse, alterava para o MG ou MG de outro laboratório. Contudo, alguns dos utentes expressavam alguma relutância, preferindo esperar até que a medicação inicial estivesse novamente disponível, deixando uma reserva não paga, na farmácia, desse medicamento.

Durante o meu estágio, a falta da disponibilidade de medicamentos resultou em consequências graves, tais como a interrupção de tratamentos de uso contínuo ou urgentes e a falta de adesão dos utentes à terapêutica. Além disso, foi visível a diminuição da credibilidade e perda de confiança dos utentes na farmácia e em mim, enquanto estagiária.

2. Venda de MNSRM fora das farmácias

MNSRM podem ser vendidos em locais que cumpram requisitos legais e regulamentares. Desta forma, torna-se uma enorme ameaça para as farmácias portuguesas não só a venda destes produtos como a própria rentabilidade de toda as categorias de produtos com preço não definido.

Os Locais de Venda de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica (LVMNSRM) beneficiam do facto de estarem ligados a grandes grupos económicos, permitindo comprar aos fornecedores em grande escala, com preços mais favoráveis e, por consequência, praticar preços mais vantajosos para os consumidores. Porém, a maioria destes locais não dispõe de funcionários com pilares assentes no melhor aconselhamento e no uso racional do medicamento. Consequentemente, possibilita aos consumidores uma gestão autónoma e independente da sua condição de saúde e do seu bem-estar.

Além do exposto, a FRB Lisboa localiza-se numa das avenidas mais movimentadas de Lisboa, estando rodeada não só por supermercados, como também por “parafarmácias”. Por esta razão, e com o crescente consumo e procura de produtos *online*, foram vários os episódios em que utentes questionaram o porquê da disparidade de preços ou até mesmo desistirem da compra por comparação com os preços dos produtos vendidos.

Assim, os utentes acabam por adquirir MNSRM em LVMNRM, sem orientação adequada, aumentando a probabilidade de uso incorreto, o que considero representar uma ameaça durante o meu EC.

IV. Casos Práticos

Caso Clínico I

Uma utente, do sexo feminino grávida, dirigiu-se à farmácia com queixas de prurido e vermelhidão nas pálpebras, acreditava ser uma reação alérgica aos *patches* que usara recentemente. Ao questioná-la, mencionou que começou a sentir os sintomas há dois dias após a aplicação e que estavam a causar-lhe um extremo desconforto e ardor diários. Com base nestas premissas, seria provável que estivesse a sofrer de uma dermatite de contacto e uma consequente reação alérgica na zona palpebral, que poderia ter sido desencadeada por ingredientes presentes nos adesivos dos *patches* utilizados.

Antes de recomendar qualquer medicamento, informei a utente que o uso de medicamentos durante a gravidez deve ser feito com cautela e sob orientação e prescrição

médicas. Reiterei, ainda, que seria importante que consultasse um médico antes de utilizar qualquer produto para aliviar os sintomas.

Face ao exposto, sugeri algumas medidas não farmacológicas que pudessem ajudar e aliviar os seus sintomas, como a aplicação de compressas frias nas pálpebras, lavar os olhos com água fria ou morna e limpar e hidratar diariamente a zona da pele das pálpebras com os Blephaclean® Toalhetes. De seguida, aconselhei a utilização do produto cosmético palpebral duas vezes por dia, SVR® Palpebral by Topialyse, creme indicado para peles sensíveis e fragilizadas no contorno ocular. Por fim, lembrei que devia evitar o contacto com o produto que desencadeou a reação alérgica e que higienizasse sempre as mãos antes de aplicar qualquer produto nas pálpebras a fim de prevenir possíveis contaminações ou irritações oculares. Dada a situação em particular, reforcei a recomendação relativa a que a utente procurasse avaliação médica, especialmente durante a gravidez e amamentação.

Caso Clínico 2

Uma utente, com aproximadamente 30 anos, apresentou-se na farmácia com queixas de dor de garganta. A utente afirmou ter a garganta inflamada e faringites recorrentes. Questionei a utente sobre a existência de dores de ouvidos, secreção nasal, febre, tosse ou outros sinais de sinusite, mas relatou que não e que apenas tinha tosse seca e dificuldade em engolir alimentos sólidos e líquidos. De forma a saber se a utente tinha advertências ou contraindicações relativamente a medicação, questionei se tinha alergia a algum medicamento ou componente, se estava grávida ou a amamentar e ainda se tinha algum problema a nível respiratório, como a asma, ao que respondeu que não. Sugeri, ainda, que realizasse na farmácia o TRAg para *Streptococcus pyogenes* na orofaringe, visto ter referido sofrer frequentemente de faringites, despistando, assim, uma infeção de origem bacteriana. Tendo por base todas as informações obtidas, considerei que não era necessário a prescrição de antibióticos e recomendei a utilização de um anti-inflamatório não esteroide (AINE), Brufen® 400mg, de 8 em 8 horas, sempre após as refeições, para o alívio da dor de garganta. Questionei se pretendia um xarope para o alívio da tosse seca, tendo a senhora respondido que sim. Nesta sequência, aconselhei a utente a fazer o xarope, Benflux® Tosse Seca 2mg/ml, 15ml, de 8 em 8 horas.

Por fim, expliquei à utente a importância de manter uma boa hidratação, repouso e aconselhei a procurar um médico casos os sintomas piorassem ou persistissem por mais de três dias.

Caso Clínico 3

Um utente de meia idade, do sexo masculino, deslocou-se à farmácia à procura de uma solução para o seu problema, mencionando que estava com diarreia há cerca de 2 dias e que não sabia o que fazer para aliviar o desconforto. Acrescentou ainda que, até àquele momento, não tomara nada, não tendo febre e que iria ter uma viagem de avião no próprio dia, estando preocupado com a possibilidade de ter de usar a casa de banho com persistência durante o voo. De forma a compreender melhor a situação em causa, questionei o utente acerca da frequência diária das suas dejeções; se tinha presente nas fezes sangue, pus ou muco; se consumira lacticínios pasteurizados ou se ingerira carne ou peixe que não estivessem bem cozinhados; se tivera contacto com pessoas doentes; se tomara antibióticos recentemente ou se tinha alguma comorbilidade. A estas questões, o utente referiu que tinha cerca de mais de 3 dejeções por dia, sem características aparentes e que não tinha passado por nenhuma das situações anteriormente referidas.

Perante a situação descrita e informações obtidas, recomendei o uso de Imodium® Rapid para ajudar a controlar as dejeções, iniciando com a toma de 2 comprimidos e, se necessário, mais 1 comprimido a cada vez que fosse à casa de banho e tivesse dejeções, até um máximo de 8 comprimidos por dia. No seguimento do sugerido, recomendei a utilização de Dioralyte® com sabor a limão, 1 a 2 saquetas após cada dejeção, que contém sais minerais e eletrólitos, para ajudar a repor os líquidos e evitar episódios desidratação. Adicionalmente, aconselhei o uso do probiótico UL-250® durante 5 dias, 1 cápsulas 3 vezes por dia, para ajudar a regular a flora intestinal e tratar a diarreia aguda. Alertei ainda que o UL-250®, sendo constituído por células vivas, não devia ser tomado com líquidos a temperaturas altas.

Como medidas não farmacológicas, sugeri que o senhor bebesse muitos líquidos e que evitasse verduras, lacticínios, gorduras, sobretudo de origem animal, bebidas gaseificadas ou com álcool, café e chocolate, optando preferencialmente por alimentos cozidos. Os alimentos que não se configuravam, no quadro em análise, recomendáveis deveriam ser consumidos à medida que fosse recuperando, sendo progressivamente e de forma lenta reintroduzidos na sua dieta para não sobrecarregar o corpo, tendo um efeito contrário ao pretendido.

Por fim, enfatizei a importância de que, caso o quadro clínico não melhorasse ou ocorresse febre, o senhor procurasse atendimento médico.

Caso Clínico 4

Um utente de meia-idade dirigiu-se à farmácia à procura de ajuda para dormir queixando-se de insónias. Explicou que tinha dificuldades em dormir há muito anos e que já tentara muitas soluções diferentes sem sucesso. Perguntei-lhe, ainda, sobre a sua rotina diária.

Com base na informação dada pelo utente, sugeri algumas mudanças na sua rotina, incluindo a redução do consumo de cafeína durante o dia, recomendei que tentasse adormecer num ambiente escuro e silencioso, evitasse a ingestão excessiva de álcool e o consumo de tabaco antes de dormir, comidas pesadas, chá preto e bebidas gaseificadas com cafeína, evitasse o uso de aparelhos eletrónicos antes de dormir, praticasse exercício físico regular, não realizasse sesta superiores a 45 minutos e, por último, adquirisse um horário regular para dormir.

Nesta sequência, após ter alertado de que é preciso, inicialmente, aprimorar a higiene de sono, apresentei algumas opções disponíveis. Sugeri opções mais naturais, suplementos à base de melatonina, substância produzida pelo nosso corpo responsável por controlar o ciclo circadiano. Desta forma, para compreender melhor a problemática do utente, questionei se, para além de dificuldades em adormecer, também verificava a ocorrência de despertares noturnos, tendo o senhor confirmado a presença de ambas as problemáticas. Consequentemente, e tendo conhecimento da existência de um suplemento alimentar que possui na sua composição melatonina de libertação rápida e prolongada por um período de 8 horas, além de extratos de plantas reconhecidos pelas suas propriedades relaxantes e auxiliares do sono, sugeri o suplemento Arkosono® Forte 8H, que apresenta, na sua formulação, Melatonina (1,9mg), Extratos de plantas e Vitamina B6. Este suplemento foi desenvolvido com base numa tecnologia de dupla camada. Por conseguinte, o suplemento Arkosono® Forte 8H proporciona os seguintes benefícios: disponibiliza a dose ideal de libertação de melatonina por libertação rápida (1mg) e por libertação prolongada (0,9mg) garantido efeito ao longo da noite, desde o momento de adormecer até ao despertar. A par disto, apresenta uma concentração de extratos de plantas reconhecidas pelas suas propriedades anteriormente mencionadas, tais como a *Passiflora incarnata* L. (Passiflora) e *Valeriana officinalis* L. (Valeriana), presentes na camada de libertação rápida e o extrato de *Eschscholtzia californica* Cham. (Papoula da Califórnia) na camada de libertação prolongada, contribuindo para a diminuição dos episódios de despertares noturnos. Terminei por aconselhar que é de extrema importância adotar uma rotina e hábitos de sono adequados e avaliar a sua condição a longo prazo, e, se necessário, procurar aconselhamento médico.

Caso Clínico 5

Uma utente de 24 anos deslocou-se à farmácia à procura de ajuda, queixando-se de alguns sintomas na região íntima. Relatou que nas últimas 48 horas tinha tido corrimento com odor intenso, desagradável e pouco prurido.

Mediante a situação, questionei se o odor fazia lembrar peixe podre e se o corrimento era acinzentado. A utente respondeu afirmativamente. Assim, com base nestas informações e sintomas característicos, era provável que estivesse na presença de uma Vaginose Bacteriana, que ocorre quando existe desequilíbrio do pH vaginal, havendo a prevalência quantitativa de bactérias patogénicas em detrimento da microflora normal, composta predominantemente por lactobacilos.

De acordo com as circunstâncias, questionei a utente sobre a sua rotina de higiene íntima, tendo a utente relatado ter tido relações sexuais recentemente e que não usara nenhum método contraceutivo de barreira.

Perante os sintomas, aconselhei a utilização do Gyno-Canesbalance[®] que proporciona um efeito terapêutico triplo, elimina o odor desagradável e a secreção de corrimento, inibe o crescimento das bactérias “más” e promove a restauração da microflora vaginal. Reiterei à utente que o tratamento teria a duração de 7 dias, embora pudesse sentir melhorias ao terceiro dia, salientei que o gel vaginal seria de utilização única com aplicador descartável e que a sua aplicação é recomendável antes de dormir. A par deste tratamento, aconselhei a utente a utilizar um produto específico para a área íntima como o Lactacyd[®] Pharma com Prebióticos, para fortalecer a flora microbiana nessa zona e reequilibrar o pH íntimo, garantindo a limpeza e a hidratação adequada daquela área. Reforcei, ainda, a importância do uso regular de preservativos nas relações sexuais para evitar possíveis infeções.

Por fim, realcei a importância de estar atenta a sinais de agravamento e, caso fosse necessário, solicitar auxílio médico.

V. Considerações Finais

Findo o meu estágio, estou ciente da oportunidade que tive para evoluir, relacionando-me com vários profissionais e com muitos utentes.

Durante o estágio, tive a possibilidade de colocar em prática todos os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo dos anos do MICEF, enfrentando diariamente obstáculos e dificuldades relacionados com a prática farmacêutica.

Adicionalmente, sinto-me bastante agradecida à FRB Lisboa por me ter transmitido valores sólidos, como a ética profissional, a transparência e a humanidade e por me ter elucidado

sobre como proporcionar a melhor solução de saúde e bem estar à população. Reitero, ainda, a forma como a equipa técnica, qualificada e experiente, oferece os seus serviços farmacêuticos e de saúde com a máxima qualidade, satisfazendo sempre as necessidades dos clientes.

Expresso, uma vez mais, a minha gratidão a toda a equipa pelo cuidado e atenção que recebi durante todo o meu trajeto.

Por fim, concluo que consolidei o reconhecimento das funções do farmacêutico em FC e do seu papel enquanto parte integrante do universo da saúde, enquanto profissional que deverá estar em constante formação, procurando ser cada vez mais especializado para encontrar os melhores esclarecimentos e prestar o melhor serviço aos utentes.

VI. Referências Bibliográficas

1. ORDEM DOS FARMACÊUTICOS - **Regulamento n.º 1015/2021, de 20 de dezembro**, atual. 2021. [Consult. 17 abr. 2023]. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/1015-2021-176147634>
2. ORDEM DOS FARMACÊUTICOS - **A Farmácia Comunitária** , atual. 2023. [Consult. 17 abr. 2023]. Disponível em: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/areas-profissionais/farmacia-comunitaria/a-farmacia-comunitaria/>
3. MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Decreto-Lei n.º 307/2007, de 31 de agosto** , atual. 2007. [Consult. 17 abr. 2023]. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/307-2007-641148>
4. MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Portaria n.º 594/2004, de 2 de junho** , atual. 2004. [Consult. 18 abr. 2023]. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/594-2004-261875>

Parte III

Monografia

“Current and Future Perspective of Artificial Intelligence in the Pharmaceutical World: Its Expression in Pharmaceutical Marketing”

Sob orientação de: Doutor António Donato

Index of Figures

Figure 1 – Use of data analysis in the entire pharma value chain.....	49
Figure 2 – AI market in sectors of medical imaging, diagnostics, personal AI assistants, drug discovery, and genomics.....	50
Figure 3 – AI in Pharma Sales & Marketing, Practical Opportunities for Implementation (adapted image).....	52
Figure 4 – Selected top 10 pharma company partnerships or acquisitions within AI.....	54
Figure 5 – AI companies active across the drug lifecycle (adapted image).....	54
Figure 6 – Six Ways Technology Mimics Humans.....	56
Figure 7 – The Five Elements of Marketing 5.0.....	57
Figure 8 – Combining the Strengths of Machines and Humans.....	58

List of Abreviatures

AI – Artificial Intelligence

AR – Augmented Reality

CAHAI – Ad hoc Committee on Artificial Intelligence

DP – Deep Learning

EHR – Electronic Health Record

EMA – European Medicines Agency

FDA – Food and Drug Administration

FRA – European Union Agency for Fundamental Rights

GSK – GlaxoSmithKline

IoT – Internet of Things

IT – Information Technology

ML – Machine Learning

R&D – Research & Development

ROI – Return On Investment

SEO – Search Engine Optimization

VR – Virtual Reality

Abstract

Artificial Intelligence enables the design of personalized messages, the analysis of large data sets, and the identification of target patients, facilitating efficient pharmaceutical marketing that enhances the development and supply chain, as well as maximizing pharmaceutical companies' return on investment. The notion of "Marketing 5.0" emphasizes technology for humanity, highlighting, as a key point, the building of relationships with customers through the application of technology capable of mimicking human behavior. Additionally, it is notorious that the application of Artificial Intelligence in the cosmetic and beauty industry favors personalized experiences for customers and helps in the detection of dermatological affections. However, it is essential to address the adjacent challenges, namely algorithm transparency, implementation costs, and ethical reflections.

This paper aims to explain the various applications, benefits, and challenges associated with Artificial Intelligence in the pharmaceutical industry, its representation in pharmaceutical marketing, and its potential to revolutionize the cosmetic industry. Indeed, as the pertinence of the use of advanced technologies by companies unquestionably emerges, concomitantly, they should ensure the ethical and moral responsibilities adjacent to the application of Artificial Intelligence so that the benefit of its potential is realized.

Keywords: artificial intelligence; current and future prospective; pharmaceutical marketing; marketing 5.0; pharmaceutical industry; cosmetic industry.

Resumo

A Inteligência Artificial permite a concepção de mensagens personalizadas, a análise de grandes conjuntos de dados e a identificação de doentes alvo, facilitando um marketing farmacêutico eficiente, que passa pela valorização da cadeia de desenvolvimento e abastecimento, bem como pela maximização do retorno do investimento das indústrias farmacêuticas. A noção de “Marketing 5.0” enfatiza a tecnologia para a humanidade, realçando, como ponto-chave, a construção de relações com os clientes através da aplicação da tecnologia capaz de imitar o comportamento humano. Adicionalmente, é notória a aplicação da Inteligência Artificial na indústria cosmética e da beleza, favorecendo experiências personalizadas aos clientes e auxiliando na detecção de afeções dermatológicas. Contudo, é imprescindível abordar os desafios adjacentes, nomeadamente a transparência dos algoritmos, os custos de implementação e as reflexões éticas.

Este trabalho pretende explicar as várias aplicações, benefícios e desafios associados à Inteligência Artificial na indústria farmacêutica, a sua representação no marketing farmacêutico e o seu potencial para revolucionar a indústria cosmética. Com efeito, emergindo de forma inquestionável a pertinência do recurso às tecnologias avançadas pelas empresas, concomitantemente, estas deverão assegurar as responsabilidades éticas e morais adjacentes à aplicação da Inteligência Artificial para que o benefício do seu potencial se concretize.

Palavras-chave: inteligência artificial; atual e perspectiva futura; marketing farmacêutico; marketing 5.0; indústria farmacêutica; indústria cosmética.

I. Introduction

Numerous industries, including the pharmaceutical sector, are being transformed by Artificial Intelligence (AI). With the potential to revolutionize how businesses reach their target audience, develop new treatments, get them to market more quickly, and enhance patient outcomes. There has been an increase in interest in the application of AI in pharmaceutical marketing over the past several years.¹

Using AI in pharmaceutical marketing enables more customized and focused messaging as well as better data analysis to comprehend patient behavior and preferences. Additionally, this technology can make treatment recommendations, identify potential patients, and even forecast the likelihood of developing specific diseases.¹

The idea of "Marketing 5.0," also referred to as "technology for humanity," emphasizes the significance of developing genuine and meaningful relationships with clients. Beyond conventional marketing techniques, it emphasizes the application of technology that imitates human behavior to create, transmit, distribute, and enhance consumer value throughout the customer experience. The "next tech" in Marketing 5.0 refers to a group of technologies created to mimic the skills of a human marketer. The Internet of Things (IoT), sensors, Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), AI, and other technologies are included in this.²

AI also makes its way into the cosmetic and beauty industry and has become an essential tool for cosmetic companies, offering new possibilities for personalized client experiences, improving customers satisfaction, and developing new cosmetic products.³

While there are many commercial possibilities offered by AI, there are implementation issues that must be resolved before they can be fully incorporated into pharmaceutical marketing, such as the lack of transparency in AI algorithms and the high cost and time required to develop and implement AI systems.¹ There are ongoing problems that also have to be called into question and viewed with caution, such as ethics, and all the legal issues and risks that stem from it. A regulatory framework is also necessary to guarantee the moral and responsible use of AI.

This paper aims to explore the use of AI in pharmaceutical marketing, focusing on how it is used to facilitate the expansion or development of a company's operations and products and drive business growth. Specifically, this study will examine the various applications of AI in pharmaceutical marketing and some key points of its potential to revolutionize the cosmetic beauty industry. In addition, the significant concerns, implications, and challenges inherent in AI will also be discussed.

II. The Role of Artificial Intelligence

AI is the modeling of human intelligence in machines, allowing them to process information and act like humans. To create intelligent software and systems, it is necessary to research how the human brain works and how humans learn, evaluate, and act when seeking to solve a problem.⁴

In other words, AI seeks to develop technologies that enable machines to perform processes that would normally require human intelligence, such as understanding images, recognizing voice, making complex decisions, and translating into different languages. Thus, the goal is to develop AI systems that resemble the cognitive capabilities and characteristics of humans. This includes planning, self-correction, reasoning, learning, creativity, manipulation, problem-solving, perception, movement, and knowledge representation.⁵

A key component of AI is Machine Learning (ML), wherein computers learn from data to develop cognitive insights, forecast outcomes, and support decision-making. It is no longer necessary to explicitly encode every possible outcome because ML methods allow computers to learn and infer patterns from their algorithms. These algorithms analyze large datasets, identify patterns, and make predictions or decisions based on the patterns they find. Data analysis, speech recognition, medical diagnosis, and product suggestions are just a few sectors that have been transformed by computers' capacity to learn from data and identify relevant patterns.⁶

Deep Learning (DL), a more sophisticated version of ML, uses interconnected layers of neurons, inspired by the structure and function of the human brain, to evaluate and find patterns in data. These multi-layered networks can learn complex representations and hierarchical patterns that produce excellent results when applied to applications such as image recognition, natural language understanding, and speech processing using deep neural networks.⁶ Nevertheless, it is crucial to ensure that these networks have access to a large amount of high-quality data, known as 'big data,' which includes photographs and relevant clinical information.⁷ DL significantly advances AI by meeting these criteria, bringing us one step closer to the ultimate goal of enabling machines to emulate human thought and behavior.⁵

Globally, there are several academic opportunities to deepen the knowledge underlying AI and its potential in the area of health. Thus, constant learning in this area will allow students to acquire the necessary skills to integrate multidisciplinary teams in the development of projects in this area and combine technological knowledge with critical thinking. In this way, they will become professionals specialized in this technology with an extremely positive impact on the well-being of the population and the company itself.⁸

AI is already deeply ingrained in our daily lives and has significantly impacted various aspects of our society and ways of life.⁵ However, the creation of AI applications is frequently associated with concerns about the threat of job loss, while others believe that it is a technology that threatens the existence of humanity because it has the potential to overtake and rule people.⁵

Nevertheless, it is well known that there is both excitement and skepticism surrounding new technologies. AI has both benefits and drawbacks, depending on your point of view. Prior to realizing the full potential and transformative power of this emerging technology, we must first overcome a few obstacles.⁵

2.1 Current Status

The pharmaceutical sector is using AI to enhance supply chain management, production, clinical trial management, and drug development. The application of AI is fraught with potential and future challenges.

Infosys, a world leader in consulting, technology, outsourcing, and next-generation services, has created a study titled "Pharmaceuticals: When AI Adoption Has Gathered Most Momentum" that examines how AI can be used in the pharmaceutical sector.⁹

Businesses are increasingly turning to AI as a tool to gain advantages and spur innovation in today's fiercely competitive business environment. The research study found that 76% of businesses have adopted or intend to use big data automation, while 64% and 60% collect, process, and store data using ML and predictive analytics, respectively.⁹

These technologies can be beneficial for pharmaceutical companies' research and development efforts, increasing process efficiency and success rates in the first phases of drug development. AI can aid in the creation of crucial new knowledge by enhancing the work of researchers and facilitating the intelligent study of scientific data.⁹

The drivers for organizations implementing AI technologies include automation of Information Technology (IT) and business processes, increasing innovation and productivity, raising revenue, decreasing costs, enhancing decision-making, raising employee knowledge and skill levels, accelerating time to market, and enhancing customer experience. The fact that only 3% of respondents claimed that they were not prepared for AI highlights the growing significance of technology in the current business and pharmaceutical fields.⁹

The study also found that the average sum invested in AI technologies by respondents' firms in 2017 was \$4,693,29, indicating an increasing investment in AI technology. While some people might worry about how AI will affect the labor market, it is crucial to understand that

AI's real purpose of AI is to augment human abilities and accomplishments rather than to replace them completely.⁹

The entire pharmaceutical value chain, which includes Research & Development (R&D), production, supply chain management, sales, marketing, and patient care, is digitally transformed, as depicted in Figure 1.¹⁰

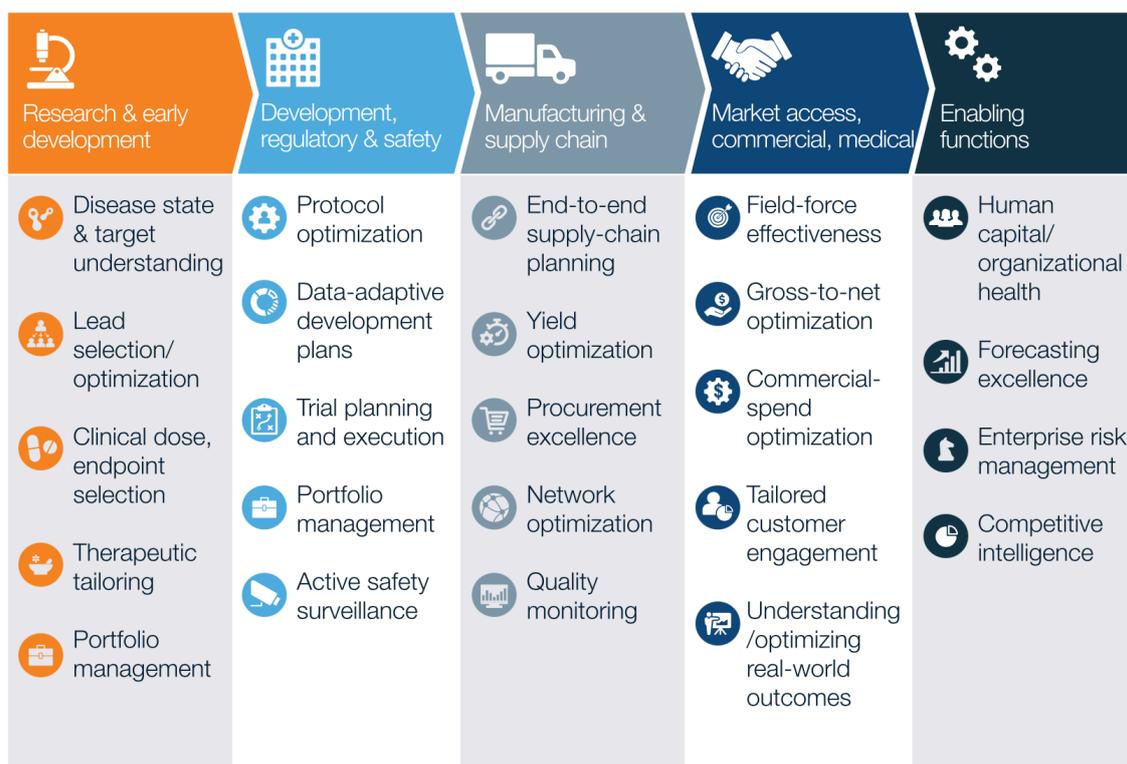


Figure 1 – Use of data analysis in the entire pharma value chain.

Pharmaceutical companies spend a lot of money developing novel drugs and, in the end, there is no guarantee that they will be successful. They test many chemical and biological components to find one powerful molecule, which significantly increases the risk of investing in R&D. According to statistics, 92% of businesses invest an average of \$2.6 billion in the creation of a single medicinal molecule.⁴

The market for AI is predicted to reach \$5 billion by 2024, as shown in Figure 2, having grown from \$200 million in 2015 to \$700 million in 2018. The staggering 40% compound annual growth rate between 2018 and 2024 illustrates how AI will transform pharmaceutical and related industries in the ensuing years.⁴

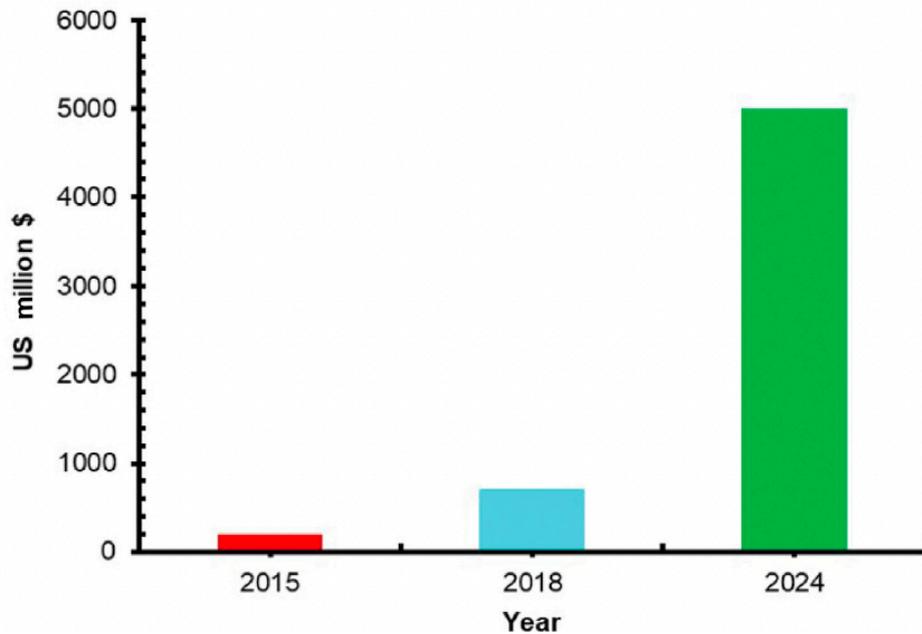


Figure &– AI market in sectors of medical imaging, diagnostics, personal AI assistants, drug discovery, and genomics.

Pharmaceutical companies can lower the expenses of clinical trials, decrease the likelihood that molecules will fail, and so save important time with the aid of computer software and AI-based algorithms.⁴

All pharmaceutical companies are looking for ways to make their business processes more efficient in order to, among other things, discover and develop new products, comply with the strict rules imposed by the industry, and achieve the necessary financial metrics. Therefore, the vast majority of pharmaceutical companies are aware of the need to utilize the capabilities of new technologies, in particular, AI.¹¹

III. Artificial Intelligence in Pharmaceutical Marketing

AI has completely changed how businesses interact with clients and maximize their sales methods.

Due to the increase in computing power and decrease in the cost of that power, the availability of large data on the market, and the application of powerful ML models and algorithms, AI have become so important in marketing.¹² By carefully reviewing customer data and understanding what consumers genuinely desire, marketers can enhance Return On Investment (ROI) without spending money on unproductive efforts.¹³ Segmentation, targeting, and positioning are areas where AI can assist marketers in strategy and planning marketing efforts.¹⁴

There are several marketing-related applications. One of the most crucial aspects is to analyze massive amounts of data and derive insights from it. AI can create clusters of clients based on social media posts, purchase history, and other behavioral data, allowing businesses to target and segment their markets based on data. It serves as a framework for businesses to offer customization and personalization in content marketing campaigns, pricing, and product recommendations. The machine continues to learn from customer feedback and tweaks its algorithms.²

In the pharmaceutical industry, the benefits of using AI systems include understanding the optimal strategic direction, identifying enhanced value propositions, improving differentiation from competitors, optimizing the use of resources and budgets for maximum market share, revenues, and profits, knowing which segments provide the greatest value, and how to target those segments to maximize growth.¹⁵

3.1 Current Paradigm

In recent years, substantial developments have been made in pharmaceutical sales and marketing. The industry formerly depended on historical data, descriptive analytics, and sale-based forecasts. However, given the fall in blockbuster medications, strict monitoring of drug costs, tight budgets for sales and promotion, and reduced patient populations for many treatments, the conventional strategy is no longer adequate.¹⁶

The emergence of AI has revolutionized the sales and marketing tactics of pharmaceutical businesses are changing because of the use of AI. By moving from personalization to hyper customization, AI enables marketers to target specific healthcare professionals more accurately, based on their geography, prescribing trends, personal behaviors, interests, and sentiments. This allows pharmaceutical businesses can do this while using fewer resources and less time to provide better commercial results. It also provides pharmaceutical companies with better insights into their brand history, future direction, and sales outcomes. Furthermore, ecosystems run by AI ensure that no important data is lost. It is anticipated that AI-based disruptions will alter the momentum, coding, and formula of pharmaceutical marketing. The data can provide the pharmaceutical industry with meaningful information and previously unattainable insights.¹⁷

The practical potential for adopting AI across several functions in sales and marketing in the pharmaceutical sector is shown in Figure 3. ¹⁸ Today, market forecasting is simplified by the ongoing development of digital technology. Using decision-making models, AI technologies aid in a better understanding of the pharmaceutical business. These models aid in the collection

of mathematical and statistical data, and based on their comprehension, they explore new methods for market prediction.⁴

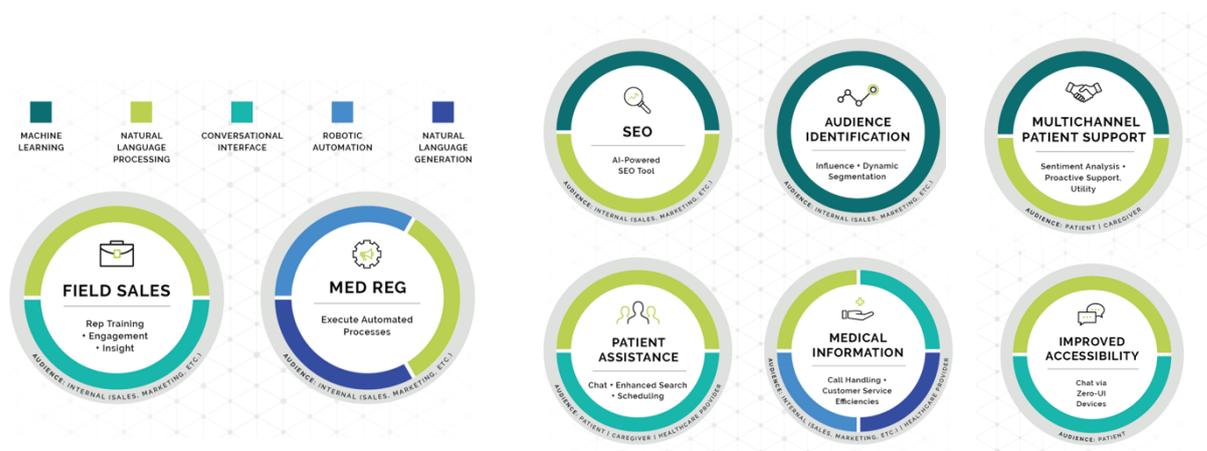


Figure 3 – AI in Pharma Sales & Marketing, Practical Opportunities for Implementation. (Adapted image).

MED REG – Medical Regulation; SEO – Search Engine Optimization

The use of AI to ensure that pharmaceutical businesses follow medical laws and guidelines, such as those established by the Food and Drug Administration (FDA) or European Medicines Agency (EMA), is represented by the "Med Reg" circle in the figure. Analyzing clinical trial data, keeping an eye on adverse occurrences, and ensuring that marketing materials are suitable and correct can all be part of this. The image's "SEO" circle represents the use of AI to optimize websites and online content for search engines. To achieve this, data on search patterns may be analyzed, pertinent keywords may be found, and content may be optimized. This could involve making websites more accessible to individuals or medical professionals seeking information on certain drugs or treatments in the context of the pharmaceutical sector.

3.2 How and When Applied

AI can help to identify the right signal to aid the pharmaceutical industry reach the market more quickly, which is crucial given that many companies are concentrating on technological platforms rather than tiny molecule-based businesses. It demonstrates how many businesses are becoming aware of the potential advantages of investing in technological platforms, which can provide a more effective and affordable approach to creating and distributing pharmaceuticals. When the right decisions are made, algorithms can be used to help speed the strategy component of bringing drugs to market more quickly. ¹

Value pricing is one use of AI in which the pharmaceutical business has been put into practice. To do this, data from many sources were combined, including government-

established price legislation, hospital revenue models, insurance payment models, service providers, and medical treatment group payment mechanisms. In this way, a pharmaceutical marketing consultancy, Eularis, is able to determine the ideal price and contractual terms to guarantee that the pharmaceutical business achieves and retains its product's formulary status, guaranteeing that the product is prescribed more frequently and produces more income.¹

Pharmaceutical enterprises must ensure that prescriptions are followed and that treatments are effective in improving patient and company results and raising the pharmaceutical industry's pay for performance. Therefore, Eularis has created projects that leverage AI and Big Data to identify people who are more likely to non-adherence treatment and how to manage it. ¹

Through data analysis, it is possible to identify the specific preferences and needs of a doctor at a particular moment in time and create a personalized sales message for the company's sales staff. This personalized message can significantly increase sales success. According to Eularis programs, personalized messages could increase prescriptions by 43% for sales reps who used this personalized approach compared with those who did not.¹

There are many windows of opportunity to use AI technologies in marketing, beyond the opportunities I mentioned earlier, such as recognizing and understanding existing customers, generating insights from customer purchase data, recognizing current competitors, and segmenting and targeting new customers.¹⁹

3.3 Companies and Their Applications

The application of AI can aid in the improvement of commercialization tactics, from patient compliance to customer service and engagement, as well as in the search for speedier, more informed decisions along the route from molecule to market journey.¹ Numerous pharmaceutical corporations have invested in AI, and continue to do so. They have also worked with AI start-ups to create important healthcare technologies.²⁰ AI is being used by a number of pharmaceutical companies, including Abbvie, GlaxoSmithKline (GSK), Novartis, Bayer, Roche, and Eli Lilly, to enhance marketing efforts for both new and existing medications.¹

To take advantage of the prospects offered by the technology, each of the top 10 pharmaceutical corporations by revenue has either partnered with or bought AI companies, as shown in Figure 4.²¹

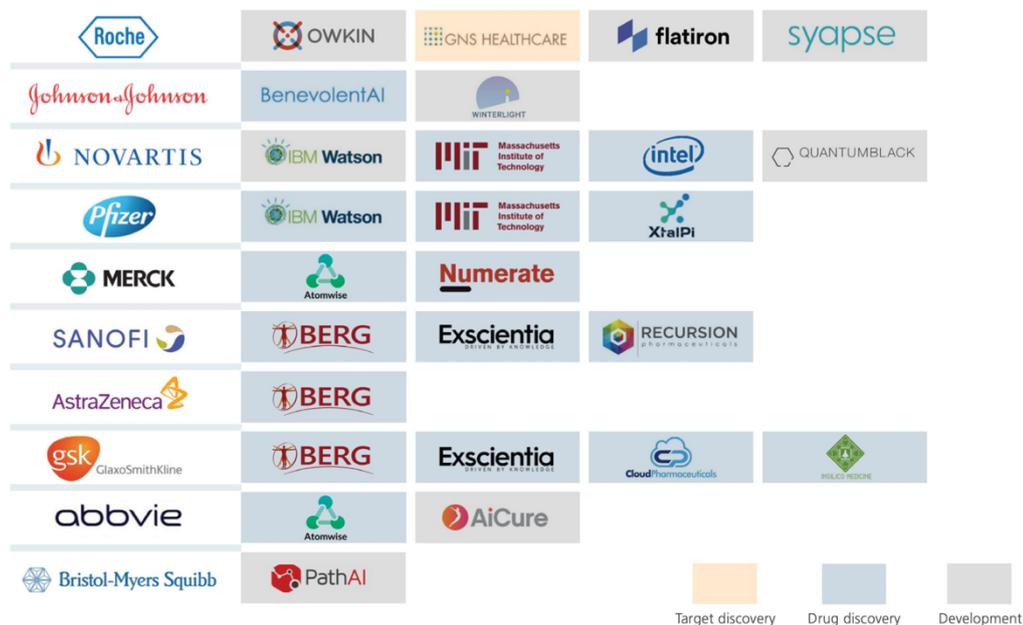


Figure 4 – Selected top 10 pharma company partnerships or acquisitions within AI.

From target identification to post-approval operations, developments in AI applications occur across the board in the pharmaceutical industry. They are used to automate procedures, draw conclusions from massive amounts of data, and assist stakeholder interactions. Here are some real-world instances of how AI businesses are being used in the pharmaceutical industry, based on the example provided in Figure 5.²¹

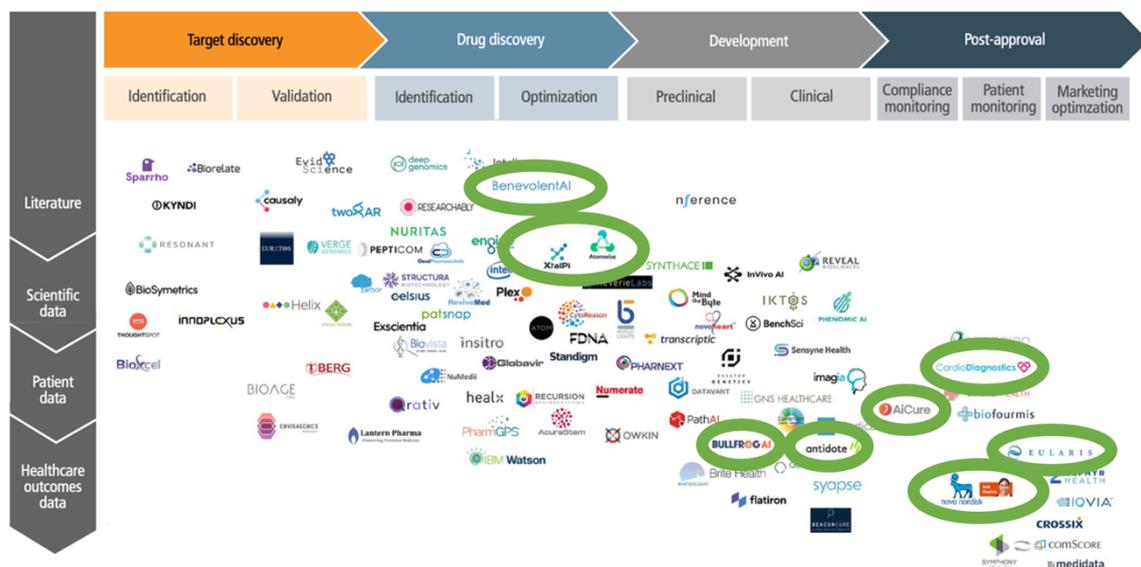


Figure 5 – AI companies active across the drug lifecycle. (Adapted image).

For instance, Benevolent AI gathers and examines data from the literature to pinpoint and hone medication leads and associated target patients. Players, such as Atomwise and XtalPi, concentrate on scientific data that can be used for drug discovery (mostly chemical and biological data). Companies such as Antidote and BullFrog AI use patient data to optimize clinical procedures such as patient recruitment and monitoring. Applications of AI have been created after the development of marketing optimization, compliance monitoring, and patient monitoring. For instance, CardioDiagnostics offers equipment for wireless cardiac monitoring, AiCure is a smartphone application that ensures that customers take their medications on schedule, and Eularis provides equipment for market research and sales analysis. The Sofia chatbot from Novo Nordisk utilizes ML and Natural Language Processing (NLP) to answer queries from patients with diabetes and provide a first-level response. Sofia learns from each interaction to provide better services to patients who have been previously assisted.²¹

In addition, companies such as Pfizer and Sanofi have bet on AI technology to improve their operations and advance medical research. Pfizer used AI-based platforms such as Controlant to optimize the supply chain for its COVID-19 vaccine, developed in partnership with BioNTech. By leveraging ML, data analytics, and real-time monitoring, they ensured safe and efficient vaccine delivery, predicted problems, and, if necessary, changed the supply chain. Similarly, Sanofi invested in Owkin, an AI company that specializes in predictive biomedical models. This partnership aimed to streamline research and development in oncology by creating most decentralized data, safeguarding patient privacy, and enabling global collaboration. These two applications of AI in the pharmaceutical industry demonstrate its transformative potential in improving healthcare outcomes and developing treatments.^{22; 23}

ML-based analytics can sort through vast amounts of data and create predictions, pharmaceutical businesses rely on them to play a significant role in decision-making judgments in marketing.²⁴ Big data from social media profiles and Electronic Health Record (EHR) can help precisely identify and forecast market trends, allowing pharmaceutical companies to effectively satisfy the needs of the general public.²⁵

The advantages that pharmaceutical companies gain from this process include identifying the best strategic directions to follow, budget and resource management that is economical, the creation of advantageous shares, an increase in revenue and profit in the market, the identification of areas of value for maximizing growth, and a rise in competitor differentiation.²⁴

IV. Marketing 5.0

During the COVID-19 outbreak, mask use and distance-keeping were commonplace behaviors. To grow their business and draw in new clients and consumers while preserving any potential personal connections, marketers had to find creative ways to get in touch with their target audience.²⁶ As a result, marketing will become more crucial than ever as a result of the ongoing development of technology. Marketing is a field that seeks to comprehend and meet consumer requirements by combining art and science.²⁷

The concept of Marketing 5.0 involves a marketing approach that emphasizes technology's ability to serve humanity. This strategy involves a collaboration between humans and technology to create meaningful consumer experiences. It is characterized by revolutionary changes that require both agility and a significant leap forward. Marketing 5.0 occurs within the digital context and challenges all of us to adapt and evolve.²⁷

The *next tech* is used to assist marketers in creating, communicating, delivering, and improving value throughout the customer journey. AI enables businesses to conduct in-the-moment market research, which in turn enables them to personalize quickly at scale. This “next tech” will give the upcoming marketing generation more power by imitating human abilities (as seen in Figure 6).²

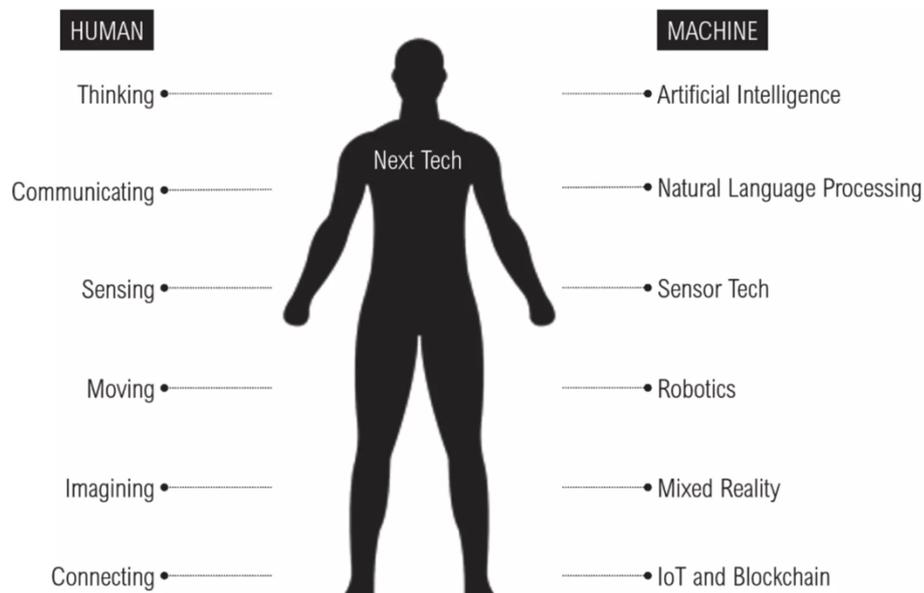


Figure 6 – Six Ways Technology Mimics Humans.

To deliver premium and individualized goods and services to their customers, marketers who adopt Industry 5.0 technologies and tools will survive and thrive by being more innovative and reactive to market revolutions.²⁸

All businesses aim to raise global income levels and enhance people's quality of life. It is actually a marketing strategy with the goal of utilizing technology to enable the creation of meaningful experiences for customers and to have a positive impact on society as a whole. In fact, this is a technology for humanity.²⁷

4.1 The Potential of Marketing 5.0

Marketing 5.0 offers the potential to personalize marketing techniques, leading to increased customer satisfaction and added value.

Marketing 5.0 is a sophisticated model with many components to ensure customer happiness and financial success. Currently, three main types of marketing approaches currently in use - Predictive, Augmented, and Contextual - are fed with information gained through AI and Data-Driven Marketing. Ultimately, the success of the execution will be determined by Agile Marketing. (see Figure 7) ²⁶

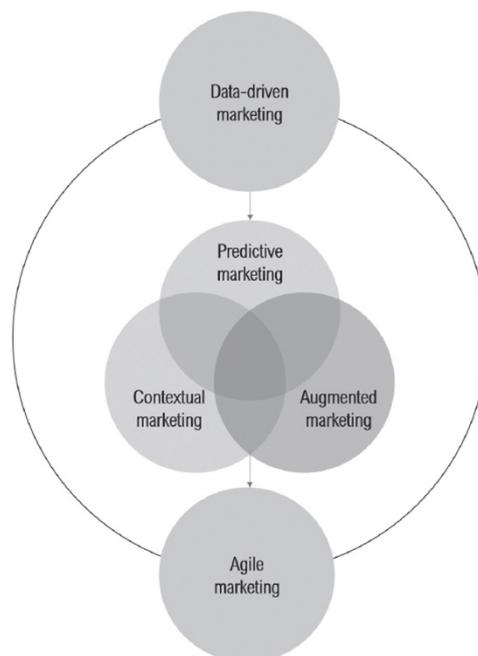


Figure 7 – The Five Elements of Marketing 5.0.

Businesses that adopt Marketing 5.0 must start out by being data-driven. Creating a data ecosystem is a requirement before putting Marketing 5.0 use cases into practice. It enables marketers to use predictive marketing to calculate the possible profit from each marketing expenditure. Additionally, it enables marketers to present each individual consumer with

contextual, tailored marketing. Finally, frontline marketers can use augmented marketing to create a seamless consumer interface. Corporate agility is needed for each of these execution components in order to react quickly to market developments.²

Using a predictive algorithm, companies can use ML in AI to determine whether a new product with a certain feature is likely to succeed. Therefore, in the new product development process, marketers can bypass a number of processes. In many cases, these predictions prove to be more accurate than previous market research conducted and generate insights faster than lengthy market studies. AI can also help reveal shopping habits that e-retailers can use to make the best product and content recommendations to a group of customers based on their profiles.²

To maximize their prospects, businesses must overcome the idea that machines will eventually replace people. To accomplish this, companies must use a well-balanced synergy between human and computer intelligence, as shown in Figure 8.²

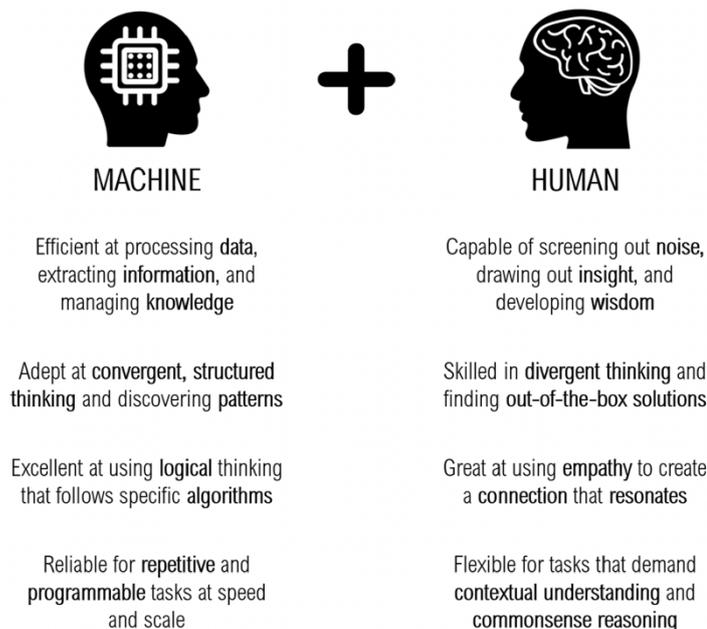


Figure 8 – Combining the Strengths of Machines and Humans.

AI's predictive abilities are useful for forecasting revenue, making product recommendations, and spotting possible dropouts. AI also helps marketers to quickly and efficiently personalize services and products at scale. However, the importance of human interaction shouldn't ever be understated since it will balance the effectiveness and quickness of technology with knowledge, adaptability, and compassion.²

The emergence of new technologies, including AI has led to the era of Marketing 5.0. The global standard of living has increased as a result of the profoundly favorable effects of this era on people's lives, using marketing as a tool capable of producing unique and personalized solutions.²⁷ Marketing 5.0 has the ability to significantly enhance sales and consumer satisfaction while lowering branded carbon footprints.²⁶

In this transformation, mass customization gives way to mass personalization, especially to meet the needs of a specific customer, with more emphasis placed on providing a highly personalized experience for each individual customer. The supply chain will become smarter and there will be a provision for automated product tracking.²⁹

V. Artificial Intelligence-Powered Personalization, Sustainability, and Use of Cosmetics

Cosmetics exert significant power in the realm of self-expression, acting as a formidable tool to convey distinct identities, allowing us to embrace various styles and cultivate our own unparalleled expressions. Consequently, cosmetics provide us with valuable information on how we perceive skin well-being, beauty, fashion trends, and social movements. Since ancient Egypt, people have used cosmetics to embellish their eyes, brighten and smooth their skin, and protect their hair from extreme conditions.³⁰ Nevertheless, over time the beauty market has become an industry worth \$ 445 billion, with companies trying to sell consumers several variations of the same product.³¹ And, by 2025 it will grow at a compound annual growth rate of 5% to 7% and will be at or above \$800 billion.³²

Through streamlining procedures and offering 10x more efficient services to satisfy customers' demands, AI has the potential to fundamentally transform the way that brands operate, at different key points. Owing to the brand's ability to predict what customers want, personalized recommendation tools encourage greater sales and strengthen customer relationships. Firms can utilize AI-based solutions to monitor online markets, collect insights, and assist in product distribution while consolidating customer data, anticipating trends, and developing personalized products. Customers can build skincare routines with the assistance of AI-based chatbots, which can also make product recommendations depending on users' unique needs.³³

Neutrogena is already implementing AI through the new Neutrogena Skin360™ application. In collaboration with FitSkin, Neutrogena developed a system that utilizes a coupled scanner with a 30x magnification lens, LED lighting, and a moisture sensor to analyze the face, including hydration levels, pores, fine lines, and wrinkles. This high-resolution lens captures data and images transmitted to the Neutrogena Skin360™ app via Bluetooth. Based

on these data and image analysis, the app can provide personalized product suggestions tailored to each individual's needs. AI plays a crucial role in interpreting data, identifying patterns and features, and generating personalized recommendations. During the use of Neutrogena Skin360™, AI-based software has the capacity to develop, and over time, become more precise and efficient in making recommendations, following the progress of the skin, and delivering specific information about the needs of the skin.³⁴

The most important elements for success in this industry are speed, adaptability, and regular consumer feedback. The success of the beauty industry depends on responding as quickly as possible to changing customer tastes and including them in product creation. Every year, one-quarter of all beauty products are updated or newly designed.³⁵ Tech innovation is a response to this problem to maintain the rate of consumer demand and provide goods valued by them. To address the growing need for individualized experiences and goods, L'Oréal established a Technology Incubator within the Research and Innovation Division in 2012.³⁶ The L'Oréal Tech Incubator is responsible for creating new techniques for offering consumers power over how they can customize their own products.³⁷ Market research indicates that 52 percent of females aged 13 to 36 desire customized skincare and cosmetics products.³⁸ By acquiring ModiFace, a leading AI-focused technology company exclusively dedicated to the beauty sector in 2018, L'Oréal has enabled the offer of better customer experiences and new products.³⁹

L'Oréal introduced Perso in January 2020, developed by the L'Oréal Technology Incubator, as a tangible tool that enables users to produce their own goods instantly. The device contains an AI component that learns over time as it collects more user data and preferences, representing the goal of beauty personalization. As the algorithm accumulates more information about customer skin and preferences, the degree of personalization increases over time. By analyzing an image of the user's skin features, Perso also integrates BreezoMeter, a company that offers data on geolocation and ambient factors, into the application.⁴⁰ Additionally, users can specify their particular issues and problems to be solved and can also input the preferred texture and hydration level. The Perso will automatically build a product tailored to these needs.⁴¹ It's important to note that customer personal information must be shared with L'Oréal during each phase. As already seen, this information benefits businesses by providing ideas for new items. However, brands must be open and honest with consumers about the collection of their data and how it is used, giving them the last say on whether they want businesses to use it.³⁸

Dermatology is currently experiencing and will continue to experience a true AI revolution with a variety of applications and methodologies that have unquestionable potential. The use

of AI in computer vision enables the interpretation and understanding of images, classification of facial wrinkles, and grouping of patients according to wrinkle severity before therapy is administered.⁷ AI has also shown promise in predicting the clinical outcome of laser therapy for patients with vitiligo, with the goal of estimating the time required for repigmentation. These applications demonstrate how AI-based systems can improve clinical outcome predictions, patient selection for particular operations, and diagnostic capability.³

The cosmetics sector is undergoing a major change because of AI. Real-time suggestions, product design, chatbots, and virtual mirrors are just a few of the ways these technologies impact the market.⁷

VI. Challenges of application of Artificial Intelligence

AI has created several benefits for organizations and industries, but a number of significant issues need to be resolved. These include AI-related hazards, ethical concerns, and legal framework.

The difficulties in establishing trust due to a lack of technological understanding, high cost of investments, software malfunction, the inability of AI to completely replace certain tasks, high expectations, varying research objectives, data security, and algorithm bias, and lack of qualified data analytics and data science professionals are just a few of the challenges and limitations of applying AI.⁵ To overcome these obstacles, it is necessary to focus on ethical concerns, creating a legal framework, reducing risks, and educating professionals. Additionally, developing strategies for AI models to learn, despite the lack of high-quality labeled data, is important to overcome these obstacles.

Despite the fact that AI may have several advantages, it also has drawbacks. Before we can fully appreciate the potential and enormous transformational power of this emerging technology, a few obstacles must be overcome.⁵

6.1 Key Concerns

AI has become a growing issue due to its potential risks, legal framework, and ethical issues. Risks related to data collection, data quality, lack of qualified AI professionals, and misleading marketing techniques have been identified as some of the main challenges. Thus, standardized guidelines and methods are needed to verify the safety and compliance of AI systems, ensure legal clarity and promote the adoption of safe AI systems. Ethical issues are also raised, such as the use of AI in decision-making and the impact of AI on people's behavior, which reinforces the need for an ethical framework to guide the development and use of AI.

6.1.1 Risks

Healthcare professionals and the general public are among the stakeholders who have voiced concerns about the risks of data collection techniques, data quality, lack of AI-skilled workers, targeted advertising, and misleading marketing.

The European Union Agency for Fundamental Rights (FRA) has reported that there is still a digital gap among the European population.⁴² As of the beginning of 2018, more than one in ten households did not have access to the Internet at home. This statistic illustrates how a segment of the population is not represented in the data gathered using various tools. For example, elderly individuals, people from low socioeconomic groups, and members of ethnic minorities may have disproportionately less access to social media and medical experts, leading to inaccurate data recording. Consequently, the recorded data for these groups tend to be inaccurate.⁴³ Developing biased algorithms that cater exclusively to people who are already judged advantageous and less likely to require medical resources, focusing on unbalanced datasets, could have detrimental results. These algorithms can lead to medical inequities across demographics.⁴⁴

Most marketing academics lack the knowledge and training necessary to comprehend the theories and concepts of AI.² The investment in AI education in Europe has a social ripple effect on companies and enterprises, leaving them incapable of addressing the skills deficit to implement AI properly in their business operations. This has led enterprises, especially pharmaceutical corporations, to rely on AI systems without sufficient control or competent people.⁴⁵ Without AI-skilled professionals' intervention, there is a risk of errors in the representation and measurement of data used by pharmaceutical companies, which could result in data inaccurately representing or measuring the intended population. As a result, pharmaceutical companies may rely on inaccurate data to inform their promotional and marketing strategies.

IQVA describes ML algorithms to analyze bulk email campaigns, which can be used for customer email messages developed based on data collected about their customers and their individual preferences. These personalized email messages can have three times the impact of bulk emails sent without personalization.⁴⁶ In this way, pharmaceutical companies can use marketing tactics to frequently impact the prescribing behaviors of doctors and other health professionals without realizing that they are being targeted. Consequently, issues of lack of trust among patients and doctors, rising drug costs, and irrational and tendential prescriptions that benefit pharmaceutical companies can arise.⁴⁷

6.1.2 Legal Framework

While general human rights laws apply to AI, no international legal statute effectively addresses the problems that AI poses. However, several international legal documents deal tangentially with a number of AI-related issues, including data protection, health, and justice. However, these tools are insufficient to protect against the risks posed by AI. Therefore, there is an increasing need for standardized guidelines and methods to control AI-related activities.

The FDA published a discussion paper in 2019 titled "Proposed Regulatory Framework for Modifications to Artificial Intelligence/Machine Learning - Based Software as a Medical Device - Discussion Paper and Request for Feedback," which discusses the current approach for submitting software as a medical device driven by AI and ML for pre-market review to ensure safety and effectiveness.⁴⁸

On April 21, 2021, the European Commission released an early version of a regulation on AI (the "AI Law"), which has since been sent to the Council of Ministers and the Parliament. The Council of Europe endorsed the first AI recommendation, and the Ad Hoc Committee on Artificial Intelligence (CAHAI) was created to investigate the viability and potential components of the legal framework for the creation, conception, and use of AI.⁴⁹

The proposed AI legislation guarantees that European residents may trust the benefits that AI has to offer. While most AI systems are safe and can help with many social problems, some AI systems represent hazards that need to be addressed to prevent unfavorable results. For instance, it is frequently impossible to determine why an AI system predicts something, chooses, and performs a particular action. Consequently, determining whether someone has been unfairly damaged is challenging. Although the current law offers some protection, it is insufficient to address the unique problems that AI systems potentially provide.⁵⁰

The proposed AI regulatory framework aims to achieve the following objectives: guaranteeing the safety and compliance of AI systems in the European Union market with the existing legislation on fundamental rights and union values; providing legal clarity to encourage investment and innovation in AI; enhancing administration and ensuring the effective implementation of the existing laws on fundamental rights and safety requirements for AI systems; and promoting the adoption of AI systems that are safe and compliant with current standards. This proposal offers a balanced and proportionate horizontal regulatory approach to AI that is limited to the minimum requirements to address the risks and issues associated with it, without unduly restricting or impeding technological development, or otherwise disproportionately driving up the price of putting AI solutions on the market. This proposal establishes a solid and adaptable legal framework.⁵⁰

Additionally, given the rapid development and adoption of AI, a strong legal framework is required to address potential hazards and guarantee the ethical design and implementation of AI systems.

6.1.3 Ethical Issue

The debate on the ethical and moral consequences of AI began in 1960. Recently, there have been requests for and discussions on related ethical guidelines due to the exponentially increasing development, use, and (societal) influence of AI: "The ethical debate has gone mainstream."⁵¹

It is crucial to consider the ethical and moral concerns surrounding AI technologies on several levels because they are becoming increasingly prevalent in our lives and have the potential to significantly affect a number of areas, including work, privacy, health, and safety. Ethical terms include algorithmic bias, data privacy, transparency, and accountability. Moral terms include responsibility for user safety and reducing the negative impact of AI on the economy and social welfare.⁵²

Ensuring that the large dataset used to train the models reflects the variety of the population and the following principles of impartiality and absence of bias are essential when creating AI products to avoid bias and discrimination. In addition, ethical design must be considered to ensure that products meet users' needs without jeopardizing their safety or privacy. Companies that place a high value on transparency, due diligence procedures, and ethical programming can produce AI solutions that are more dependable, egalitarian, and helpful to individuals and society.⁵² For instance, Novartis is committed to employing AI in its operations in an ethical and responsible manner. It uses AI to speed up the discovery of new medicines and to increase the productivity of research and development procedures. In order to ensure that AI is used properly and equitably and to preserve the rights and interests of patients, it is developing ethical guidelines. The ethical standards being developed include guaranteeing transparency and accountability in decision-making processes where AI is used, ensuring that AI is used in a non-discriminatory and equitable way to ensure that all patients have equal access to medications, ensuring that the privacy of patient data is protected, and ensuring that the use of AI complies with applicable laws and regulations.⁵³

Companies must have clear and open rules that define the acquisition and use of data to address users' ethical concerns about issues such as cybersecurity and privacy. It is essential to give consumers, more control over data collection and processing, and tools to manage data. In addition, companies should cover the cost of cybersecurity and create security

measures for their AI offerings. To reduce the impact on consumers in the event of a data breach, a rapid response strategy is needed.⁵²

As the use of AI expands, it is important to highlight the potential loss of individual freedom because decisions may be made using algorithms that do not consider some individuals' preferences and goals. Even though AI has countless benefits, such as convenience and efficiency, it can also lead to economic and social issues, including a general decline in employment opportunities and an increase in unemployment. As a result, businesses should ensure that the positive effects of AI are fairly distributed and that their potential negative effects are minimized. This promotes human well-being, increases awareness of digital dependency, and provides individuals with opportunities for ongoing education.⁵²

The design and application of future AI systems must be governed by moral principles and legal norms. These ethical standards can be developed in one of two ways: either from past moral behavior and present social norms or by defining a new set of accepted moral norms that should be incorporated into every AI system from the beginning. Recent trends point to a blending of these strategies under a set of "hard" ethical standards, regarded as necessary and unchangeable, such as the protection of user privacy and non-discrimination, and "flexible" ones, which can be modified or adjusted, such as specific guidelines for the implementation of AI in various fields and contexts.⁵⁴

6.2 Application Limitations

Despite the long history of AI in the pharmaceutical industry, its application has several limitations such as its inability to accurately replicate human behavior. AI technologies are merely programmed to execute instructions; they do not make value judgments and have no emotions or moral values.⁵⁵ Although AI can be programmed to recognize and respond to human emotional expressions, it cannot express true emotions like humans.

When working efficiently, machines are superior to humans, but it is true that human connections, the cornerstone of teams, cannot be substituted by computers.⁵⁶ AI systems are unable to distinguish between those who work hard and those who don't.⁵⁵ As is well known, the evaluation of subjective features presents an obstacle because AI is based on accurate facts and predetermined standards.

Although AI is capable of producing unique results from a massive amount of existing data, it lacks human-level creativity and originality. AI can learn over time using pre-fed data and prior experiences, but it is not capable of using a novel method. In other words, they cannot be taught to think creatively.⁵⁶

Building a machine that can mimic human intelligence is an impressive achievement. However, it can be extremely time- and resource-intensive and expensive.⁵⁶ The R&D department takes a long time to create an AI machine. Therefore, the consumption of money and the need to hire specialized staff and infrastructure are higher.⁵⁵

Machines are being used in various sectors instead of human beings, leading to widespread unemployment.⁵⁵ Some studies predict that the number of new jobs in the pharmaceutical sector will be far lower than the employment lost to AI.¹¹ Thus, a concern arises that, the possibility that the new jobs produced by the adoption of AI will not be able to compensate for those lost because of the overall decline in the number of available jobs. It is difficult to ignore the anxiety that "my position, confidentiality, and independence are at risk from the robots, data harvesters, and algorithms" in a rapidly and profoundly changing world.⁵⁷

As a result of ongoing changes and advances in the obstacles and constraints associated with the use of AI, executives of companies implementing these new systems must stay informed and adapt their plans to be competitive in the AI market. The difficulty of keeping up with the constant evolution of technology and obstacles presented to companies decreases executives' motivation to invest and not act, while others move forward.⁵⁸

6.3 Overcome Challenges

As we see earlier, the global pharmaceutical industry invests a significant amount of money in R&D. According to a study by Global Data, AI is a key factor in increasing the efficiency and effectiveness of R&D. It revealed that the pharmaceutical industry is expected to be significantly disrupted and transformed by AI (39%). Pharmaceutical companies are forced to reconsider their business plans, adopt new ideas and select technology partners to maximize their return on investment.⁵⁹

Companies recognize that investigating and identifying the most reliable forms of marketing is the best approach to drive sales and guide them toward the most profitable path. By utilizing AI, companies can track the consumer journey and gain individual insight to tailor their marketing efforts. This enables companies to recognize customers on an individual level and include them in target marketing initiatives.⁶⁰

One of the challenges faced by AI is inadvertent and deliberate underutilization. Inadvertent underutilization occurs when decisions made to maximize the development and application of AI are not the most appropriate. Deliberate underutilization, on the other hand, occurs when intentional strategic decisions limit AI's development. Therefore, it is difficult to

identify which decisions could have been made differently to achieve more efficient use of AI and what opportunities were missed as a result of these decisions.⁶¹

Challenges related to the digital age include the creation of deep fakes, the spread of high-quality leading to widespread distrust, and social polarization where the veracity of any information is questioned. The use of algorithms to predict performance in various areas can also give rise to issues such as widening inequalities and rights violations.⁶¹

Public opposition and acceptance pose another major challenge for AI. To address public opposition, a more inclusive approach is needed, recognizing that individuals play an active role in shaping technology development and that trust in AI is built through adaptation and the creation of safe and reliable AI systems.⁶¹

It is essential to highlight the importance of values alignment, incorporating positive values such as privacy and equality, while mitigating biases and discriminations in algorithms. Updating and adapting these values according to societal changes is crucial to prevent AI from becoming misaligned with society's values over time.⁶¹

AI has implications for both internal and external stakeholders. Its impact on companies extends to the workforce, management (workers and managers/owners), and how future AI trends may be influenced by customers, suppliers, society, the government, and other stakeholders.⁵⁴

There is a need to develop binding ethical and socio-legal regulations and principles at the national and international levels, requiring businesses to create and use AI in an ethical manner that advances the social good while preventing harm.⁵¹

Overall, the pharmaceutical sector may embrace an AI-centric strategy, that is well-liked by the public by addressing these issues and strengthening strong trust in AI's ability to improve healthcare results. As a result, we will be able to design drugs that can save lives, correctly diagnose diseases, and encourage people to lead active, healthy lifestyles.⁵⁷

VII. Conclusion

AI is driving technological innovation, and its application in the healthcare field, especially in drug development and other aspects of the pharmaceutical industry chain. The application of AI in marketing strategies and commercialization can accelerate market entry, improve marketing techniques, and identify targets, benefiting pharmaceutical companies that invest millions in R&D.

It is time for companies to leverage their strategies, policies, and actions alongside the benefit offered by advanced technologies. Therefore, I believe it is the ideal time to implement Marketing 5.0: Technology for Humanity. Based on the human-centricity of Marketing 3.0 and the technological potential of Marketing 4.0. By creating a new business ecosystem where humans and machines collaborate, industries can achieve a balance between flexibility and agility and the readiness and effectiveness offered by technology.

In cosmetics, beauty, and wellness, we are witnessing the performance of AI in an impressive and disruptive way. It not only provides value to companies' investments and efforts but also helps in the detection of skin disorders and problems, enabling the cosmetic industry to develop personalized products tailored to individual needs.

Nevertheless, it is crucial to acknowledge that the quick advancement of AI also brings ethical and legal challenges. Companies implementing AI-driven strategies must ensure they address ethical and moral issues to avoid potential negative consequences resulting from the misuse of data.

In the words of Marie Curie, "Nothing in life is to be feared, it is only to be understood. Now is the time to understand more, so that we can fear less". This statement applies entirely to fear and ignorance of AI. Today, we recognize the potential and multiple benefits of the application of this technology for humanity.

VIII. References

1. VEENA, Shree - Artificial Intelligence-A new approach in pharmaceutical marketing. *15:2 (2022)* 333–335. doi: 10.21767/AMJ.2022.3867.
2. KOTLER PHILIP; KARTAJAYA HERMAWAN; SETIAWAN IWAN - **MARKETING 5.0 TECHNOLOGY FOR HUMANITY**. 1. ed.
3. ELDER, Alexandra *et al.* - The role of artificial intelligence in cosmetic dermatology— Current, upcoming, and future trends. **Journal of Cosmetic Dermatology**. ISSN 14732165. 20:1 (2021) 48–52. doi: 10.1111/jocd.13797.
4. KALYANE, Dnyaneshwar *et al.* - Artificial intelligence in the pharmaceutical sector: Current scene and future prospect. Em **The Future of Pharmaceutical Product Development and Research**. [S.l.] : Elsevier, 2020. ISBN 9780128144558. p. 73–107.
5. G. HARKUT, Dinesh; KASAT, Kashmira - Introductory Chapter: Artificial Intelligence - Challenges and Applications. Em **Artificial Intelligence - Scope and Limitations**. [S.l.] : IntechOpen, 2019
6. HOWARD, John - Artificial intelligence: Implications for the future of work. **American Journal of Industrial Medicine**. ISSN 10970274. 62:11 (2019) 917–926. doi: 10.1002/ajim.23037.
7. MARTORELL, A. *et al.* - Artificial Intelligence in Dermatology: A Threat or an Opportunity? **Actas Dermo-Sifiliograficas**. ISSN 15782190. 113:1 (2022) 30–46. doi: 10.1016/j.ad.2021.07.014.
8. UNIVERSITY COLLEGE LONDON - **Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare MSc** [Consult. 26 abr. 2023]. Disponível em: <https://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught-degrees/artificial-intelligence-biomedicine-and-healthcare-msc>
9. INFOSYS - **PHARMACEUTICALS: WHEN AI ADOPTION HAS GATHERED MOST MOMENTUM** [Consult. 28 abr. 2023]. Disponível em: <https://www.infosys.com/human-amplification/Documents/pharmaceuticals-ai-perspective.pdf>
10. DARINO, Lucia *et al.* - **How pharma can accelerate business impact from advanced analytics** [Consult. 29 abr. 2023]. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/pharmaceuticals%20and%20medical%20products/our%20insights/how%20pharma%20can%20accelerate%20business%20impact%20from%20adva>

nced%20analytics/how-pharma-can-accelerate-business-impact-from-advanced-analytics.pdf

11. KULKOV, Ignat - The role of artificial intelligence in business transformation: A case of pharmaceutical companies. **Technology in Society**. ISSN 0160791X. 66:2021). doi: 10.1016/j.techsoc.2021.101629.
12. HUANG, Ming-Hui; RUST, Roland T. - A strategic framework for artificial intelligence in marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**. 49:2021) 30–50. doi: 10.1007/s11747-020-00749-9/Published.
13. HALEEM, Abid *et al.* - Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. **International Journal of Intelligent Networks**. ISSN 26666030. 3:2022) 119–132. doi: 10.1016/j.ijin.2022.08.005.
14. VERMA, Sanjeev *et al.* - Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. **International Journal of Information Management Data Insights**. ISSN 26670968. 1:1 (2021). doi: 10.1016/j.ijime.2020.100002.
15. BATES, Andrée - **Using Artificial Intelligence to Transform Pharma Revenue and Profit Machine Learning Enters the Pharmaceutical Industry** [Consult. 3 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.eularis.com/wp-content/uploads/EUL-1220-Artificial-Int-WP-ENG.pdf>
16. YUAN YILIAN; ZHAO EMILY - **LEVERAGING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING TO DRIVE COMMERCIAL SUCCESS** [Consult. 3 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.iqvia.com/-/media/iqvia/pdfs/library/white-papers/leveraging-artificial-intelligence-and-machine-learning-to-drive-commercial-success.pdf>
17. ROY, Mrinmoy; MRINMOY, Mr; ASSISTANT, Roy - Artificial Intelligence in Pharmaceutical Sales & Marketing-A Conceptual Overview. ISSN 2349-6002. 2022).
18. PHARMAPHORUM - **Artificial intelligence in pharma sales & marketing: practical opportunities for implementation** [Consult. 3 mai. 2023]. Disponível em: <https://pharmaphorum.com/digital/artificial-intelligence-in-pharma-sales-marketing-practical-opportunities-for-implementation>
19. VOLKMAR, Gioia; FISCHER, Peter M.; REINECKE, Sven - Artificial Intelligence and Machine Learning: Exploring drivers, barriers, and future developments in marketing

- management. **Journal of Business Research**. ISSN 01482963. 149:2022) 599–614. doi: 10.1016/j.jbusres.2022.04.007.
20. PAUL, Debleena *et al.* - Artificial intelligence in drug discovery and development. **Drug Discovery Today**. ISSN 18785832. 26:1 (2021) 80–93. doi: 10.1016/j.drudis.2020.10.010.
21. HESKETT, Clay *et al.* - **Executive Insights Artificial Intelligence in Life Sciences: The Formula for Pharma Success Across the Drug Lifecycle was written by** [Consult. 5 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.lek.com/sites/default/files/insights/pdf-attachments/2060-AI-in-Life-Sciences.pdf>
22. DEMELLO MATTHEW - **Artificial Intelligence at Pfizer – 3 Use Cases** [Consult. 8 mai. 2023]. Disponível em: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-at-pfizer/>
23. SANOFI - **Sanofi invests \$180 million equity in Owkin’s artificial intelligence and federated learning to advance oncology pipeline** [Consult. 8 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.sanofi.com/en/media-room/press-releases/2021/2021-11-18-06-30-00-2336966>
24. BATES - **Pharma’s tough pill to swallow: the pressing need for next-gen business models and transformation using AI** [Consult. 8 mai. 2023]. Disponível em: https://eularis.com/wp-content/uploads/EULARIS-Pharmas-tough-pill_White-paper-07-07-22.pdf
25. PROCESS EXCELLENCE NETWORK - **6 Ways Pharmaceutical Companies are Using Big Data to Drive Innovation & Value** [Consult. 8 mai. 2023]. Disponível em: https://plsadaptive.s3.amazonaws.com/gfiles/_i_d4ld8cd98f00b204e9800998ecf8427e_6BigDataPharma_FINAL.pdf
26. MEHTA, Sanya - INTERNATIONAL JOURNAL OF LAW MANAGEMENT & HUMANITIES The Evolution of Marketing 1.0 to Marketing 5.0. **International Journal of Law Management & Humanities**. ISSN 2581-5369. 5:2022). doi: 10.10000/IJLMH.113373.
27. WONGMONTA, S. - Marketing 5.0: The Era of Technology for Humanity with a Collaboration of Humans and Machines. **Nimitmai Review Journal**. 4:1 (2021) 83–97.
28. A. SHAJI, GEORGE; A. S. HOVAN GEORGE - INDUSTRIAL REVOLUTION 5.0: THE TRANSFORMATION OF THE MODERN MANUFACTURING PROCESS TO

ENABLE MAN AND MACHINE TO WORK HAND IN HAND. **Journal of Seybold Report**. 15:9 (2020). doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.6548092>.

29. JAVAID, Mohd; HALEEM, Abid - Critical components of industry 5.0 towards a successful adoption in the field of manufacturing. **Journal of Industrial Integration and Management**. ISSN 24248630. 5:3 (2020) 327–348. doi: 10.1142/S2424862220500141.

30. NOBRE JOANA - **BREVE HISTÓRIA DA COSMÉTICA**. 1. ed.

31. BRUCCULIERI, Julia - **How Artificial Intelligence Is Changing The Future Of Beauty** [Consult. 15 mai. 2023]. Disponível em: https://www.huffpost.com/entry/beauty-artificial-intelligence_n_5a82f175e4b01467fc1af76?guccounter=1

32. DANZIGER, Pamela N. - **6 Trends Shaping The Future Of The \$532B Beauty Business** [Consult. 15 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/pamdanziger/?sh=6bdd871d7988>

33. LAUNCHMETRICS CONTENT TEAM - **The Power of Artificial Intelligence for Cosmetics Brands** [Consult. 16 mai. 2023]. Disponível em [www:<url:https://www.launchmetrics.com/resources/blog/artificial-intelligence-beauty-industry](http://www.launchmetrics.com/resources/blog/artificial-intelligence-beauty-industry)

34. TRIFFIN, Molly - **The Latest AI Frontier: How Neutrogena Skin360™ Is Revolutionizing Skincare** [Consult. 17 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.jnj.com/innovation/neutrogena-skin360-the-revolutionary-face-scanning-device-and-beauty-app>

35. HADDARA, Moutaz *et al.* - Exploring customer online reviews for new product development: The case of identifying reinforcers in the cosmetic industry. **Managerial and Decision Economics**. ISSN 10991468. 41:2 (2020) 250–273. doi: 10.1002/mde.3078.

36. CULLINEY, Kacey - **L’Oréal: Customised experience and precision beauty the future of tech R&D** [Consult. 17 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.cosmeticsdesign-europe.com/Article/2020/01/28/L-Oreal-Technology-Incubator-says-precision-beauty-and-customisation-the-future>

37. JOSEPH, Seb - **‘Everything we do is about DTC’: Inside L’Oreal’s tech hub** [Consult. 17 mai. 2023]. Disponível em: <https://digiday.com/marketing/everything-dtc-inside-loreals-tech-hub/>

38. SCHIFFER, JESSICA - **Customisation is at the centre of L’Oréal’s Technology Incubato** [Consult. 17 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.voguebusiness.com/beauty/loreals-technology-incubator-customisation?status=verified>

39. L'ORÉAL GROUPE - **What is ModiFace?** [Consult. 17 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.loreal.com/en/beauty-science-and-technology/beauty-tech/discovering-modiface/>
40. L'ORÉAL GROUPE - **Unveil Perso, The World's First AI-Powered Device For Skincare And Cosmetics.** [Consult. 18 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.loreal.com/en/news/research-innovation/unveil-perso-the-worlds-first-ai-powered-device-for-skincare-and-cosmetics/>
41. L'ORÉAL GROUPE - **L'Oréal unveils Perso, an AI-powered at-home system for skincare and cosmetics.** [Consult. 18 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.loreal.com/en/usa/news/science-and-technology/loreal-unveils-perso-an-ai-powered-at-home-system-for-skincare-and-cosmetics/>
42. EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS, Fra - **Data quality and artificial intelligence-mitigating bias and error to protect fundamental rights HELPING TO MAKE FUNDAMENTAL RIGHTS A REALITY FOR EVERYONE IN THE EUROPEAN UNION FRA Focus Contents** [Consult. 19 mai. 2023]. Disponível em: http://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/fra-2019-data-quality-and-ai_en.pdf
43. CESARE, Nina; GRANT, Christan; NSOESIE, Elaine O. - Understanding demographic bias and representation in social media health data. Em **WebSci 2019 - Companion of the 11th ACM Conference on Web Science.** [S.l.] : Association for Computing Machinery, Inc, 26 Jun. 2019. ISBN 9781450361743
44. DAVENPORT, Thomas; KALAKOTA, Ravi - DIGITAL TECHNOLOGY The potential for artificial intelligence in healthcare. **Future Healthcare Journal.** 6:2 (2019) 94–102.
45. WOLFF, Guntram B.; ANDERSON, Julia; VIRY, Paco - **Europe has an artificial-intelligence skills shortage** [Consult. 29 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.bruegel.org/blog-post/europe-has-artificial-intelligence-skills-shortage>
46. YUAN, Yilian *et al.* - **USING AI & MACHINE LEARNING TO DRIVE COMMERCIAL SUCCESS IN THE EU** [Consult. 29 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.iqvia.com/-/media/iqvia/pdfs/library/white-papers/using-ai-machine-learning-to-drive-commercial-success-in-the-euus-letter.pdf>

47. CIVANER, M. Murat - A follow-up study on the effects of an educational intervention against pharmaceutical promotion. **PloS one**. ISSN 19326203. 15:10 (2020) e0240713. doi: 10.1371/journal.pone.0240713.
48. U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) - **Artificial Intelligence and Machine Learning in Software as a Medical Device** [Consult. 30 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.fda.gov/media/145022/download>
49. DIGITAL SOCIETY INITIATIVE - **A Legal Framework for Artificial Intelligence** [Consult. 30 mai. 2023]. Disponível em: <https://www.dsi.uzh.ch/dam/jcr:e4282e12-151d-4224-8ff8-a202c5a097fb/dsi-strategy-lab-21-en.pdf>
50. EUROPEAN COMMISSION - **Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL LAYING DOWN HARMONISED RULES ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACT) AND AMENDING CERTAIN UNION LEGISLATIVE ACTS** [Consult. 30 mai. 2023]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>
51. HERMANN, Erik - Leveraging Artificial Intelligence in Marketing for Social Good—An Ethical Perspective. **Journal of Business Ethics**. ISSN 15730697. 179:1 (2022) 43–61. doi: 10.1007/s10551-021-04843-y.
52. DU, Shuili; XIE, Chunyan - Paradoxes of artificial intelligence in consumer markets: Ethical challenges and opportunities. **Journal of Business Research**. ISSN 01482963. 129:2021) 961–974. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.08.024.
53. NOVARTIS - **Novartis' commitment to the ethical and responsible use of Artificial Intelligence (AI) Systems** [Consult. 5 jun. 2023]. Disponível em: <https://www.novartis.com/sites/novartiscom/files/novartis-responsible-use-of-ai-systems.pdf>
54. LOUREIRO, Sandra Maria Correia; GUERREIRO, João; TUSSYADIAH, Iis - Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda. **Journal of Business Research**. ISSN 01482963. 129:2021) 911–926. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.11.001.
55. PATEL, Jenisha - **Artificial Intelligence in Pharma Industry-A Rising Concept** [Consult. 5 jun. 2023]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/366371525>

56. AVINASHRAMLING SWAMI, Mr *et al.* - Artificial Intelligence in Pharma Sector, Applications and Future Scope. **International Journal of Pharmaceutical Research and Applications**. 7:[s.d.] 1064. doi: 10.35629/7781-070510641071.
57. MITCHELL, John Bo - Artificial intelligence in pharmaceutical research and development. **Future Medicinal Chemistry**. ISSN 17568927. 10:13 (2018) 1529–1531. doi: 10.4155/fmc-2018-0158.
58. CHUI, Michael; MANYIKA, James; MIREMADI, Mehdi - **What AI can and can't do (yet) for your business**. [Consult. 5 jun. 2023]. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/what-ai-can-and-cant-do-yet-for-your-business>
59. RESEARCH REPORTS - **Pharma executives have faith in AI to solve the R&D optimization puzzle, says GlobalData** [Consult. 6 jun. 2023]. Disponível em: <https://www.pharmaceutical-technology.com/research-reports/pharma-executives-have-faith-in-ai-to-solve-the-rd-optimization-puzzle-says-globaldata/>
60. TIERNEY, Sydney - **Artificial intelligence in pharma: utilising a valuable resource** [Consult. 6 jun. 2023]. Disponível em: <https://www.europeanpharmaceuticalreview.com/article/114914/artificial-intelligence-in-pharma-utilising-a-valuable-resource/>
61. BOUCHER, Philip - **STUDY Panel for the Future of Science and Technology EPRS | European Parliamentary Research Service** [Consult. 12 jun. 2023]. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU\(2020\)641547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf)