

**Universidade de Lisboa  
Faculdade de Farmácia**



# **A digitalização e a realidade dos manipulados em Farmácia Comunitária**

**Liliana Filipa Caetano Reis**

Monografia orientada pelo Professor Doutor Paulo José Salústio  
Categoria Professor Auxiliar

**Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas**

**2024**



**Universidade de Lisboa**  
**Faculdade de Farmácia**



# **A digitalização e a realidade dos manipulados em Farmácia Comunitária**

**Liliana Filipa Caetano Reis**

**Trabalho Final de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas  
apresentado à Universidade de Lisboa através da Faculdade de Farmácia**

Monografia orientada pelo Professor Doutor Paulo José Salústio,  
Categoria Professor Auxiliar

**2024**

# Agradecimentos

Esta monografia assinala o final de uma longa caminhada, cheia de altos e baixos, mas que não trocava por nada. Tive o prazer de compartilhar estes 5 anos com o melhor grupo de pessoas que podia pedir e por isso tenho de agradecer às minhas meninas Bea, Cata, Ju, Kika, Mafi, Mati e Minês, foram a minha luz ao fundo do túnel, sem vocês não tinha chegado até aqui.

Ao Professor Paulo Salústio, o meu mais sincero obrigado pelo acompanhamento excepcional ao longo destes meses. Toda a sua ajuda, dedicação e amabilidade foram determinantes para a elaboração deste trabalho!

Aos meus pais, obrigada por todas as oportunidades que me têm proporcionado ao longo da vida. Sem vocês este percurso não teria significado, e por isso dedico-vos este trabalho, todas as conquistas são tanto vossas, como minhas.

A todos os meus amigos que vêm de trás e aos que fiz pelo caminho, obrigada por todas as vezes que me ouviram desabafar sobre os problemas do curso, pelas palavras de conforto e ânimo. Uma menção especial à Bea e à Nenê, os meus *lads*, não tenho palavras para vocês, são o meu coração fora do peito, amigas de todas as horas que nunca me deixam passar pelas boas e más alturas sozinha!

À minha querida família, que esteve sempre presente a dar o seu apoio incondicional, obrigada por toda a motivação e compreensão ao longo destes últimos anos.

Deixo também um agradecimento especial à Farmácia Coral que me acolheu durante 6 meses, foi muito mais do que um estágio, foi uma Casa. À Dra. Fátima e à Dra. Maria dos Anjos, obrigada por proporcionarem o meu primeiro contacto com a profissão Farmacêutica e por compartilharem toda a sua experiência. Ao Miguel, à Mariana, à Vanessa, à Bea, ao Tiago, à Filipa, à Rute, ao Hugo, à Maria, e ao Diogo que foram os melhores colegas nesta aventura, obrigada por todo o apoio e ajuda incansável. Um bocadinho do meu coração estará sempre com esta equipa.

## Resumo

A Era Digital entremeia todos os setores da sociedade, incluindo a área da saúde. As Farmácias comunitárias, como pontos de acesso essenciais a cuidados de saúde, não são exceção.

Neste contexto, o objetivo desta monografia foi descrever a realidade atual e explorar o impacto das novas tecnologias na Farmácia Comunitária. Ao aprofundar a dinâmica da digitalização e os seus impactos na produção de medicamentos manipulados, investigou-se as oportunidades e desafios que este novo paradigma apresenta.

Assim, foi reunida toda a informação sobre o panorama atual de uma típica farmácia portuguesa explorando as suas infraestruturas, administração, gestão e procedimentos na dispensa de medicamentos, reconhecendo a crescente importância da tecnologia digital na otimização dos processos. A análise estende-se ainda à robotização e ao *e-commerce*, tendências que já se começam a integrar em farmácias mais inovadoras, sinalizando o futuro da área. Este trabalho aprofunda o circuito da produção de um medicamento manipulado nesta nova era, detalhando cada etapa do processo que serve como base para a idealização de um sistema informático. Este sistema informático visa otimizar a linha de produção, sendo apresentados ficheiros para a gestão de matérias-primas, gestão de fabrico e preenchimento das Fichas de Preparação. A proposta visa também integrar a robotização e o *e-commerce*, aproveitando as inovações tecnológicas para melhor a qualidade da dispensa de medicamentos manipulados.

No entanto, reconhece-se os desafios inerentes à Era Digital, com foco na cibersegurança e na regulamentação do setor farmacêutico, assim como os impactos que esta tecnologia pode trazer ao dia-a-dia dos profissionais de saúde.

**Palavras-chave:** Digitalização; Medicamentos Manipulados; Sistema Informático; Robô; *E-commerce*

# Abstract

The Digital Age is penetrating all parts of society, including the health sector. As key access points to basic healthcare, Community Pharmacies are no exception.

In this context, the aim of this dissertation was to describe the current reality and explore the impact of new technologies on the Community Pharmacy. By delving into the dynamics of digitalization and its impact on the production of compounded medicines, the opportunities and challenges presented by this new paradigm were examined.

All the data on the current scenario of a typical Portuguese pharmacy was gathered, exploring its infrastructure, administration, management, and procedures for dispensing medicines, recognising the growing importance of digital technology in optimising processes. The analysis also looks into robotisation and e-commerce, trends that are already beginning to be incorporated into more innovative pharmacies, signalling the future of the area. This work goes deeper into the production circuit of a compounded drug in this new digital era, detailing each stage of the process. This serves as the foundation for the design of an IT system to optimise the manufacturing line, and examples are presented of ways to manage materials, product management and the computerised completion of preparation sheets. The proposal aims to integrate robotisation and e-commerce, taking advantage of technological innovations to advance, to improve the quality of dispensing of compounded medication.

However, the inherent challenges of the Digital Age are recognised, with a focus on cybersecurity and regulation in the pharmaceutical sector, as well as the impacts that technology can have on the day-to-day lives of healthcare professionals.

**Keywords:** Digitalization; Compounded Drugs; IT System; Robot; E-commerce

# Abreviaturas

ANF- Associação Nacional das Farmácias

CC- Cartão de Cidadão

FC- Farmácia Coral

FDA- *Food and Drug Administration*

FDM- *Fused Deposition Modeling*

FGP- Formulário Galénico Português

FP- Farmacopeia Portuguesa

INFARMED- Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde

MM- Medicamento Manipulado

MNSRM- Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica

MP- Matérias-Primas

MPS- Medicamentos e Produtos de Saúde

MSRM- Medicamentos Sujeitos a Receita Médica

PV- Prazo de Validade

PVF- Preço de Venda à Farmácia

PVP- Preço de Venda ao Público

SI- Sistema Informático

SLA- *Stereolithography*

SLS- *Selective Laser Sintering*

SNS- Serviço Nacional de Saúde

SSE- *Semi-Solid Extrusion*

TAWF- *Technology-Assisted Workflow*

## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>A realidade atual da Farmácia Comunitária .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Organização e Caracterização da Farmácia Coral .....</b>	<b>10</b>
2.1.1	Apresentação, enquadramento na realidade atual e localização .....	10
2.1.2	Recursos Humanos.....	11
2.1.3	Disposição Espacial .....	11
2.1.4	Sistema Informático .....	13
2.1.5	Aprovisionamento e Armazenamento.....	14
2.1.5.1	Fornecedores e Realização de Encomendas .....	14
2.1.5.2	Receção de Encomendas .....	16
2.1.5.3	Armazenamento, Controlo de Stocks, Prazos de Validade e Devoluções .....	17
2.1.6	Dispensa de Medicamentos e Produtos de Saúde .....	18
2.1.6.1	Medicamentos Sujeitos a Receita Média.....	18
2.1.6.2	Medicamentos Psicotrópicos .....	19
2.1.6.3	Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica .....	19
2.1.6.4	Novas tecnologias aplicadas à dispensa de medicamentos .....	19
<b>3</b>	<b>Digitalização .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>A evolução da digitalização na área da saúde .....</b>	<b>22</b>
3.1.1	O panorama atual do circuito de um Medicamentos Manipulados.....	22
3.1.2	Medicamentos Manipulados e a Era Digital .....	24
3.1.2.1	Impressão 3D.....	25
3.1.2.2	Otimização da Dispensa e Preenchimento das Fichas de Preparação de Medicamentos Manipulados: Proposta de Sistema Informático .....	26
3.1.3	Inovações tecnológicas aplicadas à dispensa de Medicamentos Manipulados: Robotização e E-commerce.....	32
<b>3.2</b>	<b>Desafios inerentes à digitalização e o impacto no dia-a-dia dos Profissionais de Saúde</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>35</b>
	<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>36</b>
	<b>Anexos .....</b>	<b>41</b>
<b>A1.</b>	<b>Ficha de Preparação de um medicamento manipulado (Tradicional).....</b>	<b>41</b>

## Índice de Figuras:

Fig. 1. A) Exemplo de autenticação dos utilizadores no sistema; B) Exemplo de menu inicial do sistema; C) Exemplo de menu das operações de <i>backoffice</i> .....	27
Fig. 2. A) Exemplo de menu para gestão de matérias-primas; B) Exemplo de menu para receção de matérias-primas.....	28
Fig. 3. A) Exemplo de menu para gestão de produções; B) Primeira página da Ficha de Preparação digital; C) Exemplo de menu para a pesagem das matérias-primas; D) Autenticação <i>pop-up</i> do Supervisor; E) Exemplo de menu para preparação do manipulado; F) Exemplo de menu para o prazo de utilização, condições de conservação e rotulagem; G) Exemplo de menu para os ensaios de verificação do manipulado; H) Exemplo de menu para o cálculo do preço do manipulado; I) Autenticação final do Supervisor para fechar a produção do manipulado.....	30

# 1 Introdução

O Serviço Nacional de Saúde, criado pela Lei nº56/79, publicada no Diário da República a 15 de setembro de 1979, concretizou o direito à proteção da saúde assim como o acesso e a prestação de cuidados globais de saúde para todos os cidadãos, independentemente da sua condição social e económica (1).

Em Portugal, a atuação dos farmacêuticos comunitários restringe-se ao âmbito das farmácias privadas. Estas farmácias, por sua vez, mantêm contrato com o Serviço Nacional de Saúde (SNS) para a dispensa de medicamentos sujeitos a receita médica. A legislação vigente estabelece parâmetros para as margens de lucro dos medicamentos e para os co-pagamentos dos utentes, assegurando assim a sustentabilidade deste sistema de modo a garantir a todos os cidadãos a acessibilidade aos respetivos medicamentos (2).

No âmbito das Farmácias Comunitárias, podemos usufruir de um espectro diversificado de serviços, categorizados em três áreas principais: Prestação de Serviços Especializados Relacionados com Produtos- dispensa de medicamentos, com ou sem receita médica, seguindo estritamente as prescrições e orientações dos profissionais de saúde, manipulação de medicamentos que, por sua vez, envolve a preparação individualizada de manipulados, atendendo às necessidades específicas dos pacientes quando por exemplo as especialidades farmacêuticas não se adequam às suas particularidades; Serviços de Informação e Promoção da Literacia- através de programas de educação ao público, as farmácias propagam informações sobre do uso racional de medicamentos, os seus efeitos colaterais e as suas interações farmacológicas, com o objetivo de promover a segurança e a adesão à terapêutica; Serviços de Cuidados Farmacêuticos- administração de medicamentos injetáveis e vacinas, rastreios de saúde, medição da pressão arterial e de parâmetros bioquímicos, monitorização da terapêutica, preparação individualizada de medicação, consultas de nutrição, consultas de enfermagem, entre outros (2,3).

Atualmente, existem mais de 3.000 Farmácias Comunitárias distribuídas pelo território nacional que, devido à sua ampla distribuição geográfica e proximidade com a comunidade, constituem um alicerce fundamental do SNS. Assim, com esta ampla distribuição destas farmácias assegura-se o contacto íntimo com a população,

representando as mesmas um papel de primeira linha nos cuidados de saúde aos utentes (4,5). Nestas condições, o farmacêutico comunitário encontra-se numa posição singular, permitindo-lhe intervir em diversos âmbitos de gestão da terapêutica, administração de medicamentos, determinação de parâmetros e identificação de pessoas (6). Para além disso, o atual Plano Nacional de Saúde, para o período 2021-2030, salienta a necessidade de se “tirar partido desta rede das farmácias comunitárias, em prol da saúde da comunidade, desde a proteção e promoção da saúde, passando pela literacia em saúde, até à prevenção e deteção precoce da doença, e do agravamento da doença crónica, entre outros” (7,8).

No contexto português, as Farmácias Comunitárias assumem um papel multifacetado na promoção da saúde e bem-estar da população. Para além da dispensa de medicamentos para uso humano e veterinário, dispositivos médicos, medicamentos homeopáticos, produtos à base de plantas, nutracêuticos, cosméticos, produtos de conforto e suplementos alimentares, a legislação vigente define um conjunto de serviços que podem ser prestados por farmacêuticos e outros profissionais de saúde reconhecidos para tal (9,10).

O presente trabalho tem como objetivo explorar o impacto das novas tecnologias e da Era Digital na Farmácia Comunitária. Através da compreensão da realidade que se vive atualmente esta monografia pretende identificar desafios e oportunidades que a digitalização apresenta na prática farmacêutica. Em suma, visa-se contribuir para a construção da “Farmácia Comunitária do Futuro” e explorar soluções inovadoras que otimizem o quotidiano das farmácias e beneficiem os utentes.

## **2 A realidade atual da Farmácia Comunitária**

No panorama da saúde pública, a Farmácia Comunitária assume um papel fundamental nos cuidados primários de saúde, sendo um ponto de acesso crucial para os cidadãos (3).

No âmbito da União Europeia, a implementação de novas normas e legislações é frequentemente impulsionada por decisões tomadas a nível europeu. Estas diretivas, de carácter vinculativo para os Estados-Membros, promovem a convergência dos sistemas nacionais, estabelecendo parâmetros comuns para o funcionamento de diversos setores, incluindo a área da saúde. Assim, no panorama europeu, a Farmácia Comunitária apresenta características gerais relativamente homogéneas, convergindo para um formato único, tanto na oferta de produtos, como na regulamentação vigente, sendo as variações mais significativas observadas, principalmente, no âmbito dos serviços farmacêuticos prestados (2,11).

### **2.1 Organização e Caracterização da Farmácia Coral**

#### **2.1.1 Apresentação, enquadramento na realidade atual e localização**

A Farmácia Coral (FC), inserida no contexto da realidade portuguesa, espelhará o paradigma do funcionamento tradicional das farmácias e servirá como referência para análise das tendências e desafios que marcam o futuro da Farmácia Comunitária.

A FC conta com 12 anos no exercício da sua atividade e está localizada na vila de Mafra, pertencente ao distrito e área Metropolitana de Lisboa, com cerca de 20.700 habitantes. Em conformidade com o que se verifica a nível nacional, também em Mafra se tem observado um aumento do número de residentes com idades igual ou superior a 65 anos (12,13).

A farmácia encontra-se aberta, de segunda a sábado, entre as 9:00h e as 20:00h, estando encerrada aos domingos e feriados com exceção das noites em que é a Farmácia de Serviço. Nestas noites, tal como estipulado no Decreto-Lei N°172/2012, esta farmácia garante a presença de um farmacêutico ou auxiliar legalmente habilitado, disponível para atender o público, em caso de urgência (14).

A FC possui ainda um Posto Farmacêutico Móvel, na aldeia do Sobral da Abelheira, que se destina à dispensa de medicamentos e produtos de saúde ao público. O alvará deste Posto encontra-se averbado ao da FC e nele está especificado a que farmácia pertence, o seu horário de funcionamento e o farmacêutico responsável, conforme o estipulado pela Deliberação nº 513/2010, de 24 de fevereiro.

### **2.1.2 Recursos Humanos**

O principal alicerce da FC tem por base os seus recursos humanos. A equipa, dirigida pela Dra. Fátima Santos (Diretora Técnica), é composta pela farmacêutica e sócio-gerente Dra. Maria dos Anjos Gomes, pelos farmacêuticos substitutos (encarregues pela direção técnica aquando da indisponibilidade da Dra. Fátima) Dr. Diogo Matias, Dra. Maria Róis, Dra. Vanessa Martins e Dra. Beatriz Miranda, pela farmacêutica Dra. Mariana Mimoso e pelos Técnicos Auxiliares de Farmácia, Miguel Nóbrega, Rute Jacinto, Tiago Gonçalves, Hugo Silva e Filipa Costa. Na Farmácia Comunitária, a otimização do trabalho e a minimização da sobrecarga dos colaboradores são aspetos fulcrais para o seu bom funcionamento. Para tal, as funções de cada membro são claramente definidas e delimitadas, entre estas constam a receção de encomendas, devoluções aos fornecedores, gestão/organização das reservas de produtos, verificação dos prazos de validade dos produtos, gestão dos consumíveis, confirmação e correção do receituário em papel, gestão de campanhas e promoções, controlo de parâmetros de áreas de frio (frigorífico) e ambiente e execução da Preparação Individualizada de Medicação (PIM).

### **2.1.3 Disposição Espacial**

Em 2020, a FC sofreu obras de remodelação e conta agora com 3 pisos, estando o rés-do-chão dividido principalmente em duas partes o *back office* e o *front office*. Numa primeira instância, durante o percurso até à zona de atendimento a FC dispõe de vários lineares com produtos acessíveis aos utentes, destacando-se os de ortopedia, de dietética, os cosméticos, os artigos para bebé e criança, os produtos de viagem, os de higiene íntima, oral e saúde sexual. Tem ainda, uma porta de passagem para o Gabinete I e um pequeno corredor que dá acesso ao Gabinete II e à casa de banho destinada aos utentes. Os gabinetes destinam-se à prestação de serviços farmacêuticos e estão equipados com uma mesa de apoio e duas cadeiras, para o utente e farmacêutico, bem como uma marquesa. Estes espaços contam com dispositivos como o tensiómetro de

braço e o aparelho Clini5, utilizado para a medicação de parâmetros bioquímicos abrangidos pelos serviços farmacêuticos da FC.

A área de atendimento dispõe de 5 balcões devidamente identificados e equipados com computadores contendo os sistemas informáticos, Sifarma2000® e Módulo de Atendimento Sifarma, impressora de etiquetas de posologia, terminal multibanco e leitor de código de barras bidimensional. Na zona posterior aos balcões, de modo a serem acedidos exclusivamente pelos colaboradores da farmácia, encontram-se o caixeiro automático e os Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica (MNSRM). Estes medicamentos estão organizados por ordem alfabética em gavetas basculantes e acima destas encontram-se prateleiras que contemplam alguns deles dispostos consoante a indicação terapêutica.

O *back office* encontra-se à esquerda da zona de atendimento, sendo esta parte da farmácia não visível para o utente. Nesta área, encontramos o elevador e os armários. Os armários estão organizados por gavetas e destinam-se ao armazenamento de MSRM e de outros produtos de venda livre não expostos. Num dos lados encontram-se os comprimidos e saquetas, enquanto na parede oposta, temos os produtos de uso externo, transdérmico, oftálmico e auricular, inaladores, injetáveis, suspensões, soluções e gotas orais, assim como artigos relacionados com a diabetes, galénicos, materiais de pensos e pílulas. Neste armário ainda existem mais duas gavetas para os produtos reservados, sendo uma para as reservas pagas e outra para reservas não pagas, organizadas, por ordem alfabética, segundo o nome do utente. É nesta zona do *back office* onde se encontra o frigorífico da farmácia, no qual estão guardados produtos como vacinas, insulinas, colírios, entre outros. Por fim, a parte mais interna corresponde à zona onde ocorre a receção das encomendas, que é composta por uma bancada que ocupa toda a parede. Aqui, existem 2 computadores que também contêm o Sifarma2000® e Módulo de Atendimento Sifarma, uma impressora tradicional e uma impressora de talões. É neste espaço que se encontram ainda armários destinados ao armazenamento de documentação como consentimentos, listas de saída de psicotrópicos, faturação de fornecedores, notas de encomendas e devoluções.

Numa zona mais resguardada do *backoffice* existe o servidor central, conectado a todos os computadores da farmácia, assim como um dispositivo de armazenamento externo dedicado à realização de *backups* diários dos dados informáticos.

Neste piso, os colaboradores da farmácia dispõem de uma zona própria equipada com cacifos, micro-ondas e uma pequena mesa para se optarem por realizar as refeições na farmácia.

No primeiro andar, encontram-se a entrada para o sótão, um expositor de produtos de ortopedia de grande volume e dois gabinetes, o da direção técnica e da sócia-gerente.

No segundo andar, existe o laboratório, devidamente equipado, utilizado para a PIM e produção de medicamentos manipulados. Neste piso encontra-se ainda uma casa de banho para os funcionários, uma segunda copa e o armazém da farmácia, organizado de maneira semelhante aos armários do *front e backoffice*. Do lado direito encontram-se as especialidades farmacêuticas por ordem alfabética do nome comercial, enquanto do lado esquerdo encontram-se produtos de dermocosmética, higiene íntima, oral, saúde sexual e dietética, organizados por marcas e respetivas gamas. No centro do armazém, encontrasse uma estante que contempla artigos relacionados com a diabetes.

#### **2.1.4 Sistema Informático**

A FC integra o grupo de Farmácias Portuguesas da Associação Nacional das Farmácias (ANF), assim o sistema informático (SI) implementado é o Sifarma2000® e o novo Módulo de Atendimento Sifarma.

Estes sistemas assumem-se como uma ferramenta crucial, tanto para a gestão da farmácia como para o atendimento aos utentes. Com estes SIs consegue-se uma gestão eficiente de stocks e encomendas, verificação de faturas e emissão de listas de controlo de prazos de validade e inventário.

O acesso ao sistema por parte dos colaboradores é feito por login com credenciais pessoais e intransmissíveis, de modo a conseguir aumentar a rastreabilidade dos processos, permitindo a rápida identificação do operador, se for necessário.

A nível do atendimento ao utente, na FC utiliza-se mais frequentemente o novo Módulo de Atendimento Sifarma, este sistema permite centralizar as informações essenciais sobre os utentes, como perfil, histórico de medicação, médico prescritor e gestão de créditos. No que toca à informação detalhada sobre os medicamentos, no *backoffice* ou durante a venda, o Sifarma permite consultar informação precisa sobre o medicamento, como a sua classificação ATC, localização na farmácia e informações

científicas relevantes (composição, indicação, precauções e contraindicações). Para além disso, o sistema integra um sistema de autenticação dos medicamentos, assegurando a rastreabilidade na cadeia de abastecimento e segurança para o utente.

Em suma, os SIs são empregados na FC como uma ferramenta de gestão diária e de otimização do atendimento aos utentes, mapeando o percurso dos artigos, desde a sua entrada até à respetiva dispensa.

## **2.1.5 Aprovisionamento e Armazenamento**

A aquisição de Medicamentos e Produtos de Saúde (MPS) está definida nos termos do Artigo nº 34 do Decreto-Lei nº 75/2016, de 8 de novembro, sétima alteração ao Decreto-Lei nº 307/2007, de 31 de agosto, estabelecendo que as encomendas só podem ser realizadas aos fabricantes, licenciados como laboratórios representados por delegados que expõe os seus produtos, e a distribuidores grossistas aprovados pelo INFARMED (15).

### **2.1.5.1 Fornecedores e Realização de Encomendas**

O processo de seleção dos fornecedores assume um papel crucial na otimização da aquisição de MPS. É orientado por um conjunto de critérios, em que as variantes podem ser de dois tipos, intrínsecas ou extrínsecas à farmácia. Os fatores diretamente relacionados com a farmácia passam pela capacidade de investimento, histórico de compras e vendas, sazonalidade da demanda, níveis de stock máximo e mínimo. Por outro lado, os fatores extrínsecos, normalmente, relacionados com os fornecedores, passam pelos preços de venda, condições de pagamento (descontos, prazos, etc.), bonificações e promoções, tempos de entrega e cumprimento dos mesmos e facilidade na política de devoluções. Em relação aos tipos de fornecedores, os laboratórios geralmente oferecem preços mais baixos, mas exigem quantidades mínimas de compra, o que pode limitar a flexibilidade da farmácia na gestão do stock. Já os distribuidores grossistas, por outro lado, não impõem quantidades mínimas de compra, permitindo à farmácia um controlo mais preciso do stock, mas geralmente praticam preços de venda mais elevados.

Os principais fornecedores da FC são a OCP e a Empifarma, realizando-se normalmente 2 encomendas diárias. Recorre-se, ainda, à Alliance HealthCare® e a Plural+Udifar® que fornecem, normalmente, 1 encomenda diária.

Salienta-se ainda a participação da FC num grupo de compras, o que se configura como um instrumento de negociação de grande relevância no setor farmacêutico. Através da união de farmácias, o grupo de compras possibilita a obtenção de descontos e condições de compra mais vantajosas, otimizando o processo de aquisição de MPS.

No que toca à realização de encomendas, o SI permite efetuar vários tipos de encomendas, tais como as automáticas, as instantâneas e a Via Verde.

As encomendas diárias são geradas automaticamente pelo SI, onde durante o dia o sistema identifica que produtos atingiram o stock mínimo pré-definido e formula uma nota de encomenda. As encomendas automáticas através do SI proporcionam benefícios como a otimização do tempo de trabalho dos colaboradores, a redução de erros manuais e a minimização de ruturas de stock. Apesar deste tipo de encomenda ser automatizado não descarta a necessidade de revisão por parte de um colaborador, uma vez que pode ser necessário eliminar, adicionar ou ajustar quantidades de MPS.

Para suprimir falhas de stock em produtos de baixa rotatividade, a farmácia conta com a ferramenta de Encomenda Instantânea do SI. Ao aceder-se à ficha do produto o sistema, permite-nos realizar encomendas, mesmo durante os atendimentos, quando nos solicitam determinados MPS que não temos disponíveis. Na Encomenda Instantânea podemos consultar a disponibilidade, o prazo de entrega para os diversos fornecedores e ainda o custo do produto. Caso existam dúvidas sobre o artigo, tem-se ainda a possibilidade de realizar encomendas por telefone diretamente com os fornecedores.

As encomendas "Via Verde" emergem de um acordo estabelecido entre a Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde (INFARMED) e as Associações Profissionais do Setor do Medicamento. Este tipo de encomendas funciona como um mecanismo excecional de abastecimento do mercado e tem como objetivo facilitar o acesso a medicamentos essenciais que, por vezes, apresentam disponibilidade

limitada. A lista dos MPS que podem ser pedidos através da "Via Verde" do medicamento está definida e formalizada no acordo celebrado entre as partes. Através desse acordo, os distribuidores dispõem assim de um stock exclusivo para a "Via Verde", que pode ser ativado em caso de ruturas de stock na farmácia, mediante a apresentação de uma receita médica válida.

### **2.1.5.2 Receção de Encomendas**

A receção de encomendas nas farmácias envolve um processo rigoroso de verificação e registo no SI, visando garantir a precisão das informações e a qualidade dos produtos recebidos.

Numa primeira instância é necessário analisar a fonte da encomenda, se esta foi ou não realizada através do SI. Na área de Gestão de Encomendas insere-se o respetivo número de encomenda de modo a localizá-la e posteriormente iniciar a sua receção. No caso das encomendas realizadas sem recorrer ao SI, estas têm de ser introduzidas manualmente no sistema através da fatura ou guia de remessa, em que o operador deverá inserir o respetivo código do documento, o valor total faturado e o número de unidades.

Na receção de uma encomenda automática, o SI concebe automaticamente a lista de produtos encomendados, mas não abdica da verificação por parte de um operador. Para dar entrada dos produtos no SI da farmácia, deve proceder-se à leitura ótica do seu código de barras, seguido da confirmação do prazo de validade e verificação do acondicionamento. Caso a data de validade do produto seja inferior à data de validade mais curta no stock da farmácia, o prazo de validade na ficha do produto terá de ser atualizado, para a gestão dos prazos de validade. No caso dos produtos de venda livre, dever-se-á ainda confirmar o Preço de Venda à Farmácia (PVF) e as respetivas margens de lucro e caso seja necessário far-se-á um ajuste no Preço de Venda ao Público (PVP). Antes de terminar a receção, deve efetuar-se também a confirmação final do número de unidades recebidas e faturadas, as *fees* (quando aplicável) e o valor final da fatura.

Após validar a encomenda no sistema, os produtos são separados, por medicamentos sujeitos a receita médica (MSRM) e produtos de venda livre, para a

respetiva arrumação e impressão de etiquetas. Quando necessário, são organizadas consoantes o fornecedor para, posteriormente, serem enviadas para a contabilidade.

### **2.1.5.3 Armazenamento, Controlo de Stocks, Prazos de Validade e Devoluções**

A organização espacial dos medicamentos na farmácia segue uma lógica rigorosa, garantindo um ambiente de trabalho ordenado e eficiente. Considerando as diferentes características dos medicamentos, a sua disposição obedece aos princípios "*First expired, first out*" (FEFO) ou "*First in, first out*" (FIFO). Isso significa que os medicamentos com menor prazo de validade ocupam as posições frontais, e estão normalmente identificados com elásticos, minimizando o risco de devolução ou inutilização. Para além da garantia das condições de armazenamento já descritas, é fundamental garantir que os prazos de validade (PV) dos produtos armazenados estejam em concordância com os registos no SI.

Regularmente, são descarregadas através do SI listas de todos os MPS da farmácia com validades a acabar nos próximos 3 ou 6 meses para se realizar a verificação manual. Na eventualidade de não serem comercializados dentro do prazo previsto, os medicamentos são direcionados para uma área específica na zona de receção de encomendas, com o objetivo de proceder à emissão de notas de devolução aos fornecedores.

Os produtos que necessitam de refrigeração devem ser armazenados no frigorífico com temperaturas controladas entre 2-8 °C. A monitorização da humidade nesses ambientes é realizada por meio de um termohigrómetro, garantindo condições ideais para a conservação dos medicamentos.

O controlo adequado da temperatura e da humidade é fundamental para prevenir a degradação dos medicamentos, garantir a sua eficácia e segurança, e minimizar perdas por deterioração. Esta tarefa, na FC, é realizada todos os meses por um colaborador definido, que descarrega os dados dos vários termohigrómetros, localizados na farmácia, para o SI, e imprime os relatórios para colocar no arquivo. Estes relatórios são analisados e caso haja variações, fora dos limites aceitáveis, estas devem ser justificadas no mesmo.

## **2.1.6 Dispensa de Medicamentos e Produtos de Saúde**

### **2.1.6.1 Medicamentos Sujeitos a Receita Média**

A emissão de receitas eletrônicas revolucionou o processo de dispensa, oferecendo maior eficácia, precisão e segurança em comparação com as receitas manuais tradicionais. As receitas eletrônicas podem ser emitidas de duas formas: materializadas e desmaterializadas. As receitas eletrônicas materializadas implicam a impressão da receita, enquanto as receitas desmaterializadas existem apenas em formato eletrônico, acessíveis através de dispositivos móveis e verificadas recorrendo a mecanismos de autenticação (códigos de dispensa e de opção). Apesar da adoção generalizada da prescrição eletrônica, a prescrição manual continua a ser um método válido, embora utilizado com menos frequência. As receitas manuais são normalmente utilizadas em circunstâncias excepcionais, como falhas no SI, a não adaptação do prescritor aos sistemas eletrônicos, visitas domiciliares ou outras situações que exijam até 40 prescrições manuais por mês. As receitas manuais podem despoletar dificuldades adicionais durante o atendimento e dispensa, devido à sua natureza inerente, erros na prescrição, falta de dados e incoerências na informação do doente. Além disso, as receitas manuais não possuem os mecanismos de validação automatizados presentes nas receitas eletrônicas, aumentando o risco de erros de dispensa.

Após a validação da receita, o farmacêutico deve realizar uma avaliação criteriosa da prescrição e da farmacoterapia instituída, assegurando que estejam em conformidade com o perfil do paciente e sua condição clínica. Para efetuar a dispensa, devem inserir-se os dados no SI, incluindo a receita médica, as informações do paciente e os medicamentos dispensados. Nas receitas eletrônicas, a introdução da linha de prescrição é feita informaticamente e o sistema realiza uma verificação automática através da leitura ótica do *QR Code*, garantindo que o medicamento dispensado é o prescrito, enquanto nas receitas manuais o operador terá a responsabilidade de realizar, manualmente, a confirmação da conformidade dos produtos com a respetiva receita.

A digitalização de todos estes processos fomenta a rastreabilidade dos procedimentos e, assim, o SI permite consultar todo o tipo de informações sobre os atendimentos e movimentos de stock.

### **2.1.6.2 Medicamentos Psicotrópicos**

De acordo com o enquadramento legal que regula o comércio e o consumo de estupefacientes e substâncias psicotrópicas, as farmácias aplicam um duplo sistema de controlo destes medicamentos. Ou seja, para além de validar a prescrição tal como nos restantes MSRM, o SI abre um separador específico para a saída de medicamentos psicotrópicos, onde o operador é obrigado a preencher dados específicos sobre o atendimento e sobre utente a que se destina o respetivo medicamento (nome, data de nascimento e número do cartão de cidadão ), bem como a informação sobre a pessoa adquirente no caso desta não ser o próprio utente (nome, idade, morada, documentos de identificação, respetivo número e data de validade).

As farmácias conservam o registo eletrónico de todas as operações de dispensa de Medicamentos Psicotrópicos nos seus sistemas de gestão e mantêm cópias em papel durante, pelo menos, três anos. Além disso, as farmácias devem fornecer um ficheiro eletrónico dos registos de aviamento ao INFARMED, até ao oitavo dia do mês seguinte.

### **2.1.6.3 Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica**

A dispensa de MNSRM segue um processo semelhante ao dos MSRM, no que diz respeito à utilização do sistema informático. Após o aconselhamento farmacêutico ao utente, o medicamento é registado no sistema, confirmando a sua identidade através da leitura do código de barras. Este procedimento garante que o produto dispensado corresponde ao pedido e que o preço cobrado está em concordância com o valor registado no sistema.

### **2.1.6.4 Novas tecnologias aplicadas à dispensa de medicamentos**

A complexidade crescente dos regimes farmacoterapêuticos, a necessidade de assegurar a segurança do paciente e a otimização dos recursos humanos têm levado à procura de soluções inovadoras aplicadas à Farmácia Comunitária. Duas das tecnologias mais utilizadas atualmente são os robôs e as plataformas *online*, embora estas ainda não façam parte da realidade da FC, a sua implementação integra os planos para um futuro próximo.

Deste modo, a robotização surge como uma ferramenta promissora para otimizar a dispensa de especialidades farmacêuticas, libertando os farmacêuticos para atividades de valor acrescentado, tais como o acompanhamento farmacoterapêutico e a educação para saúde (16).

No âmbito da otimização da dispensa farmacêutica, surgem dois tipos distintos de robôs: os dispensadores e os armazéns robotizados. O robô dispensador assemelha-se a um armário automatizado, equipado com um braço mecânico que opera de forma sincronizada com o *software* de gestão da farmácia. Apesar da sua natureza compacta, este tipo de robô apresenta grande capacidade de armazenamento, podendo albergar até 10000 embalagens de medicamentos. Em contrapartida, os armazéns robotizados configuram-se como sistemas mais complexos, integrando dispensadores, sistemas de controlo eletrónico, entre outros componentes. Estes sistemas possibilitam o direcionamento, o controlo e a otimização do fluxo de medicamentos em instalações de armazenamento de grande escala (17).

A implementação de robôs para o auxílio na dispensa de especialidades farmacêuticas traz consigo um conjunto de vantagens significativas (16,18,19):

- Maior precisão e segurança (automatização da dispensa aliada à precisão robótica minimizam drasticamente a probabilidade de erros derivados da falha humana);
- Otimização do tempo de atendimento (agiliza o processo da recolha dos medicamentos por parte dos funcionários);
- Melhoria da produtividade (ao libertar os farmacêuticos das tarefas demoradas permite que estes utilizem esse tempo para se dedicarem aos pacientes, focando-se nas suas necessidades e na melhoria dos serviços farmacêuticos);
- Redução de custos operacionais a longo prazo (a robotização reduz os custos com a mão de obra dedicada à organização, gestão de stocks e PV, para além de minimizar perdas por erros de dispensa, ruturas e desperdícios).

Por outro lado, impulsionadas pela crescente popularidade do *E-commerce* e pela digitalização da indústria farmacêutica, as farmácias *online* surgem como um novo canal de acesso a MPS. Através de *websites* e plataformas digitais, estas farmácias, também conhecidas como *e-pharmacies*, expandem a oferta de produtos, passíveis de serem entregues diretamente ao consumidor final no seu domicílio (20–22)

Em comparação com as farmácias tradicionais, as versões online distinguem-se pelo seu nível de acessibilidade e conveniência. Os produtos estão disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana, eliminando as barreiras horárias que limitam as farmácias

físicas. Essa facilidade de acesso, combinada com a privacidade proporcionada pelo processo de compra *online*, tornam as farmácias virtuais uma solução atraente para indivíduos com dificuldades de locomoção, como idosos, pessoas com deficiência ou residentes em áreas remotas (23,24)

A principal vantagem do acesso à farmácia via *online* reside na simplicidade e rapidez do processo de compra. Com apenas alguns cliques, os utentes podem pesquisar, selecionar e adquirir os produtos desejados, sem a necessidade de deslocamentos físicos. Essa praticidade, aliada à entrega em domicílio, contribui para a crescente adesão a este modelo de compra, especialmente entre aqueles que valorizam a comodidade e a economia de tempo (21)

Os serviços farmacêuticos *online* inserem-se no âmbito da *e-health*, a área da saúde que utiliza tecnologias digitais para aprimorar a prestação de serviços. No entanto, um dos principais desafios enfrentados por partes destas plataformas, reside na assimetria informacional entre usuários e farmácias, ou seja, existe uma disparidade de conhecimento de ambas as partes, que pode gerar dúvidas e inseguranças no processo de compra, exigindo estratégias eficazes para garantir a qualidade da informação e a segurança dos consumidores. Para além dos canais tradicionais de comunicação, como *e-mail* e WhatsApp, as farmácias digitais podem beneficiar de ferramentas inovadoras como *chatbots* conectados à inteligência artificial. Esses recursos podem facilitar o acompanhamento e o aconselhamento dos clientes, reforçando o elo de confiança entre o profissional de saúde e o utente, mesmo num ambiente digital (21,25)

## 3 Digitalização

### 3.1 A evolução da digitalização na área da saúde

#### 3.1.1 O panorama atual do circuito de um Medicamentos Manipulados

A produção de medicamentos manipulados (MM) faz parte da realidade de muitas farmácias, assumindo um papel crucial no panorama farmacêutico português, respondendo às necessidades terapêuticas individuais que não podem ser plenamente satisfeitas pelas especialidades farmacêuticas existentes no mercado farmacêutico. A Portaria nº 594/2004 de 2 de junho, estabelece as boas práticas a serem observadas na produção destes medicamentos, assegurando um alto padrão de qualidade, eficácia e segurança. Este capítulo apresenta uma análise global da realidade da produção de medicamentos manipulados em Portugal, com base numa revisão abrangente da literatura e da legislação vigente.

O processo está dividido em várias etapas:

- 1- Receção da Prescrição Médica: Os farmacêuticos responsáveis recebem os pedidos de produção de manipulado e procedem à validação da prescrição. Nesta fase, deve verificar-se se o MM se trata de uma fórmula magistral (elaborada consoante a receita do prescritor) ou de um preparado oficial (elaborado consoante as indicações de uma Farmacopeia ou Formulário Galénico). Confirma-se todos os dados necessários (informação pessoal do paciente, as doses, a forma farmacêutica, a formulação e a adequação da terapêutica) e procede-se ao encaminhamento da ficha de preparação pré-preenchida para o laboratório;
- 2- Verificação e Seleção de Matérias-Primas (MP): Antes de iniciar a produção o farmacêutico responsável procede à seleção e conferência das MP, verificando a sua disponibilidade e respetivas quantidades. Caso alguma esteja em falta, realiza-se uma encomenda aos fornecedores habituais, selecionando a oferta com melhor preço. Por motivos de organização, todos os registos sobre as MP encontram-se em dossiers arquivados no laboratório e estes estão divididos em:

- i. Registos de MP: documentos de entrada (onde consta a designação química ou comercial, o lote, o fornecedor, prazo de validade, data de entrada, o número de fatura e a quantidade recebida) e saída de produto (onde consta o seu lote, a quantidade usada, a conformidade das características organolépticas, em que manipulado foi utilizado e a quantidade que fica em armazém);
  - ii. Boletins de análise: documentos que vêm do fornecedor com os certificados de análise das MP adquiridas.
- 3- Produção do MM: Procede-se ao fabrico do MM, no laboratório dedicado à manipulação, este deve ser um ambiente controlado, com o objetivo de proporcionar um pleno ato galénico de acordo com as boas práticas de fabrico (BPF) e, assim, permitir uma boa preparação, evitando quaisquer possíveis contaminações cruzadas. Nesta área, todas as superfícies e equipamentos cumprem os requisitos de limpeza e as normas de calibração dos mesmos. O MM é produzido, em consonância com as BPF e durante o processo a Ficha de Preparação é preenchida meticulosamente, registando cada etapa, desde as pesagens aos resultados do controlo de qualidade, sendo ainda rubricada pelo Operador e Supervisor. A compilação de todos estes documentos é essencial para o controlo de todo o processo de produção do MM, assegurando a qualidade, segurança e rastreabilidade.
- 4- Dispensa do Manipulado: Concluída a preparação do MM, o utente é contactado, se possível, telefonicamente com a maior brevidade para informar que o seu medicamento já pode ser levantado. Visto que o manipulado pode ser dispensado por qualquer membro da equipa, este deve estar devidamente rotulado e acompanhado de um registo com informações sobre a posologia e forma de administração, prazo de utilização e condições de armazenamento, informações estas que devem ser transmitidas no ato do atendimento.

### 3.1.2 Medicamentos Manipulados e a Era Digital

Há imenso tempo, que a arte de preparação de MM, destinados às necessidades específicas de cada utente, é parte integrante da prática farmacêutica. Derivado da produção de medicamentos em escala industrial pelas indústrias farmacêuticas, o fabrico de manipulados, na sua forma tradicional, viu um decréscimo nas últimas décadas, que se tem revertido na atualidade, devido ao crescente número de patologias específicas, aos tratamentos de doenças crónicas e ao aumento da longevidade. A manipulação desempenha assim, um papel crucial na resposta a lacunas terapêuticas, fornecendo alternativas personalizadas, especialmente importantes em áreas como a Pediatria, Geriatria, Dermatologia, Oncologia, Oftalmologia e Medicina Veterinária (26–28)

Os métodos utilizados, atualmente, na preparação de MM espelham os procedimentos empregados nas antigas boticas, refletindo a continuidade deste ofício. Os farmacêuticos, tradicionalmente, calculam, pesam, medem e misturam meticulosamente os componentes da formulação, assegurando a correta confeção de cada novo medicamento (29).

Com a ascensão da medicina personalizada, a produção de MM torna-se cada vez mais importante. Esta é crucial para individualizar a terapêutica farmacológica, adaptando-a aos perfis genéticos, metabólicos e clínicos dos pacientes, em consonância com a crescente centralização no cuidado singularizado. Assim, como resposta às necessidades da saúde contemporânea, este campo tem visto um crescimento na sua produção por parte de farmácias especializadas na manipulação destes medicamentos. Estas produzem, eficazmente, medicamentos não disponíveis comercialmente, possibilitando uma reposta adequada a um maior número de utentes (26,30).

Com o aparecimento e crescimento das novas tecnologias, registou-se um aumento do interesse e da investigação, sobre a impressão tridimensional (3D) aplicada ao desenvolvimento e formulação de novos medicamentos, depois da *Food and Drug Administration* (FDA) ter autorizado a comercialização do Spritam® em 2015. Esta nova tecnologia apresenta-se como uma janela de oportunidade para tornar a produção de MM mais fácil (27,30,31).

### 3.1.2.1 Impressão 3D

A impressão 3D é uma técnica de fabrico aditiva, ou seja, esta trabalha através da deposição e solidificação de camadas consecutivas até à finalização da estrutura 3D. Existem várias técnicas de impressão 3D estudadas ao nível da produção de medicamentos, tais como a impressão a jato, impressão por extrusão ((*Fused Deposition Modeling* (FDM); *Semi-Solid Extrusion* (SSE)) e impressão a laser (*Stereolithography* (SLA); *Selective Laser Sintering* (SLS)).

O racional para a produção de MM através da impressão 3D passa pela versatilidade que esta tecnologia traz à farmácia comunitária e hospitalar. Este método de fabrico permite-nos ter uma grande flexibilidade de doses e excipientes, sendo especialmente relevante para a produção de medicamentos para populações específicas (Ex.: Pediatria e Geriatria), mas também para pessoas intolerantes a alguns excipientes (Ex.: lactose). Também é útil e aplicada à polimedicação, através da incorporação de vários fármacos numa só forma farmacêutica, podendo estes ser incompatíveis entre si e com diferentes perfis de libertação, permite também a produção de pequenos lotes de modo a evitar o desperdício (29,31). A impressão 3D promove ainda a adesão à terapêutica com a personalização através de medicamentos mais apelativos de modo a impulsionar o início e manutenção da terapêutica (28).

O futuro pode residir na produção de medicamentos diretamente no contexto da farmácia e a impressão 3D vem preencher este segmento, facilitando o fabrico de MM *on-demand* de acordo com prescrições personalizadas (31). A integração desta tecnologia nas farmácias comunitárias representa um paradigma transformador, abrindo um novo caminho para o surgimento das "farmácias digitais", que irão atuar, como um dos pilares fundamentais na telemedicina. As consultas por telemedicina, com o seu potencial de conectar pacientes das mais diversas regiões nacionais com médicos qualificados, podem agora ser complementadas de forma integrada com medicamentos personalizados, impressos tridimensionalmente no local, em resposta a prescrições virtuais. As infraestruturas da maioria das farmácias comunitárias estão, surpreendentemente, adaptadas para esta transição, e a sua disposição pode acomodar facilmente impressoras 3D FDM sem necessidade de reestruturações significativas. Os equipamentos podem ser instalados em bancadas existentes nas salas de preparação, necessitando apenas de uma fonte de energia para operar. Esta facilidade de instalação,

associada a investimentos em impressoras, *software* e formação de pessoal, abre um novo caminho para a transformação das farmácias comunitárias na era digital, modificando radicalmente o panorama do tratamento farmacoterapêutico dos utentes (29).

### **3.1.2.2 Otimização da Dispensa e Preenchimento das Fichas de Preparação de Medicamentos Manipulados: Proposta de Sistema Informático**

O processo de manipulação é frequentemente caracterizado por fluxos de trabalho complexos, requisitos de documentação minuciosos e uma supervisão regulamentar rigorosa. Estes fatores podem levar a ineficiências, potenciais erros e dificuldades. Deste modo, para responder a estes desafios, surgiu o conceito de sistemas de fluxo de trabalho assistido por tecnologia (*Technology-Assisted Workflow- TAWF*). Os sistemas TAWF utilizam soluções de software para apoiar e documentar o processo de fabrico de MM, com o objetivo de aumentar a eficácia, a precisão e a rastreabilidade. Estes sistemas podem incorporar várias tecnologias, como códigos de barras, dispositivos de captura de dados e sistemas de dispensa automatizados, para otimizar os fluxos de trabalho e recolher dados valiosos para verificar a conformidade do produto. Apesar dos avanços nos sistemas TAWF, o sector dos MM ainda enfrenta desafios na gestão da extensa documentação, manutenção de registos associados aos medicamentos compostos e na vertente regulamentar. Isto é particularmente evidente no contexto dos registos de produção farmacêutica, dos certificados de análise dos ingredientes e dos registos de dispensa. (32,33)

É essencial manter-se todos estes registos da maneira mais otimizada possível e, por isso, neste trabalho propõe-se a utilização de um SI global para os MM, semelhante no modo operacional ao SI, já implementado na maioria das farmácias comunitárias, e descrito, anteriormente, para a dispensa de especialidade farmacêuticas. Este software ofereceria uma solução abrangente para a gestão e controlo de todos os aspetos da produção de medicamentos manipulados em Farmácias Comunitárias:

- Gestão de encomendas;
- Receção de MP e materiais de embalagem;
- Registo e gestão de produções;
- Controlo de qualidade;
- Geração de rótulos automáticos;

- Gestão de validades;
- Arquivo de documentação.

A primeira etapa para operar com o sistema passaria por um sistema de autenticação de utilizador (“log in”), tal como exemplificado na Figura 1A, utilizando credenciais únicas e intransmissíveis. Este passo, tem como propósito a rastreabilidade de todas as operações ao longo processo. Este SI estaria equipado com um menu inicial (Figura 1B), onde os utilizadores poderão escolher as tarefas que desejarem realizar. No que toca às operações de *Backoffice* (Figura 1C), este permitiria o controlo do stock de MP, gestão das encomendas e respetivas fichas de fornecedores, assim como gestão dos PV das MP através da geração automática das listagens de validade necessárias para a conferência manual.

A.

B.

C.

**Figura 1-** A) Exemplo de autenticação dos utilizadores no sistema; B) Exemplo de menu inicial do sistema; C) Exemplo de menu das operações de *backoffice*

Quanto à gestão das MP (Figura 2A), o SI permitiria a pesquisa, de forma rápida, da sua disponibilidade no stock e a visualização de todas as informações referentes às mesmas (designação, fornecedor, lote, prazo de validade, número de fatura, quantidade disponível). Para além disto, teríamos também a opção de encomenda instantânea, se a quantidade disponível for insuficiente ou nula. Este atalho abriria uma janela com os fornecedores da farmácia, a disponibilidade, o tempo de entrega e o preço praticado para o operador poder escolher o que mais se adequa. O SI possibilitaria também fazer a receção das MP (Figura 2B), onde o utilizador inscreveria o número de fatura, o fornecedor, a designação da MP, o lote, o PV e a quantidade recebida. Se os computadores da farmácia estiverem conectados a leitores óticos, este preenchimento poderá ser ainda mais prático através da leitura de códigos de barras. Todas estas funcionalidade permitiram acabar com os registos de movimento das matérias em papel, visto que estes são todos armazenados informaticamente.

A.

Matéria-prima	Fornecedor	Lote	Prazo de validade	Nº de Fatura	Disponibilidade	Encomendas
LACTOSE MONOHIDRATADA	Fagron	784512	07/2025	FAC.001234	10,250 kg	ENC. INSTANTÂNEA
HIDROXIPROPILMETILCELULOSE (HPMC)	Acofarma	8899001	06/2024	FAC.010789	1,000 kg	ENC. INSTANTÂNEA
ÁCIDO SALICÍLICO	Empifarma	837953	05/2026	FAC.245610	0,850 kg	ENC. INSTANTÂNEA
TRIMETROPIM	Acofarma	125670	12/2024	FAC.010789	3,222 kg	ENC. INSTANTÂNEA
VASELINA LÍQUIDA	-	-	-	-	0 kg	ENC. INSTANTÂNEA

B.

Nº de Fatura	Fornecedor	Matéria-prima/Designação	Lote	Prazo de validade	Quantidade recebida
FAC.777222	Fagron	PROPILENOGLICOL	819237	07/2025	1,000 kg

**Figura 2-** A) Exemplo de menu para gestão de matérias-primas; B) Exemplo de menu para receção de matérias-primas

O separador da Gestão de Produções (Figura 3A) facilitaria o controlo de todos os MM da farmácia, através do seu motor de pesquisa avançada, a localização de toda a informação, acerca dos medicamentos produzidos naquela farmácia, demoraria apenas uns segundos. Para além disto, possibilitaria a pesquisa através de vários campos tais como a data (de entrada no sistema), o nome do utente ou do pagador (caso tenha sido faturado noutro nome), o operador responsável pela dispensa, o nome do produto, o número de identificação fiscal associado à fatura ou o lote do medicamento.

Este menu de pesquisa permitiria ainda ordenar os MM por ordem cronológica, alfabética e numérica, assim como a consulta de todos os documentos associados a cada medicamento (Ficha de Preparação, rótulo e fatura, caso já tenha sido dispensado).

Portanto, após a receção da prescrição de um MM e respetiva confirmação de todos os dados por parte de um Farmacêutico, este entraria no sistema com o seu *log in* de utilizador e acederia à “Produção”, tal como esta representado no menu da Figura 1B. Esta ação abriria automaticamente uma nova Ficha de Preparação digital (Figura 3B) para que esta fosse pré-preenchida com os dados pessoais do utente, bem como a informação inicial relativa ao medicamento.

Ao utilizarmos este sistema, podemos ainda ter fichas pessoais dos utentes da farmácia que, ao darem o seu consentimento informado, autorizam o registo do histórico da sua medicação.

Se o MM não for produzido de imediato o utilizador poderá sempre “Sair” da ficha, sendo que esta fica guardada automaticamente no sistema, enquanto o medicamento fica registado no menu de Gestão de Produções (Figura 3A), como “Aguardando”. É de realçar que estes estados de produção apresentados no menu podem ser atualizados pelos operadores, para que esta informação esteja disponível a todos os colaboradores. Caso se prossiga com a preparação do medicamento, podemos seguir para as próximas etapas representadas nas Figuras 3C, 3E, 3F, 3G e 3H.

Todos os campos são de preenchimento obrigatório por parte do operador, uma vez que estes dados serão importados para gerar o documento PDF com a Ficha de Preparação na sua forma tradicional (Anexo I), assim como o rótulo a fixar na embalagem. Para além disso, existem 2 momentos (após as pesagens e na finalização dos procedimentos) que exigem uma autenticação extra por parte do Supervisor do processo (Figura 3D e 3I), para que se possa prosseguir.

A.

Data de criação	Cliente	Lote	Medicamento	Estado	Pago	Documentos
05/05/2024	ANA DA SILVA	50324	Ivermectina 6mg, caps	AGUARDANDO		
04/05/2024	MARIA FIGUEIRA	40123	Trimetoprim 1%, spo	EM PRODUÇÃO		
29/04/2024	JOÃO ANJOS	40130	Ácido Salicílico 5%, pom	PARC. PRODUZIDO		
29/04/2024	LEONOR SANTOS	30999	Hidroquinona 2%, cr	FINALIZADO		
01/02/2024	TOMÁS ALVES	10200	Minoxidil 2%, sol	DISPENSADO	58,05€	

B.

C.

D.

E.

F.

G.

Ensaio	Especificação	Resultado

Estado:

H.

Materias-Primas:

Honorários de Manipulação:

Material de embalagem:

Preço de venda ao público:

I.

Utilizador:

Password:

**Figura 3-** A) Exemplo de menu para gestão de produções; B) Primeira página da Ficha de Preparação digital; C) Exemplo de menu para a pesagem das matérias-primas; D) Autenticação *pop-up* do Supervisor; E) Exemplo de menu para preparação do manipulado; F) Exemplo de menu para o prazo de utilização, condições de conservação e rotulagem; G) Exemplo de menu para os ensaios de verificação do manipulado; H) Exemplo de menu para o cálculo do preço do manipulado; I) Autenticação final do Supervisor para fechar a produção do manipulado.

No que toca à dispensa dos MM, este sistema poderia estar conectado ao módulo utilizado no atendimento de maneira a abrir o menu de Gestão de Produções e através de uma pesquisa simples, nas opções de busca, localizar o produto pretendido, salientando sempre a importância de confirmar todas as informações informáticas com os dados presentes na receita do utente.

### **3.1.3 Inovações tecnológicas aplicadas à dispensa de Medicamentos Manipulados: Robotização e *E-commerce***

Os robôs, anteriormente, mencionados para a dispensa de especialidades farmacêuticas podem ainda integrar o fluxo de trabalho para a dispensa de MM. Após a produção, estes medicamentos podem ser identificados através de códigos de barras personalizados colados na embalagem, que vão ser lidos pelo robô de modo a garantir o correto reconhecimento do produto. O robô de dispensa ao receber o medicamento lê este código e procede ao armazenamento num compartimento individual, registando os dados no sistema de gestão, o que permite localizar o MM com precisão. Isto permite poupar tempo ao farmacêutico, que pode aproveitar para realizar a revisão da prescrição e transmissão de informações sobre a utilização do medicamento (34).

Sob outro enfoque, a combinação da praticidade das plataformas *online* com a expertise dos profissionais de saúde abre um leque de possibilidades para o futuro dos cuidados farmacêuticos. Visto que, alguns *sites* ou *apps* atuais das farmácias já funcionam com a venda de especialidades farmacêuticas, uma das próximas áreas poderia ser a expansão do *e-commerce* à produção e dispensa de MM. As plataformas *online* das farmácias suportariam um domínio apenas dedicado aos pedidos de MM, onde os pacientes submeteriam o ficheiro com a receita médica e preencheriam determinados campos de informação como nome, número de telefone e *e-mail* para facilitar o contacto pelo farmacêutico, caso fosse necessário. Poder-se-á ainda incorporar um campo de “Notas” para o caso do paciente desejar deixar alguma informação à farmácia, por exemplo um pedido de orçamento antes de iniciar a produção. Esta via de aquisição de medicamentos poderá também estar aliada às entregas ao domicílio, visto que no momento do pedido *online* os utentes poderão escolher entre a recolha física na farmácia ou a entrega na sua morada. De modo a promover uma comunicação proativa com os clientes, será interessante se as plataformas *online* das farmácias disponibilizarem de um *plugin* de mensagens, este trata-se de uma extensão que pode ser adicionada ao programa principal e que permite enviar notificações SMS aos clientes sobre o estado do seu pedido. Ainda assim, para que se incorporem estas estratégias as farmácias devem obter o consentimento do cliente para a utilização dos seus dados pessoais e a frequência destas notificações deve ser ponderada de modo a evitar sobrecarregar os clientes (35,36). Os *templates* das mensagens podem ser

personalizados para diferentes etapas do processo e as regras de envio definidas para quando as mensagens devem ser remetidas, como:

- Confirmação do pedido;
- Decorrer da produção;
- Medicamento pronto;
- Envio do medicamento (em casos de entrega ao domicílio).

### **3.2 Desafios inerentes à digitalização e o impacto no dia-a-dia dos Profissionais de Saúde**

A digitalização aplicada à Farmácia Comunitária apresenta-se como uma mistura de oportunidades e desafios para o dia-a-dia dos Profissionais de Saúde. A prescrição eletrónica, o *e-commerce*, os sistemas automatizados de dispensa (robôs) e registos eletrónicos dos pacientes vêm melhorar a eficiência operativa, precisão e acessibilidade. Para além disso, o acesso a serviços de saúde aprimorados, potencia a satisfação dos utentes, possibilita o aconselhamento farmacêutico mais eficaz e, inclusivamente, pode trazer benefícios económicos (37,38).

Os desafios iniciam-se na atualização exigente, frequentemente, imposta para acompanhar os avanços tecnológicos, assim como o tempo e os recursos financeiros necessários para sustentar a implementação destas tecnologias. Isso ressalta a importância da aprendizagem contínua e da adaptação para manter os mais altos padrões de atendimento nos cuidados farmacêuticos. De notar também que a disparidade digital entre diferentes regiões e ambientes de saúde pode exacerbar as desigualdades no acesso à educação e recursos digitais (19,37,39). Outro desafio diz respeito à implementação prática de serviços como a telefarmácia e do *e-commerce*, que embora concetualmente vantajosos, podem ser realidades complexas pela falta de familiaridade ou resistência dos pacientes idosos em relação a estas tecnologias. Além disso, a definição precisa do papel do farmacêutico nestes ambientes mais virtuais e a reorganização dos serviços, são aspetos que requerem uma atenção especial (37,40).

Além desta capacitação do pessoal, a segurança dos dados é outra preocupação no horizonte da digitalização. A integração de sistemas digitais exige medidas robustas de cibersegurança para proteger informações confidenciais do paciente e garantir a confiabilidade do sistema. A adoção de tecnologias como inteligência artificial e

*machine learning*, embora promissoras para a tomada de decisão e atendimento personalizado ao paciente, também levantam questões éticas e de regulação que precisam ser avaliadas (19,38,41).

## 4 Conclusão

A presente monografia mergulhou na realidade das Farmácias Comunitárias em Portugal, desvendando a sua organização e funcionamento. Através desta análise, foi possível constatar a necessidade de otimização dos processos internos. Nesse sentido, foram estudadas inovações tecnológicas ao nível da produção de medicamentos manipulados, com a idealização de um novo sistema informático dedicado apenas a este serviço farmacêutico. Este vem aprimorar o panorama atual, acabando com a necessidade de manter-se todos os registos em papel. Esta prática informática facilita o preenchimento das fichas de preparação, recorrendo aos computadores munidos de leitores óticos e de um modo geral agilizando todos os procedimentos de gestão e dispensa de medicamentos manipulados. Ao abordar a evolução da digitalização na saúde, o trabalho evidenciou ainda o potencial da impressão 3D na realidade farmacêutica. A personalização de medicamentos e a criação de formas farmacêuticas complexas abrem um leque de possibilidades para o futuro das farmácias, promovendo tratamentos mais precisos e eficazes. No âmbito da dispensa de medicamentos, explorou-se inovações tecnológicas como os robôs que prometem revolucionar a logística das farmácias e otimizar o tempo dos profissionais. O *e-commerce* farmacêutico também tem ganho destaque, como uma realidade em ascensão, exigindo das farmácias adaptações para garantir a segurança e a qualidade dos medicamentos comercializados *online*.

É importante salientar que a digitalização, apesar dos seus inúmeros benefícios, também apresenta desafios que não devem ser descurados. A necessidade de formação contínua dos profissionais, a proteção de dados e a garantia da acessibilidade equitativa são alguns dos pontos que exigem atenção redobrada.

Em suma, a digitalização surge como uma ferramenta poderosa para a modernização das Farmácias Comunitárias. Ao otimizar processos, impulsionar a inovação e oferecer novos serviços aos utentes, as farmácias podem fortalecer o seu papel no SNS e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população. No entanto, é crucial que este processo seja conduzido de forma ética e responsável, com foco no bem-estar dos profissionais e dos pacientes.

## Referências Bibliográficas

1. Serviço Nacional de Saúde. História do SNS [Internet]. [citado 25 de Fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/sns/servico-nacional-de-saude/historia-do-sns/>
2. Gregório J, Cavaco AM, Lapão LV. How to best manage time interaction with patients? Community pharmacist workload and service provision analysis. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 1 de Janeiro de 2017;13(1):133–47.
3. Gregório J, Russo G, Lapão LV. Pharmaceutical services cost analysis using time-driven activity-based costing: A contribution to improve community pharmacies' management. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 1 de Maio de 2016;12(3):475–85.
4. Dores AR, Peixoto M, Carvalho IP, Jesus Â, Moreira F, Marques A. The Pharmacy of the Future: Pharmacy Professionals' Perceptions and Contributions Regarding New Services in Community Pharmacies. *Healthcare (Switzerland)*. 1 de Setembro de 2023;11(18).
5. Instituto Nacional de Estatística. Portal do INE [Internet]. [citado 25 de Fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.ine.pt/>
6. Ordem dos Farmacêuticos. A Farmácia Comunitária - Farmácia Comunitária - Áreas Profissionais - Ordem dos Farmacêuticos [Internet]. [citado 30 de Janeiro de 2024]. Disponível em: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/areas-profissionais/farmacia-comunitaria/a-farmacia-comunitaria/>
7. Alves da Costa F, Paulino E, Crisóstomo S. Role of Portuguese community pharmacy and pharmacists in self-care. Vol. 12, *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*. Elsevier Inc.; 2023.
8. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2021-2030. *Saúde Sustentável: de tod@s para tod@s*. 2022.
9. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1429/2007. Portugal: Diário da República; 2007.

10. Ministério da Saúde. Portaria n.º 97/2018. Portugal: Diário da República; 2018.
11. Martins SF, van Mil JWF, da Costa FA. The organizational framework of community pharmacies in Europe. *Int J Clin Pharm*. 1 de Outubro de 2015;37(5):896–905.
12. Instituto Nacional de Estatística. Portal do INE- Censos 2021 [Internet]. 2021 [citado 17 de Março de 2024]. Disponível em: <https://tabulador.ine.pt/indicador/?id=0011609>
13. Câmara Municipal de Mafra. Estratégia Municipal para o envelhecimento ativo e saúde do Concelho de Mafra [Internet]. 2019 [citado 17 de Março de 2024]. Disponível em: [https://www.cm-mafra.pt/cm-mafra/uploads/writer\\_file/document/1392/estrategia\\_municipal\\_para\\_o\\_envelhecimento\\_ativo\\_e\\_saudavel\\_do\\_concelho\\_de\\_mafra.pdf](https://www.cm-mafra.pt/cm-mafra/uploads/writer_file/document/1392/estrategia_municipal_para_o_envelhecimento_ativo_e_saudavel_do_concelho_de_mafra.pdf)
14. Diário da República. Decreto-Lei N.º 172/2012 de 1 de agosto. 1.ª série- N.º 148; 148- 4045 - 4048.
15. Diário da República. Decreto-Lei n.º 75/2016 de 8 de Novembro. 1.ª série- N.º 214.
16. Momattin H, Arafa S, Momattin S, Rahal R, Waterson J. Robotic pharmacy implementation and outcomes in Saudi Arabia: A 21-month usability study. Vol. 8, *JMIR Human Factors*. JMIR Publications Inc.; 2021.
17. Morgan AA, Abdi J, Syed MAQ, Kohen G El, Barlow P, Vizcaychipi MP. Robots in Healthcare: a Scoping Review. *Current Robotics Reports*. 22 de Outubro de 2022;3(4):271–80.
18. Takase T, Masumoto N, Shibatani N, Matsuoka Y, Tanaka F, Hirabatake M, et al. Evaluating the safety and efficiency of robotic dispensing systems. *J Pharm Health Care Sci*. 1 de Dezembro de 2022;8(1).
19. Mani Y, Al Zamanan H, Ali I, Al-Qashanin M, Zafer ; Ali, Al Harith A, et al. EVALUATING THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON

- PHARMACY PRACTICE: A CRITICAL REVIEW. 2022;29(4):1421–31.
20. Liu J, Zhou Y, Jiang X, Zhang W. Consumers' satisfaction factors mining and sentiment analysis of B2C online pharmacy reviews. *BMC Med Inform Decis Mak*. 17 de Agosto de 2020;20(1).
  21. V. Chordiya S, M. Garge B. E-pharmacy vs conventional pharmacy. *IP International Journal of Comprehensive and Advanced Pharmacology*. 28 de Dezembro de 2020;3(4):121–3.
  22. Sabbir MM, Islam M, Das S. Understanding the determinants of online pharmacy adoption: a two-staged SEM-neural network analysis approach. *Journal of Science and Technology Policy Management*. 2020;12(4):666–87.
  23. Ma L. Understanding non-adopters' intention to use internet pharmacy: Revisiting the roles of trustworthiness, perceived risk and consumer traits. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*. 1 de Janeiro de 2021;59.
  24. Miller R, Wafula F, Onoka CA, Saligram P, Musiega A, Ogira D, et al. When technology precedes regulation: The challenges and opportunities of e-pharmacy in low-income and middle-income countries. *BMJ Glob Health*. 20 de Maio de 2021;6(5).
  25. Aquilino Paulo Antunes. O mercado online dos medicamentos. *Revista Jurídica Luso-Brasileira [Internet]*. 2020 [citado 22 de Junho de 2024]; Disponível em: [https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2020/3/2020\\_03\\_0291\\_0336.pdf](https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2020/3/2020_03_0291_0336.pdf)
  26. Watson CJ, Whitley JD, Siani AM, Burns MM. Pharmaceutical Compounding: a History, Regulatory Overview, and Systematic Review of Compounding Errors. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13181-020-00814-3>
  27. Rodrigues M, Rodrigues I, Conceição J. Importância dos Medicamentos Manipulados na Terapêutica: Revisão histórica e estado atual.

28. Carvalho M, Almeida IF. The Role of Pharmaceutical Compounding in Promoting Medication Adherence. Vol. 15, Pharmaceuticals. MDPI; 2022.
29. Araújo MRP, Sa-Barreto LL, Gratieri T, Gelfuso GM, Cunha-Filho M. The digital pharmacies era: How 3D printing technology using fused deposition modeling can become a reality. Vol. 11, Pharmaceutics. MDPI AG; 2019.
30. Beer N, Kaae S, Genina N, Sporrang SK, Alves TL, Hoebert J, et al. Magistral Compounding with 3D Printing: A Promising Way to Achieve Personalized Medicine. *Ther Innov Regul Sci*. 1 de Janeiro de 2023;57(1):26–36.
31. Lepowsky E, Tasoglu S. 3D printing for drug manufacturing: A perspective on the future of pharmaceuticals. *Int J Bioprint*. 2018;4(1).
32. Dooms M, Carvalho M. Compounded medication for patients with rare diseases. *Orphanet J Rare Dis*. 2018;13(1).
33. Farcy E, Bui DT, Lebel D, Bussièrès JF. Use and impact of technology-assisted workflow (TAWF) systems for drug compounding in pharmacy practice: a scoping literature review. *Pharm Technol Hosp Pharm*. 27 de Janeiro de 2021;6(1).
34. Hawkins B. ASHP Guidelines on the Safe Use of Automated Dispensing Devices Purpose [Internet]. [citado 28 de Junho de 2024]. Disponível em: <https://www.ashpmedia.org/softchalk/softchalkleadsurveyorresource/link/2%20AutoITGdlADDs.pdf>
35. Anshari M, Almunawar MN, Lim SA, Al-Mudimigh A. Customer relationship management and big data enabled: Personalization & customization of services. Vol. 15, Applied Computing and Informatics. Elsevier B.V.; 2019. p. 94–101.
36. Kumar V, Mittal S. Mobile marketing campaigns: practices, challenges and opportunities. Vol. 21, Int. J. Business Innovation and Research. 2020.

37. Poudel A, Nissen L. Telepharmacy: a pharmacist's perspective on the clinical benefits and challenges. *Integr Pharm Res Pract*. Outubro de 2016;Volume 5:75–82.
38. MacLure K, Stewart D. A qualitative case study of ehealth and digital literacy experiences of pharmacy staff. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 1 de Junho de 2018;14(6):555–63.
39. Barrett M, Oborn E, Orlikowski WJ, Yates JA. Reconfiguring boundary relations: Robotic innovations in pharmacy work. *Organization Science*. 2012;23(5):1448–66.
40. Lapão LV, Da Silva MM, Gregório J. Implementing an online pharmaceutical service using design science research. *BMC Med Inform Decis Mak*. 27 de Março de 2017;17(1).
41. Akhtar MN, Haleem A, Javaid M. Scope of health care system in rural areas under Medical 4.0 environment. *Intelligent Pharmacy*. Dezembro de 2023;1(4):217–23.

# Anexos

## A1. Ficha de Preparação de um medicamento manipulado (Tradicional)



### Ficha de Preparação

**Medicamento:** \_\_\_\_\_

Teor em substância(s) activa(s): 100 g (ml ou unidades) contêm \_\_\_\_\_ g (ml) de \_\_\_\_\_

Forma farmacêutica: \_\_\_\_\_ Data de preparação: \_\_\_\_\_

Número do lote: \_\_\_\_\_ Quantidade a preparar: \_\_\_\_\_

Matérias-primas	Lote n°	Origem	Farmacopeia	Quantidade para 100 g (ou ml, ou unidades)	Quantidade calculada	Quantidade pesada	Rubrica do Operador e data	Rubrica do Supervisor e data

### Preparação

Rubrica do Operador

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Rubrica do Director Técnico

Data

7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	

Aparelhagem usada: \_\_\_\_\_

*Embalagem*

Tipo de embalagem: \_\_\_\_\_

Capacidade do recipiente: \_\_\_\_\_

Material de embalagem	Nº do lote	Origem

Operador: \_\_\_\_\_

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

*Prazo de utilização e Condições de conservação*

Condições de conservação:	Operador: _____
Prazo de utilização:	Operador: _____

*Rotulagem*

1. Proceder à elaboração do rótulo de acordo com o modelo descrito em seguida.

2. Anexar a esta ficha de preparação uma cópia, rubricada e datada, do rótulo da embalagem dispensada.

**Modelo de rótulo**

Identificação da Farmácia Identificação do Director-Técnico Endereço e telefone da Farmácia	Identificação do Médico prescriptor Identificação do Doente
<b>DENOMINAÇÃO DO MEDICAMENTO</b>	
<i>Teor em substância(s) activa(s)</i> <i>Quantidade dispensada</i> <i>Referência a matérias-primas cujo conhecimento seja eventualmente necessário para a utilização conveniente do medicamento</i> <i>Posologia</i> <i>Via de administração</i>	<i>Data da preparação</i> <i>Prazo de utilização</i> <i>Condições de conservação</i> <i>Nº do lote</i> <i>Manter fora do alcance das crianças</i> <i>Advertências (precauções de manuseamento, etc.)</i> <i>Uso externo (caso se aplique) (em fundo vermelho)</i>

Operador: \_\_\_\_\_

*Verificação*

Ensaio	Especificação	Resultado	Rubrica do Operador

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

Ensaio	Especificação	Resultado	Rubrica do Operador

Aprovado       Rejeitado

Supervisor \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_

*Nome e morada do doente*

*Nome do prescriptor*

*Anotações*

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

*Cálculo do preço de venda*

**MATÉRIAS-PRIMAS:**

matérias-primas	embalagem existente em armazém		preço de aquisição de uma dada quantidade unitária (s/IVA)		quantidade a usar	factor multiplicativo	valor da matéria-prima utilizada na preparação
	quantidade adquirida	preço de aquisição (s/IVA)	quantidade unitária	preço			
					x	x	=
					x	x	=
					x	x	=
					x	x	=
					x	x	=
					x	x	=
					x	x	=
<b>subtotal A</b>							

**HONORÁRIOS DE MANIPULAÇÃO:**

	forma farmacêutica	quantidade	F(€)	factor multiplicativo	valor
valor referente à quantidade base				x	=
valor adicional			x	x	=
<b>subtotal B</b>					

**MATERIAL DE EMBALAGEM:**

materiais de embalagem	preço de aquisição (s/IVA)	quantidade	factor multiplicativo	valor
		x	x1,2	=
		x	x1,2	=
		x	x1,2	=
		x	x1,2	=
<b>subtotal C</b>				

**PREÇO DE VENDA AO PÚBLICO DO MEDICAMENTO MANIPULADO:**  $(A + B + C) \times 1,3$

+ IVA

D

**DISPOSITIVOS AUXILIARES DE ADMINISTRAÇÃO:**

dispositivo	preço unitário	quantidade	valor
<b>E</b>			<input type="text"/>

**PREÇO FINAL: D + E**

Operador \_\_\_\_\_ Supervisor \_\_\_\_\_

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------