



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências da Saúde

## **Desenvolvimento de uma formulação líquida formadora de película para aplicação vulvar**

**Experiência profissionalizante na vertente de Farmácia  
Comunitária, Farmácia Hospitalar e Investigação**

**Ana Beatriz Ribas Vieira**

Relatório de estágio para obtenção do Grau de Mestre em  
**Ciências Farmacêuticas**  
Ciclo de estudos Integrado

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Doutora Rita Palmeira de Oliveira  
Co-orientador: Prof. Doutor José Martinez de Oliveira

**Covilhã, outubro de 2018**



*À minha tia Helena e madrinha Ricarda, principais responsáveis  
por esta minha aventura de me tornar Farmacêutica.*



# Agradecimentos

Aos meus pais e irmão, por serem a minha força e porto seguro, pelos sacrifícios e por tudo o que deixaram de fazer para que eu pudesse seguir o meu sonho. Por todas as ausências e falta de tempo para vocês, pelo amor com que sempre me fizeram crescer e por me deixarem ser aquilo que eu sempre quis ser. A toda a minha família que tanto me apoiou.

Ao Pedro, meu companheiro de todos os momentos, meu melhor amigo e meu amor. Por tudo, por seres quem és e por fazeres de mim uma pessoa melhor todos os dias. Sem ti esta aventura pela Covilhã não teria sido tão doce.

Aos meus amigos de sempre, por serem os melhores do mundo, por fazerem com que cada regresso a casa fosse motivo de festa e por acreditarem sempre em mim.

À Raquel, por ser a melhor amiga com que a Covilhã me presenteou. Por seres a motivação e força que precisei durante tantos momentos nestes 5 anos, por estares sempre disponível para mim, para tudo.

Aos amigos que a universidade me trouxe, aos de Bioquímica por serem a minha primeira família e por terem permanecido com carinho na minha vida e aos de Ciências Farmacêuticas por terem sido companheiros nesta demanda e amigos do coração. Aos meus afilhados por depositarem em mim a confiança e amor que sempre demonstraram.

À equipa da Farmácia da Calçada, especialmente à Doutora Eduarda, por terem sido incansáveis e por me terem proporcionado a melhor experiência de estágio que poderia ter tido.

À equipa dos Serviços Farmacêuticos do CHCB pela oportunidade de aprendizagem e crescimento.

Por fim, mas não menos importante, à minha orientadora, Doutora Rita, pela paciência e pelos ensinamentos científicos e pessoais. A toda a equipa de investigação, pelo auxílio prestado e pelo tempo dispensado para a minha aprendizagem.



## Resumo

O presente relatório de estágio está inserido na unidade curricular “Estágio” do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas e demarca o término do percurso de aprendizagem. Encontra-se dividido em três capítulos distintos: Investigação Laboratorial, estágio em Farmácia Comunitária e estágio em Farmácia Hospitalar.

O primeiro capítulo foi desenvolvido no Centro de Investigação em Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior e denomina-se “Desenvolvimento de uma formulação líquida formadora de película para aplicação vulvar”. A vulvodínia é um síndrome caracterizado pela dor que afeta muitas mulheres em todo o mundo. Para o tratamento, a aplicação cutânea (local) de medicamentos é uma das abordagens utilizadas, sendo imperativo formular produtos adaptados às características da vulva. A necessidade da aplicação repetida de medicamentos em zonas como a pele e mucosa é resultado, parcialmente, da sua fácil remoção, a qual condiciona ainda a sua eficácia e diminui a adesão à terapêutica das respetivas formulações. Neste trabalho foi desenvolvido o protótipo de uma formulação líquida formadora de película contendo óleos essenciais: esta baseia-se na capacidade do álcool polivinílico formar filmes, com o benefício de ser um excipiente considerado inócuo. Foi possível emulsionar os óleos essenciais de forma eficiente numa das formulações de base iniciais, obtendo-se um produto final com características satisfatórias e com capacidade de formar película na pele.

O estágio em Farmácia Comunitária foi desenvolvido na Farmácia da Calçada em Paredes de Coura, sob orientação da Doutora Eduarda Moita. O presente relatório pretende evidenciar as principais responsabilidades do Farmacêutico Comunitário, bem como o enquadramento em que esta atividade está inserida.

O terceiro capítulo é referente ao estágio em Farmácia Hospitalar, desenvolvido nos Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar Cova da Beira, sob orientação da Dra. Olímpia Fonseca. Nele são relatadas as principais atividades dos Farmacêuticos Hospitalares, assim como o contexto em que a farmácia hospitalar atua e está inserida.

## Palavras-chave

Administração vulvar, vulvodínia, analgesia vulvar, película cutânea, Óleos Essenciais, Caracterização Organolética, Análise Texturométrica, Farmácia Comunitária, Farmácia Hospitalar.



# Abstract

The present internship report is part of the curricular unit “Internship” of the Integrated Masters in Pharmaceutical Sciences and marks the ending of the learning process. It is divided in three different chapters: Laboratorial Research, internship in Community Pharmacy and internship in Hospital Pharmacy.

The first chapter was developed at the Health Sciences Research Centre of the University of Beira Interior and is entitled “Development of a film-forming liquid formulation for vulvar application”. Vulvodynia is a pain characterized syndrome that affects many women all around the world. One of the treatment approaches is the use of topical drugs, being important to formulate products adapted to the vulva characteristics. The need for repeated applications of products on skin and mucosa is partially due to its easy removal, which compromises the efficacy of the treatment and patient compliance.

In this work, the prototype of a film-forming liquid formulation containing essential oils was developed: it is based on the film-forming capacity of Polyvinyl Alcohol, alongside with the benefit of being reported as innocuous. It was possible to efficiently emulsify the essential oils in one of the initial base formulations, being obtained a final product with satisfactory characteristics and with the capacity to form a cutaneous pellicle.

The internship in Community Pharmacy was developed on Farmácia da Calçada, in Paredes de Coura, under the supervision of Doctor Eduarda Moita. The present report described the main responsibilities of the Community Pharmacist, as well as this activity framework.

The third chapter refers to the internship on the Hospital Pharmacy, performed on the Pharmaceutical Services of Centro Hospitalar Cova da Beira (Covilhã), under the guidance of Dr. Olímpia Fonseca. There are referred the principal activities of the Hospital Pharmacists, as well as the context on which the hospital pharmacy acts.

## Keywords

Vulvar administration, vulvodynia, vulvar analgesia, cutaneous pellicle, Essential Oils, Organoleptic Characterization, Texturometric Analysis, Community Pharmacy, Hospital Pharmacy.



# Índice

<b>Capítulo 1 - Investigação - Desenvolvimento de uma formulação líquida formadora de película para aplicação vulvar .....</b>	<b>1</b>
1. Introdução.....	1
2. Objetivos .....	3
3. Materiais e Métodos .....	4
3.1 Pesquisa sobre formulações líquidas formadoras de película para aplicação na pele e mucosas.....	4
3.2 Matérias Primas e Reagentes .....	5
3.3 Preparação das soluções base .....	6
3.4 Preparação das emulsões .....	7
3.5 Caracterização organolética e tempo de secagem .....	8
3.6 Medição da viscosidade.....	8
3.7 Medição da resiliência e ponto de rutura .....	9
3.8 Observação microscópica das emulsões formadas .....	12
4. Resultados e Discussão.....	12
4.1 Pesquisa sobre formulações existentes .....	12
4.2 Caracterização Tecnológica das Formulações .....	14
4.2.1 Caracterização das formulações base .....	14
4.2.2 Caracterização das emulsões.....	16
4.3 Medição da Viscosidade .....	17
4.4 Medição da Resiliência e Ponto de Rutura .....	20
4.5 Observação das formulações ao microscópio.....	21
5. Conclusão .....	24
6. Referências Bibliográficas.....	25
<b>Capítulo 2 - Estágio em Farmácia Comunitária.....</b>	<b>27</b>
1. Introdução.....	27
2. Organização do espaço físico e funcional da Farmácia .....	27
2.1 Localização Geográfica e Caracterização dos Utentes.....	27
2.2 Organização do Espaço Físico da Farmácia .....	28
2.2.1 Espaço Exterior .....	28

2.2.2	Espaço Interior .....	28
2.2.3	Equipamentos e funcionalidades técnicas da farmácia.....	30
3.	Recursos Humanos .....	31
4.	Aprovisionamento e Armazenamento .....	32
4.1	Receção de Encomendas .....	32
4.2	Controlo de prazos de validade .....	33
5.	Atendimento .....	34
5.1	Dispensa de receituário .....	35
5.1.1	Dispensa de Medicamentos Psicotrópicos e Estupefacientes .....	35
5.1.2	Regimes de Comparticipação .....	36
5.2	Dispensa de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica .....	36
5.3	Aconselhamento de outros produtos de saúde .....	37
5.4	Cuidados farmacêuticos .....	39
5.5	Programa Valormed .....	40
5.6	Cartão e Revista Saúde .....	40
6.	Gestão da Farmácia .....	40
6.1	Gestão de lotes .....	41
6.2	Gestão diária da faturação .....	41
7.	Conclusões .....	42
8.	Referências Bibliográficas.....	43
<b>Capítulo 3 - Estágio em Farmácia Hospitalar .....</b>		<b>44</b>
1.	Introdução .....	44
2.	Organização e Gestão dos Serviços Farmacêuticos .....	44
2.1	Seleção de medicamentos e produtos de saúde .....	44
2.2	Aquisição de medicamentos e produtos de saúde .....	45
2.3	Receção de encomendas .....	45
2.4	Armazenamento .....	46
2.4.1	Controlo de stocks e prazos de validade .....	47
3.	Distribuição .....	48
3.1	Sistema tradicional ou clássico com base em stocks pré-definidos .....	48
3.2	Sistema de reposição de stocks nivelados pré-definidos .....	48
3.3	Sistema de distribuição semi-automática através do PYXIS™ .....	49
3.4	Distribuição em regime de Ambulatório.....	49

3.4.1	Circuitos especiais de distribuição .....	52
3.4.1.1	Estupefacientes e Psicotrópicos .....	52
3.4.1.2	Hemoderivados .....	53
3.5	Distribuição em dose unitária .....	54
4.	Farmacotecnia.....	57
4.1	Preparações estéreis .....	57
4.1.1	Preparação de medicamentos citotóxicos e biológicos.....	57
4.1.2	Nutrição parentérica.....	58
4.1.3	Controlo Microbiológico .....	59
4.1.4	Controlo de stocks.....	59
4.2	Preparações não estéreis.....	60
4.3	Preparação de água purificada.....	60
4.4	Reembalagem .....	61
5.	Atividades de Farmácia Clínica.....	62
5.1	Ensaio Clínicos .....	62
5.2	Visitas aos serviços clínicos .....	63
5.3	Farmacocinética Clínica .....	63
5.4	Reconciliação terapêutica .....	64
6.	Farmacovigilância.....	64
7.	Gestão do Risco do Medicamento .....	65
7.1	Informação do medicamento .....	66
8.	Referências Bibliográficas .....	67
Anexos	.....	69



# Lista de Figuras

Figura 1 - Montagem do equipamento para os dois testes de Texturometria (Texturómetro Stable Micro Systems TAXT Plus). .....	9
Figura 2 - Esquema representativo dos pontos selecionados, em cada película, para interação com a sonda no decurso dos testes texturométricos. ....	10
Figura 3 - Gráfico da resiliência: força vs tempo. ....	11
Figura 4 - Gráfico da resiliência: força vs distância. ....	11
Figura 5 - Gráfico do ponto de rutura. ....	12
Figura 6 - Gráfico da Viscosidade Relativa das formulações base. ....	18
Figura 7 - Gráfico da Viscosidade das Emulsões. ....	20



# Lista de Tabelas

Tabela 1 - Objetivos definidos para o perfil alvo do produto.....	4
Tabela 2 - Matérias primas utilizadas. ....	5
Tabela 3 - Composição qualitativa e quantitativa das formulações base testadas. ....	6
Tabela 4 - Composição qualitativa e quantitativa das emulsões preparadas. ....	8
Tabela 5 - Exemplos de produtos (medicamentos e dispositivos médicos) formadores de película disponíveis no mercado português de farmácias comunitárias. ....	13
Tabela 6 - Características organoléticas das formulações base. ....	14
Tabela 7 - Caracterização organolética das emulsões. ....	16
Tabela 8 - Viscosidade das formulações aquosas.....	18
Tabela 9 - Viscosidade das emulsões. ....	19
Tabela 10 - Valores da resiliência e força de rutura. ....	21
Tabela 11 - Imagens obtidas ao microscópio (ampliação 40x). ....	22
Tabela 12 - Tamanho médio das partículas das emulsões. ....	23
Tabela 13 - Objetivos e indicadores da qualidade setor armazém.....	47
Tabela 14 - Patologias legisladas para a cedência de medicamentos em regime de ambulatório. ....	50
Tabela 15 - Objetivos e Indicadores da Qualidade do setor de Distribuição. ....	56
Tabela 16 - Objetivos e Indicadores de Qualidade do Setor de Farmacotecnia. ....	62
Tabela 17 - Objetivos e Indicadores de Qualidade do setor de Farmacovigilância e Farmácia Clínica.....	65



## Lista de Acrónimos

ACSS-CCF	Administração Central do Sistema de Saúde - Centro de Conferência de Faturas
AIM	Autorização da Introdução no Mercado
ANF	Associação Nacional das Farmácias
AO	Auxiliar Operacional
AUE	Autorização de Utilização Excecional
CHCB	Centro Hospitalar Cova da Beira
DCI	Denominação Comum Internacional
FDS	<i>Fast Dispensing System</i>
HEPA	<i>High Efficiency Particulate Arrestance</i>
INFARMED	Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P.
LASA	<i>Look-alike, Sound-alike</i>
MEP	Medicamentos Estupefacientes e Psicotrópicos
MICF	Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas
MSAR	Máquina Semiautomática de Reembalagem
PVP	Polivinilpirrolidona
RAM	Reações Adversas a Medicamentos
SDIDDU	Sistema de Distribuição Individual em Dose Unitária
SF	Serviços Farmacêuticos
SGICM	Sistema de Gestão Integrado do Circuito do Medicamento
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SLH	Serviço de Logística Hospitalar
SNS	Serviço Nacional de Saúde
TDT	Técnico de Diagnóstico e Terapêutica
UAVC	Unidade de Acidentes Vasculares Cerebrais
UCAD	Unidade de Cuidados Agudos Diferenciados
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
VIH	Vírus da Imunodeficiência Humana



# Capítulo 1 - Investigação - Desenvolvimento de uma formulação líquida formadora de película para aplicação vulvar

## 1. Introdução

A vulva é a zona do corpo que compreende os órgãos sexuais externos femininos e corresponde ao períneo anterior da anatomia. Integra várias estruturas: o monte de Vénus, os grandes e pequenos lábios, o vestíbulo e o clitóris<sup>1</sup>. É um local onde o pH pode variar entre 3,5 e 4,7 devido a diferentes fatores endógenos (como a presença de suor, fatores genéticos e a idade) e exógenos (como sabões e detergentes utilizados), composto por diferentes tipos de epitélio, apresentando uma estrutura queratinizada estratificada escamosa nos lábios e clitóris que é muito semelhante à restante pele do corpo e contém glândulas sudoríparas e sebáceas e folículos pilosos. Já o vestíbulo é uma zona de transição que não apresenta uma estrutura queratinizada como a restante vulva.<sup>2,3</sup>

Devido às características do epitélio, à humidade permanente da sua superfície e à presença de pregas e sulcos, a vulva é suscetível às mais variadas patologias, sendo que a dor é um dos sintomas que mais frequentemente faz com que a mulher procure ajuda médica<sup>4</sup>.

A vulvodínia é um síndrome de dor genital de maior prevalência do que a crença comum faria supor, pois afeta cerca de 8% das mulheres<sup>5</sup>. Por definição é idiopática, ou seja, não é conhecida a sua causa. Numa das vertentes mais comuns desta patologia, a vulvodínia generalizada não provocada, as pacientes descrevem uma sensação de dor difusa e contínua, de intensidade moderada a severa que pode ser exacerbada com simples atividades do dia-a-dia como caminhar e estar sentada, diminuindo em muito a sua qualidade de vida<sup>6</sup>. As doentes que apresentam dor vulvar, sem ser possível encontrar uma doença reconhecida que possa causar este sintoma, são diagnosticadas como tendo vulvodínia e é-lhes proposto tratamento variado que pode compreender: melhoria dos cuidados gerais com a vulva, medicação (oral, tópica ou injetável), fisioterapia, mudanças na alimentação e/ou medidas cirúrgicas<sup>7</sup>.

Nas terapias tópicas utilizadas para o tratamento desta afeção podemos encontrar os anestésicos locais como a opção mais frequentemente indicada. A pomada de lidocaína a 5% é a primeira linha no tratamento com medicamentos de administração cutânea (e ação local), sendo também utilizados outros anestésicos locais como a benzocaína. Apesar de serem as opções mais escolhidas para o tratamento sintomático da vulvodínia, existem estudos que

comprovam a toxicidade da lidocaína de aplicação tópica <sup>8,9</sup> e é também conhecido o potencial de desencadear dermatite de contacto da benzocaína, pelo que deve ser evitada <sup>7</sup>. Mais, ainda, nenhum destes produtos foi especificamente formulado para aplicação nesta região anatómica específica. Assim, a procura por uma alternativa eficaz e mais segura para o alívio da dor das mulheres que sofrem desta patologia é um tema pertinente que merece ser explorado.

A formulação de produtos de aplicação tópica apresenta alguns desafios, principalmente se a sua utilização de destinar a locais de fácil remoção espontânea. Ainda assim, a administração cutânea de fármacos traz vantagens ao nível da eficácia por se atingirem concentrações, no local de ação pretendido, pelo menos tão elevadas quanto as da administração oral, mas com uma significativa redução dos efeitos sistémicos<sup>10</sup>. Os medicamentos formulados com polímeros adesivos têm recebido atenção crescente no tratamento de afeções que requerem administração cutânea e mucosa de fármacos, por aumentarem a adesão dos doentes à terapêutica devido à particularidade de prolongarem a sua libertação ao longo do tempo e assim espaçar os intervalos de aplicação<sup>10</sup>. Adicionalmente, a interação destes polímeros com os substratos biológicos (conhecida como bioadesividade ou mucoadesividade consoante o substrato biológico se trata de pele ou mucosa/muco, respetivamente) aumenta o tempo de retenção no local de ação, impedindo que a formulação seja removida com facilidade. Esta interação promove um contacto íntimo e prolongado do fármaco com o órgão alvo<sup>11</sup>.

Os polímeros bioadesivos/mucoadesivos têm sido aplicados ao desenvolvimento de formulações para administração cutânea, genital<sup>12</sup> e bucal<sup>13</sup>, em diferentes formas farmacêuticas. De forma geral estes excipientes podem ser classificados de acordo com o tipo de interação que estabelecem com as membranas biológicas como específicos e não-específicos. Os polímeros bioadesivos não-específicos são maioritariamente polímeros sintéticos, como os carbómeros, que aderem a quase todos os tecidos. Pelo contrário, os polímeros bioadesivos específicos reconhecem e estabelecem ligações com um alvo definido: as lectinas, por exemplo, reconhecem diferentes açúcares presentes à superfície das células<sup>14</sup>. Os polímeros adesivos podem, ainda, ser classificados segundo o mecanismo de ligação à membrana como covalentes (polímeros tiolados) e não covalentes (alginato, ácido hialurónico, carboximetilcelulose)<sup>15</sup>.

Outros excipientes que apresentam também características adesivas são as gomas, que são hidrocolóides polissacáridos de origem natural e pouca toxicidade com conhecida atividade colante. Por apresentarem grupos funcionais capazes de formar pontes de hidrogénio (ligações não covalentes) com o muco, são largamente utilizadas em formulações mucoadesivas sólidas, semi-sólidas e líquidas<sup>16,17</sup>.

Alguns destes excipientes adesivos apresentam propriedades de formação de película após aplicação e têm sido utilizados com essa função em preparações cutâneas. As

formulações formadoras de películas apresentam-se sob a forma de líquidos ou semissólidos que, quando secam, deixam um filme residual no local de aplicação.<sup>10</sup>

Outro tipo de produto que forma uma película são os vernizes medicamentosos. Segundo a EDQM (*European Directorate for the Quality of Medicines*), os vernizes (em inglês *Lacquer*) são um tipo de forma farmacêutica líquida onde uma ou mais substâncias se encontram dissolvidas ou suspensas num solvente volátil que evapora deixando um filme rígido<sup>18</sup>. São comumente utilizados nas unhas e apesar de terem composição normalmente diferente das formulações formadoras de películas, o propósito é bastante semelhante.

Os óleos essenciais são misturas complexas de compostos naturais obtidos das plantas e apresentam-se como líquidos com componentes voláteis, em regra límpidos e corados, ricos em compostos aromáticos dotados de atividades terapêuticas. Graças a esta propriedade, são largamente investigados em diversas vertentes terapêuticas, por exemplo como antibacterianos, anestésicos locais e anti-inflamatórios<sup>19</sup>. Devido à diversidade de compostos em cada óleo, o seu potencial tóxico e de interações com outras substâncias não deve ser descurado, apesar do seu elevado interesse terapêutico. Nas afeções da pele, os óleos essenciais ganham especial relevância no tratamento de infeções bacterianas, fúngicas e virais e nas doenças inflamatórias<sup>20</sup>. O óleo essencial de cravinho (*Syzygium aromaticum* ou *Eugenia caryophyllata*) é conhecido por ter diversas atividades terapêuticas, como antimicrobiana, anti-inflamatória e anestésica. Esta última deve-se em grande parte ao eugenol, o componente maioritário deste óleo essencial<sup>21</sup>. O óleo de tomilho (*Thymus zygis*) utilizado apresenta o linalol como seu componente maioritário; este composto apresenta uma conhecida atividade anti-inflamatória e estudos mais recentes reconhecem também uma capacidade de modelação da dor, sendo considerado anti-nociceptivo e analgésico<sup>22</sup>. A junção destes dois óleos essenciais combina duas propriedades que permitem tratar o sintoma de dor local: a anestesia e a analgesia.

## 2. Objetivos

O presente trabalho tem como principal objetivo a formulação de uma forma farmacêutica líquida formadora de película para a veiculação de óleos essenciais utilizados no tratamento da vulvodínia.

Os objetivos específicos definidos são:

- Analisar a composição qualitativa (por consulta de rotulagem) de formulações líquidas formadoras de película para aplicação na pele e mucosas, disponíveis no mercado das farmácias comunitárias portuguesas;
- Desenvolver uma formulação líquida formadora de película para veicular óleos essenciais, adaptada às especificidades da aplicação vulvar e que possa ser também utilizada como base em preparações extemporâneas;

- Caracterizar a formulação desenvolvida relativamente aos aspetos fundamentais relacionados com a sua aplicação.

Dado a especificidade da aplicação, foram definidos os objetivos fundamentais a ter em conta enquanto perfil-alvo da formulação a desenvolver (tabela 1).

Tabela 1 - Objetivos definidos para o perfil alvo do produto.

	Objetivo pretendido	Justificação
Forma farmacêutica	Líquido de aplicação cutânea (formadora de película)	Aplicação adaptada à região genital feminina externa (conforto e manutenção no local)
Via de administração	Cutânea (vulvar)	Maximização da eficácia no tratamento da vulvodínia de forma não invasiva
Conteúdo em óleos essenciais	30%	A formulação deverá garantir a administração local de elevado teor de óleos essenciais para garantir eficácia
Características Organoléticas	Incolor/Branco, odor agradável	De forma a promover a <i>compliance</i> do utente, é importante que o produto seja aprasível
Viscosidade	O suficiente para que não escorra na aplicação e forme película homogénea	Dado a aplicação vulvar, é importante que o produto não escorra antes da secagem para garantir eficácia
Formação de película	Película homogénea	Para permanecer no local de ação e não seja depurada imediatamente

### 3. Materiais e Métodos

#### 3.1 Pesquisa sobre formulações líquidas formadoras de película para aplicação na pele e mucosas

De forma a melhor entender os excipientes mais usados pela indústria nas formulações formadoras de película e assim direcionar o estudo, foi feito um levantamento de alguns produtos existentes nas farmácias portuguesas que apresentassem esta característica.

Foi aproveitado o período do estágio em farmácia comunitária para este propósito, sendo também realizada em simultâneo uma pesquisa *online* (sendo esta direcionada a produtos farmacêuticos como medicamentos e dispositivos médicos de utilização na pele ou

nas mucosas que formassem película após a aplicação) de forma a reunir o maior número de formulações, sendo posteriormente avaliada a composição qualitativa das mesmas.

### 3.2 Matérias Primas e Reagentes

A escolha dos excipientes a integrarem a formulação foi feita segundo critérios que visavam garantir o sucesso da formação de película e a estabilidade do produto final. Considerando a finalidade desta formulação, foi ainda necessário ter em conta que todos os componentes deveriam ter qualidade de grau farmacopeico, por forma a garantir a segurança dos utilizadores. Devido à complexidade e sensibilidade do epitélio vulvar, foi definido como critério fundamental que os componentes da formulação fossem desprovidos de toxicidade e potencial irritante, por forma a não agravar os sintomas da patologia a que se destina a sua utilização.

Do ponto de vista funcional, a adição de cada excipiente teve em conta as características que este poderia modificar na formulação. Adicionalmente, foram registadas as especificações de cada matéria prima (como o fabricante, lote e outras informações importantes) como pode ser visualizado na tabela 2.

Tabela 2 - Matérias primas utilizadas.

Matéria Prima	Características	Descrição <sup>23</sup>	Especificidades <sup>23</sup>	Especificações do produto
Goma Arábica	Emulsificante, estabilizante e viscosificante.	Pode apresentar-se como grânulos, pó ou flocos brancos ou amarelados. Não apresenta odor e tem um sabor suave.	Soluções aquosas são susceptíveis de degradação enzimática e/ou microbiana.  Incompatível com substâncias como etanol (95%), taninos e sais.	Acofarma, lote 161434
Glicerina	Emoliente, humectante e plastificante.	Líquido transparente, sem cor e odor, viscoso e higroscópico.	Soluções aquosas e alcoólicas são estáveis. Quando aquecida a altas temperaturas decompõe-se em acroleína (composto tóxico).	Acofarma, lote 160892
Hidroxipropilmetil celulose (HPMC)	Viscosificante, emulsionante e bioadesivo.	Pó de tom branco, higroscópico, desprovido de	Produto considerado não tóxico. Soluções aquosas estáveis, mas suscetíveis de	Dow Chemical, lote D180G1D001

		odor e sabor.	degradação microbiana.	K100M
Etanol	Solvente volátil e preservante antimicrobiano.	Líquido transparente, volátil, com um odor característico e provoca sensação de ardor quando ingerido.	Soluções com goma arábica poderão precipitar. Miscível em água, altamente inflamável.	Fábrica de Álcool, lote 15/07/07 99%
Álcool Polivinílico (PVA)	Agente formador de película e emulsificante.	Pó granulado, de cor branca e sem odor.	Considerado não tóxico. Soluções aquosas estáveis.	VWR, lote 13A140001 Peso molecular 115000, grau de hidrolisação 87,7%

A água utilizada nas várias formulações é de qualidade ultra pura obtida no laboratório (Milli Q, Millipore).

### 3.3 Preparação das soluções base

Os excipientes seleccionados foram combinados, ao longo deste trabalho, sob a forma de 7 formulações cuja composição qualitativa e quantitativa se apresenta na Tabela 3.

Tabela 3 - Composição qualitativa e quantitativa das formulações base testadas.

	Goma Arábica (%)	Glicerina (%)	HPMC (%)	Etanol (%)	PVA (%)	Água (%)
1	30,00					70,00
2	30,00	10,00				60,00
3	30,00	10,00	0,25			59,75
4	30,00	10,00	0,25	20,00		39,75
5A					3,00	97,00
5B					4,00	96,00
6	30,00	10,00			3,00	57,00

7			1,00		4,00	95,00
---	--	--	------	--	------	-------

As formulações contendo goma arábica foram realizadas com o aquecimento prévio da água, à temperatura de 65°C em banho de água (VWR VWB 26) tendo sido a goma dispersa na água quente sob agitação moderada (500 rpm) por ação de um agitador em hélice (Heidolph RZR 2041).

A formulação 2 difere da formulação 1 por adição da glicerina à água previamente ao aquecimento, com agitação manual.

Para a formulação 3, adicionou-se a HPMC à água sob agitação (Heidolph RZR 2041, 500 rpm) e a glicerina sob agitação manual. Aqueceu-se a mistura a 65°C e em seguida adicionou-se a goma (Heidolph RZR 2041, 500 rpm).

A formulação 4 preparou-se de forma idêntica à 3, com a diferença da adição do etanol à água como primeiro passo. Por se adicionar este composto extremamente volátil, a mistura foi aquecida a 37°C em vez dos 65°C.

As formulações 5A e 5B (assim denominadas por terem composição qualitativa igual) foram preparadas pesando a água, adicionando o PVA sob agitação (700 rpm, Heidolph RZR 2041) e deixando o pó hidratar (molhar) por aproximadamente 10 min; de seguida aqueceu-se a preparação a 90°C (em placa de aquecimento elétrica Agimatic-E) por duas horas e deixou-se arrefecer por outras duas horas, sempre sob agitação.

A formulação 6 difere das formulações 5A e 5B pela adição da glicerina após a dissolução à temperatura ambiente do PVA e, por fim, da goma (700 rpm, Heidolph RZR 2041).

A formulação 7 preparou-se dissolvendo o PVA em água como descrito para as formulações 5A e 5B, sendo posteriormente adicionada a HPMC sob agitação à temperatura ambiente (700 rpm, Heidolph RZR 2041)

### 3.4 Preparação das emulsões

As formulações 5B e 7 foram utilizadas como fase aquosa para incorporação dos óleos essenciais selecionados, em emulsão, preparada a frio. A preparação das formulações foi realizada por mistura destas bases com 10% ou 30% de óleo, sendo o teor total de óleo correspondente a uma mistura de ambos os óleos essenciais em partes iguais (Tabela 4). Para a preparação, pesou-se a base num tubo *falcon* e adicionaram-se os óleos no mesmo tubo, tarando-se a balança entre medições. A mistura foi homogeneizada em *vortex* (Mixer Labnet) durante cerca de 2min, alternando-se a posição do tubo para auxiliar na mistura. A composição qualitativa e quantitativa das emulsões está descrita na tabela 4.

Tabela 4 - Composição qualitativa e quantitativa das emulsões preparadas.

Fase aquosa		Fase oleosa		
Código de formulação	Proporção utilizada (Fase oleosa: Fase aquosa)	Óleo essencial de cravinho	Óleo essencial de tomilho	Quantidade de óleo total
5B	1:10	5%	5%	10%
	1:3	15%	15%	30%
7	1:10	5%	5%	10%
	1:3	15%	15%	30%

### 3.5 Caracterização organolética e tempo de secagem

Todas as formulações obtidas foram avaliadas visualmente para parâmetros como a cor, opacidade, homogeneidade, capacidade de formação de película, tempo aproximado de secagem na pele e consistência percebida e ainda na vertente odor.

Para as emulsões obtidas a partir das bases mais promissoras obtidas realizou-se, ainda, a avaliação do tempo de secagem e estabilidade da emulsão. O teste do tempo de secagem foi determinado aplicando 250 µl da preparação nas costas da mão, espalhando posteriormente pela superfície disponível neste local de forma homogênea; o tempo desde a aplicação até à secagem e formação de película foi medido com o cronómetro e registado. Já a estabilidade da emulsão foi avaliada observando se as fases oleosa e aquosa se separavam ou não ao longo do tempo.

### 3.6 Medição da viscosidade

A medição da viscosidade das emulsões obtidas e respetivas fases aquosas desenvolvidas como veículo formador de película foi realizada utilizando um viscosímetro absoluto de cone/prato (Brookfield rheometer DV3T), utilizando os cones CP-40 e CP-52. As determinações foram realizadas a ambiente (temperatura de armazenamento e aplicação), 32°C (temperatura da pele) e 37°C (temperatura corporal), por termostatização do sistema com um banho de água com circulação (*GE Multitemp III*) e utilizando velocidades de rotação relacionadas com valores de torque entre 10% e 100%. Sempre que possível, as diferentes formulações foram analisadas nas mesmas condições experimentais.

### 3.7 Medição da resiliência e ponto de rutura

As películas formadas após secagem da solução foram analisadas no que respeita aos parâmetros texturométricos indicativos da sua resistência à rutura e flexibilidade (resiliência) através de um texturómetro (*Stable Micro Systems TAXT Plus*).

Para a medição destes dois parâmetros, foram preparadas películas das diversas emulsões obtidas e respetivos veículos sem óleo essencial. Para este passo, foram utilizadas caixas de Petri com 3,3cm de diâmetro, sendo distribuído 1mL de formulação pelo fundo da placa. Foram deixadas a secar *overnight* à temperatura ambiente e uma vez obtidas películas secas foram destacadas com a ajuda de uma pinça.

O aparelho foi calibrado para o peso e altura antes dos testes, segundo as indicações do fabricante.

Utilizou-se uma sonda cilíndrica de fundo plano (P/2) para ambos os testes, sendo as películas colocadas na plataforma adaptada à base do aparelho que contém um orifício central (*heavy duty platform*), recorrendo a acessórios em acrílico de forma circular para auxiliar a imobilização das formulações (Figura 1). A velocidade de pré-teste, teste e pós teste foi de 3mm/s, com uma distância de penetração de 5mm e *trigger force* de 0,05N, segundo um método já otimizado do grupo de investigação.



Figura 1 - Montagem do equipamento para os dois testes de Texturometria (Texturómetro Stable Micro Systems TAXT Plus).

As películas foram testadas à temperatura ambiente no texturómetro, primeiro para a resiliência em três locais equidistantes do centro e em seguida para o ponto de rutura no centro da mesma, de acordo com a Figura 2. De referir que o teste do ponto de rutura utiliza um método destrutivo da película, pelo que só foi possível recolher um valor por cada teste.

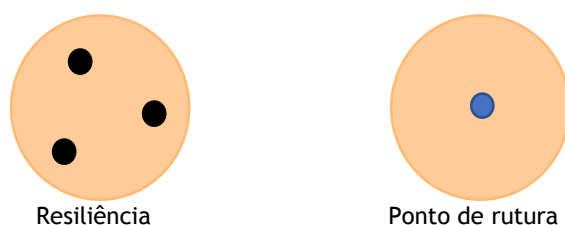


Figura 2 - Esquema representativo dos pontos selecionados, em cada película, para interação com a sonda no decurso dos testes texturométricos.

A resiliência é a capacidade dos materiais recuperarem a sua forma original após ter sido exercida, sobre eles, uma força. Para o teste realizado neste trabalho, o valor da resiliência é dado pela seguinte expressão matemática:

$$\text{Resiliência (\%)} = \frac{\text{Área 2}}{\text{Área 1}} \times 100 \quad (1)$$

onde a área 1 é representativa da força que a sonda exerce ao empurrar a formulação e a área 2 representa a força que a formulação exerce sobre a sonda aquando do seu retorno à forma inicial.

O método utilizado para avaliação da resiliência das películas baseia-se na movimentação descendente da sonda a uma velocidade predefinida (pré-teste) definida até deteção da amostra (*trigger force* 0,05 N), momento em que modifica a velocidade para o valor de teste. Depois de ter percorrido a distância definida para o teste (3 mm/s), a sonda volta à posição inicial, à velocidade de pós-teste (3 mm/s). Este método foi adaptado de um método pré-definido pelo fabricante do aparelho (*Resilience - Gels and Films*). O software do aparelho regista os valores de força que foram exercidos pela sonda. A Figura 3 representa a de medição de força (N) em função do tempo (segundos) após o primeiro contacto com a amostra evidenciando as duas áreas sob a curva que se definem em função da força máxima registada.

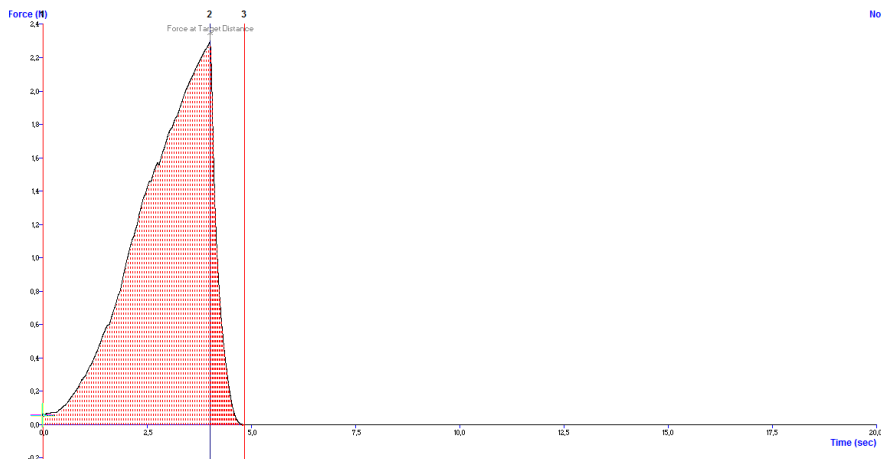


Figura 3 - Gráfico da resiliência: força vs tempo.

Para efeitos de cálculo as áreas são calculadas com base nos dados em unidades de força *versus* distância, pelo que o *software* traça também um gráfico nestas unidades como se pode observar na figura 4.

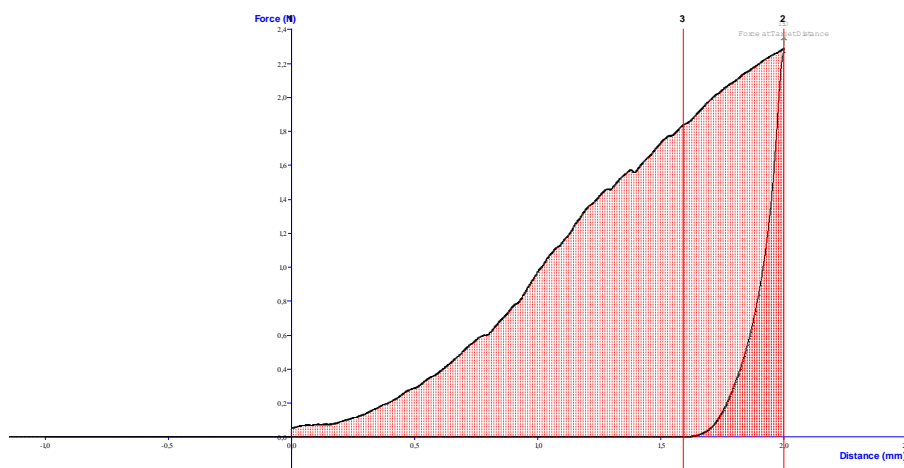


Figura 4 - Gráfico da resiliência: força vs distância.

Os valores de resiliência foram calculados automaticamente pelo *software* do aparelho, que utiliza como unidades a força *versus* distância, recorrendo a uma *macro* contruída para o efeito: esta coloca automaticamente as âncoras que se veem nos gráficos anteriores (assinaladas com os números 1, 2 e 3), faz os cálculos das áreas entre 1-2 (área 1) e 2-3 (área 2) e por fim calcula a resiliência por aplicação da fórmula mencionada anteriormente.

O teste de rutura permite identificar a força necessária para perfurar a película com as características propostas pelo fabricante (Burst strenght - Gels and Films) com as devidas adaptações, sendo a distância de penetração de 5mm, as velocidades de pré-teste, teste e

pós-teste de 3mm/s e *trigger force* de 0,05N. O sistema regista a força exercida para rutura da película/filme e a distância percorrida até essa rutura.

O *software* traça então um gráfico de força *versus* distância como mostra a figura 5.

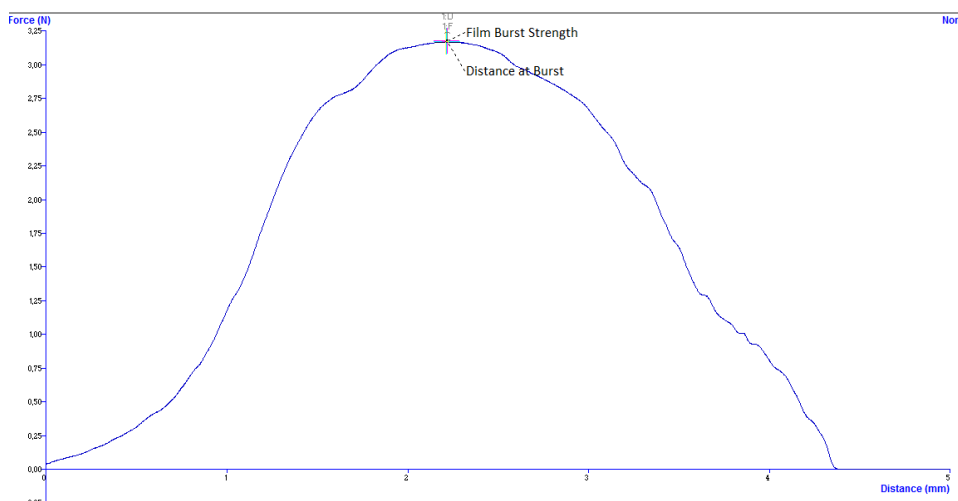


Figura 5 - Gráfico do ponto de rutura.

### 3.8 Observação microscópica das emulsões formadas

Para a observação microscópica das emulsões, prepararam-se previamente as lâminas. Cada emulsão foi homogeneizada na potência máxima do vórtex (*Vórtex Mixer Labnet*) durante 1 minuto e logo em seguida foi colocada uma pequena gota no centro da lâmina. Foi posicionada a lamela e pressionada de forma a espalhar a emulsão na lâmina.

O microscópio utilizado para a visualização das lâminas foi o *Axio Imager A1* da Zeiss, com a ampliação de 40x. Foram fotografadas as emulsões e respetivas bases (sem óleo essencial) como se pode observar na tabela.

Para a determinação do tamanho médio das gotículas da fase interna foi utilizado o *software Image J (BMC Bioinformatics)*.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1 Pesquisa sobre formulações existentes

De forma a entender o panorama das formulações existentes no mercado, fez-se uma pesquisa dos produtos formadores de película de aplicação na pele ou na mucosa. Do levantamento efetuado numa farmácia comunitária e por pesquisa online de produtos, obteve-se a informação da tabela 5.

Tabela 5 - Exemplos de produtos (medicamentos e dispositivos médicos) formadores de película disponíveis no mercado português de farmácias comunitárias.

Nome comercial (Laboratório)	Alegações do Produto	Composição	Classificação do produto
Alobaby (Jaba Recordati)	Gel que forma filme mucoadesivo usado para a dor dos primeiros dentes do bebé.	Água, PVP, Maltodextrina, Propilenoglicol, PEG-40, Óleo de rícino hidrogenado, Aloe Vera, Goma Xantana, Aroma, Sorbato de potássio, Benzoato de sódio, EDTA, Hialuronato de sódio, Xilitol, Cloreto de cetilpiridino, Ácido glicirretínico, Açafraão.	Dispositivo médico
Aloclair Plus Aloclair Plus Spray Aloclair Plus Gel (Jaba Recordati)	Forma uma película protetora sob as aftas, que adere à cavidade oral como uma barreira mecânica.	(Spray) Água, polivinilpirrolidona (PVP), maltodextrina, propilenoglicol, PEG-40 óleo de castor hidrogenado, goma xantana, sorbato de potássio, benzoato de sódio, hialuronato de sódio, aroma, cloreto de benzalcónio, EDTA dissódico, sacarina sódica, glicirrizato dipotássico, aloé barbadensis.	Dispositivo médico
Urgo Penso Spray (URGO)	Protege, favorece a cicatrização, antisséptico.	Acetato de etilo, álcool, ricinus communis, nitrocelulose, triticum vulgare.	Dispositivo Médico
Urgo Filmogel Aftas (URGO)	4h - Eficácia de longa duração. Isola, alivia e cicatriza pequenas feridas.	Derivado celulósico, ácido mineral, ácidos carboxílicos, álcool, água, aroma, sucralose.	Dispositivo Médico
Lamisil 1 (Novartis)	Destrói fungos do pé de atleta.	Substância ativa: cloridrato de terbinafina.  Copolímero de acrilatos/ octilacrilamida, HPMC, triglicéridos de cadeia média, etanol.	Medicamento
SuperKid Spray	Faz com que a criança não se aperceba do mau sabor do medicamento, facilitando muito a tarefa da toma do mesmo	Água, glicerina, sorbitol, goma xantana, citrato de sódio, ácido cítrico, aroma, sacarina sódica, sorbato de potássio e benzoato de sódio.	Género Alimentício

Pela análise dos rótulos, constata-se que os produtos *Alobaby*, *Aloclair* e *SuperKid* contêm goma xantana na sua composição. Estes excipientes são particularmente interessantes para a aplicação pretendida neste trabalho (em local sensível do corpo): sendo as gomas de origem natural, com pouca toxicidade e atividade colante<sup>24</sup> foram consideradas como primeira opção.

Podemos ainda verificar que o *SuperKid* apresenta glicerina na sua composição: um plastificante<sup>23</sup> que permite dar elasticidade à película formada, aumentando o conforto e funcionalidade da formulação.

Podemos facilmente identificar que são utilizados polímeros em quase todas as formulações: a polivinilpirrolidona (PVP) (presente no *Alobaby* e *Aloclair*) é um polímero sintético que não apresenta irritabilidade para a pele com utilizações como agente solubilizante<sup>23</sup>; os derivados celulósicos são polímeros naturais encontrados no *Urgo Filmogel* e *Lamisil 1* (Hidroxiopropilmetilcelulose) e podem trazer diferentes características, nomeadamente no que toca ao aumento da viscosidade e a formação da película<sup>23</sup>.

Após pesquisa, o álcool polivinílico foi o polímero selecionado por apresentar propriedades de formação de filmes e por ser um excipiente comum na formulação de produtos para áreas sensíveis como os olhos, sendo considerado não tóxico<sup>25</sup>.

Por fim podemos observar que nenhum destes produtos contém óleos essenciais como substância ativa e nenhum se destina à aplicação vulvar, pelo que não se utilizou nenhuma destas composições como ponto de partida. Por outro lado, esta tarefa permitiu conduzir a investigação e direcionar a pesquisa.

## 4.2 Caracterização Tecnológica das Formulações

### 4.2.1 Caracterização das formulações base

As características organoléticas das formulações base 1, 2, 3, 4, 5A, 5B, 6 e 7 podem ser visualizadas na tabela 6.

Tabela 6 - Características organoléticas das formulações base.

	1	2	3	4	5A	5B	6	7
Cor	Amarela				Sem cor		Amarela	Sem cor
Opacidade	Opaca				Transparente		Opaca	Transparente
Odor	Odor característico da Goma Arábica				Sem odor		Odor característico da Goma Arábica	Sem odor
Homogeneidade	Homogénea							Não homogénea
Aparência da viscosidade	Pouco viscosa	Viscosa		Pouco viscosa			Muito viscosa	
Capacidade de formação de película na pele	Película homogénea						Película não homogénea	
Tempo de secagem aproximado	Muito elevado (15 min)				Reduzido (3 min)		Elevado (10 min)	Reduzido (3 min)

O teste do tempo de secagem aproximado foi realizado recolhendo, 250 µl de preparação numa micropipeta e colocados no centro das costas da mão, espalhando pela superfície desta. Iniciou-se a contagem do tempo e deixou-se secar ao ar livre até se notar a secagem completa da formulação e a formação da película.

As quatro primeiras formulações, com a base de Goma Arábica, apresentaram características muito semelhantes, variando basicamente apenas em termos de viscosidade. Os excipientes sequencialmente adicionados foram utilizados pelas suas características funcionais<sup>23</sup> já descritas neste trabalho. Da formulação 1 para a 2 foi adicionada a glicerina de forma a dar elasticidade à película que se formava na pele, tendo sido o resultado positivo: a formulação 2 permitia a formação de uma película que não rachava com o movimento da pele. Na formulação 3 introduziu-se a HPMC na tentativa de aumentar a viscosidade da preparação, sendo que funcionou muito bem e obteve-se um produto com uma viscosidade superior. Na tentativa de reduzir o tempo de secagem da formulação aquando da aplicação na pele, reduziu-se parte da quantidade de água da preparação com a adição de um solvente mais volátil: na formulação 4 utilizou-se o etanol que reduziu a secagem em cerca de 2-3 minutos, o que não foi satisfatório. De referir que esta mistura não se aqueceu aos 65°C (para evitar evaporação do etanol) como as restantes formulações com goma, sendo que este fator não influenciou a formulação pois todos os restantes elementos são facilmente dissolvidos mesmo a 37°C. Mais ainda, a utilização de grandes quantidades deste componente não era desejável, visto que o etanol apresenta potencial irritante<sup>26</sup>, podendo agravar a condição das pacientes com vulvodínia.

Com o passar do tempo verificou-se ainda a incompatibilidade da goma arábica com o etanol (que já era espectável segundo o descrito na literatura e apresentado na tabela 1): a solução deixou de estar homogénea e passou a apresentar uma aparência floculada. Foi possível ainda verificar em algumas formulações com este componente o crescimento microbiano a que ela está suscetível (era possível ver contaminação).

De forma a contornar o elevado tempo de secagem e as características insatisfatórias da goma arábica já discutidas, nova pesquisa foi efetuada de forma a encontrar um excipiente que contornasse estes problemas, que fosse também capaz de formar película e fosse ainda apropriado para a aplicação vulvar.

O álcool polivinílico é uma substância utilizada em diversas formulações, como os filmes vaginais<sup>27</sup> (que secam e são flexíveis), em vários cosméticos e ainda em produtos de utilização ocular<sup>25</sup>: sendo o olho uma zona sensível do corpo entendeu-se que seria também apropriado para a aplicação na vulva.

Sendo a concentração aprovada para uso cosmético os 7%<sup>25</sup>, iniciou-se a formulação 5A com 3% de PVA e a 5B com 4%, por serem valores intermédios.

Por este motivo, o álcool polivinílico foi testado e obtiveram-se formulações com características mais agradáveis para um produto de aplicação tópica: a mistura apresentava características organolépticas mais neutras (transparente e sem odor) e o tempo de secagem

da película após aplicação na pele foi consideravelmente reduzido de 15 minutos para 3 minutos.

Não se observando diferenças do ponto de vista organolético entre a preparação 5A e 5B, escolheu-se a 5B por ser ligeiramente mais viscosa que a 5A. Ainda assim, a reduzida viscosidade da formulação constituiu o parâmetro mais negativo visto que se observava escorrência do produto após aplicação o que poderia condicionar a aplicabilidade vulvar. De modo a evitar a escorrência do produto após aplicação, a formulação foi alterada para aumentar a sua viscosidade. Para esse efeito testou-se a adição de Goma Arábica, obtendo-se uma formulação homogénea, mas com uma viscosidade muito elevada que não permitia a formação de uma película homogénea e com os mesmos problemas em termos de características organoléticas das formulações iniciais. Por fim adicionou-se a HPMC que não permitiu a obtenção de um produto totalmente homogéneo: deu-se a formação de um produto parcialmente gelificado, com uma aparência bifásica que não se conseguia homogeneizar e que conseqüentemente não apresentava formação de película homogénea. Ainda assim, esta formulação apresentava uma viscosidade muito satisfatória e foi escolhida para emulsionar os óleos, juntamente com a formulação 5B.

#### 4.2.2 Caracterização das emulsões

A partir das formulações de base, selecionaram-se as que apresentaram as características organoléticas mais promissoras: a formulação baseada em PVA 4% (5B) e a formulação de PVA 4% espessada com HPMC (7).

Testaram-se concentrações de mistura de óleos essenciais de 10% e 30% para verificar o comportamento das emulsões, obtendo-se formulações com as características organoléticas apresentadas na tabela 7.

Tabela 7 - Caracterização organolética das emulsões.

	5B (PVA 4%)		7 (PVA 4%+HPMC 1%)	
	10% Óleo Essencial	30% Óleo Essencial	10% Óleo Essencial	30% Óleo Essencial
Cor	Esbranquiçada			
Odor	Característico dos Óleos Essenciais			
Homogeneidade	Homogénea - Emulsão estável (sem separação de fases) passados 2 dias		Não Homogénea - Separação de fases passado 1 dia	Não Homogénea - Separação de fases passado 1 hora
Tempo de secagem aproximado	2 minutos	1 minuto	2 minutos	1 minuto

As preparações foram observadas sendo observada ao longo da sua formulação, de forma a entender se a alteração quantitativa e qualitativa de reagentes produzia o efeito desejado. Neste ponto conseguia-se perceber que as formulações com óleo apresentavam uma percepção de viscosidade ligeiramente superior às respectivas bases aquosas.

Os resultados da tabela 6 mostram que as preparações com mais concentração de óleo secam mais rapidamente, o que se explica pela redução do teor de água da formulação. Pode, ainda, concluir-se que a base espessada com HPMC, que apresentava à partida sinais heterogêneos de gelificação, não permite a formação de uma emulsão estável utilizando esta técnica de preparação: uma vez que a base já não se apresentava homogênea, a mistura com o óleo deu-se nas partes não gelificadas, existindo pedaços de gel no seio da mistura (sendo que o teste do tempo de secagem só foi possível de realizar recolhendo a emulsão imediatamente após a utilização do *vortex*, onde mesmo assim não se conseguiu obter uma formulação completamente homogênea). Mais ainda, após nova tentativa de agitação, a emulsão de formulação 7 com 30% de óleo essencial iniciava a separação de fases imediatamente, conseguindo a emulsão a 10% permanecer algum tempo emulsionada.

As duas emulsões obtidas da base aquosa 7 não permitiram a medição da sua viscosidade com o material disponível para o efeito, o que pode ser explicado por duas razões: por terem uma viscosidade muito elevada que não permitiu ao aparelho efetuar a medição e por não serem formulações homogêneas. Como já referido anteriormente, a própria base era parcialmente gelificada, sendo que ao preparar a emulsão pequenos pedaços do “gel” permanecem na formulação, podendo ser uma das razões pela qual o reómetro com os cones disponíveis não conseguisse fazer a leitura da viscosidade.

### 4.3 Medição da Viscosidade

A medição objetiva da viscosidade foi então realizada para as emulsões e respetivas bases, à temperatura ambiente (25°C), 32°C e 37°C: estas temperaturas foram escolhidas por serem a temperatura de armazenamento, a temperatura da pele e a temperatura corporal respetivamente, uma vez que a vulva se encontra num local de oclusão e tende a ter uma temperatura superior à da restante pele. Foi utilizado um reómetro *Brookfield DV3T* e respetivo banho *GE Multitemp III*, acoplado ao software *Rheocalc* obtendo-se os resultados das tabelas 8 e 9.

A viscosidade das duas formulações de base foi medida usando cones diferentes pois a formulação 7 era muito mais viscosa que a formulação 5B. Para realizar o teste na formulação 7, foi recolhida amostra tentando não recolher a parte gelificada, para o reómetro conseguir efetivamente proceder à análise.

Tabela 8 - Viscosidade das formulações aquosas.

	Cone	Sheer Rate (1/s)	Velocidade (RPM)	Torque (%)	Viscosidade (mPa*s)	
25°C						
Formulação 5B	CP-40	112,5	15	43,4	94,61	100%
Formulação 7	CP-52	50,0	25	37,5	1488,30	100%
32°C						
Formulação 5B	CP-40	112,5	15	24,3	52,97	55,99%
Formulação 7	CP-52	50,0	25	23,9	948,54	63,73%
37°C						
Formulação 5B	CP-40	112,5	15	27,4	59,73	63,13%
Formulação 7	CP-52	50,0	25	21,8	865,20	58,13%

Uma vez que as condições de determinação da viscosidade foram diferentes entre as formulações de base, a influência da temperatura dos resultados da viscosidade, foi analisada de forma relativa, considerando que a medição à temperatura ambiente representa 100% para cada uma das formulações, sendo as medições às duas outras temperaturas as apresentadas na tabela 7. Destes resultados resulta o gráfico da figura 6:

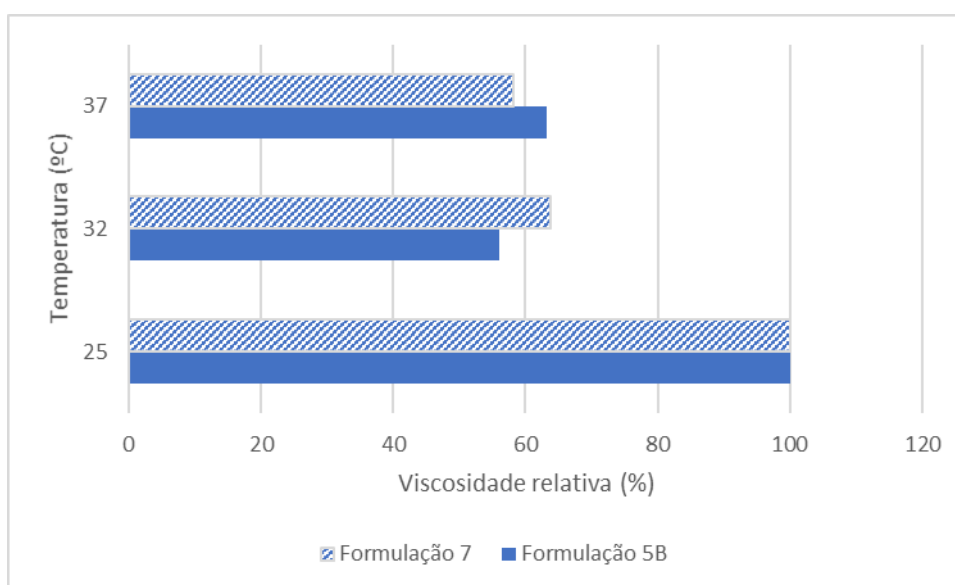


Figura 6 - Gráfico da Viscosidade Relativa das formulações base.

Pode-se assim verificar que a temperatura tem um efeito muito semelhante nas duas formulações, pelo que o decréscimo da viscosidade é parecido.

As emulsões preparadas com a fase aquosa baseada em PVA4% e HPMC1% originaram formulações de elevada viscosidade e de baixa homogeneidade pelo que não foi exequível (e não seria representativa) a determinação da sua viscosidade aparente. Já as formulações de PVA 4% foram testadas obtendo-se a tabela 8 e o gráfico da figura 7.

Tabela 9 - Viscosidade das emulsões.

	Cone	Sheer Rate (1/s)	Velocidade (RPM)	Torque (%)	Viscosidade (mPa*s)
25°C					
Formulação 5B + 10% de Óleo Essencial	CP-40	37,5	5	43,5	284,49
Formulação 5B + 30% de Óleo Essencial	CP-40	37,5	5	95,3	623,26
32°C					
Formulação 5B + 10% de Óleo Essencial	CP-40	37,5	5	45,3	296,26
Formulação 5B + 30% de Óleo Essencial	CP-40	37,5	5	82,6	540,20
37°C					
Formulação 5B + 10% de Óleo Essencial	CP-40	37,5	5	38,3	250,48
Formulação 5B + 30% de Óleo Essencial	CP-40	37,5	5	88,0	575,52

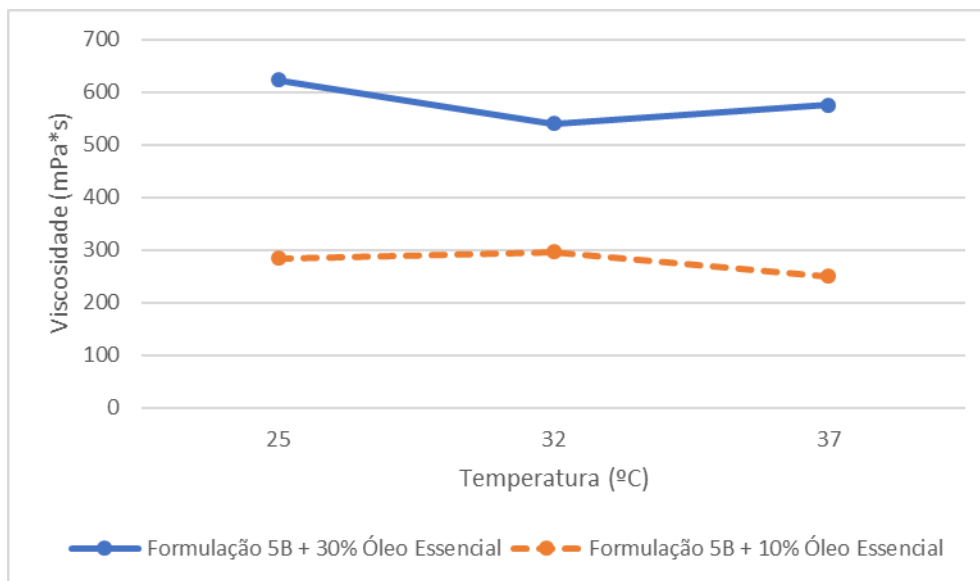


Figura 7 - Gráfico da Viscosidade das Emulsões.

Com os dados apresentados pode ser concluído que a adição de óleo essencial aumenta a viscosidade das formulações, o que já tinha sido observado aquando da caracterização organolética das mesmas, sendo que se trata de uma melhoria do ponto de vista tecnológico. Pode-se ainda observar que o aumento da temperatura tende a diminuir a viscosidade das formulações, o que seria espectável tratando-se de uma formulação líquida.

#### 4.4 Medição da Resiliência e Ponto de Rutura

Para estudar o comportamento relativo da película após secagem da preparação líquida, foi determinada a resiliência e o ponto de rutura de uma película formada em placa de petri.

Após a preparação das películas correspondentes às formulações 5B e 7 e respetivas emulsões com 10% e 30% de óleo essencial, da forma já descrita anteriormente neste trabalho, estas foram destacadas da placa de petri, sendo que nem todas as preparações refletiram películas destacáveis: apenas as duas formulações de base e a formulação 5B com 10% de óleo essencial foram possíveis de destacar como uma película homogénea. No caso da película de formulação 5B + 30% de Óleo Essencial esta ficou colada ao fundo da placa, sendo que forçando a sua retirada esta partia, e as películas resultantes das emulsões de formulação 7 não se formaram de forma homogénea.

Foram realizadas três medições por película para a resiliência, sendo o valor da média dessas medições e respetivo desvio padrão apresentados na tabela 10, juntamente com os parâmetros da força exercida pela sonda e a distância percorrida por esta no momento da perfuração.

Tabela 10 - Valores da resiliência e força de rutura.

	Resiliência (%) $\pm$ desvio padrão	Força de Rutura	
		Força (N)	Distância (mm)
Película da formulação 5B	10,98 $\pm$ 1,12	3,216	3,705
Película da formulação 5B + 10% de Óleo Essencial	16,44 $\pm$ 0,26	3,909	4,755
Película da formulação 7	12,70 $\pm$ 3,38	3,17	2,220

Observa-se assim que a adição de HPMC à formulação parece aumentar a resiliência da película formada, embora não seja possível afirmar veemente devido à questão da heterogeneidade quer da solução quer da película formada. O facto do valor de desvio padrão na película da formulação 7 ser superior ao da formulação 5B pode ser explicado pelo facto de a formulação não ser completamente homogénea, pelo que a película formada apresenta também heterogeneidade.

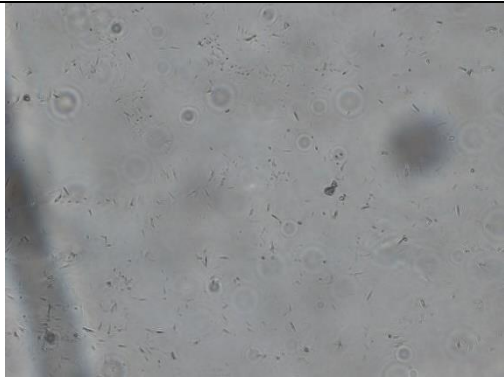
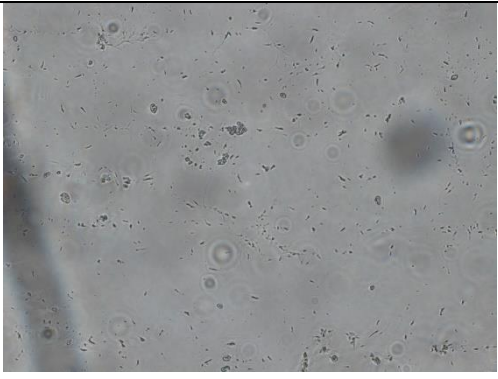
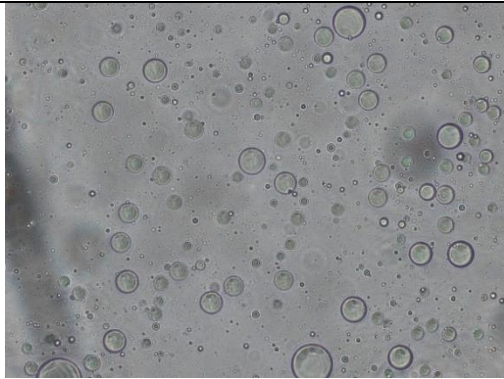
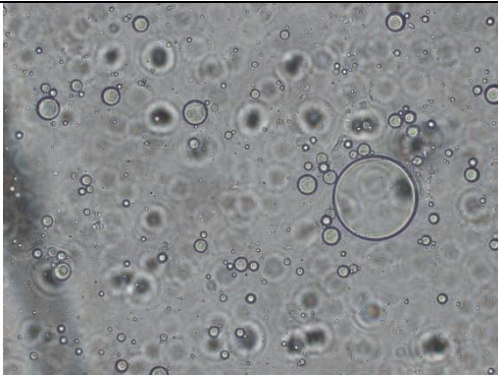
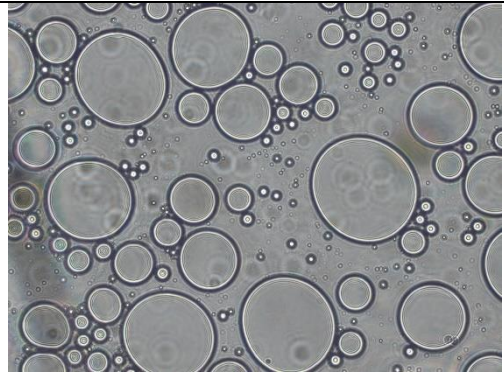
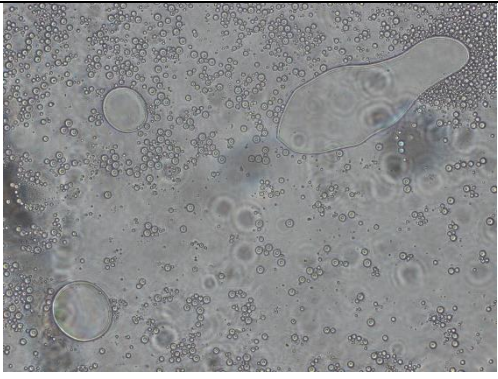
Verifica-se também um aumento da resiliência da película com óleo essencial, ou seja, recupera mais facilmente a sua forma inicial após deformação.

A introdução do óleo essencial à formulação 5B aumenta a elasticidade das películas formadas, como indicado pelos dois testes. A película com HPMC demonstrou ser mais resiliente no primeiro teste mas mais suscetível de rutura em comparação à base com apenas PVA: esta discordância de valores pode dever-se mais uma vez à heterogeneidade da película.

#### 4.5 Observação das formulações ao microscópio

De forma a observar o tamanho e distribuição das gotículas de fase interna das diferentes emulsões, fez-se a observação ao microscópio, sendo captadas imagens com o software do aparelho utilizado, que podem ser visualizadas na tabela 11.

Tabela 11 - Imagens obtidas ao microscópio (ampliação 40x).

	
Formulação 5B	Formulação 7
	
Formulação 5B + 10% de Óleo Essencial	Formulação 7 + 10% de Óleo Essencial
	
Formulação 5B + 30% de Óleo Essencial	Formulação 7 + 30% de Óleo Essencial

Pela observação das imagens, observa-se que as soluções base não apresentam gotículas de fase interna, o que seria de esperar pois não constituem uma emulsão. As emulsões com menor teor de óleo essencial apresentam gotículas de menor dimensão quando comparadas com as emulsões com 30% de óleo. Pode ainda observar-se a heterogeneidade das partículas nas emulsões de base 2: apesar das lâminas terem sido preparadas imediatamente

após agitação no *vortex*, na imagem com 30% de Óleo observam-se claramente as gotículas a coalescer (levando à separação de fases que se observou anteriormente).

As características das emulsões são influenciadas pela técnica de preparação utilizada: o tamanho das gotículas da fase interna está relacionado com a quantidade de energia fornecida à mistura aquando da emulsificação<sup>28</sup>. Neste caso, pretendia-se que o processo de formação da emulsão fosse simples, de forma a permitir que este veículo pudesse ser utilizado também como base em preparações extemporâneas.

Utilizando o software Image J para o tratamento das imagens recolhidas, pode-se obter os resultados a observar na tabela 12 dos diferentes tamanhos de partícula de cada emulsão.

Tabela 12 - Tamanho médio das partículas das emulsões.

	Formulação 5B + 10% Óleo Essencial	Formulação 5B + 30% Óleo Essencial	Formulação 7 + 10% Óleo Essencial	Formulação 7 + 30% Óleo Essencial
Diametro médio das gotículas de óleo ( $\mu\text{m}$ ) $\pm$ desvio padrão	8,791 $\pm$ 4,726	16,365 $\pm$ 16,202	7,032 $\pm$ 7,178	6,407 $\pm$ 17,458

É possível concluir que as formulações com menos percentagem de óleo essencial resultam em emulsões de gotículas mais pequenas e de tamanhos mais semelhantes entre si. Apesar da formulação 5B com 30% de óleo essencial apresentar gotículas maiores, estas são mais semelhantes do que as da formulação 7 com a mesma quantidade de fase oleosa, o que se observa na imagem correspondente: pela coalescência obtém-se gotículas muito maiores do que as iniciais.

## 5. Conclusão

O desenvolvimento de novas formulações farmacêuticas acarreta desafios ao longo de todas as etapas do processo, que devem ser ultrapassados de forma a dar resposta às mais diversas patologias.

No caso das formulações de administração cutânea, a escorrência e fácil eliminação dos produtos apresenta-se como um obstáculo ao qual a indústria farmacêutica tenta dar resposta com medicamentos cada vez mais inovadores. A administração de produtos na região vulvar não tem sido trabalhada com especificidades diferentes da administração cutânea em geral, apesar de poder estar limitada pela rápida remoção em contacto com a roupa interior.

A estratégia de formação de película permite uma aplicação simples, uma vez que se parte de uma formulação líquida que após secagem forma um depósito na pele, permitindo ao produto permanecer no local de ação sem escorrer e durante mais tempo em comparação com os produtos líquidos normais. Neste trabalho, foi desenvolvida uma formulação com estas características que apresenta características organolépticas aprazíveis: a formulação da base 1 com os dois teores de óleo essencial apresentados mostrou-se muito promissora para a aplicação pretendida, sendo que carece ainda de mais estudos e testes. Conclui-se também que a estratégia de aumento da viscosidade com a HPMC não surte resultados desejáveis, uma vez que o produto que se obtém não é homogéneo.

Aumentar ainda mais o teor de óleo essencial e a viscosidade do produto final serão perspetivas futuras para este trabalho, bem como encontrar a melhor embalagem para auxiliar na aplicação da formulação. São requeridos estudos de estabilidade a longo prazo das formulações finais, de forma a observar se o comportamento e aspeto se mantém ao longo do tempo: poderá ser necessário introduzir um conservante antimicrobiano por se tratar de uma emulsão de fase contínua aquosa.

## 6. Referências Bibliográficas

1. Cohen Sacher, B. The Normal Vulva, Vulvar Examination, and Evaluation Tools. *Clin. Obstet. Gynecol.* **58**, 442-452 (2015).
2. Chen, Y., Bruning, E., Rubino, J. & Eder, S. E. Role of female intimate hygiene in vulvovaginal health : Global hygiene practices and product usage. (2017). doi:10.1177/1745505717731011
3. Farage, M. & Maibach, H. Lifetime changes in the vulva and vagina. 195-202 (2006). doi:10.1007/s00404-005-0079-x
4. Sartori, G. C., Wicher, R. T., Ferreira, F. R. & Batista, V. H. Most frequent dermatoses at a vulvar pathology outpatient clinic. *An Bras Dermatol* **93**, 294-296 (2015).
5. Edwards, L. Vulvodynia. *Semin. Cutan. Med. Surg.* **34**, 192-198 (2015).
6. Andrews, J. C. Vulvodynia interventions-systematic review and evidence grading. *Obstet. Gynecol. Surv.* **66**, 299-315 (2011).
7. Haefner, H. K. *et al.* The vulvodynia guideline. *J. Low. Genit. Tract Dis.* **9**, 40-51 (2005).
8. Yamashita, S., Sato, S., Kakiuchi, Y., Miyabe, M. & Yamaguchi, H. Lidocaine toxicity during frequent viscous lidocaine use for painful tongue ulcer. *J. Pain Symptom Manage.* **24**, 543-545 (2002).
9. Marra, D. E., Yip, D., Fincher, E. F. & Moy, R. L. Systemic Toxicity From Topically Applied Lidocaine in Conjunction With Fractional Photothermolysis. **142**, 1024-1026 (2006).
10. Frederiksen, K., Guy, R. H. & Petersson, K. The potential of polymeric film-forming systems as sustained delivery platforms for topical drugs. *Expert Opin. Drug Deliv.* **13**, 349-360 (2016).
11. Edsman, K. & Hägerström, H. Pharmaceutical applications of mucoadhesion for the non-oral routes. *J. Pharm. Pharmacol.* **57**, 3-22 (2005).
12. Caramella, C. M., Rossi, S., Ferrari, F., Bonferoni, M. C. & Sandri, G. Mucoadhesive and thermogelling systems for vaginal drug delivery. *Adv. Drug Deliv. Rev.* **92**, 39-52 (2015).
13. Salamat-Miller, N., Chittchang, M. & Johnston, T. P. The use of mucoadhesive polymers in buccal drug delivery. *Adv. Drug Deliv. Rev.* **57**, 1666-1691 (2005).
14. Woodley, J. Bioadhesion New Possibilities for Drug Administration? *John. Clin. Pharmacokinet.* **40**, 77-84 (2001).
15. Laffleur, F. Mucoadhesive polymers for buccal drug delivery. *Drug Dev. Ind. Pharm.* **40**, 591-598 (2014).
16. Prajapati, V. D., Jani, G. K., Moradiya, N. G. & Randeria, N. P. Pharmaceutical applications of various natural gums, mucilages and their modified forms. *Carbohydr. Polym.* **92**, 1685-1699 (2013).
17. Hnsiper, S. S., Dhruv, R. & Smt, P. Pharmaceutical characterization of some natural

- excipient as potential mucoadhesives agent. (2010).
18. European Directorate for the Quality of Medicines & extHealthcare (EDQM). EDQM Standard Terms. (2018).
  19. Nazzaro, F., Fratianni, F., Coppola, R. & De Feo, V. Essential oils and antifungal activity. *Pharmaceuticals* **10**, 1-20 (2017).
  20. Orchard, A. & Van Vuuren, S. Commercial Essential Oils as Potential Antimicrobials to Treat Skin Diseases. *Evidence-based Complement. Altern. Med.* **2017**, (2017).
  21. Chaieb, K. *et al.* The chemical composition and biological activity of clove essential oil, *Eugenia caryophyllata* (*Syzigium aromaticum* L. Myrtaceae): a short review. *Phyther. Res.* **21**, 501-506 (2007).
  22. Peana, A. T. *et al.* (-)-Linalool produces antinociception in two experimental models of pain. *Eur. J. Pharmacol.* **460**, 37-41 (2003).
  23. Rowe, R. C., Sheskey, P. J. & Quinn, M. E. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients. American Pharmacists Association* (2012). doi:10.1007/978-1-908517-43-2
  24. Jani, G. K., Shah, D. P., Prajapatia, V. D. & Jain, V. C. Gums and mucilages: Versatile excipients for pharmaceutical formulations. *Asian J. Pharm. Sci.* **4**, 309-323 (2009).
  25. Sperandio, J. & Ward, J. B. Cosmetic Application of PVA. *J. Soc. Cosmet. Chem.* **15**, 327-335 (1964).
  26. Malik, M. & English, J. Irritant hand dermatitis in health care workers. *Occup. Med. (Chic. Ill).* **65**, 474-476 (2015).
  27. Palmeira-de-Oliveira, R., Machado, R. M., Palmeira-de-Oliveira, A. & Martinez-de-Oliveira, J. Vaginal Films for Drug Delivery. 1-13 (2013). doi:10.1002/jps
  28. Drug development services. Emulsions and Emulsification. *Part. Sci. - Tech. Br.* **9**, (2009).

# Capítulo 2 - Estágio em Farmácia Comunitária

## 1. Introdução

A Farmácia Comunitária apresenta-se, por excelência, como o elo de ligação entre o utente e o medicamento, sendo o Farmacêutico a peça fundamental para que esta dinâmica seja sempre informada e resulte na melhoria da qualidade de vida da população<sup>1</sup>. Com a evolução deste sector da atividade Farmacêutica e a crescente competitividade, os profissionais reconhecem hoje a importância da diferenciação e da melhoria dos cuidados prestados, apostando em áreas de intervenção cada vez mais procuradas pelos utentes e em medidas de melhoria da gestão e marketing farmacêuticos.

É durante o estágio curricular realizado no último ano do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas que os alunos têm a oportunidade de, pela primeira vez, contactar com os utentes, sendo uma oportunidade única para pôr em prática os conhecimentos teóricos e adquirir novas competências tão relevantes para o nosso futuro como farmacêuticos.

A componente do Estágio em Farmácia Comunitária foi realizada de 22 de janeiro a 6 de abril na Farmácia da Calçada, localizada na vila de Paredes de Coura. Durante este intenso período de aprendizagem foi-me permitido realizar as funções inerentes ao Farmacêutico, como o Atendimento, os Cuidados Farmacêuticos e a Gestão, integrada numa equipa dinâmica e prestável que tornou este estágio numa valiosa experiência tanto a nível profissional como pessoal.

## 2. Organização do espaço físico e funcional da Farmácia

### 2.1 Localização Geográfica e Caracterização dos Utentes

A Farmácia da Calçada, localizada na Rua dos Emigrantes em Paredes de Coura, distrito de Viana do Castelo, encontra-se a 100 metros do Centro de Saúde, distância mínima por lei descrita na Portaria n.º 352/2012, de 30 de outubro<sup>2</sup>, sendo por isso um local com muita movimentação de utentes.

Funciona das 8h30 às 21h00 de segunda a sexta-feira e das 9h00 às 12h30 nos sábados nas semanas em que não está de serviço: sendo que nesta localidade existe apenas uma outra

farmácia, o regime de rotatividade dá-se por semanas alternadas. Nas semanas de serviço, o horário de segunda a sexta-feira mantém-se, mas no sábado e no domingo funciona das 9h00 às 19h00 e em regime de disponibilidade no restante horário, onde é colocado o contacto telefónico do funcionário destacado para o atendimento num local visível, na porta da farmácia. Este horário permite assim satisfazer as necessidades dos utentes locais e cumprir com as 44 horas mínimas semanais, o estipulado pela Portaria n.º 277/2012, de 12 de setembro<sup>3</sup>.

Como a farmácia está sediada num conselho bastante envelhecido e rural, a maior parte dos utentes diários são idosos polimedicados que procuram aviar as suas receitas, havendo também uma boa parte de adultos que procuram não só medicamentos para patologias crónicas como produtos de venda livre, em grande parte suplementação vitamínica e puericultura.

## 2.2 Organização do Espaço Físico da Farmácia

### 2.2.1 Espaço Exterior

A farmácia é facilmente identificável graças aos elementos presentes na sua parte externa, como a denominação da mesma com o vocábulo “farmácia” bem visível e a cruz verde luminosa que indica também a adesão ao programa Farmácias Portuguesas<sup>4</sup>. Apresenta ainda diversas informações como a Direção Técnica, o horário de funcionamento e a farmácia que se encontra de serviço e respetivo contacto. Tem ainda uma montra convenientemente iluminada com informações e produtos, atualizada com campanhas de venda específicas e/ou sazonais, e uma máquina de venda de preservativos.

### 2.2.2 Espaço Interior

O interior da Farmácia da Calçada está dividido de maneira a prestar da melhor forma os cuidados que os utentes procuram. É um local sempre limpo e cuidado, com boas condições de iluminação e temperatura que permitem que o atendimento seja feito num ambiente acolhedor e profissional. Encontram-se expostos os mais diversos produtos de venda livre de forma a proporcionar ao utente um poder de escolha e de reconhecimento dos produtos de forma mais eficiente.

O espaço encontra-se dividido em várias áreas distintas, sendo elas a zona de atendimento ao público, o gabinete de atendimento personalizado, o armazém e respetiva área de receção de encomendas, o laboratório e as instalações sanitárias, em concordância com a Deliberação n.º 1502/2014, de 3 de julho<sup>5</sup>.

A área de atendimento ao público é moderna e espaçosa, com seis balcões que permitem a existência de privacidade no atendimento, todos equipados com computador,

leitor de código de barras e impressora própria, o que permite o atendimento de seis utentes em simultâneo. Estão ainda providos de vários panfletos e revistas de informação farmacêutica e médica. Os cuidados farmacêuticos disponibilizados pela farmácia e a respetiva remuneração estão num mostrador sobre um dos balcões, bem visível para os utentes<sup>6</sup>. Existe um terminal multibanco móvel utilizado pelos seis balcões e ainda uma televisão que transmite informação fornecida pela Associação Nacional das Farmácias (ANF). A área é rodeada por prateleiras de vidro e gavetas com os mais variados produtos como buco-dentários, dispositivos médicos, suplementos, medicamentos não sujeitos a receita médica, puericultura, alimentação infantil, cosmética e higiene corporal, apresentando ainda alguns expositores fornecidos pelas empresas para dar um maior destaque aos seus produtos. Neste espaço encontram-se também duas cadeiras para o conforto dos utentes, bem como uma pequena mesa e cadeiras para serem utilizadas pelas crianças que os acompanham. Foi uma área que me permitiu realizar diversos atendimentos, desde o aviamento de receituário ao aconselhamento dos produtos expostos, bem como a reposição das prateleiras e gavetas sempre que necessário.

A entrada da farmácia é protegida por uma porta de vidro de abertura automática, onde se encontra colocada de forma visível para o utente a informação da existência de um sistema de videovigilância em circuito fechado e o responsável por esse sistema. Existe igualmente informação sobre a prioridade no atendimento.

O gabinete de atendimento personalizado, acessível a partir da área de atendimento ao público, apresenta uma maca com um rolo de papel descartável que a protege, um aparelho de oxigénio, cadeiras, secretária e prateleira com todo o material necessário para a prestação dos cuidados farmacêuticos que se realizam na Farmácia da Calçada: medição da pressão arterial, da glicémia, do colesterol total, administração de vacinas e medicamentos injetáveis e pensos.

O armazém está também dividido em duas áreas principais: uma anterior ao local de atendimento ao público com um armário de gavetas deslizantes e outra mais interna onde se encontra o restante stock. Nas gavetas estão armazenados os medicamentos sujeitos a receita médica por ordem alfabética na seguinte ordem: medicamentos de marca, antibióticos de marca, medicamentos genéricos, antibióticos genéricos, soluções, cremes e pomadas, xaropes, gotas, supositórios e dispositivos do protocolo da diabetes. A parte mais interna apresenta uma porta de acesso ao exterior por onde é feita a receção das encomendas, um computador próprio com leitor de código de barras, impressora de etiquetas, impressora, fotocopadora, scanner e telefone. Apresenta ainda prateleiras onde se encontra a documentação e biblioteca da farmácia, de onde destaco o Prontuário Terapêutico. As encomendas são rececionadas nesse computador e os medicamentos são arrumados no respetivo lugar, na gaveta ou prateleira, se houver espaço para estes, ou nas prateleiras do armazém que seguem a mesma organização que as gavetas, sendo que os medicamentos que usualmente estão expostos no exterior ficam em prateleiras mais altas. Os medicamentos de uso veterinário apresentam um armário próprio no armazém, bem como os injetáveis e os

produtos de aplicação vaginal. Existe ainda um armário com uma gaveta própria para os medicamentos psicotrópicos e estupefacientes, um frigorífico para os medicamentos com necessidade de conservação no frio e ainda uma prateleira própria para medicamentos que foram encomendados especificamente para um determinado utente. O principal fornecedor da Farmácia da Calçada é a Alliance Healthcare, sendo a Cooprofar o fornecedor secundário que é fundamentalmente utilizado para encomendar medicamentos de venda livre e faltas do fornecedor principal. Neste espaço encontra-se ainda o contentor do VALORMED, onde se depositam os medicamentos que os utentes trazem à farmácia para serem reciclados. É também no armazém que é realizada a gestão da Farmácia: o diário de gestão feita pelo colaborador responsável pelo fecho da farmácia, a faturação mensal, a gestão mensal dos estupefacientes e psicotrópicos e a gestão anual das benzodiazepinas. Foi-me permitido rececionar inúmeras encomendas enquanto estagiária, bem como a realização de encomendas ao fornecedor, quer pequenas faltas ao telefone quer pelo computador, o aprovisionamento das gavetas, o processamento dos contentores VALORMED recolhidos pela *Alliance Healthcare* e ainda o fim de dia do posto onde fiz o atendimento ao público.

Apesar de não proceder à manufatura de Medicamentos Manipulados, a farmácia apresenta a zona de laboratório, como determinado por lei. Esta possui uma bancada, o material de laboratório, balança analítica, balança de Roberval e banho termostático requeridos e uma pia, sendo esta zona a utilizada para a reconstituição de medicamentos, como os antibióticos, com água purificada em embalagem com inscrição da data da sua abertura. Esta foi uma tarefa que realizei sempre que estes medicamentos foram por mim dispensados.

As instalações sanitárias encontram-se no seguimento do armazém e são para o uso dos colaboradores da farmácia.

Existe ainda um espaço para os funcionários fazerem pequenas refeições e guardarem os seus pertences.

### 2.2.3 Equipamentos e funcionalidades técnicas da farmácia

Todos os computadores da farmácia estão equipados com o software Sifarma 2000. É um programa muito intuitivo e de fácil compreensão pois auxilia quer no atendimento ao utente, contém informação científica relevante, quer na gestão: simplifica os processos de conferência de toda a questão monetária, na receção e gestão de encomendas e stocks. Boa parte da minha aprendizagem enquanto estagiária passou pelas funcionalidades deste programa.

A farmácia tem também o termohigrómetro que faz a leitura da temperatura e humidade dos espaços com medicamentos - atendimento ao público e armazém - de forma a que estes estejam sempre nas melhores condições de armazenamento. Tive a oportunidade de realizar a documentação dos dados, que são descarregados no computador do armazém pelo Software HW4 e posteriormente impressos e arquivados num dossier próprio, com a

validação de um Farmacêutico. É ainda feita a leitura da temperatura do frigorífico duas vezes por dia e registada numa tabela arquivada no mesmo dossier.

Existe ainda um sistema de videovigilância, já referido no ponto 2.2.2., para proteção de utentes e funcionários e alarme para a segurança da farmácia.

Todos os equipamentos são alvo de atualizações e manutenções periódicas, bem como calibrações para que os resultados sejam sempre fiáveis.

A farmácia possui dois extintores de gás carbónico estrategicamente colocados e assinalados, bem como sinalética de saída de emergência.

### 3. Recursos Humanos

A farmácia da Calçada apresenta uma equipa jovem e muito dinâmica que me recebeu da melhor forma e me ensinou todas as competências de um Farmacêutico Comunitário com prontidão. Trabalham em prol de satisfazer as necessidades dos seus utentes, de uma forma tão profissional quanto simpática, procurando sempre transmitir os seus conhecimentos e fazer com que o atendimento seja de qualidade para que os medicamentos tenham a melhor utilização possível.

Respeitando o Decreto-Lei n.º 75/2016 de 8 de novembro<sup>7</sup>, a equipa é constituída da seguinte forma:

- Diretora Técnica: Doutora Eduarda Moita;
- Farmacêutico Adjunto: Dr. Jorge Gomes;
- Técnicos de Farmácia: Paulo Ramalho, Luís Nogueira, Ana Teixeira e Ana Pedrosa;

Estes apresentam-se sempre com um crachá com o seu nome e título profissional, de forma a que sejam facilmente identificados pelos utentes. Para além destes elementos, a farmácia dispõe ainda de uma empregada de limpeza e um funcionário administrativo.

Das diversas funções de cada um dos membros da equipa, destaco as da Diretora Técnica, que orientou o presente estágio: tem como dever coordenar a farmácia assumindo a responsabilidade pela execução de todos os atos farmacêuticos e pela gestão, analisar as necessidades dos utentes de forma a oferecer o melhor serviço, dispensar medicamentos, avaliar as fichas dos manipulados quando estes chegam à farmácia, encorajar os colaboradores e participar nos programas de educação para a saúde, contactar com os médicos sempre que necessário e controlar os psicotrópicos e estupefacientes.

Como referido anteriormente, a equipa da Farmácia da Calçada está em constante formação, de forma a responder às modificações e novidades tão comuns na indústria farmacêutica e estar sempre preparada para fornecer o melhor atendimento aos seus utentes. Desta forma, durante o estágio foi-me possível assistir a diversas formações de empresas como a *Procter & Gamble* (sobre as marcas Clearblue e Kukident), *Nestlé Health Science* (nas

marcas Meritene e Resource) e *GlaxoSmithKline* (na sua linha de produtos de tratamento da alergia).

## 4. Aprovisionamento e Armazenamento

Como já referido no presente relatório, a Farmácia da Calçada funciona essencialmente com dois fornecedores: a Alliance Healthcare, que é o fornecedor principal, e a Cooprofar. Estes armazenistas efetuam duas entregas diárias cada, em horários específicos, garantindo as necessidades diárias dos utentes da farmácia.

São ainda recebidas encomendas pontuais de fornecedores distintos, maioritariamente quando a sociedade farmacêutica em que a farmácia se encontra inserida realiza compras de grandes volumes para todas as farmácias do grupo, aproveitando promoções apresentadas muitas vezes pelos delegados de informação médica.

Neste processo o programa *Sifarma 2000* toma uma importante relevância: na realização dos pedidos das encomendas diárias, o software gera uma encomenda automatizada, baseada nos stocks existentes na farmácia e aqueles que foram definidos como máximos e mínimos pelos funcionários responsáveis pelas encomendas, que é depois analisada por estes, reformulada se necessário e enviada informaticamente aos fornecedores.

Também através do programa é possível realizar encomendas instantâneas, em casos de rutura de stock ou de encomenda de produtos que não fazem parte do stock normal de medicamentos da farmácia. Este tipo de encomendas é também realizado via telefone, sendo este contacto igualmente efetuado para retirar algumas dúvidas sobre os produtos existentes no mercado.

Sendo que a Farmácia da Calçada não produz os próprios medicamentos manipulados, estes têm que ser encomendados quando requeridos pelos utentes. Assim, as encomendas são feitas à Farmácia Central de Valongo, pertencente ao mesmo grupo de proprietários, sendo enviada a receita correspondente por e-mail. Aquando da receção destes medicamentos, é necessário verificar a ficha de preparação que os acompanha, a fim de garantir que foram preparados com qualidade.

### 4.1 Receção de Encomendas

Quando chegam à farmácia, as encomendas são acompanhadas das respetivas guias de remessa onde se apresentam os produtos e respetivos códigos, quantidades, preços e eventuais bonificações.

A receção dá-se pelo *Sifarma 2000*, que apresenta uma funcionalidade própria para o efeito: inicia-se introduzindo o número da guia e valor da encomenda e procede-se à leitura

ótica dos códigos de barras dos produtos; no final são conferidos os preços e ajustadas as margens dos produtos de venda livre, bem como se as quantidades correspondem ao que vem indicado na guia. Qualquer erro que seja encontrado, como produtos que não foram encomendados, que foram trocados ou estejam danificados, é comunicado ao armazenista e resolvido fazendo a devolução e sendo atribuída uma nota de crédito à farmácia ou reposição pelo produto que realmente foi encomendado.

No caso dos medicamentos psicotrópicos e estupefacientes é rececionada ainda uma guia em duplicado que é assinada e carimbada pela diretora técnica, ficando uma das cópias armazenada num dossier próprio durante um período mínimo de três anos e a outra é enviada ao fornecedor.

Neste processo tem-se ainda atenção aos prazos de validade, sendo também um fator importante a considerar no armazenamento para que os prazos mais curtos sejam os primeiros a ser dispensados, segundo o procedimento *first-in, first-out*.

Caso falte algum produto encomendado, por impossibilidade de envio por parte do armazenista, é feita a encomenda para um outro que o tenha disponível. Existem, porém, alguns medicamentos que frequentemente se encontram esgotados: são medicamentos que são rateados e são feitas encomendas especiais por e-mail para satisfazer as necessidades dos utentes da farmácia.

Finalmente, depois da receção, os medicamentos são armazenados no seu respetivo local: nas gavetas deslizantes ou prateleiras do armazém, no frigorífico no caso dos produtos termolábeis ou ainda em armário próprio no caso dos medicamentos psicotrópicos e estupefacientes.

Durante o estágio foi-me possível realizar esta tarefa inúmeras vezes, permitindo um contacto mais próximo com a organização da farmácia, o que foi muito útil no atendimento ao público e ainda com a parte de gestão de stocks e de margens de lucro tão importantes para o bom funcionamento da instituição.

## 4.2 Controlo de prazos de validade

Todos os meses é feita a gestão dos produtos cujo prazo de validade irá terminar nos próximos dois meses, sendo emitida uma lista pelo Sifarma 2000 que é impressa e dividida pelos funcionários da farmácia para que seja confirmada.

Quando se verifica que de facto o produto irá perder a validade, este é retirado e se possível devolvido ao fornecedor ou então armazenado para quebra; quando o produto existente na listagem não se encontra nesta situação, é corrigida a validade e eventualmente o stock no software.

## 5. Atendimento

O atendimento é a função do Farmacêutico que permite tornar a utilização dos medicamentos numa ação informada e responsável, sendo por isso importante que seja um ato de excelência e profissionalismo a fim de afirmar positivamente o papel desta classe profissional no sistema de saúde<sup>8</sup>.

Os serviços que diariamente são prestados ao balcão da Farmácia da Calçada não se resumem à simples venda de produtos: o farmacêutico é muitas vezes a primeira linha de recorrência por parte do utente, tendo por isso a responsabilidade de fazer um aconselhamento de qualidade ou de encaminhar a um médico quando seja necessário. Por outro lado, é também o último profissional de saúde no elo entre a prescrição e a toma dos medicamentos, assumindo assim o dever de informar o doente de forma dinâmica, atendendo às suas dúvidas e preocupações. Só assim os profissionais de saúde podem seguir as Boas Práticas em Farmácia Comunitária<sup>1</sup>, com foco principal no doente e na promoção da sua adesão à terapêutica de forma eficaz, com segurança e qualidade.

Assim, a linguagem e postura dos farmacêuticos devem ter em atenção o utente que está do outro lado do balcão: a sua abordagem não pode ser padronizada, mas sim adaptada às necessidades individuais de cada um, utilizando uma linguagem clara e simples, que transmita segurança e empatia para que a relação farmacêutico-utente seja de confiança, permitindo uma troca de informação bidirecional. É ainda imprescindível aliar a informação oral à escrita, para auxiliar o utente na altura da toma dos medicamentos: deve sempre oferecer-se ao doente a opção de escrever nas caixas a posologia ou até mesmo o fim a que se destinam os medicamentos, principalmente quando se trata de medicação nova, mudança no aspeto da embalagem ou mesmo de posologia. Destaco ainda a pertinência do *Sifarma 2000* neste processo, que fornece informação científica importante que pode ser simplificada para ser transmitida ao doente bem como a existência de interações entre os diversos medicamentos, de especial relevância em doentes polimedicados.

A dispensa de medicamentos é então efetuada mediante prescrição médica, aconselhamento farmacêutico ou ainda automedicação.

Durante o presente estágio, esta tarefa foi por mim efetuada diversas vezes após um mês do seu início, para que primeiro me fosse possível aprender todo o processo que está por trás deste ato tão sério e importante. Foi, sem dúvida, a tarefa mais apreciada e recompensadora do meu estágio, servindo para pôr em prática conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) mas principalmente aprender de forma intensiva com as situações que apareceram no dia-a-dia da farmácia. Saliento que fui constantemente apoiada pela incansável equipa, sempre pronta a responder a todas as minhas dúvidas, para que o atendimento fosse sempre de qualidade.

## 5.1 Dispensa de receituário

Atualmente, o Sistema Nacional de Saúde contempla três modelos de receitas: receita manual, receita eletrónica materializada e receita eletrónica desmaterializada.

A receita manual, a menos comum das três, é inserida manualmente no sistema informático e requer alguma perícia na sua interpretação, bem como na verificação da sua validade pois é necessário observar todos os seus parâmetros. Na Farmácia da Calçada este tipo de receituário é principalmente utilizado por utentes emigrantes ou vindos de consultas de especialidades médicas.

Na receita eletrónica materializada, a mais comum, são introduzidos os códigos do cabeçalho da receita por leitura ótica no *Sifarma 2000*, sendo um processo facilitado uma vez que automaticamente são indicados no computador os medicamentos a dispensar, tendo apenas que se seleccionar a quantidade e o laboratório dos produtos que o utente deseja levantar. Este tipo de prescrição leva a uma diminuição significativa dos erros na dispensa, pois ao validar com o leitor ótico cada caixa de medicamento, o próprio software indica a sua eventual existência. Destaco a importância da existência do papel da receita para os utentes mais idosos, que conseguem mediante o apontamento do número de caixas que ainda podem levantar, controlar a sua medicação de forma mais eficaz.

Por fim, a receita eletrónica desmaterializada vai-se tornando mais comum principalmente nos utentes mais jovens, por ser necessária a utilização dos dispositivos móveis pessoais. É então recebida uma mensagem que comporta os códigos necessários para a introdução da receita no software da farmácia e funciona da mesma forma que a prescrição anterior.

Durante o estágio tive a oportunidade de contactar com os três tipos de prescrição, o que foi importante para a sua percepção, tendo sido prontamente auxiliada sempre que surgiu alguma dúvida na sua interpretação.

### 5.1.1 Dispensa de Medicamentos Psicotrópicos e Estupefacientes

Devido ao enquadramento legal<sup>9</sup> dos medicamentos psicotrópicos e estupefacientes, é requerido um cuidado acrescido aquando da sua dispensa.

O software *Sifarma 2000* encontra-se preparado para responder às questões legais da dispensa destes medicamentos<sup>10</sup>: quando é introduzida uma receita que contém um medicamento pertencente a esta classe, ele automaticamente abre a janela para o preenchimento dos dados pessoais da pessoa que realiza a compra (nome completo, morada, data de nascimento, nº de cartão de cidadão e sua data de validade) como dos dados do utilizador do medicamento. O nome do médico prescriptor e respectivo número mecanográfico são assumidos automaticamente pelo sistema aquando da leitura ótica da receita electrónica.

É ainda feita uma fotocópia da prescrição (nos casos em que a receita é materializada) onde se anexam os talões de dispensa que o software emite, sendo esta

documentação arquivada em dossier próprio para o efeito. É enviado mensalmente à Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P. (INFARMED) por mail, a cópia das receitas manuais de psicotrópicos e estupefacientes, juntamente com o registo de saídas mensal, gerado pelo *Sifarma 2000*.

### 5.1.2 Regimes de Comparticipação

A comparticipação é um processo que permite que os utentes paguem apenas uma percentagem do preço dos medicamentos, sendo o restante suportado por um dado organismo. A comparticipação pelo estado está legislada pelo Decreto-Lei nº 103/2013 de 26 de julho e indica que os utentes poderão ser incluídos em dois regimes: comparticipação geral e especial, cada uma com diferentes escalões definidos pela classificação Farmacoterapêutica, a sua utilização, entidades prescritoras e doentes com determinadas patologias.

Nas prescrições aviadas na farmácia da Calçada, o Serviço Nacional de Saúde (SNS) é o organismo de comparticipação mais comum, existindo ainda algumas outras entidades participadoras, em regime de subsistema, ou em regime de sistema próprio: nestes dois últimos casos, o doente apresenta um cartão que comprova ter direito a essa comparticipação, sendo tirada uma fotocópia a esse cartão e anexado um talão de compra que é assinado pelo próprio.

No final de cada mês, a farmácia é reembolsada pelos respetivos organismos de comparticipação.

## 5.2 Dispensa de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica

Existem na farmácia diversos medicamentos que podem ser dispensados sem a apresentação de uma receita médica, sendo utilizados na prevenção ou alívio de sintomas de menor gravidade e, portanto, muito comuns como alvo de automedicação. Este facto não invalida a importância e pertinência de um aconselhamento farmacêutico adequado, de forma a maximizar os resultados da utilização destes produtos e promover o seu uso responsável. Perante uma situação passível de tratamento com estes medicamentos, o farmacêutico deve primeiro perceber a quem se destina e avaliar os eventuais sinais e sintomas descritos, de forma a avaliar a existência de comorbilidades e/ou outra medicação, evitando interações e efeitos adversos exacerbados, devendo tomar-se especial atenção com determinados grupos como os idosos, crianças e grávidas. Quando o utente pede especificamente um destes produtos o farmacêutico deve averiguar o porquê do pedido: se, por exemplo, foi recomendado por algum profissional de saúde ou se é um medicamento que já costuma utilizar, de forma a perceber a sua necessidade ou até recomendar um outro produto que esteja mais indicado à situação apresentada. É importante salientar que os profissionais de saúde devem estar sempre atualizados, existindo para isso fluxogramas de

indicação farmacêutica, cedidos pela ANF, sobre as mais diversas patologias, que podem auxiliar no processo de aconselhamento.

Aliado à compra destes medicamentos está o fenómeno da automedicação, como já referido, prática integrante do sistema de saúde e comumente praticada no alívio de sinais e sintomas passageiros e sem gravidade. As situações clínicas passíveis de serem automedicadas estão descritas na legislação portuguesa no Despacho nº17690/2007 de 23 de julho, sendo por isso importante que o farmacêutico saiba interpretar cada situação e encaminhar o utente para uma consulta médica sempre que o problema não passe pelas situações descritas no despacho.

Na farmácia da Calçada, as situações clínicas mais comuns (sendo que o presente estágio foi realizado em altura de inverno) passaram pelos síndromes gripais e constipações, tosses, febres de duração inferior a três dias, dor de garganta, cefaleias, frieiras e dores musculares e articulares ligeiras a moderadas. São também comuns as afeções do sistema digestivo como a obstipação e pirose e, por fim, as cutâneas como pequenas feridas superficiais, herpes labial e dermatite da fralda.

É de salientar que aquando da dispensa destes produtos é também importante indicar medidas não farmacológicas: no caso mais frequente como os síndromes gripais deve ser sempre aconselhada a ingestão de água, o repouso e a utilização de roupa ligeira, a fim de promover o bem-estar do utente.

O aconselhamento destes produtos fez parte de muitos episódios de atendimento durante o meu estágio, tendo sido auxiliada pelos membros da equipa presentes sempre que necessário, uma vez que senti que os conhecimentos teóricos sobre tipo de produtos nem sempre foram suficientes. É um ato recompensador pois é depositada confiança em nós por parte do utente e, portanto, valoriza os farmacêuticos enquanto especialistas do medicamento e promotores do bem-estar e da saúde da população.

### 5.3 Aconselhamento de outros produtos de saúde

Para além dos medicamentos já mencionados, a farmácia da Calçada oferece ainda uma vasta gama de produtos de saúde como cosméticos, produtos de alimentação, suplementos, dispositivos médicos e medicamentos de uso veterinário.

A dermocosmética é uma área com uma evolução e presença crescentes nas farmácias portuguesas. Os produtos desta categoria são também regulados pelo INFARMED e portanto são também alvo de uma criteriosa avaliação, sendo crucial a intervenção farmacêutica no seu aconselhamento e dispensa. Como já descrito no presente relatório, na farmácia da Calçada a maioria destes produtos está exposta para que o utente se sinta à vontade e confortável para verificar a sua enorme variedade. Quando um utente procura um produto específico presente na farmácia, este é-lhe apresentado e se necessário são indicadas as alternativas semelhantes para que o utente possa exercer o seu direito de opção; quando se trata de um utente que procura resposta para uma situação e não conhece os produtos,

estes são igualmente apresentados, sendo oferecida toda a informação necessária para que a escolha seja sempre consciente.

Os produtos de alimentação também se encontram, na sua maioria, expostos para visualização dos utentes. Segundo o Decreto-Lei n.º 74/2010 de 21 de junho<sup>11</sup>, os géneros alimentícios destinados a uma alimentação especial são aqueles que, devido à sua composição especial ou a processos especiais de fabrico, se distinguem claramente dos alimentos de consumo corrente, mostrando-se adequados às necessidades nutricionais especiais de determinadas categorias de pessoas. Destes produtos, destaco os leites e papas infantis e os alimentos para adultos com necessidades nutricionais específicas (hipercalóricos, espessantes para auxiliar na deglutição, papas nutricionais, entre outros).

Os suplementos são dos produtos de venda livre mais solicitados pelos utentes da farmácia da Calçada, quer seja por iniciativa própria quer por indicação do seu médico de família. Existem os mais diversos produtos, nas mais diversas formas farmacêuticas e para coadjuvar na saúde dos utentes com as mais variadas necessidades de suplementação. É importante que o farmacêutico reconheça as necessidades dos doentes a fim de recomendar a melhor opção de entre todas as existentes no mercado e que a educação do doente passe pela indicação que estes produtos não substituem uma alimentação cuidada.

Os dispositivos médicos poderão ser instrumentos, aparelhos, equipamentos, softwares, materiais ou artigos cujo principal efeito pretendido no corpo humano não seja alcançado por meios farmacológicos, imunológicos ou metabólicos (ao contrário dos medicamentos) tal como indicado no Decreto-Lei nº 145/2009 de 17 de junho<sup>12</sup>. Na farmácia da Calçada os produtos mais requisitados são as agulhas e lancetas utilizadas pelos doentes diabéticos, o material de penso como compressas e adesivos, recipientes estéreis para a recolha de amostras biológicas, testes de gravidez e ainda auxiliares do movimento como as canadianas e bengalas.

Por fim, sendo o presente estágio efetuado num conselho rural onde ainda existe muita pastorícia de gado, a procura de medicamentos de uso veterinário é bastante comum. A maior parte dos utentes já conhece os medicamentos a administrar aos seus animais e portanto é comum a sua requisição direta. Não obstante, existem utentes que procuram indicação farmacêutica principalmente no que toca a desparasitantes e contração para animais domésticos.

Ao longo do estágio surgiram várias oportunidades de aconselhamento deste tipo de produtos, tendo-se mostrado um dos meus maiores desafios do atendimento. Tal como com os medicamentos não sujeitos a receita médica, o aconselhamento destes produtos surtiu algumas dúvidas que foram prontamente respondidas pela prestável equipa da farmácia da Calçada.

## 5.4 Cuidados farmacêuticos

Na farmácia da Calçada são prestados alguns cuidados farmacêuticos, como já referido no presente relatório, sendo disponibilizados ao utente serviços como medição do colesterol total, medição da glicémia capilar, medição da pressão arterial, administração de vacinas e medicamentos injetáveis e aplicação de material de penso. Assim, é oferecido aos utentes uma forma de controlarem o seu estado de saúde com comodidade e rapidez, melhorando substancialmente a sua qualidade de vida.

A prestação destes cuidados é uma oportunidade também para o farmacêutico contactar mais intimamente com o utente, servindo muitas vezes para o inquirir sobre o seu estado de saúde e o porquê daquela intervenção, de forma a praticar um aconselhamento e educação que por vezes não é possível ser realizada ao balcão.

São cuidados prestados no gabinete de atendimento personalizado, em ambiente calmo e acolhedor, garantindo um ambiente seguro e profissional com a privacidade necessária para a realização dos procedimentos.

Junto ao local da prestação destes serviços estão presentes vários panfletos informativos que podem complementar a informação oral cedida aos doentes, para que possam aprender mais sobre as suas patologias e como lidar com elas.

Aquando da realização de qualquer um dos serviços, o utente é convidado a entrar e um primeiro contacto é realizado de forma a deixá-lo confortável. Na medição dos parâmetros como colesterol, glicémia e pressão arterial, os utentes são convidados a sentarem-se na cadeira que lhes está destinada e é feita uma pequena apresentação onde se questiona o porquê daquela intervenção de maneira a dar uma melhor resposta aos resultados observados. O tensiómetro, os dispositivos médicos de medição da glicémia e colesterol e respetivas tiras-teste, álcool, algodão, lancetas, luvas e contentores de eliminação de resíduos encontram-se facilmente acessíveis e permitem uma preparação rápida do material enquanto se conversa com o utente. No final é oferecido ao utente um boletim onde se registam os valores observados, advertindo para que este se faça acompanhar do mesmo sempre que venha repetir a medição e indicando que o pode apresentar ao seu médico nas consultas de seguimento caso as medições sejam para controlar alguma patologia. Na administração de injetáveis, o utente é convidado a deitar-se na maca, sendo que muitos deles preferem uma posição vertical, e é então preparado o injetável, feita a respetiva administração e por fim é pedido ao utente que aguarde um pouco para verificar se há alguma reação adversa, sendo que caso esta aconteça, a farmácia possui um aparelho de ventilação artificial e adrenalina. A realização de pensos não é muito comum, talvez pela proximidade com o centro de saúde local.

Enquanto estagiária pude proceder à medição dos parâmetros inúmeras vezes, tendo sido importante o estudo prévio dos valores de referência e a observação das metodologias utilizadas na farmácia. Pude observar a administração de medicamentos injetáveis pelos

farmacêuticos, ambos devidamente qualificados para o efeito, sendo que me foi possível realizar partes desta tarefa com a sua supervisão e auxílio.

## 5.5 Programa Valormed

Parte das competências do farmacêutico é também a sensibilização para a eliminação de resíduos como os medicamentos. Assim, os utentes da Farmácia da Calçada são educados de forma a trazerem para a farmácia todos os medicamentos e respetivas embalagens que já não necessitem, para serem eliminados da forma mais correta.

O programa Valormed<sup>13</sup> ocupa-se da recolha e destruição dos medicamentos e da sua embalagem (cartonagem, blisters, frascos, folhetos informativos, ente outros) da forma mais segura quer para a sociedade quer para o ambiente. Os resíduos são colocados no contentor fornecido e quando este fica cheio é propriamente encerrado e preenchida a respetiva ficha que sai em triplicado, sendo uma cópia para a farmácia, outra para o armazenista que faz a recolha (neste caso a *Alliance Healthcare*) e outra acompanha o contentor.

Fez parte das minhas funções enquanto estagiária realizar todo este processo, nomeadamente o fecho e preenchimento da ficha de contentor.

## 5.6 Cartão e Revista Saúde

A farmácia da Calçada, sendo membro da rede de Farmácias Portuguesas, contempla o programa Saúde que consiste num cartão de pontos com um catálogo e uma revista.

Os utentes podem aderir gratuitamente preenchendo os seus dados num boletim para esse efeito, sendo então destacado o cartão e entregue ao utente. A utilização desse cartão permite a acumulação de pontos quando entregue no início da compra ao funcionário da farmácia, que faz a sua leitura ótica.

Os pontos podem ser então rebatidos em produtos disponíveis no catálogo ou em vales de desconto, sendo muito vantajoso para os utentes, uma vez que com um serviço totalmente gratuito e simples conseguem obter os mais diversos produtos e até mesmo serviços.

A revista mensal e também gratuita apresenta várias informações de saúde, promovendo o bem-estar dos doentes, bem como entrevistas de carácter mais lúdico.

Durante o estágio foi-me permitido contactar com este serviço diversas vezes e fazer o rebate dos pontos, onde um talão é emitido pelo Sifarma 2000, assinado pelo utente e armazenado na farmácia numa pasta específica para esse efeito.

## 6. Gestão da Farmácia

Perante a realidade económica em que as farmácias estão atualmente inseridas é imperativo que estas adotem medidas funcionais de gestão a fim de garantir a sua sustentabilidade económica. Cada vez mais o farmacêutico procura adquirir *skills* de administração pois é uma mais valia aliar o conhecimento científico sobre o medicamento e

sobre as necessidades da população às capacidades de gestão e encontrar assim o equilíbrio perfeito entre a farmácia como negócio e como local de prestação de cuidados de saúde.

## 6.1 Gestão de lotes

As receitas manuais, ao contrário das eletrónicas, são armazenadas na farmácia pelo que é necessário proceder à sua organização e posterior conferência.

Todos os meses, as receitas são primeiramente distribuídas por organismo e dentro deste por lote, sendo que dentro de cada lote são organizadas por ordem de número de receita existindo até trinta receitas por lote: quando este número é atingido o lote é fechado automaticamente pelo *Sifarma 2000* e as receitas seguintes do mesmo organismo passam para o próximo lote.

Estando as receitas devidamente organizadas, cada lote é conferido por mais que um funcionário, de forma a detetar erros no aviamento das receitas: é confirmado se os dados do doente estão devidamente preenchidos, se está assinada pelo médico prescritor e possui a sua vinheta, se a receita foi aviada dentro da sua validade, se o que foi dispensado ao utente é aquilo que realmente foi prescrito e se o documento foi assinado pelo utente e datado e assinado pelo responsável pelo atendimento.

Posteriormente são impressos os verbetes, que são documentos de identificação dos lotes e que possuem informações sobre o lote em questão, como por exemplo o valor a ser devolvido à farmácia pela entidade participadora. São então anexados às receitas e o conjunto é enviado da seguinte forma: lotes comparticipados pelo Sistema Nacional de Saúde são entregues à Administração Central do Sistema de Saúde - Centro de Conferência de Faturas (ACSS-CCF) que faz a verificação de todo o receituário e caso seja detetada alguma irregularidade, as receitas são devolvidas à farmácia para que possam ser corrigidas e voltem a ser enviadas; os lotes cuja comparticipação não é realizada pelo SNS são enviados à ANF que trata de distribuir cada lote pelo organismo correspondente, funcionando assim como intermediário.

Para as receitas desmaterializadas, o *Sifarma 2000* gera um lote único sem limite de receitas e cuja comunicação é feita automaticamente via informática à ACSS-CCF.

Durante o meu estágio pude participar nas várias etapas deste sistema, desde a conferência à emissão dos verbetes, o que me deu uma visão geral dos diferentes sistemas de participações e dos valores monetários que estão envolvidos neste processo.

## 6.2 Gestão diária da faturação

Na farmácia da Calçada existem seis funcionários para seis balcões de atendimento, pelo que o caixa de cada balcão é da responsabilidade do colaborador que opera nesse mesmo posto. Assim sendo, o final de dia é realizado por cada um no terminar do seu expediente,

procedendo ao preenchimento de uma tabela com dados como o valor em notas, o valor em moedas, o valor em multibancos e a diferença entre o valor que o *Sifarma 2000* calcula e aquele realmente presente em caixa. As notas e os comprovativos de multibanco são armazenados em locais próprios e é feito o fundo de caixa para o dia seguinte.

No dia posterior, todas as folhas e notas armazenadas são conferidas pelo colaborador responsável por esta tarefa, que se baseia num resumo diário emitido pelo *Sifarma* com a informação completa sobre a faturação do dia em questão, sendo em seguida todo o processo confirmado por um outro funcionário, de forma a minimizar os erros. Quando tudo é devidamente conferido, é realizado o depósito diário e termina o processo de gestão de faturação diária.

No presente estágio tive oportunidade de realizar o fim de dia por diversas vezes e ainda assistir à conferência no dia seguinte, o que me deu uma visão sobre a importância dos processos de gestão no funcionamento interno da farmácia.

## **7. Conclusões**

Numa sociedade em que a saúde é um pilar inequívoco para o bem-estar e qualidade de vida de cada um, a farmácia e o farmacêutico tomam uma importância extrema como primeira e última linhas na prestação de cuidados. Ser farmacêutico é tanto uma responsabilidade quanto uma virtude, que deve ser apreciada por todos nós enquanto seres individuais e enquanto comunidade.

O estágio curricular é uma oportunidade única de pôr em prática todos os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo dos cinco anos de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas e mais ainda de adquirir novas competências que só o trabalho em Farmácia Comunitária proporciona. Igualmente importante é a perceção do mundo que envolve a prática farmacêutica, tanto a nível científico em constante atualização como a nível financeiro, numa realidade em que os negócios enfrentam dificuldades.

O presente estágio foi uma experiência inesquecível, tanto pela riqueza de conhecimentos que pude adquirir como pela sorte que tive em poder ter o meu primeiro contacto com o mundo do trabalho e com o utente no seio de uma equipa tão especial, com primazia pela saúde.

## 8. Referências Bibliográficas

1. Ordem dos Farmacêuticos. Boas Práticas Farmacêuticas para a farmácia comunitária. *Cons. Nac. da Qualidade, 3ª edição 3ª Edição*, (2009).
2. Portaria n.º 352/2012, de 30 de outubro. *Diário da República* (2012).
3. Portaria n.º 277/2012, de 12 de setembro. *Diário da República* 2-4 (2012).
4. Decreto-Lei n.º 307/2007, de 31 de Agosto. *Diário da República* 1-35 (2007).
5. Deliberação n.º 1502/2014, de 3 de julho. *Diário da República* 2-4 (2014).
6. Portaria n.º 1429 / 2007 , de 2 de Novembro. *Diário da República* 3-4 (2007).
7. Decreto-Lei n.º 75/2016 de 8 de novembro. *Diário República* 3930-3944 (2016).
8. INFARMED. Normas relativas à prescrição de medicamentos e produtos de saúde. 3 1-23 (2014).
9. Decreto-Lei Nº15/93, De 22 De Janeiro. *Diário da República*, 1.ª série **18**, 234-52 (1991).
10. Deliberação nº292/2005, de 17 de fevereiro. *Diário da República* 2005 (2005).
11. Decreto-Lei n.º 74/2010, de 21 de junho. *Diário da República* 1ª série, 2198-2201 (2010).
12. Decreto-Lei nº 145/2009, de 17 de Junho. *Diário da República* (2009).
13. Valormed. Valormed. Available at: <http://www.valormed.pt/intro/home>.

# Capítulo 3 - Estágio em Farmácia Hospitalar

## 1. Introdução

O estágio em Farmácia Hospitalar decorreu nos Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar Cova da Beira, no período de 9 de abril a 1 de junho, sob orientação da Dra. Olímpia Fonseca, diretora técnica deste serviço. Localizados no piso 0 do Hospital Pêro da Covilhã, apresentam fácil acesso quer do exterior quer do interior.

Reconhecidos pela excelência e profissionalismo, os farmacêuticos hospitalares asseguram a terapêutica medicamentosa aos seus utentes com qualidade e segurança e contribuem ainda para a investigação e avanços científicos<sup>1</sup>.

O presente estágio permitiu adquirir novas competências e responsabilidades nas mais diversas áreas, como a Gestão, Qualidade e Farmacotecnia.

## 2. Organização e Gestão dos Serviços Farmacêuticos

O contexto hospitalar onde os Serviços Farmacêuticos (SF) se inserem é caracterizado por uma imensa complexidade, uma vez que existem os mais diversos serviços e profissionais de saúde para um grande número de doentes. Este facto requer que a organização e a gestão dos recursos seja eficiente, para que os medicamentos possam ser utilizados sempre da melhor forma<sup>1</sup>.

Existe então um setor de logística nos SF do Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB), coordenado por um farmacêutico que é responsável pela seleção, aquisição, receção, armazenamento e distribuição dos medicamentos e restantes produtos de saúde existentes na farmácia, excetuando a distribuição individual em dose unitária e a distribuição a doentes em regime de ambulatório bem como dos medicamentos sujeitos a circuitos especiais (hemoderivados e estupefacientes e psicotrópicos).

### 2.1 Seleção de medicamentos e produtos de saúde

Selecionar os medicamentos e outros produtos de saúde é um processo complexo por impactar todo o CHCB tanto financeira como operacionalmente: é imperativo que esta atividade seja cautelosamente executada de forma a promover o bom funcionamento de toda a instituição, sendo da responsabilidade da Comissão de Farmácia e Terapêutica, que utiliza o Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos para elaborar o Guia Terapêutico do hospital, a partir do qual são feitas as aquisições e prescrições dos produtos.

Caso um médico sinta a necessidade de prescrever um medicamento que não se encontra no Guia Terapêutico este deve preencher um impresso próprio para o efeito que é entregue à Comissão de Farmácia e Terapêutica que emitirá um parecer sobre o pedido devidamente justificado.

## 2.2 Aquisição de medicamentos e produtos de saúde

A compra de produtos pelos SF é feita de forma a garantir a disponibilidade dos produtos e a sustentabilidade do Centro Hospitalar. É indispensável que esta tarefa seja realizada em harmonia com o Serviço de Logística Hospitalar (SLH), pois são estes os responsáveis pelas aquisições.

É da responsabilidade do farmacêutico analisar as propostas automáticas de aquisição, de forma a validar as encomendas que forem necessárias.

A quantidade de produtos a adquirir tem em conta alguns fatores como: se se trata de um produto de consumo regular, irregular ou pontual (classificação ABC), o tipo de aquisição (como por exemplo por concurso público ou empréstimos de outros hospitais) e fatores inerentes aos fornecedores (como portes de envio). É ainda necessário ter em conta as instruções dadas pelo Conselho de Administração e o SLH.

Os pedidos de compra são então feitos pelo farmacêutico via software informático, sendo enviados ao SLH que tem a responsabilidade de efetuar a encomenda ao fornecedor.

No caso de ser necessário adquirir um medicamento que não tenha Autorização de Introdução no Mercado (AIM) em Portugal, os SF podem obtê-lo ao abrigo de uma Autorização de Utilização Excecional (AUE) concedida pelo INFARMED, desde que esse medicamento possua AIM num outro país da União Europeia ou apresente provas preliminares de benefício clínico.

## 2.3 Receção de encomendas

A receção e conferência de todos os produtos que são adquiridos é realizada numa sala própria para o efeito que apresenta um acesso ao exterior.

Primeiramente é efetuada uma conferência quantitativa pelos SLH e em seguida, com o técnico de farmácia responsável, é feita a conferência qualitativa onde se verificam os lotes e validades dos produtos, bem como a sua integridade. Uma vez que se confirme uma correspondência total entre a Guia de Remessa e a Nota de encomenda, duas cópias da guia são assinadas e datadas, sendo uma para os SF e outra para os SLH, onde é dada a entrada dos produtos no sistema informático permitindo a sua utilização e rastreabilidade. É exceção a este procedimento a receção de medicamentos psicotrópicos e estupefacientes, onde a responsabilidade é do farmacêutico responsável pelo armazém.

Nesta sala existe também um frigorífico para o armazenamento de produtos termolábeis, para que não seja quebrada a corrente de frio.

Medicamentos como citotóxicos apresentam uma prateleira específica neste local, junto ao kit de derrames de citotóxicos; os estupefacientes e psicotrópicos, matérias primas e ainda os hemoderivados apresentam ainda uma documentação adicional, como o boletim de análise e/ou certificado de segurança que são armazenados nos SF.

O farmacêutico responsável por este setor deve ser alertado sempre que se apresente uma não conformidade e consultado para a receção de medicamentos com prazo de validade inferior a seis meses: este estudará a viabilidade do consumo e decidirá sobre a sua receção.

Durante o presente estágio pude observar diversas vezes esta atividade, bem como auxiliar na verificação dos parâmetros como validade e lote.

## 2.4 Armazenamento

Os produtos de saúde requerem condições adequadas à sua conservação e por isso os SF possuem diferentes locais com as condições ideais de temperatura, humidade e luminosidade mais indicadas: o armazém 10 - armazém central, o armazém 11 - armazém da farmácia satélite do Fundão, o armazém 12 - armazém do setor de dose unitária, o armazém 13 - armazém da farmacotecnia, o armazém 14 - *Pyxis*<sup>TM</sup> do bloco operatório, o armazém 15 - *Pyxis*<sup>TM</sup> da urgência pediátrica, o armazém 16 - *Pyxis*<sup>TM</sup> da Unidade de Cuidados Agudos Diferenciados, o armazém 17 - *Pyxis*<sup>TM</sup> da Urgência Geral, o armazém 18 - armazém de quarentena e o armazém 20 - armazém do ambulatório.

O armazém 10 serve de centro de distribuição aos restantes armazéns. Este apresenta prateleiras deslizantes onde os medicamentos de encontram organizados por ordem alfabética de Denominação Comum Internacional (DCI), sendo que os colírios, anestésicos, material de penso, antibióticos, hemoderivados, leites, produtos de estomatologia, anticoncepcionais, tuberculostáticos e medicamentos de ambulatório se encontram separados em prateleiras próprias. Nas diferentes prateleiras são colocadas etiquetas que identificam o devido local de cada medicamento, com o nome, dosagem, forma farmacêutica, código de barras e respetivo número de código, bem como toda a sinalética necessária para auxiliar o utilizador.

Na bancada encontram-se ainda gavetas com medicamentos com mais saída e ao fundo da sala estão armazenados os stocks que não cabem no seu local de armazenamento habitual, os medicamentos estupefacientes e psicotrópicos num cofre devidamente fechado e ainda os citotóxicos numa prateleira específica bem sinalizada que possui ainda um kit de derrames.

Os produtos termolábeis encontram-se distribuídos pelas câmaras frigoríficas que registam e controlam a temperatura e humidade.

As matérias primas são armazenadas na sala de preparação de medicamentos manipulados, por serem aí utilizadas; injetáveis de grande volume e desinfetantes estão também numa divisão própria por ocuparem um maior espaço físico; os produtos inflamáveis encontram-se numa sala especialmente construída para os armazenar, uma vez que é mais

isolada, é feita de materiais resistentes à chama e tem uma porta anti-fogo bem como extintores ativados pelo fumo e chuveiros.

Aquando do armazenamento, os medicamentos são etiquetados para que não se perca a sua informação no caso de repartição do blister: a etiqueta é colocada em cada unidade e apresenta a DCI, dose, forma farmacêutica, lote e validade. Depois da etiquetagem é feita uma verificação por outra pessoa, é efetuado o registo e validação pelo Farmacêutico responsável e só então são acondicionados na prateleira segundo o princípio first expire - first out, ou seja, os menores prazos de validade à frente para saírem primeiro.

Durante o estágio pude armazenar por diversas vezes os medicamentos do armazém 10, permitindo um contacto constante com os mais variados produtos e com a sinalética presente nas prateleiras, bem como realizar a sua etiquetagem.

#### 2.4.1 Controlo de stocks e prazos de validade

O processo de controlo de stocks e prazos de validade permite minimizar o desperdício de produtos de saúde, uma vez que se o problema for detetado mais cedo maior a probabilidade da sua resolução.

O controlo interno quantitativo diário é realizado pela contagem de todo o stock do armazém e a respetiva comparação com o stock informático: de terça a quinta verificam-se os medicamentos segundo a classificação ABC e na segunda e sexta feira as dietas, pomadas, anestésicos, colírios, desinfetantes, inflamáveis e soros. Se se detetarem inconformidades estas são anotadas e corrigidas. O controlo externo quantitativo é feito sempre que há a reposição de stocks nos serviços clínicos.

O controlo interno qualitativo mensal é feito procedendo à verificação dos produtos cuja validade seja inferior a 4 meses: a lista destes artigos é então enviada ao farmacêutico responsável que se ocupa de decidir sobre o possível consumo nos meses seguintes ou pela troca com o fornecedor ou outros hospitais. O controlo externo qualitativo é realizado trimestralmente, sendo verificadas as validades, o estado de conservação e identificação e ainda a sinalética.

Aquando da realização deste estágio foi-me permitido efetuar estas funções, principalmente os controlos internos, tão importantes para o bom funcionamento e sustentabilidade dos SF.

São indicadores e objetivos da qualidade desta secção os presentes na tabela 1:

Tabela 13 - Objetivos e indicadores da qualidade setor armazém.

	Objetivos	Indicadores
Conferência e Armazenamento	Monitorizar a taxa de abate de medicamentos (10000)	Monitorizar o nº de regularizações efetuadas (armazém 10) (mensal)
		Monitorizar em valores as intervenções

		realizadas, para evitar a perda de medicamentos por prazo de validade expirado (mensal)
		Monitorizar o nº de artigos detetados em armazém cuja validade termine dentro de 4 meses (mensal)
		Monitorizar o nº de não conformidades detetadas na receção de medicamentos e outros produtos farmacêuticos (mensal)
Aquisição	Monitorizar o nº de pedidos urgentes (30%)	Monitorizar o nº de roturas de medicamentos (mensal)

### 3. Distribuição

#### 3.1 Sistema tradicional ou clássico com base em stocks pré-definidos

Neste tipo de sistema, os produtos são distribuídos desde o armazém central para os restantes armazéns e para os Serviços Clínicos, baseando-se em consumos definidos: o farmacêutico responsável decide em conjunto com o diretor do serviço e o enfermeiro chefe a composição quer qualitativa quer quantitativa dos stocks do respetivo serviço, definindo stocks máximos e mínimos que assim geram uma requisição aos SFH. Estes pedidos são atendidos num dia próprio que esteja destinado ao Serviço Clínico e se efetuados até às 14h.

Sempre que surgem dúvidas ou outro tipo de problemas com as requisições, estes são esclarecidos pelo Técnico responsável que contacta com o enfermeiro.

Um Técnico de Diagnóstico e Terapêutica (TDT) ou Auxiliar Operacional (AO) prepara os pedidos efetuados, o Técnico faz ainda a conferência dos pedidos e o AO faz a entrega ao respetivo serviço, onde o enfermeiro volta a conferir.

A preparação dos pedidos efetuados fez parte da rotina diária do meu estágio enquanto alocada ao sector do armazenamento. É importante a dupla verificação dos pedidos para minimizar os erros e otimizar o tempo e recursos dos SF.

#### 3.2 Sistema de reposição de stocks nivelados pré-definidos

Este sistema caracteriza-se pela existência de carros com gavetas de armazenamento existentes nos seguintes serviços: Unidade de Acidentes Vasculares Cerebrais (UAVC), Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), Neonatologia, Urgência Obstétrica, Unidade de Cirurgia Ambulatório e Viatura Médica de Emergência Médica.

Cada compartimento do carro apresenta os medicamentos lá armazenados e o seu stock máximo, sendo repostos com a ajuda de um leitor ótico onde são registados os produtos existentes.

Durante o estágio foi-me possível auxiliar na tarefa de reposição do stock dos carros, permitindo que a medicação estivesse sempre disponível nos serviços para sua utilização.

### 3.3 Sistema de distribuição semi-automática através do PYXIS™

Este sistema de distribuição é mais moderno e consiste num armário acoplado a um sistema informático: para aceder aos medicamentos é necessário o utilizador fornecer a sua impressão digital, ficando assim identificado, bem como a informação sobre o doente a que se destina a medicação, qual o produto a retirar e ainda a sua quantidade, facilitando a rastreabilidade do medicamento bem como a minimização de erros.

Está disponível em quatro serviços: Bloco Operatório, Urgência Geral, Urgência Pediátrica e Unidade de Cuidados Agudos Diferenciados (UCAD) e permite a visualização em tempo real dos stocks de medicamentos nestes locais, promovendo uma resposta mais racional por parte dos SF.

Os stocks são repostos tal como os carros: de forma a perfazer o stock máximo definido.

Diversas foram as vezes em que pude acompanhar o TDT responsável pela manutenção dos stocks do *Pyxis*™, verificando que é um sistema muito completo e mais seguro que os carros dos serviços.

### 3.4 Distribuição em regime de Ambulatório

No setor de ambulatório dos SF do CHCB é feita a dispensa gratuita de medicamentos em regime de ambulatório diretamente aos doentes provenientes da Consulta Externa, Hospital de Dia, Internamento no momento da alta e até Urgência, em casos excecionais.

Esta dispensa dá-se para medicamentos cujo fornecimento esteja abrangido por legislação própria ou esteja autorizada pelo Conselho de Administração do hospital, pois existem medicamentos que não estão legislados e também não se encontram disponíveis nas farmácias comunitárias.

Na tabela 1 pode-se observar a lista das patologias com os medicamentos sujeitos a legislação para a sua cedência em ambulatório, sendo que aqueles disponíveis no CHCB estão assinalados com um asterisco (\*).

Tabela 14 - Patologias legisladas para a cedência de medicamentos em regime de ambulatório.

Patologias legisladas para a cedência de medicamentos, pela Farmácia Hospitalar, a doentes em regime de ambulatório
Foro Psiquiátrico
Insuficiência Renal Crónica *
Medicina de Transplantação (Renal e Cardíaca)
Seropositivos (VIH/SIDA) *
Esclerose Múltipla *
Esclerose Lateral Amiotrófica *
Hepatite C *
Fibrose Quística
Síndrome Lennox-Gastaut
Doença de Machado Joseph
Acromegália
Hemofilia
Paramiloidose
Planeamento familiar *
Hormona do Crescimento
Patologias do foro reumatológico e dermatológico *
Síndrome de Allagille e Fallot

No caso das patologias não legisladas são cedidos medicamentos a doentes com Hipertensão pulmonar, Hepatite B, Osteoporose grave, transplantação, tuberculose e doença oncológica, bem como medicamentos tais como os antibióticos de uso exclusivo hospitalar, os de uso *off-label* e aqueles que ainda não possuem AIM (sendo adquiridos através de Autorização de Utilização Especial) ou que já tem AIM mas ainda não foram efetuados os estudos de avaliação farmacoeconómica pelo INFARMED.

Este tipo de distribuição é especialmente relevante no caso de medicamentos cuja monitorização seja muito importante, como no caso de doenças crónicas que necessitam de tratamentos quer mais agressivos quer mais dispendiosos: há a necessidade de assegurar a adesão à terapêutica e de controlar os efeitos secundários que dela possam surgir e ainda é feita a dispensa de medicamentos que só são comparticipados a 100% quando dispensados pelos SF.

Para realizar os atendimentos em regime de ambulatório, os SF apresentam uma sala que garante a privacidade do doente bem como a correta conservação dos medicamentos: está equipada com armários para os medicamentos gerais, cofre com dupla fechadura para os estupefacientes/psicotrópicos e benzodiazepinas, frigoríficos para os termolábeis e ainda um sistema semi-automático chamado *Consis*. O stock aqui presente constitui o armazém número 20 dos SF. A sala está ainda munida de computadores com um software informático denominado Sistema de Gestão Integrado do Circuito do Medicamento (SGICM) que possibilita

obter informações sobre os doentes e seu historial, o acesso às prescrições médicas e ainda permite imputar os medicamentos dispensados. De referir que neste sector, os medicamentos são imputados por lote, o que permite minimizar os erros de dispensa e ainda garante a rastreabilidade da medicação.

A dispensa de medicamentos aos utentes do CHCB é então realizada mediante a apresentação de uma prescrição médica que na maior parte das situações é eletrónica desmaterializada, existindo, porém, casos de prescrições materializadas. Habitualmente a medicação é cedida para um mês, excetuando casos específicos como tratamentos mais curtos, aproximação de consulta do doente, algumas situações como a dos contraceptivos hormonais orais que podem ser cedidos para três meses e a medicação para o Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) que se dispensa para 2 meses, entre outros casos que devem ser avaliados pelos farmacêuticos dos serviços e/ou pelo conselho de administração do hospital. Podem ainda receber medicamentos biológicos os doentes de outros hospitais mas que sejam da área de residência do CHCB, sendo da responsabilidade do farmacêutico a validação da prescrição bem como a sua introdução no sistema informático. No software é ainda registado a quem foi cedido o medicamento e respetivo número de identificação<sup>2</sup>.

Ao realizar a dispensa é muito importante garantir que toda a medicação está devidamente identificada e embalada: são ainda adicionados pictogramas, especialmente aquando da primeira dispensa de determinado medicamento, que permitem ao doente identificar mais facilmente eventuais precauções na toma e/ou condições de armazenamento especiais. É também reforçada a informação oral com folhetos informativos elaborados neste sector que o doente leva para casa para consulta caso surja alguma dúvida, podendo contactar o ambulatório via telefone sempre que achar necessário. A promoção da adesão à terapêutica e da notificação de reações adversas é uma parte integrante do atendimento que toma uma importante relevância, sendo o farmacêutico um interveniente chave na perceção da forma como o doente está a reagir ao tratamento e na promoção da *compliance*.

Todos os dias são conferidas as cedências do dia anterior, onde se verifica o medicamento e a quantidade imputada e é ainda feito o registo do seguimento farmacoterapêutico dos doentes no documento informático próprio para o efeito: é apontada a data da cedência de forma a garantir o cumprimento da terapêutica, sendo notificado ao médico prescriptor sempre que isso não se verifique.

É ainda realizado neste sector a entrega em proximidade do medicamento tafamidis aos utentes com polineuropatia amiloidótica familiar, vulgarmente designada por paramiloidose, que residem na zona da Covilhã: uma vez que as consultas para esta patologia são feitas no Hospital de St. António no Porto, os farmacêuticos deste hospital enviam a medicação para os SF do CHCB de forma a evitar que os doentes tenham que se deslocar todos os meses ao Porto para levantar a medicação.

A reposição dos medicamentos do armazém 20 é garantida por um pedido semanal de reposição de stock feito pelos farmacêuticos do sector do ambulatório ao armazém central dos SF. Este stock presente no armazém 20 é conferido todas as semanas de forma a detetar atempadamente possíveis discrepâncias entre o stock informático e o que efetivamente se encontra no espaço físico do armazém e ainda entender o que é necessário repor.

Durante o período de estágio neste sector foi-me permitido fazer a imputação e preparação de medicamentos dispensados, o registo do seguimento farmacoterapêutico e ainda a elaboração de folhetos informativos dos medicamentos Adefovir, sulfato de condroítina e trifluridina+tipiracilo.

### 3.4.1 Circuitos especiais de distribuição

O sector de ambulatório garante ainda a distribuição de dois grupos de medicamentos que pelo seu enquadramento legal e potencial de uso abusivo necessitam de uma atenção redobrada aquando da sua dispensa: os hemoderivados e os psicotrópicos e estupefacientes.

Neste contexto, é também feita a dispensa para os serviços clínicos do CHCB destes medicamentos e ainda de benzodiazepinas, como será descrito adiante.

#### 3.4.1.1 Estupefacientes e Psicotrópicos

São considerados medicamentos estupefacientes e psicotrópicos aqueles que se encontram compreendidos nas tabelas anexas ao Decreto-Lei nº 15/93, de 22 de Janeiro e suas alterações<sup>3</sup>.

Os serviços clínicos possuem um stock fixo destes medicamentos, definido previamente entre os SF e o serviço clínico em questão de acordo com as suas necessidades, em cofre devidamente fechado, sendo que sempre que é gasta uma unidade tem que ser preenchido o anexo X da Portaria n.º 1193/99, de 6 de Novembro, documento com duas vias autocopiativas, onde se regista o medicamento por DCI, a dose, a forma farmacêutica, o nome do doente a quem foi administrado e respetivo nº de processo, a data e o profissional de saúde responsável pela administração e é então assinado pelo diretor do serviço ou legal substituto.

Após o consumo de determinado stock, o livro de registo com os anexos X preenchidos é entregue no ambulatório da farmácia, onde é validado pelo farmacêutico. Em seguida, e se tudo estiver conforme, é cedido um número de unidades igual às que foram consumidas pelo serviço, sendo apontado em local apropriado este número bem como os lotes das unidades em saída. O documento é então assinado pelo farmacêutico e pelo responsável que recebe e transporta a medicação ao serviço, ficando o original nos SF e o duplicado é enviado aos serviços.

Quando é necessário algum medicamento que não faça parte do stock fixo, por necessidade de algum utente, é criado um stock temporário que deve ser devolvido aos SF,

assim que o utente tenha alta. O processo de reposição de stock neste caso é igual ao anterior.

Nos serviços com o sistema semi-automático *Pyxis*<sup>TM</sup> (urgência geral, urgência pediátrica, bloco operatório e UCAD) a distribuição é diferente: a reposição do stock fixo é realizada semanalmente neste sistema pelos farmacêuticos do sector de ambulatório, mediante a observação dos stocks disponíveis através da consola existente no armazém 10, que fornece o acesso remoto em tempo real dos stocks nos serviços. Como para utilizar este sistema é necessário indicar o doente, o profissional de saúde e as quantidades, a informação registada pelo *Pyxis*<sup>TM</sup> é semelhante à do anexo X, substituindo então este documento para efeitos de registo para o INFARMED.

Tal como nas dispensas dos medicamentos gerais, as cedências dos Medicamentos Estupefacientes e Psicotrópicos (MEP) são conferidas no dia seguinte, sendo depois entregues à assistente técnica da secretaria dos SF. Trimestralmente é enviado ao INFARMED em suporte informático o documento com os movimentos destes medicamentos, segundo um modelo pré-definido que foi aprovado pela autoridade competente.

O controlo de stocks destes medicamentos, quer no armazém 20 quer nos serviços clínicos é da responsabilidade dos farmacêuticos do sector de ambulatório: todas as semanas é controlado o stock do armazém e mensalmente o stock nos serviços, bem como o controlo de quantidades e os prazos de validade (sendo que se este estiver a terminar a unidade é substituída por outra com prazo mais longo e realocado a outro serviço com maior consumo, de modo a evitar o desperdício).

Aquando do meu estágio pude acompanhar todo este circuito e respetivo enquadramento legal, nomeadamente a dispensa destes medicamentos e o respetivo preenchimento dos impressos, reposição do stock fixo dos *Pyxis*<sup>TM</sup> e ainda o controlo de stocks e validades nos serviços clínicos.

#### 3.4.1.2 Hemoderivados

Os hemoderivados são medicamentos obtidos a partir do plasma humano, cuja requisição, distribuição e administração se encontra regulamentada pelo Despacho n.º 1051/2000, de 14 de setembro<sup>4</sup>.

Para permitir a rastreabilidade do medicamento e a investigação de eventuais relações de causalidade entre a administração destes produtos e a deteção de doença infecciosa transmissível pelo sangue, os atos de requisição, distribuição e administração são registados em impresso próprio para o efeito (Modelo n.º 1804, exclusivo da Imprensa Nacional - Casa da Moeda, S. A.). Este documento apresenta duas vias: “Via Farmácia” e “Via Serviço”, sendo a “Via Farmácia” autocopiativa. Para a requisição, o impresso é enviado aos

SF com os Quadros A (Identificação do médico prescritor e doente) e B (Requisição /Justificação Clínica) devidamente preenchido pelo serviço clínico requisitante. De seguida, o farmacêutico valida a prescrição e preenche o quadro C (Registo de Distribuição) caso esteja tudo conforme. O medicamento é imputado e o nº de registo dessa imputação é anotado na “Via Farmácia”, sendo colocadas etiquetas identificativas do doente em cada unidade dispensada. A “Via Serviço” é enviada juntamente com o hemoderivado ao serviço clínico requisitante, onde é preenchido o quadro D e arquivada no processo clínico do doente.

Caso não sejam administradas todas as unidades dispensadas, estas têm que ser obrigatoriamente devolvidas aos serviços farmacêuticos no prazo de 24h.

Na eventualidade destes medicamentos serem dispensados em regime de ambulatório, como é o caso dos doentes com hemofilia, ambas as vias ficam armazenadas nos SF.

Como mencionado no presente relatório, o fecho de trinta circuitos todos os trimestres constitui um objetivo da qualidade: assim, todos os meses são selecionadas cerca de dez requisições aleatoriamente e o farmacêutico desloca-se então aos serviços clínicos requisitantes para confirmar se de facto os medicamentos hemoderivados foram administrados e registados devidamente e é então preenchido o impresso de controlo do circuito de hemoderivados.

No âmbito deste circuito especial pude fazer a imputação da medicação, bem como a sua preparação aquando da dispensa. Tive ainda oportunidade de acompanhar a farmacêutica no fecho dos circuitos nos serviços e de conferir as requisições com a sua supervisão.

### 3.5 Distribuição em dose unitária

O Sistema de Distribuição Individual em Dose Unitária (SDIDDU) garante que a medicação necessária para os doentes que se encontram em regime de internamento é entregue nos devidos serviços para um período de 24 horas. Assim, é possível minimizar os erros associados à troca dos doentes ou dos medicamentos, uma vez que a medicação é enviada em gaveta individualizada com a identificação de cada doente. Caso no mesmo serviço de internamento existam doentes com nomes idênticos, estas gavetas são sinalizadas com um autocolante específico, de forma a despertar a atenção dos responsáveis pela administração (e dos profissionais que preparam e conferem a medicação). Os medicamentos apresentam-se individualmente identificados com o seu nome por DCI, dosagem, lote e prazo de validade bem perceptíveis.

Este processo inicia-se na sala de validação dos SF, onde os farmacêuticos deste setor fazem a validação das prescrições efetuadas pelos médicos no sistema informático, de forma a interpretar cada parâmetro de cada medicamento dos doentes, como a dose, frequência de administração e forma farmacêutica. O farmacêutico pode ainda consultar dados do doente como parâmetros bioquímicos e alergias e ainda verificar a existência de potenciais interações medicamentosas. Caso sejam prescritas perfusões, é também da responsabilidade

do farmacêutico verificar quantas ampolas é necessário dispensar para o período de 24 horas, procedendo para isso aos cálculos necessários. De referir ainda que quando são prescritos medicamentos em multidoses (como o caso dos inaladores) estes são enviados por dose unitária uma única vez, pois permitem realizar mais que uma utilização, sendo apenas repostos quando solicitado pelo serviço de internamento.

Existem no CHCB dois serviços cujo sistema informático não é compatível com o programa de prescrição usado pelos outros internamentos (UCI e UAVC) pelo que a prescrição é feita pela introdução das tabelas com o perfil farmacoterapêutico dos doentes numa pasta partilhada com os SF. Assim, o farmacêutico é responsável por transcrever a prescrição no sistema informático e então proceder à sua validação como referido anteriormente.

Após este processo de validação, o farmacêutico emite e imprime o mapa de distribuição de cada serviço clínico de internamento, onde se encontra o perfil farmacoterapêutico de cada doente, e envia ainda essa informação para os sistemas semi-automatizados Kardex e *Fast Dispensing System* (FDS). Junto a estes sistemas encontram-se os técnicos que preparam as gavetas com o auxílio dos assistentes operacionais (quer a medicação quer a identificação de cada uma delas) na sala de distribuição de dose unitária: além do Kardex, esta divisão apresenta um pequeno armazém, sendo denominado armazém 12, do qual fazem também parte as fórmulas farmacêuticas orais sólidas presentes na FDS, que realiza a sua reembalagem. Estes sistemas semi-automáticos ajudam na preparação da medicação quer pela poupança de tempo quer pela redução dos erros, bem como auxiliam na gestão de stocks e prazos de validade tão importantes para a satisfação atempada das necessidades dos doentes. Caso existam medicamentos que, quer pelas suas dimensões quer por terem necessidades especiais de conservação como os termolábeis, não possam ser enviados nas gavetas, estes são identificados com uma etiqueta que apresenta todos os dados do doente (tal como na identificação das gavetas) e armazenados em local próprio: os de grandes dimensões nas caixas do serviço de internamento e os termolábeis no frigorífico até ao momento da entrega.

Quando as gavetas e caixas de um serviço estão prontas, os técnicos colocam as cassetes na sala de validação, de forma a serem conferidas pelos farmacêuticos de maneira a minimizar os erros. Posteriormente são anotadas em documento próprio, as conformidades ou não conformidades encontradas.

Até ao envio da medicação para os serviços clínicos, as alterações que sejam feitas pelos médicos à prescrição do doente são efetuadas ainda nas gavetas ou caixas do serviço: chegada a hora da entrega pelos assistentes técnicos, a medicação é imputada e as alterações posteriores são enviadas separadamente, caso não sejam medicamentos presentes no stock fixo dos serviços, até às 19h. Após essa hora, e caso seja um pedido urgente de medicação, o farmacêutico de serviço pode ser contactado pelos serviços clínicos via telefónica.

No dia seguinte, as cassetes retornam aos SF, onde se contabilizam e devolvem ao stock potenciais medicamentos sobrantes que por qualquer motivo não tenham sido administrados ao doente.

Neste setor são ainda assegurados os pedidos urgentes de medicação dos serviços de internamento, sendo preparados pelos farmacêuticos e distribuídos pelos serviços clínicos pelos assistentes operacionais.

Durante o período de estágio neste setor pude acompanhar todas as atividades nele realizadas, desde a validação da prescrição à conferência das gavetas, passando pela preparação de pedidos urgentes e de alterações à medicação das cassetes.

São indicadores e objetivos da qualidade dos setores de distribuição os presentes na tabela 3:

Tabela 15 - Objetivos e Indicadores da Qualidade do setor de Distribuição.

	Objetivos	Indicadores
Distribuição por níveis	Monitorizar as visitas dos TDT aos serviços clínicos de acordo com o procedimento CHCB.PO.FARMI (trimestral; 100%)	Monitorizar o nº de reclamações na distribuição por níveis (mensal)
		Monitorizar o nº de intervenções com o objetivo de controlar os stocks na distribuição assegurada pelos SF (mensal)
Distribuição/ Ambulatório	Monitorizar o nº de regularizações efetuadas no armazém 20 (Mensal - 3%)	Monitorizar o envio mensal do mapa de registo de biológicos para o Infarmed (mensal)
		Monitorizar a correta imputação aos centros de custo (mensal)
		Atualizar os folhetos informativos para fornecer ao doente aquando da dispensa (trimestral)
Distribuição/ Dose unitária	Monitorizar o n.º de erros de medicação distribuída em dose unitária (Mensal - 0.4%)	Monitorizar o número de regularizações efetuadas - armazém 12 (mensal)
		Monitorizar o nº de não conformidades no armazenamento (arm 12) (mensal)
		Monitorizar o cumprimento do horário de entrega (trimestral)
Distribuição/ Circuitos Especiais (Estupefacientes e hemoderivados)	Encerrar 30 circuitos de hemoderivados nos serviços clínicos (Trimestral - 30)	Monitorizar o nº de não conformidades na contagem de estupefacientes (mensal)
		Monitorizar o controlo mensal de estupefacientes nos serviços clínicos (mensal)
		Monitorizar o encerramento mensal dos

## 4. Farmacotecnia

O setor da farmacotecnia dos SF do CHCB pode ser dividido em cinco áreas distintas destinadas à: preparação de medicamentos citotóxicos, preparação de nutrição parentérica, preparação de manipulados não estéreis, preparação de água purificada e reembalagem. Por sua vez, as diferentes áreas estão divididas por três espaços físicos distintos: a sala de preparações estéreis, equipada com dois sistemas modulares de salas limpas sendo um para a preparação de medicamentos citotóxicos e outro para a preparação de nutrição parentérica e outras preparações estéreis; um laboratório onde se faz a preparação de manipulados não estéreis de uso externo e interno bem como a produção de água purificada e por fim uma sala para os sistemas de reembalagem.

Apesar da preparação manual de medicamentos estar a cair em desuso devido à crescente industrialização do sector farmacêutico, a farmacotecnia toma especial importância na individualização da terapêutica em casos como os citotóxicos que apresentam dosagens personalizáveis consoante os doentes e na medicação da população pediátrica.

Por serem aqui manuseados medicamentos potencialmente perigosos para a saúde se utilizados indevidamente, este é um setor que requer muita atenção nos seus procedimentos, de forma a não pôr em risco o operador nem o ambiente circundante.

### 4.1 Preparações estéreis

#### 4.1.1 Preparação de medicamentos citotóxicos e biológicos

A preparação de citotóxicos injetáveis inicia-se com um contato telefónico por parte de um enfermeiro do serviço ao qual se destina o medicamento, que confirma o protocolo de um determinado doente a um dos farmacêuticos responsáveis pela farmacotecnia. A hora da confirmação é anotada na listagem de doentes do dia, impressa no dia de trabalho anterior de forma a visualizar os próximos protocolos.

Em seguida, a prescrição médica recebida pelo software SGICM é validada pelo farmacêutico, que verifica a dose calculada informaticamente tendo em atenção parâmetros do doente como o seu peso, altura e superfície corporal. Dá-se a impressão do protocolo em duplicado e dos rótulos necessários para a identificação dos medicamentos citotóxicos preparados. Nesta fase é ainda preparada, caso exista, a pré-medicação que coadjuva o tratamento, sendo muito comuns fármacos como a dexametasona e o ondansetrom, como se pode observar na tabela do anexo 1, onde se encontram os protocolos dos quais pode observar a preparação.

Toda a preparação dos citotóxicos se dá em ambiente estéril, numa câmara de fluxo laminar vertical de classe IIB presente no sistema modular destinado à preparação destes medicamentos, que permite a proteção da preparação e também do operador. Este sistema modular é constituído por duas salas: uma primeira, denominada de antecâmara, em que o operador se prepara (fazendo a higiene das mãos e colocando o material de proteção pessoal como bata, luvas, touca, máscara e tapa-pés esterilizados) que apresenta pressão positiva e uma segunda, a sala limpa, que tem pressão negativa. Esta diferença de pressão permite impedir a contaminação do ambiente. Nesta sala o ar é filtrado por filtros *High Efficiency Particulate Arrestance* (HEPA), que mantém a sua pureza.

Uma vez dentro da sala limpa, o operador procede à desinfeção da câmara com álcool a 70% e verifica o material disponível, requisitando pela janela de comunicação aquilo que necessitar sendo que a troca de material se dá pelo *transfer* da sala.

Todos os utensílios corto-perfurantes utilizados são descartados para uma *biobox* presente dentro da sala limpa e outro material que entre em contacto com o citotóxico ou até o medicamento sobranter são descartados para um saco vermelho. Na limpeza diária da câmara os resíduos são retirados para incineração.

Depois dos procedimentos de preparação, o citotóxico é identificado com o rótulo mencionado anteriormente e ainda com pictogramas que indicam a sua agressividade tecidular (Citotóxico Vesicante, Citotóxico Irritante ou Citotóxico). São então reunidos num saco estanque todos os medicamentos destinados ao mesmo doente, juntamente com uma cópia do protocolo. Os sacos que estejam prontos são colocados numa maleta hermética e transportados ao serviço clínico (habitualmente Hospital de Dia) por um assistente operacional.

Quando a disponibilidade permita, um farmacêutico trata de imputar aos serviços clínicos todos os medicamentos utilizados nesse dia. Nesta altura é também arquivado o registo diário da preparação de citotóxicos em dossier próprio.

A preparação da pré-medicação, auxílio à preparação de citotóxicos pela cedência de material pelo *transfer*, preparação dos sacos dos doentes e arquivo de documentação foram tarefas que executei nesta área.

#### 4.1.2 Nutrição parentérica

Na preparação das bolsas de nutrição parentérica é utilizada uma câmara de fluxo horizontal, pelo que apenas protege o produto, que também possui filtros HEPA para a purificação do ar. Ao contrário da câmara onde se preparam os citotóxicos, a pressão quer da antecâmara quer da sala limpa tomam valores positivos, sendo que a diferença de valor não é tão acentuada mas ainda assim impede a entrada de ar contaminado.

Os cuidados anteriores à manipulação nesta sala são semelhantes aos vistos para os citotóxicos, como a colocação de proteção pessoal e desinfeção das superfícies. A troca de

materiais dá-se também por um *transfer* e os resíduos são eliminados também de forma semelhante ao que acontece na outra sala limpa.

Existem quatro bolsas distintas que podem ser prescritas no CHCB, como se pode perceber no anexo 2 do presente relatório. Aquando da receção de uma prescrição de nutrição parentérica, o farmacêutico deve avaliar as características do doente e a composição da prescrição a fim de detetar incompatibilidades.

É então impresso um rótulo com as informações de identificação do doente e da preparação para ser colocado no revestimento da bolsa.

O procedimento de preparação e aditivação de bolsas de nutrição parentérica é realizado de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante: são bolsas com três compartimentos separados que contém glucose, lípidos e aminoácidos e que podem ser aditivadas com constituintes como vitaminas e oligoelementos. No final do processo é importante homogeneizar corretamente e verificar se se dá a formação de precipitados.

Foi-me possível proceder à preparação destes produtos diversas vezes, sob orientação de um farmacêutico da área.

#### 4.1.3 Controlo Microbiológico

A fim de atestar a qualidade microbiológica das preparações realizadas nas salas limpas do sector da farmacotecnia são realizados alguns testes com periodicidade variável.

Todas as semanas é feito o controlo das duas salas limpas, nomeadamente das suas superfícies, fazendo passar duas zaragatoas por determinado ponto das câmaras. O controlo do ar, feito semanalmente, dá-se pela exposição de duas placas com meios de cultura diferentes para a deteção de bactérias e fungos.

É ainda realizado um teste às dedadas das luvas, onde se coloca um dedo de cada mão na respetiva placa de gelose de sangue.

Para controlar também os produtos preparados, são testadas amostras de água para injetáveis e cloreto de sódio a 0,9% no caso dos citotóxicos e duas amostras de uma bolsa de nutrição parentérica já preparada todas as semanas.

#### 4.1.4 Controlo de stocks

Semanalmente é feito o controlo dos stocks do armazém 13, que se refere ao armazém da farmacotecnia, atividade que pude desenvolver. Este armazém comporta os medicamentos citotóxicos e biológicos, soros utilizados na sua preparação, um pequeno stock dos medicamentos usados como pré-medicação e todo o material utilizado nas operações realizadas nas câmaras.

## 4.2 Preparações não estéreis

A preparação de manipulados não estéreis é realizada no laboratório de farmacotecnia, que está devidamente munido de todo o equipamento necessário, seguindo as Boas Práticas anexas à Portaria nº 594/2004 de 2 de junho<sup>5</sup>.

O material de laboratório encontra-se dividido em dois armários, estando um destinado ao material de utilização na preparação de manipulados de uso externo e outro para as preparações de uso interno; esta divisão também se verifica na bancada e na estufa, para fácil identificação do material aquando da lavagem e secagem. Esta separação do material justifica-se pelo facto das preparações de uso externo poderem conter matérias primas tóxicas, minimizando-se o perigo de contaminação das preparações de uso interno.

O processo de preparação de manipulados não estéreis, da responsabilidade de uma técnica devidamente equipada, é iniciada com a validação da prescrição médica indicada a um doente internado ou em regime de ambulatório, após sua receção pelo sistema informático, pelo farmacêutico responsável do setor. Adicionalmente, existindo alguns serviços clínicos como a Neonatologia com stock destes medicamentos, pode ser rececionado um pedido de reposição do mesmo.

Em seguida, é criada a guia de produção do manipulado, indicando o serviço que fez a requisição, o doente a quem se destina, o médico prescriptor, a posologia e quantidade a preparar. Posteriormente esta é impressa para auxiliar na preparação pois esta informa sobre o valor das medições necessárias de matérias primas bem como sobre todo o procedimento e ensaios de verificação inerentes à preparação. São também impressos dois rótulos iguais, sendo um para colocar na embalagem do manipulado e outro fica anexado à ficha de preparação. Em adição ao rótulo, a embalagem leva também a sinalética que indica o seu grau de toxicidade.

Durante o presente estágio tive a oportunidade de participar na preparação de uma solução aquosa de prata coloidal a 2% (*Colargol*).

## 4.3 Preparação de água purificada

A purificação de água é um processo realizado no laboratório de farmacotecnia, utilizando um equipamento próprio (*Elgastat Micromeg*) que purifica água por um processo de troca iónica. Esta água purificada com qualidade farmacêutica destina-se à preparação de medicamentos manipulados de uso externo ou para fins de diagnóstico, podendo ser requisitada pelos Serviços Clínicos do hospital.

Quando se utiliza este aparelho é necessário proceder-se ao registo da data e hora em que se deu o processo, o serviço que fez a requisição, o volume de água purificada e a assinatura do responsável pela produção.

Para um controlo da qualidade do processo são realizados testes microbiológicos anualmente, para despistar qualquer contaminação por parte de microorganismos como

*Legionella spp.*, *Enterococcus spp* e coliformes totais, garantindo que a água cumpre com as especificações microbiológicas.

#### 4.4 Reembalagem

Na sala de reembalagem dos SF estão presentes dois sistemas que permitem realizar este processo para formas farmacêuticas sólidas orais (comprimidos e cápsulas): um sistema automático denominado FDS e um outro semiautomático de nome Máquina Semiautomática de Reembalagem (MSAR).

O sistema MSAR destina-se à reembalagem de medicamentos fotossensíveis, por permitir acondicionar com um revestimento que protege da luz, e de medicamentos citotóxicos por ser mais fácil a limpeza desta máquina após o contacto com estes fármacos mais perigosos. Já o FDS apresenta uma série de cassetes devidamente calibradas tendo em conta o medicamento que contém, processo que inclui a introdução no software de informações como a DCI, dose, lote e validade para que aquando da reembalagem sejam imprimidas numa das faces do novo acondicionamento para que não se perca a sua identidade.

Estes sistemas são de grande importância no ciclo do medicamento de um hospital, minimizando as manipulações de medicamentos fora de condições apropriadas pois a indústria nem sempre fornece as doses utilizadas neste contexto ou acondicionamentos direcionados à unidade. No caso dos medicamentos em que é necessário fracionar a dose este processo é realizado manualmente, sendo a atitude do profissional responsável perante esta atividade de extrema importância para não se darem contaminações.

O farmacêutico responsável por esta área tem como tarefa conferir os medicamentos reembalados, verificando as mangas e o preenchimento das folhas de registo: caso encontre alguma inconformidade entra em contacto com o técnico responsável por aquela tarefa de forma a corrigir o erro.

Durante o presente estágio foi-me permitido fazer a conferência dos medicamentos reembalados e dos carregamentos da FDS, bem como o arquivo das folhas de registo.

São indicadores e objetivos da qualidade deste setor os apresentados na tabela 4:

Tabela 16 - Objetivos e Indicadores de Qualidade do Setor de Farmacotecnia.

		Objetivos	Indicadores
Farmacotecnia	Monitorizar o tempo de preparação e entrega de citotóxicos (Mensal - 97%)		Monitorizar o nº de regularizações efetuadas armazém 13 + armazém 10 respeitantes à farmacotecnia (mensal)
			Monitorizar em valor o aproveitamento das alíquotas sobrantes dos tratamentos preparados (mensal)
			Monitorizar o ar passivo das câmaras de fluxo de ar(mensal)
			Monitorizar o controlo microbiológico da superfície das câmaras (mensal)
			Monitorizar o controlo microbiológico dos produtos estéreis de ambas as câmaras (mensal)
			Monitorizar o controlo de qualidade/ microbiológico dos manipulados (mensal)
			Monitorizar as não conformidades na inserção de dados para carregamento da FDS (mensal)
			Monitorizar as não conformidades na manga da FDS (mensal)
			Monitorizar o nº de discrepâncias de stock na FDS, no carregamento (mensal)
			Monitorizar não conformidades na reembalagem (FDS e MSAR) (mensal)

## 5. Atividades de Farmácia Clínica

### 5.1 Ensaios Clínicos

Os farmacêuticos dos SF do CHCB colaboram ativamente com os ensaios clínicos que se realizam neste hospital, integrados numa equipa multidisciplinar: estão presentes na reunião inicial com o promotor do ensaio e nas reuniões que se sucederem, são responsáveis pelo armazenamento do stock e de todos os registos associados à sua receção, armazenamento, dispensa e devoluções.

Estes medicamentos estão armazenados em armário específico no armazém 10 dos SF, com monitorização de temperatura, bem assinalados e separados por ensaio clínico de forma a não haver troca de medicação.

Aquando da dispensa, o farmacêutico/coordenador de ensaios clínicos faz o aconselhamento necessário, de forma a fornecer toda a informação ao doente. Refere-lhe ainda a importância da devolução das embalagens quer estejam vazias quer apresentem ainda medicação não tomada, permitindo ao farmacêutico calcular a sua adesão à terapêutica.

Existe ainda um documento informático onde se registam as ações tomadas em cada ensaio, bem como dados como a *compliance* dos doentes.

O dossier final do estudo é selado e arquivado nos SF por um período de pelo menos 15 anos após o fim do ensaio, numa sala própria para este fim: nesta divisão apresenta-se ainda um armário onde as embalagens devolvidas pelos doentes são armazenadas para destruição posterior e ainda um frigorífico onde de encontram os medicamentos termolábeis em ensaio clínico.

## 5.2 Visitas aos serviços clínicos

No CHCB os farmacêuticos são parte da equipa multidisciplinar que realiza as visitas aos serviços de internamento, de forma a aumentar a proximidade ao doente e fazer as intervenções em prol da sua saúde e bem-estar.

Desta forma, as visitas estão calendarizadas e são feitas a serviços como cirurgia I e II, UAVC, UCI, Pneumologia, Medicina I e II e Gastrenterologia. Nestas visitas médicas poderão ainda estar presentes profissionais como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, assistentes sociais e psicólogos que discutem em conjunto aspetos relacionados a cada doente, nomeadamente o seu perfil clínico.

O farmacêutico apresenta-se como o especialista do medicamento e portanto é o responsável por verificar toda a terapêutica medicamentosa dos doentes de forma a responder a eventuais dúvidas dos restantes profissionais ou ainda detetar alguma incongruência e resolvê-la junto da equipa.

Durante o estágio pode acompanhar algumas destas visitas, servindo para verificar que o trabalho em equipa com diferentes profissionais das mais diversas áreas só aumenta a qualidade dos serviços prestados aos doentes, promovendo uma melhoria na sua qualidade de vida.

## 5.3 Farmacocinética Clínica

A monitorização de fármacos torna-se mais relevante quando estes apresentam uma janela terapêutica mais apertada ou quando estes apresentam comportamentos cinéticos variáveis. Assim, é importante determinar a concentração sérica dos fármacos no organismo de cada doente, para ser possível individualizar a sua terapêutica de forma a não serem atingidos valores quer de subdosagem quer de sobredosagem.

Quando o médico entende que é necessário monitorizar certo fármaco, faz o pedido aos farmacêuticos, sendo que estes também o podem sugerir sempre achem pertinente. Posteriormente, o farmacêutico estuda os resultados das análises do doente e com o auxílio

de um software informático (Abbott Based Pharmacokinetic System) calcula os parâmetros farmacocinéticos do doente: para isto basta inserir os dados deste no sistema como peso, altura, valor da creatinina e histórico de administrações já efetuadas, bem como o valor da concentração sérica do fármaco. Após este processo, o farmacêutico avalia a necessidade de ajuste posológico e comunica ao médico a sua sugestão, enviando-lhe uma cópia do relatório que tem que ser preenchido aquando de cada monitorização.

É objetivo da qualidade deste setor monitorizar a percentagem de propostas aceites trimestralmente.

#### 5.4 Reconciliação terapêutica

Quando um doente se dirige ao hospital, é necessário compreender a sua história clínica anterior ao evento presente, bem como toda a terapia farmacológica que está a realizar. Desta forma, a reconciliação terapêutica apresenta-se como uma importante ferramenta para a saúde do doente, uma vez que ajuda a prevenir erros relacionados com a sua medicação como duplicação de medicamentos e interações.

Efetuar o processo de Reconciliação Terapêutica permite identificar possíveis incompatibilidades entre a medicação pré-hospitalar e aquela prescrita no hospital, sendo da responsabilidade de toda a equipa que acompanha o doente.

### 6. Farmacovigilância

Com o objetivo de detetar Reações Adversas a Medicamentos (RAM), os profissionais de saúde do CHCB realizam a monitorização de fármacos que sejam novos no guia farmacoterapêutico do hospital e ainda daqueles que apresentam o triângulo preto invertido, ou seja, dos quais ainda existem dados de segurança suficientes. Este processo de farmacovigilância ativa é muito importante e requer a atenção de todos os profissionais, nomeadamente daqueles que estão mais próximos dos doentes.

Também no setor de ambulatório é feita esta prática, inquirindo os doentes sobre os efeitos adversos que possam ter sentido devido às terapêuticas que levantam nos SF do hospital. É imperativo que o farmacêutico tenha uma atitude pró-ativa de forma a garantir a *compliance* do doente e a deteção de reações adversas.

Quando é detetada uma RAM, é preenchida uma notificação no portal do Sistema Nacional de Farmacovigilância, sendo enviada também essa informação à Comissão de Farmácia e Terapêutica do hospital.

A título de exemplo, no sector de dose unitária realiza-se farmacovigilância ativa dos seguintes fármacos: ácido valpróico injectável (Depakine®), Infliximab (marcas Remsima® e Inflectra®), Idarucizumab e Filgrastim (marca Accofil®).

São objetivos e indicadores da qualidade deste setor e do setor de farmácia clínica os apresentados na tabela 5:

Tabela 17 - Objetivos e Indicadores de Qualidade do setor de Farmacovigilância e Farmácia Clínica.

	Objetivos	Indicadores
Farmacovigilância e Farmácia Clínica	Monitorizar o acompanhamento das terapêuticas e a interligação com os serviços (Trimestral - 85%)	Monitorizar o nº de visitas efetuadas aos serviços sem visita clínica organizada (mensal)
		Monitorizar o nº de fármacos incluídos na farmacovigilância ativa (trimestral)
		Monitorizar o número de doentes com intervenção farmacêutica na reconciliação e medicar melhor. (trimestral)

## 7. Gestão do Risco do Medicamento

De forma a manter a segurança ao longo de todo o ciclo do medicamento, os SF do CHCB desenvolveram um sistema de normas e sinalética para medicamentos que requerem algum cuidado especial na sua utilização, como medicamentos potencialmente perigosos, medicamentos com embalagens idênticas, medicamentos disponíveis em diversas dosagens e ainda medicamentos LASA (*look-alike, sound-alike*).

Todos os locais com medicamentos, sejam os armazéns nos SF, os stocks dos serviços clínicos e os carros de reposição por níveis, estão assinalados por este sistema inspirado na sinalética do código da estrada, para garantir a segurança quer dos manipuladores quer dos doentes.

Os medicamentos potencialmente perigosos apresentam então um sinal com um triângulo amarelo e um ponto de exclamação no seu interior; quando existem embalagens idênticas armazenadas próximo umas das outras, é colocado um sinal de “STOP” de forma a alertar o operador e evitar possíveis confusões; os LASA, por serem medicamentos com escrita ou fonética semelhante, estão identificados com alteração do grafismo do nome por DCI, sendo colocado em letra maiúscula e sublinhado a parte diferente das palavras; no caso de haver diferentes dosagens numa mesma gaveta, estas são identificadas com um sistema tipo semáforo, onde o verde é a dosagem mais baixa, o amarelo a intermédia e o vermelho a mais alta. Existem ainda identificações mais específicas como medicamentos que requerem diluição obrigatória, que são assinalados com autocolante com essa indicação, os termolábeis que são identificados com a informação de guardar no frio e ainda os fotossensíveis que apresentam revestimento que protege contra a luz e/ou autocolante com essa informação.

Dentro dos diferentes setores dos SF existem sinaléticas mais específicas. Na farmácia existem três pictogramas que permitem indicar o grau de agressividade tóxica dos medicamentos citotóxicos aí preparados em citotóxico (não irritante), vesicante e irritante e ainda a indicação, nos medicamentos manipulados não estéreis, sobre se se trata de ser de uso interno ou uso externo. No setor de ambulatório também existem pictogramas que visam auxiliar o doente na toma e armazenamento da sua medicação: os autocolantes que podem ser colocados nas embalagens referem, por exemplo, se é fotossensível, se deve ser tomado com ou sem alimentos e/ou se deve ser guardado no frigorífico.

Todos os medicamentos que pertencem a determinado grupo referido anteriormente estão indicados nas respetivas listas que podem ser consultadas por todos os profissionais quer em papel nos demais serviços quer nas guias disponibilizadas na intranet do hospital.

## 7.1 Informação do medicamento

Os farmacêuticos do CHCB cedem diariamente informação, quer a outros profissionais do hospital quer aos doentes, de forma a promover o uso seguro e responsável do medicamento e garantir a eficácia da terapia farmacológica.

Estas intervenções realizadas pelos farmacêuticos são registadas num documento partilhado dos SF, existindo ainda uma plataforma onde se registam as cedências de informação: esta última é especialmente relevante pois são registadas as dúvidas que foram colocadas pelo profissional de saúde ou doente, bem como a resposta que foi dada e a base bibliográfica usada pelo farmacêutico, permitindo que caso esta dúvida surja novamente, esta seja rapidamente respondida pois já se encontra toda a informação necessária na plataforma.

No setor de ambulatório existe a necessidade de educar o doente sobre a medicação que está a efetuar, para promover o melhor resultado possível da sua terapêutica. Assim, além da informação verbal são cedidos folhetos elaborados nesse setor, como já referido no presente relatório, e ainda são colocados os pictogramas que reforçam de forma simples e visual a informação fornecida. Destaco a importância do discurso claro e simples, quer na informação verbal quer na escrita, para que todos os doentes possam entender perfeitamente todos os aspetos importantes da sua terapia.

Adicionalmente, os SF participam ativamente em congressos científicos e em revistas da área, com o objetivo de partilhar e adquirir novos conhecimentos e assim contribuir para o avanço científico e para a divulgação do trabalho realizado.

## 8. Referências Bibliográficas

1. Ordem dos Farmacêuticos. Manual de Boas Práticas de Farmácia Hospitalar. 0-75 (2018).
2. Despacho n.º 13382/2012, de 4 de outubro. *Diário da República* 2-3 (2012).
3. Decreto-Lei Nº15/93, De 22 De Janeiro. *Diário da República*, 1.ª série **18**, 234-52 (1991).
4. Despacho conjunto no 1051/2000, de 14 de setembro. *Legis. Farm. Compil.* 1-4 (2000).
5. Portaria nº594/2004, de 2 de junho. *Diário da República*, 1.ª série-B **129**, 3441-5 (2004).



## **Anexos**

### **Capítulo 3 - Estágio em Farmácia Hospitalar**

Anexo 1 - Protocolos preparados nos Serviços Farmacêuticos do CHCB

Anexo 2 - Bolsas disponíveis para prescrição no CHCB

Anexo 1 - Protocolos preparados nos Serviços Farmacêuticos do CHCB.

Serviço	Protocolo	Patologia	Periodicidade e	Pré-medicação	Fármacos
Pneumologia - Quimioterapia	Gemcitabina/ Carboplatina	Carcinoma Epidermoide do Pulmão	21 dias	Dexametasona 10 mg Ondansetrom 8 mg	Gemcitabina 1250 mg/m <sup>2</sup> Carboplatina 5 AUC
	Nivolumab	Adenocarcinoma do Pulmão	15 dias	-	Nivolumab 180.9 mg
	Vinorelbine Oral	Adenocarcinoma primitivo do pulmão e Carcinoma Epidermoide do pulmão	21 dias	-	Vinorelbina 60 mg/m <sup>2</sup>
	Pembrolizumab (Cancro do Pulmão Não Pequenas Células previamente tratado com quimioterapia)	Adenocarcinoma do pulmão - estadio IV	21 dias	-	Pembrolizumab 200 mg
	Pemetrexedo	Adenocarcinoma do pulmão - estadio IV	21 dias	Dexametasona 10 mg Ondansetrom 8 mg	Pemetrexedo 500 mg/m <sup>2</sup>
	Pemetrexedo/ Carboplatina	Adenocarcinoma do pulmão e Mesotelioma pleural maligno	21 dias	Dexametasona 10 mg Ondansetrom 8 mg	Pemetrexedo 500 mg/m <sup>2</sup> Carboplatina 5 AUC

Hematologia - Quimioterapia	ABVD	Doença de Hodgkin	28 dias	Ondansetrom 8 mg Paracetamol 1000 mg Dexametasona 5 mg	Doxorrubicina 25 mg/m <sup>2</sup> Bleomicina 10 mg/m <sup>2</sup> Vinblastina 6 mg/m <sup>2</sup> Dacarbazina 375 mg/m <sup>2</sup>
	VelDex Semanal	Mieloma múltiplo (sem menção de remissão)	35 dias	-	Bortezomib 1.3 mg/m <sup>2</sup> Dexametasona 25 mg
	CYBORD (ciclos 3-4)	Mieloma múltiplo (sem menção de remissão)	28 dias	Dexametasona 50 mg	Bortezomib 1.3 mg/m <sup>2</sup> Ciclofosfamida 300 mg/m <sup>2</sup>
Urologia - Quimioterapia	Mitomicina - C (Mensal)	Neoplasia comportamento incerto bexiga	28 dias	-	Mitomicina 40 mg
	Imuno BCG	Neoplasia maligna da bexiga	-	-	Bacilo Calmette-Guerin 1U.
Pediatria - oncologia	Metotrexato	Leucemia Linfoblástica Aguda	-	-	Metotrexato 18 mg
Quimioterapia	Gemcitabina	Neoplasia maligna da ampola de Vater	28 dias	Dexametasona 5 mg Ondansetrom 8 mg	Gemcitabina 1000 mg/m <sup>2</sup>
	Gramont	Neoplasia do cólon. Terapêutica Adjuvante	14 dias	Lorazepam 1 mg Metoclopramida 10 mg	Levofolinato Dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 400 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2400 mg/m <sup>2</sup>
	FOLFIRI	Neoplasia	14 dias	Lorazepam 1 mg Atropina 0.3 mg Ranitidina 50 mg Dexametasona 8 mg Ondansetrom 8 mg	Irinotecano 180 mg/m <sup>2</sup> Levofolinato Dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 400 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2400 mg/m <sup>2</sup>

	Cisplatina / Etoposido	Neoplasia	-	Dexametasona 12 mg Fosaprepitant 150 mg Ondansetrom 8 mg Cloreto de potássio 20 ml Sulfato de Magnésio 10 ml	Cisplatina 80 mg/m <sup>2</sup> Etoposido 80 mg/m <sup>2</sup>
	Vinflunina	Neoplasia da bexiga	-	Dexametasona 10 mg Metoclopramida 10 mg	Vinflunina 320 mg/m <sup>2</sup>
	Transtuzumab SC (mama)	Carcinoma in situ da mama	21 dias	Paracetamol 1000 mg	Transtuzumab 600 mg
	FOLFOX 6	Neoplasia	14 dias	Lorazepam 1 mg Ranitidina 50 mg Dexametasona 8 mg Ondansetrom 8 mg	Oxaliplatina 85 mg/m <sup>2</sup> Levofolinato Dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 400 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2400 mg/m <sup>2</sup>
	Paclitaxel (mama)	Neoplasia	7 dias	Lorazepam 1 mg Clemastina 2 mg Ranitidina 50 mg Dexametasona 8 mg	Paclitaxel 80 mg/m <sup>2</sup>
	Bevacizumab + FOLFIRI	Neoplasia	14 dias	Lorazepam 1 mg Atropina 0.3 mg Ranitidina 50 mg Dexametasona 8 mg Ondansetrom 8 mg	Bevacizumab 235 mg Irinotecano 180 mg/m <sup>2</sup> Levofolinato Dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 400 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2400 mg/m <sup>2</sup>
	FLOT	Neoplasia	-	Lorazepam 1 mg Ranitidina 50 mg Dexametasona 8 mg Ondansetrom 8 mg	Docetaxel 50 mg/m <sup>2</sup> Oxaliplatina 85 mg/m <sup>2</sup> Levofolinato dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2600 mg/m <sup>2</sup>

	FOLFIRINOX	Neoplasia	-	Dexametasona 8 mg Gluconato de Cálcio 970 mg Sulfato de Magnésio 10 ml Atropina 0.25 mg Furosemida 20 mg	Fosaprepitant 150 mg Oxaliplatina 85 mg/m <sup>2</sup> Irinotecano 180 mg/m <sup>2</sup> Levofolinato dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 400 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2400 mg/m <sup>2</sup>
	Cetuximab + FOLFOX	Neoplasia do cólon metastizada	14 dias	Lorazepam 1 mg Clemastina 2 mg Ranitidina 50 mg Dexametasona 8 mg Ondansetrom 8 mg	Cetuximab 500 mg/m <sup>2</sup> Oxaliplatina 85 mg/m <sup>2</sup> Levofolinato dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 400 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2400 mg/m <sup>2</sup>
	Bevacizumab + FOLFOX	Neoplasia do cólon metastizada	-	Lorazepam 1 mg Ranitidina 50 mg Dexametasona 8 mg Ondansetrom 8 mg	Bevacizumab 270 mg Oxaliplatina 85 mg/m <sup>2</sup> Levofolinato dissódico 200 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 400 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 2400 mg/m <sup>2</sup>
	Cisplatina (60 mg/m <sup>2</sup> ) + 5-FU (200 mg/m <sup>2</sup> ), D1-D21, Infusor 7 dias) Gastric	Neoplasia maligna do corpo do estômago	21 dias	Ondansetrom 8 mg Dexametasona 12 mg Furosemida 20 mg Cloreto de potássio 10 ml Sulfato de magnésio 10 ml	Cisplatina 60 mg/m <sup>2</sup> Fluorouracilo 1400 mg/m <sup>2</sup>
	Pertuzumab + Transtuzumab IV (Manutenção)	Neoplasia	-	Lorazepam 1mg Paracetamol 1000 mg	Pertuzumab 420 mg Transtuzumab 480 mg
Reumatologia	Metotrexato - Artrite Reumatoide	Artrite Reumatoide	-	Ondansetrom 8 mg	Metotrexato 20 mg

Infeciologia	Ganciclovir	Infeção por Citomegalovirus	-	-	Ganciclovir 250 mg
Neurologia	Alglucosidase Alfa	Doença de Pompe	14 dias	-	Alglucosidase alfa 20 mg/m <sup>2</sup>

Anexo 2 - Bolsas disponíveis para prescrição no CHCB.

Nome comercial	Designação	Volume	Veia de Administração	Aporte Calórico
Nutriflex Lipid peri	A.A. 4.6 g/l N + Glucose 64 g/L + Lip 40 g/L + Elect Emul Inj Sac triplo 1250ml	1250 ml	Periférica ou Central	955 kcal
Nutriflex Omega S	A.A. 8 g/l N + Glucose 144 g/l + Lípidos 40 g/l + Electrólitos Emul Inj Fr 1250 ml	1250 ml	Central	1475 kcal
Smofkabiven Central	A.A. 8 g/l N + Glucose 127 g/l + Lip 38 g/l + Elect Emul Inj Sac triplo 1477ml	1477 ml	Central	1600 kcal
Smofkabiven Central	A.A. 8 g/l N + Glucose 127 g/l + Lip 38 g/l + Elect Emul Inj Sac triplo 1970ml	1970 ml	Central	2200 kcal