



UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



Tiago Xavier Costa e Silva

Relatórios de Estágio e Monografia intitulada “Contaminação de Produtos Alimentares por Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos” referentes à Unidade Curricular “Estágio”, sob a orientação, respetivamente, da Dra. Márcia Loureiro e Dra. Sara Caria e do Professor Doutor Luís Miguel Santos Loura apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

Setembro de 2018

Tiago Xavier Costa e Silva

Relatórios de Estágio e Monografia intitulada "Contaminação de Produtos Alimentares por Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos" referentes à Unidade Curricular "Estágio", sob a orientação, respetivamente, da Dra. Márcia Loureiro e Dra. Sara Caria e do Professor Doutor Luís Miguel Santos Louro apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

Setembro 2018



UNIVERSIDADE D
COIMBRA



Eu, Tiago Xavier Costa e Silva, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o nº 2013155324, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do Documento Relatórios de Estágio e Monografia intitulada **Contaminação de produtos alimentares por Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos** apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade de Estágio Curricular.

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

Coimbra, 5 de setembro de 2018.



(Tiago Xavier Costa e Silva)

ÍNDICE

CONTAMINAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTARES POR HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS	4
Agradecimentos	5
Resumo	6
Abstract	6
Lista de Siglas e Abreviaturas	7
1. Introdução.....	8
2. HAPs – características gerais e classificação	8
2.1. Ocorrência dos HAPs em alimentos: legislação em vigor	9
3. Processos de formação e fontes.....	10
3.1. Exemplos de alimentos	11
4. Relação com a espécie humana.....	12
4.1. Exposição	13
4.2. Metabolismo	14
4.3. Efeitos adversos.....	15
5. Métodos analíticos	16
5.1. Preparação das amostras.....	17
5.1.1. Matrizes não lipídicas	17
5.1.2. Matrizes lipídicas	18
5.2. Determinação analítica.....	18
5.2.1. LC-FLD	18
5.2.2. GC-MS	19
5.2.3. Técnicas combinadas.....	20
6. Exposição alimentar a HAPs – Estudo de Dieta Total (TDS) em França.....	20
7. Conclusão	22
Bibliografia	23
Anexos	25
RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM FARMÁCIA HOSPITALAR	27
Agradecimentos	28
Lista de Siglas e Abreviaturas	29
1. Introdução.....	30

2. Contextualização dos Serviços Farmacêuticos.....	30
2.1. Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga.....	30
2.2. Recursos Humanos	30
2.3. Gestão da Informação	31
3. Análise SWOT	31
3.1. Pontos Fortes.....	32
3.2. Pontos Fracos.....	39
3.3. Oportunidades.....	42
3.4. Ameaças	43
4. Conclusão	44
Bibliografia	45
Anexos	47

RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM FARMÁCIA COMUNITÁRIA.....	51
Agradecimentos	52
Lista de Siglas e Abreviaturas.....	53
1. Introdução.....	54
2. Análise SWOT	54
2.1. Pontos Fortes.....	54
2.2. Pontos Fracos.....	59
2.3. Oportunidades.....	61
2.4. Ameaças	63
3. Conclusão	64
Bibliografia	65
Anexos	67

MONOGRAFIA

CONTAMINAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTARES POR
HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS

Agradecimentos

Como não podia deixar de ser, todo o trabalho à volta desta monografia, não seria possível sem a presença e intervenção de variadas pessoas, às quais segue o meu agradecimento:

Ao Professor Doutor Luís Loura, por todo o apoio, conselho, orientação, por todas as correções ao longo de todo este processo. Pela brevidade e toda a compreensão, o meu muito obrigado!

Aos amigos com os quais Coimbra me presenteou e àqueles conterrâneos por me compreenderem, encorajarem e apoiarem durante todo o meu percurso.

Aos que partiram, mas marcaram o meu percurso e a todos aqueles que por algum motivo se cruzaram no meu caminho e fizeram a diferença.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e que, sem vocês, nunca tinha chegado aqui. Por me terem permitido viver a vida académica e estudar o que realmente queria. Por serem um porto seguro, por todas as confidências e por toda a confiança em mim.

À minha irmã, por todas as brincadeiras após um dia (e noite) de trabalho na monografia, por me fazeres sempre sentir bem por ser o “irmão mais velho”, por todas as visitas, por todos os momentos que passamos e iremos passar.

Um agradecimento muito especial a ti, Ana, por teres aturado todo o mau humor e todos os dias de cansaço, por todo o apoio e toda a ajuda, por seres quem és. Muito obrigado!

A todos, o meu sincero obrigado!

Resumo

Os Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAPs) são compostos utilizados em várias indústrias, sendo que também se encontram presentes na indústria farmacêutica. Podem contaminar produtos alimentares através de processos e fontes muito diferentes.

Diversos efeitos adversos podem ser verificados nos humanos devido à exposição aos HAPs, seja por ingestão, inalação ou por contacto com a pele. Foram estudados os compostos desta classe relativamente ao seu potencial de induzir o processo de carcinogénese

As metodologias utilizadas para extração e determinação dos HAPs são várias; no entanto, as técnicas mais utilizadas são as extrações de fase sólida (EFS) e a cromatografia líquida (LC) associada a detetores de fluorescência (FLD).

Foi estudada a exposição alimentar aos HAPs num Estudo de Dieta Total (= *Total Diet Study*; TDS) na população francesa, com o objetivo de determinar os alimentos mais associados à ingestão de HAPs pelos humanos.

Palavras-chave: Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAPs), alimentos, contaminação, exposição, carcinogenicidade, determinação analítica.

Abstract

Polycyclic aromatic hydrocarbons are compounds used in several industries, even including the pharmaceutical industry. Multiple foodstuffs can be contaminated by these compounds, through several different sources and processes.

Exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons – whether it is via ingestion, inhalation or dermal contact – can result in several adverse effects in humans. The compounds of this class were deeply studied due to their potential to induce carcinogenesis.

To extract and analytically determine HAPs there were several methodologies used; however, the most common are solid phase extractions and liquid chromatography associated with fluorescence detectors.

Exposure to HAPs through foodstuffs was analyzed in a Total Diet Study in the French population, which purpose was to determine the food products that are more associated with HAPs ingestion in humans.

Keywords: Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, food, contamination, exposure, carcinogenicity, analytical methods.

Lista de Siglas e Abreviaturas

- ACN** – Acetonitrilo
- ADN** – Ácido desoxirribonucleico
- BAA** – Benz(a)antraceno
- BBF** – Benzo(b)fluoranteno
- BAP** – Benzo(a)pireno
- BMDL** – *Benchmark dose limit confidence level*
- BPDE** – BAP-7,8-diol-9,10-epóxido
- C-18** – Cadeia hidrocarbonada com 18 átomos de Carbono
- CE** – Comissão Europeia
- CHY** – Criseno
- CYP1** – Citocromo P450, isoforma I
- EFS** – Extração de fase sólida
- EFSA** – *European Food Safety Authority*
- FLD** – Detetor de fluorescência
- GC** – Cromatografia gasosa
- HAPs** – Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos
- HPLC** – Cromatografia líquida de alta *performance*
- IARC** – *International Agency for Research on Cancer*
- Kg-pc** – quilograma de peso corporal
- LC** – Cromatografia líquida
- LOD** – Limite de deteção
- ME** – Margem de exposição
- MeOH** – Metanol
- MS** – Espetrometria de massa
- NOAEL** – *No-observed-adverse-effect level*
- PAH2** – Benzo(a)pireno e Criseno
- PAH4** – Benzo(a)pireno, Criseno, Benz(a)antraceno e Benzo(b)fluoranteno
- RASFF** – *Rapid Alert System for Food and Feed*
- SCF** – *Scientific Committee on Food*
- TDS** – *Total Diet Study* (Estudo de Dieta Total)
- UE** – União Europeia
- UHPLC** – Cromatografia líquida de ultra-alta *performance*
- UV** – Ultra-violeta

I. Introdução

Os (HAPs) são uma grande classe de compostos ubíquos, que não se encontram restritos geograficamente. De igual forma, são compostos considerados poluentes, que podem ter a sua origem em fontes naturais ou antropogénicas.^{1,2}

Assim sendo, pela possibilidade de contaminação de alimentos por estes compostos, existe a necessidade de estabelecer limites máximos da sua concentração nos diversos tipos de produtos alimentares. A *European Food Safety Authority* (EFSA) disponibiliza aconselhamento científico relativamente aos riscos da presença de contaminantes em produtos alimentares, que é tomado em consideração pelos gestores de risco da União Europeia (UE) – como por exemplo, a Comissão Europeia (CE). Assim sendo, qualquer deliberação sobre a segurança de produtos alimentares é feita de uma forma informada; sempre que se comprove um potencial impacto na saúde, são impostos limites à exposição humana e/ou animal a estes compostos.³

A UE, devido à legislação vigente, possui um padrão de qualidade elevado para a segurança alimentar (CE, 2018). Com a evolução tecnológica e a possibilidade de aparecimento de riscos alimentares em todo o mundo, torna-se necessário a existência de sistemas de alerta capazes de identificar e prever o desenvolvimento destas situações, facilitando assim uma resolução rápida do problema.⁴

No caso da UE, existe um sistema que garante a comunicação entre os Estados-Membros, outros países europeus e instituições (como a CE e a EFSA), aquando de situações de risco alimentar: *Rapid Alert System for Food and Feed* (RASFF). Os membros deste sistema comunicam com notificações relativas às medidas postas em prática para garantir a segurança dos produtos alimentares.⁵

Nesta monografia irei rever, de uma forma sistemática, a literatura atual sobre a classe dos PAHs, abordando a sua formação, o seu efeito na população, assim como os métodos analíticos utilizados para a sua determinação. Para efeitos ilustrativos da análise de risco associado aos HAPs nos alimentos, é importante salientar o segundo TDS realizado em 2006 na população francesa.

Neste sentido, no que concerne à metodologia utilizada na elaboração do presente trabalho, recorri à pesquisa bibliográfica em bases de dados científicas, das quais destaco a *Web of Science* e o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal que me permitiram sustentar o tema do meu estudo.

2. HAPs – características gerais e classificação

Tal como referido anteriormente, os HAPs são compostos ubíquos, considerados poluentes ambientais¹ persistentes, uma vez que não são biodegradáveis.⁶ Para além disto, a

classe dos HAPs é também caracterizada pelo seu potencial carcinogénico e mutagénico.² Por outro lado, estes compostos são maioritariamente utilizados como intermediários na indústria farmacêutica, assim como em produtos de fotografia, agricultura e outras indústrias químicas.⁷

Os HAPs são compostos por dois ou mais anéis aromáticos condensados, sem qualquer heteroátomo ou substituinte nos anéis.^{1,2,8} Na sua maioria, são sólidos incolores ou de cor branca ou amarela.⁷ São moléculas não-polares, altamente lipofílicas e hidrofóbicas, apresentando assim uma baixa solubilidade em água^{2,6,9}; contudo, estes compostos podem ser encontrados na água.⁸ De igual forma, devido a estas características, os HAPs acumulam-se com facilidade na cadeia alimentar.²

São classificados de acordo com o número de anéis como HAPs leves (dois ou três anéis condensados) ou HAPs pesados (quatro a seis anéis condensados).¹ As propriedades físicas e químicas destes compostos variam de acordo com o tamanho e forma da molécula em questão.

A pressão de vapor dos HAPs diminui proporcionalmente ao aumento do tamanho da molécula; assim sendo, os HAPs leves são compostos mais voláteis⁶, geralmente não são carcinogénicos e encontram-se presentes na fase gasosa.⁹ Por outro lado, os HAPs pesados são mais estáveis e mais tóxicos^{1,8}, encontrando-se essencialmente adsorvidos a partículas em suspensão.^{6,10}

2.1. Ocorrência dos HAPs em alimentos: legislação em vigor

A classe dos HAPs é muito extensa. No entanto, para efeitos de legislação e determinações analíticas, o foco é tipicamente num número mais restrito de compostos (ver Anexo I).

Inicialmente, em 2006, pela opinião do *Scientific Committee on Food* (SCF), foi estabelecido pelo Regulamento 1881/2006 da CE, que o benzo(a)pireno (BAP) poderia ser utilizado como marcador, já que o perfil dos HAPs em produtos alimentares era semelhante, fixando também um limite máximo para a presença do BAP em diversos alimentos para todos os Estados-Membros da UE.^{1,11} Já em 2008, foi determinado pela EFSA que o BAP não seria um marcador adequado da presença de HAPs em alimentos. Como tal, foram introduzidos dois grupos como marcadores mais precisos: PAH2 (BAP e criseno [CHY]) e PAH4 (PAH2, benz(a)antraceno [BAA] e benzo(b)fluoranteno [BBF]). Consequentemente, foram estabelecidos pelo Regulamento 835/2011 da CE, limites máximos para a presença destas substâncias – como se pode observar na Tabela I -, garantindo assim a conformidade dos níveis de HAPs nos alimentos em que o BAP poderia não ser detetado.^{1,2,10,12}

Tabela I – Limites máximos de HAPs em grupos de alimentos^{1,2}

Tipos de alimentos	Teores máximos, em µg/kg	
	BAP	PAH4
Óleos e gorduras (exceto óleo de coco)	2,0	10,0
Óleo de coco	2,0	20,0
Alimentos destinados a lactentes e crianças: à base de cereais, fórmulas de leite e alimentos dietéticos	1,0	1,0
Carne fumada	2,0	12,0
Produtos de pesca fumados (exceto os referidos posteriormente)	2,0	12,0
Moluscos bivalves frescos e carne tratada termicamente	5,0	30,0
Moluscos bivalves fumados	6,0	35,0

3. Processos de formação e fontes

Os HAPs presentes no ambiente podem ter origem natural ou antropogénica.¹

Qualquer hidrocarboneto, dadas as condições necessárias, pode ser considerado um precursor dos HAPs. A altas temperaturas – 500 a 700°C – sofrem quebras de ligação e formam fragmentos instáveis por pirólise. Posteriormente, estes fragmentos recombina-se por pirossíntese e originam HAPs estáveis. Como exemplo destes processos, temos a destilação do carvão ou a combustão incompleta de combustíveis fósseis – ricos nestes compostos – originando assim a formação e libertação de HAPs para a atmosfera.^{1,7}

É, também, importante referir a possibilidade de formação destes compostos por fontes naturais, como são exemplo os incêndios florestais e erupções vulcânicas.⁷

De igual forma, outro dos processos de formação de HAPs prende-se com a preparação de alimentos: cozinhar e processar produtos alimentares a altas temperaturas pode levar à formação e acumulação destes compostos. Atualmente, com o crescimento da indústria e a tendência dos alimentos processados, verifica-se um aumento geral da concentração dos HAPs nestes produtos.^{2,13}

Nos casos de preparação de alimentos, a quantidade de HAPs formados depende de múltiplos fatores, como por exemplo a fonte de calor (temperaturas maiores originam maiores quantidades de HAPs) e respetiva distância (maior distância, menor contaminação), assim como o teor em gordura do alimento (maiores teores de gordura originam maiores quantidades de HAPs) e o tipo de combustível utilizado.^{1,2,13}

Por outro lado, os HAPs podem ser formados a baixas temperaturas – 100 a 150°C – no entanto este processo requer um período de tempo muito maior na escala geológica, como é exemplo a formação de combustíveis fósseis.^{1,7}

Por fim, apesar do mecanismo não ser conhecido, estes compostos podem ser sintetizados por plantas ou até formados aquando da degradação de matéria orgânica vegetal.⁷

3.1. Exemplos de alimentos

O uso de cereais para a produção de produtos como o pão é um processo de risco de formação de HAPs, visto que a cozedura requer altas temperaturas. Segundo Bansal e Kim, não foi possível detetar BAP na farinha; no entanto no produto final – pão – já é possível detetar a presença de HAPs leves e pesados.²

No caso das frutas e vegetais, existem diversas formas de contaminação por HAPs: solo contaminado, água contaminada, deposição e síntese endógena. Vegetais com folhas largas – como por exemplo, a alface – são, normalmente mais vulneráveis à deposição destes compostos; por outro lado, vegetais como a batata e a cenoura são mais facilmente contaminados pelo contacto com o solo ou com água onde tenha ocorrido deposição dos HAPs. A sua concentração nas frutas e vegetais depende diretamente da distância à fonte destes compostos, assim como das condições meteorológicas que irão influenciar o transporte dos mesmos.^{2,7}

Na produção de óleos vegetais também é possível a formação de HAPs devido à combustão de gases aquando do processo de secagem das sementes. Pode também ocorrer contaminação na extração por solvente, assim como pelo material de acondicionamento do óleo.²

Relativamente ao peixe e marisco, a formação de HAPs ocorre durante o processo de cozedura do mesmo; no entanto, algumas espécies têm a capacidade de produzir estes compostos, o que irá levar à sua acumulação na cadeia alimentar. Esta produção é afetada pela região geográfica, estação do ano e a presença de poluentes nas águas.²

Por fim, a carne é outro dos grupos de alimentos passíveis de serem contaminados por HAPs, principalmente no decorrer de processos de defumação ou no uso doméstico e/ou industrial de assadores de carvão, nos quais é comum a utilização de grelhas de ferro ou aço. Tendo em conta o elevado consumo destes alimentos, esta é a via mais comum de ingestão destes compostos.²

4. Relação com a espécie humana

Tal como referido anteriormente, estão presentes no Anexo I os HAPs mais comuns e com maior potencial de exposição e consequentes efeitos adversos ao nível da saúde. No entanto, estes efeitos não são iguais para todos os compostos; na Tabela II é possível observar a classificação de alguns destes compostos relativamente à sua genotoxicidade e carcinogenicidade.⁷

A avaliação quanto à carcinogenicidade de cada composto é realizada tendo em consideração a classificação pela *International Agency for Research on Cancer (IARC)* em grupos.¹⁸

O grupo I refere-se a compostos carcinogénicos para os humanos – existe evidências suficientes de carcinogenicidade em humanos; é de referir casos em que existe evidências suficientes de carcinogenicidade em animais e provas de que o agente atua por um mecanismo de carcinogenicidade conhecido.¹⁸

O grupo 2 baseia-se em compostos cujo grau de evidência não é suficiente para uma classificação no grupo anterior. O grupo 2A refere-se a compostos provavelmente carcinogénicos para os humanos – existe evidências limitadas de carcinogenicidade em humanos, mas evidências suficiente de carcinogenicidade em animais; a classificação pode também ser feita por semelhanças mecanísticas a outros compostos que se encontrem classificados como I ou 2A. O grupo 2B refere-se a compostos possivelmente carcinogénicos para os humanos – existe evidências limitadas de carcinogenicidade em humanos, sendo que as evidências de carcinogenicidade em animais não são suficientes para uma classificação superior; a classificação pode ocorrer baseada unicamente em informação mecanística do composto em questão.¹⁸

O grupo 3 refere-se a compostos não classificáveis quanto à sua carcinogenicidade em humanos – as evidências de carcinogenicidade existentes, tanto em humanos como animais, não são adequadas a uma classificação nos outros grupos.¹⁸

O grupo 4 refere-se a compostos provavelmente não carcinogénicos para os humanos – existe evidências que sugerem a falta de carcinogenicidade destes agentes nos humanos, mas também em animais.¹⁸

Tabela II – Propriedades genotóxicas e carcinogénicas dos HAPs⁶

Composto	Genotoxicidade	Classificação IARC
Antraceno	Negativo	3
Benz(a)antraceno	Positivo	2B
Benzo(b)fluoranteno	Positivo	2B
Benzo(k)fluoranteno	Positivo	2B
Benzo(a)pireno	Positivo	1
Criseno	Positivo	2B
Dibenz(a,h)antraceno	Positivo	2A
Fenantereno	Questionável	3
Fluoranteno	Positivo	3
Fluoreno	Negativo	3
Indeno(1,2,3-cd)pireno	Positivo	2B
Naftaleno	Positivo	2B
Pireno	Questionável	3

4.1. Exposição

Os humanos podem ser expostos aos HAPs por três vias diferentes: inalação, ingestão e contacto através da pele.^{1,7}

A exposição por via respiratória dá-se principalmente pela presença em ambientes ricos em HAPs adsorvidos às partículas em suspensão, sejam locais caracterizados pelo consumo de tabaco ou locais contaminados pela atividade industrial e automóvel. Ainda assim, a velocidade de absorção destes compostos pelos pulmões é dependente da estrutura do HAP, mas também do tamanho e natureza química das partículas em que se encontram adsorvidas.

Por outro lado, a concentração destes compostos na atmosfera é variável ao longo do ano. No inverno, a maior atividade industrial característica desta estação origina uma elevada quantidade de emissões de gases; de igual forma, a maior estabilidade das condições atmosféricas, assim como a diminuição dos fenómenos de degradação (principalmente fotólise) levam a que a concentração de HAPs seja superior nesta altura do ano.¹⁴

Consequentemente, surge a necessidade de uma monitorização contínua dos níveis de HAPs nestes ambientes, tendo como objetivo a diminuição da exposição a estes compostos ao longo de todo o ano.^{1,7,14}

Como referido anteriormente, a ingestão é outra das vias de exposição, sendo a ingestão de comida a via mais frequente. Tal como referido anteriormente, os alimentos podem ser contaminados pelo seu processamento na indústria alimentar, mas também por contaminação ambiental.^{1,14}

Segundo Purcaro e colaboradores, a absorção dos HAPs varia de acordo com a alimentação: em ratos Wistar a absorção de ¹⁴C-BAP (BAP marcado com um isótopo radioativo de carbono) encontra-se aumentada pela ingestão de alimentos lipofílicos e inibida por alimentos ricos em fibra.¹ Por outro lado, segundo Srogi, a absorção de HAPs parece estar intimamente ligada às propriedades físicas e químicas dos mesmos – principalmente a lipofilia – sendo que são absorvidos por difusão; no entanto, é de realçar também a intervenção de processos metabólicos.¹⁴

Por fim, a exposição aos HAPs por contacto com a pele é a via menos frequente, sendo observada principalmente em pessoas cujas atividades profissionais possam originar o contacto direto com estes compostos – exposição ocupacional. Temos como exemplos, a exploração de combustíveis fósseis e a agricultura.¹⁵

Devido à lipofilia destes compostos, a sua biodisponibilidade após inalação ou ingestão deve ser realçada. Consequentemente, os HAPs encontram-se em níveis detetáveis na grande maioria dos órgãos internos, principalmente naqueles ricos em tecido adiposo.⁷

4.2. Metabolismo

É importante referir que os HAPs por si só não são compostos tóxicos; o seu metabolismo tem como objetivo o aumento da polaridade e, consequentemente, da hidrofilia, o que irá facilitar a excreção destes compostos.^{1,10} De um modo geral, o metabolismo dos HAPs consiste numa fase de oxidação, seguida de uma fase de conjugação com grupos glutaciona (numa primeira fase) e glicuronídeo ou sulfato (numa segunda fase).¹⁰

A fase de oxidação dos HAPs – ativação metabólica – leva à formação, no fígado, de diol-epóxidos e radicais livres. Estes compostos são responsáveis pela formação de aductos no ADN humano, levando à ocorrência de mutações.^{2,6,13,16}

A fase de conjugação ocorre inicialmente com grupos glutaciona; no entanto, a polaridade destes compostos não é suficiente para que sejam excretados, portanto dá-se uma segunda conjugação com grupos glicuronídeo ou sulfato.⁷

Um dos fenômenos importantes de referir é o efeito dos HAPs numa das isoformas da CYP-I (citocromo P450-I). A enzima CYP-1A1 é expressada em células pulmonares e altamente induzida pelos HAPs, sendo que esta indução mantém-se ativa durante meses após a exposição a estes compostos, podendo ser a causa de processos de carcinogénese.¹⁶

É, também de realçar, as evidências de competição enzimática, já que foram demonstradas variações diferentes de concentração de HAPs dependendo da complexidade da mistura utilizada: a variação da concentração é maior em casos com um único HAP relativamente a misturas binárias ou ternárias destes mesmos compostos⁷, como comprovado no estudo de Tarantini e colaboradores, realizado em células HepG2 - linha celular imortal, derivadas de um carcinoma hepatocelular. São consideradas um bom modelo *in vitro* dos hepatócitos humanos.¹⁹

4.2.1. Benzo(a)pireno

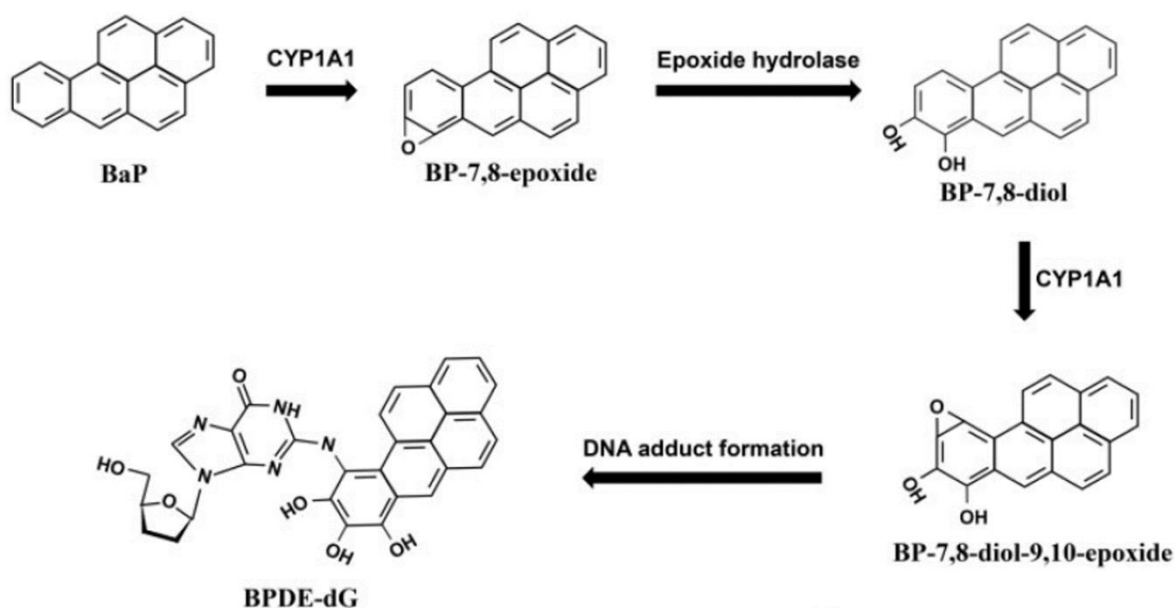


Figura I – Via metabólica do BAP¹⁶

Como se pode observar na Figura I, no caso específico do BAP, este é oxidado pela CYP-1A1 e pela epóxido hidrolase, originando o BAP-7,8-diol-9,10-epóxido (BPDE). Este metabolito – que apresenta maior atividade como indutor de tumor – é responsável pela formação de aductos no ADN.^{1,16}

4.3. Efeitos adversos

O impacto dos HAPs na saúde humana depende fundamentalmente da duração e da via de exposição ao mesmo, bem como da concentração e toxicidade do composto em questão. A exposição ocupacional aos HAPs, aparentemente, leva ao aparecimento de

sintomas como náuseas, vômitos, diarreia, irritação ocular, assim como irritação e inflamação da pele; no entanto, a relação direta entre estes sintomas e os HAPs ainda não foi estabelecida.⁷

De igual forma, uma exposição crônica aos HAPs pode resultar em problemas de saúde ao nível do sistema imunitário (imunossupressão generalizada), respiratório (alteração da função pulmonar) e urinário (danos renais).⁷

Segundo Bansal e colaboradores, relativamente à exposição por ingestão, é importante referir o efeito dos HAPs no possível desenvolvimento do síndrome metabólico. A resistência destes compostos à degradação causam uma diminuição das vias metabólicas responsáveis pela homeostase da glicose; conseqüentemente, os HAPs podem estar na gênese de casos de *diabetes mellitus* tipo 2. Por outro lado, a exposição por ingestão – principalmente por carne – contínua aparenta ser um dos fatores que contribuem para o aumento da pressão arterial e dislipidemia.²

Como referido anteriormente, o metabolismo dos HAPs leva à formação de compostos reativos – diol-epóxidos – que se ligam a proteínas e ao ADN humano. Pela possibilidade que têm de originar danos celulares, como mutações, tumores e cancro, estes compostos são alvo de diversos estudos.⁷ Segundo Singh e colaboradores, foi já comprovada a ligação direta entre os HAPs e casos de cancro pulmonar, respiratório e gastrointestinal, pelo uso de métodos baseados em marcadores bioquímicos.⁶

Por fim, é de referir o potencial teratogénico dos HAPs, sendo que atualmente, não está comprovada uma ligação direta entre estes compostos e problemas teratogénicos; no entanto, está demonstrado que a ingestão de BAP, em ratos-fêmea que se encontrem grávidas, origina deficiências e uma diminuição de peso na descendência. No caso dos humanos, encontram-se descritas relações entre a exposição aos HAPs e nascimentos problemáticos, como por exemplo malformações congénitas, nascimentos prematuros e baixo peso aquando do nascimento.⁷

5. Métodos analíticos

É de referir que a presença dos HAPs em alimentos – matrizes complexas e heterogéneas – é dotada de complexidade, dado que acontece como misturas de HAPs. A análise e determinação destes compostos nos alimentos é um processo difícil, sendo importante conciliar a recuperação e isolamento dos compostos em questão e a minimização de todas as interferências que podem ocorrer dada a complexidade dos alimentos.^{1,17}

Assim sendo, é de extrema importância o desenvolvimento e estudo de diferentes métodos analíticos que permitam a determinação correta e rigorosa dos HAPs em matrizes

alimentares, sejam estes efetuados para a preparação da amostra (separação dos HAPs da restante matriz) ou para a determinação analítica dos compostos em si.

5.1. Preparação das amostras

O primeiro passo da determinação dos HAPs em matrizes alimentares passa pela preparação da amostra – processo responsável pela extração/isolamento dos compostos, que irá minimizar a possível interferência de outros compostos na determinação. Atualmente, o foco da investigação científica prende-se na otimização dos processos existentes – diminui o tempo dispendido, assim como as fontes de interferência – e no estudo de métodos inovadores, com um menor consumo de tempo e material.^{1,17}

Durante todo este processo de preparação, existem certos procedimentos a realizar para garantir um correto isolamento dos HAPs. Inicialmente, todos os recipientes e materiais utilizados devem ser feitos de materiais inertes como alumínio, vidro, ou aço inoxidável – o plástico é de evitar, pelo potencial de adsorção dos HAPs a este material – e limpos com acetona de elevada pureza. De igual forma, é também importante evitar a exposição destas amostras à luz (dá-se decomposição por fotoirradiação) e altas temperaturas.^{1,10}

De uma forma geral, a preparação das amostras envolve um passo de extração e um passo de purificação; no entanto, dependendo da matriz em questão, estes podem ser realizados num único passo. Devido à alta lipofilia dos HAPs, a sua extração é associada a outros compostos lipídicos presentes nas matrizes alimentares: no caso de alimentos ricos em lípidos, o processo de purificação deve ser realizado em separado.¹

5.1.1. Matrizes não lipídicas

As matrizes não lipídicas – por exemplo, água, café, bebidas alcoólicas – são geralmente menos contaminadas, pela natureza lipídica dos HAPs. Consequentemente, os processos de extração são menos complexos e a possibilidade de interferência por constituintes da matriz é muito menor. No caso da água, a grande maioria destes compostos são removidos por processos de purificação – floculação, sedimentação e filtração.^{1,8}

O método mais comum de preparação de amostras relativamente a estas matrizes é a extração de fase sólida (EFS), sendo que neste caso pode ser usado como processo de extração e purificação. Os compostos em análise são retidos na fase sólida e, posteriormente eluídos com um solvente orgânico; a quantidade de solvente a utilizar é considerado um ponto crítico para a otimização do processo. De uma forma geral, os solventes orgânicos utilizados são o metanol (MeOH) e o acetonitrilo (ACN) e a fase sólida é, normalmente, sílica ligada a cadeias-C18 (cadeias hidrocarbonadas de 18 átomos de carbono).^{1,8}

Nestas matrizes tem sido estudada a possibilidade de utilização de métodos mais inovadores, como por exemplo a microextração em seringa, utilizando metanol como solvente.¹

5.1.2. Matrizes lipídicas

Quanto às matrizes lipídicas – por exemplo, laticínios, peixe e carne – o principal desafio é isolar os HAPs de uma matriz tão complexa. Nestes casos, a extração é um processo trabalhoso e moroso, sendo que pode existir a necessidade de um passo adicional de purificação. Geralmente, é realizado um processo de três passos: saponificação, extração líquido-líquido e uma EFS.

A saponificação é uma técnica utilizada para redução do teor lipídico nas amostras, normalmente com soluções etanólicas ou metanólicas de hidróxido de sódio ou potássio. No entanto, acredita-se que este processo pode afetar os compostos mais instáveis, existindo perdas. A EFS é um processo sensível e rápido, cuja fase sólida é sílica ligada a cadeias-C18 que retêm os compostos em análise, e o solvente de eluição é uma mistura de hexano e diclorometano.^{1,8}

Na análise de amostras deste género, a remoção de todos os compostos lipídicos é extremamente importante para a determinação, pois minimiza os danos nos sistemas cromatográficos, mas também permite garantir limites de detecção (LOD) baixos. Desta forma, garante-se um processo altamente sensível, essencial para a determinação de baixas concentrações de HAPs nestes alimentos.⁸

5.2. Determinação analítica

Atualmente, a determinação analítica de HAPs baseia-se principalmente em duas técnicas: LC acoplada a um FLD e cromatografia gasosa (GC) acoplada a um detetor de espectrometria de massa (MS), sendo os dois métodos suficientemente sensíveis para a detecção dos HAPs nas concentrações que apresentam nos alimentos. No passado, era também comum o uso de LC com detetor de radiações ultravioleta (UV); no entanto, devido à baixa seletividade e sensibilidade do método, este deixou de ser utilizado.^{1,8,10}

5.2.1. LC-FLD

Pela elevada seletividade e sensibilidade deste método, este tem sido aplicado em matrizes muito diferentes, incluindo matrizes alimentares (exemplo na Figura 2). É um método relativamente simples e barato, tomando proveito da fluorescência natural dos HAPs – a intensidade deste fluorescência é dependente da matriz em que se encontram – que inclusive

já foi utilizado como base para diferentes protocolos oficiais na análise de HAPs em alimentos.^{8,18}

Geralmente, a fase estacionária é uma coluna de C18 e a fase móvel é uma mistura de ACN e MeOH em gradiente – normalmente inicia entre 50 e 60%, aumentando linearmente até 100% ACN/MeOH. Poderia ser utilizado apenas o MeOH, pois apresenta bons resultados e permitiria um menor custo por operação; no entanto, o uso de ACN facilita a otimização do processo, melhorando a eluição e diminuindo o tempo de análise.¹

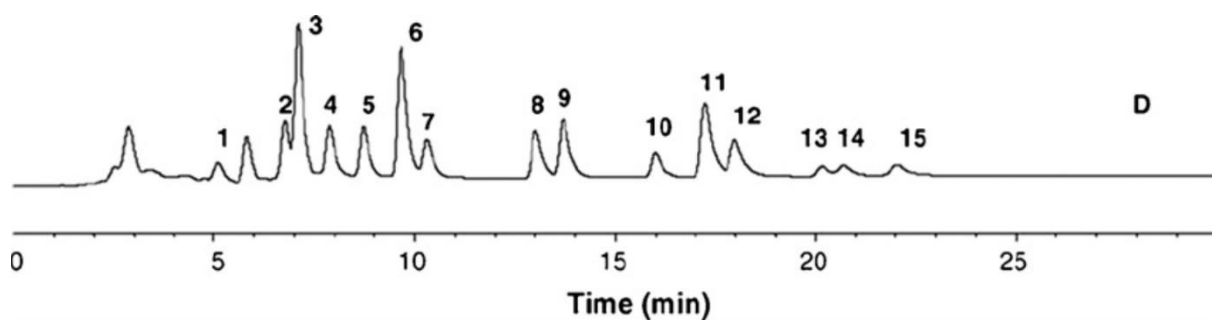


Figura 2 – Cromatograma de HPLC-FLD⁸

Picos: (1) naftaleno, (2) acenafteno, (3) fluoreno, (4) fenantereno, (5) antraceno, (6) fluoranteno, (7) pireno, (8) BAA, (9) CHY, (10) BBF, (11), benzo(k)fluoranteno, (12) BAF, (13) dibenzo(a,h)antraceno, (14) benzo(g,h,i)perileno, (15) indeno(1,2,3-cd)pireno

Em casos que a seletividade deste método não seja suficiente, é possível o uso de GC-MS para confirmação dos resultados obtidos.^{8,10}

Recentemente, foram propostos métodos analíticos com cromatografia líquida de ultra-alta *performance* (UHPLC), que permitiriam uma melhoria da resolução, assim como uma diminuição do tempo de análise e do consumo de solventes, sendo no entanto necessário um investimento superior a nível do equipamento requerido para este método analítico.¹

5.2.2. GC-MS

Esta é a principal alternativa à LC-FLD, sendo passível de aplicação em todo o tipo de amostras alimentares. É uma técnica que apresenta algumas vantagens relativamente a LC-FLD: apresenta uma maior capacidade de resolução de picos, permite a deteção de compostos que não emitem fluorescência – não detetáveis com LC-FLD –, confirmação de resultados pela informação fornecida pelo detetor de MS e a possibilidade de utilizar padrões internos marcados com isótopos (exemplo na Figura 3). Por outro lado, o acoplamento do detetor é relativamente fácil, sendo também uma melhoria a nível da seletividade.^{1,8,10}

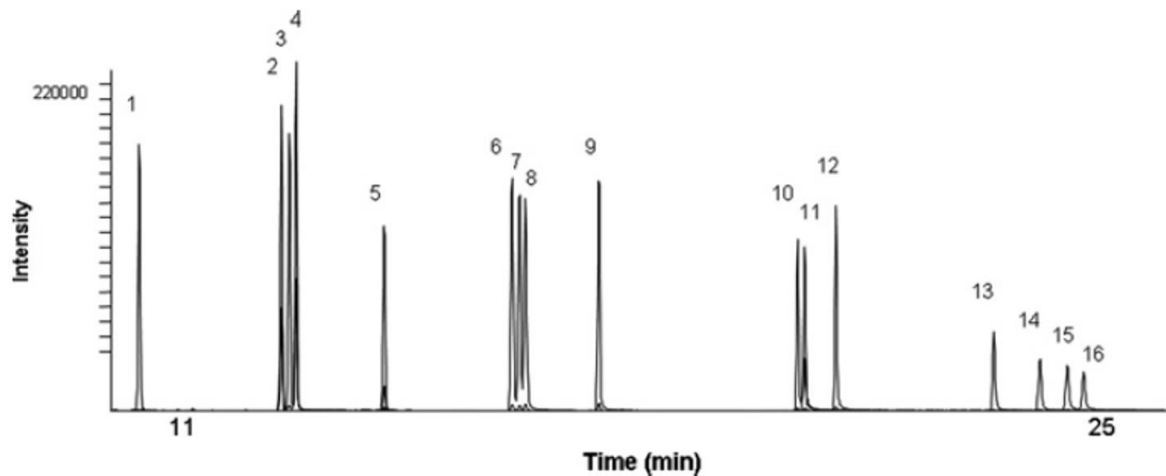


Figura 3 – Cromatograma de GC-MS¹

Picos: (1) benzo(c)fluoreno, (2) BAA, (3) ciclopental(c,d)pireno, (4) CHY, (5) 5-metilcriseno, (6) BBF, (7) benzo(k)fluoranteno, (8) benzo(j)fluoranteno, (9) BAP, (10) indeno(1,2,3-cd)pireno, (11) dibenz(a,h)antraceno, (12) benzo(g,h,i)perileno, (13) dibenzo(a,e)pireno, (14) dibenzo(a,e)pireno, (15) dibenzo(a,i)pireno, (16) dibenzo(a,h)pireno

5.2.3. Técnicas combinadas

A combinação de técnicas separativas é um processo que tem ganho algum relevo na determinação analítica dos HAPs em alimentos, pois a utilização de dois métodos com seletividade diferente potencia uma diminuição da preparação da amostra e, conseqüentemente, uma diminuição do risco de contaminação cruzada.¹

É de referir o trabalho de Moret e colaboradores como exemplo de uma destas técnicas, no qual analisaram a presença de HAPs em óleos e extratos lipídicos. Esta análise foi feita pela utilização de uma técnica combinada: HPLC (cromatografia líquida de alta performance) de fase normal x HPLC de fase reversa, acoplado a um FLD. A primeira coluna (sílica) permite a retenção dos triglicerídeos, sendo que os analitos de interesse são injetados na segunda coluna (C18) com ACN.²⁰

6. Exposição alimentar a HAPs – Estudo de Dieta Total (TDS) em França

Os TDS são estudos realizados a nível nacional, cujo objetivo incide na avaliação da exposição da população em geral, via dieta, aos compostos que se pretenda analisar. Segundo Veyrand e colaboradores, em 2006, foi realizado um TDS em França para estimar a exposição da população aos HAPs.¹³

Entre 2006 e 2007, foi conduzido um inquérito nacional que descreve os hábitos alimentares da população francesa. Assim sendo, foram retirados exemplos deste inquérito: produtos consumidos frequentemente e produtos que, embora não consumidos frequentemente, são suspeitos de altos níveis de contaminação.¹³

A preparação das amostras foi realizada por extrações com líquido pressurizado e EFS. Posteriormente, a determinação do teor em PAH4 (total e valores individuais para cada um dos HAPs) foi executada por GC-MS/MS.¹³

A exposição da população a estes compostos foi calculada através da fórmula presente na Figura 4, em que $E_{i,k}$ representa a exposição do indivíduo i ao composto k , C_{ij} representa o nível de contaminação presente no alimento j pelo composto k , BW_i é o peso corporal do indivíduo i e n representa o número de alimentos presente na alimentação do indivíduo i .¹³

$$E_{i,k} = \sum_{j=1}^n C_{ij} \cdot K_{j,k} / BW_i$$

Figura 4 – Fórmula de cálculo da exposição¹³

Os resultados das análises aos alimentos encontram-se resumidos no Anexo 2. As categorias em que se verifica uma maior média de concentração de PAH4 são os moluscos e crustáceos (4,3 µg/kg), óleos (1,9 µg/kg) e margarina (1,3 µg/kg), algo que se explica pelos elevados teores de compostos lipídicos nestes alimentos.¹³

Quanto aos moluscos e crustáceos, é de referir que a grande contribuição para os valores observados refere-se aos moluscos (5,87 µg/kg): estes alimentam-se de partículas suspensas na água, onde existe uma maior concentração de HAPs. Por conseguinte, os moluscos apresentam uma maior facilidade de acumulação destes compostos.¹³

É, também, de referir os valores apresentados no café: apesar deste apresentar uma elevada quantidade de HAPs, aquando da preparação do café (bebida) os HAPs permanecem no resíduo sólido, não sendo extraídos pela água. Assim sendo, o consumo de café (e também de chá) não apresenta razão de preocupação relativamente à potencial contaminação por HAPs.¹³

Quanto à avaliação do risco de exposição, o método mais aceite atualmente é o cálculo da margem de exposição (ME). Este é tido como a razão entre o *no-observed-adverse-effect level* (NOAEL) ou *benchmark dose lower confidence limit* (BMDL) – nível em que não se verificam quaisquer efeitos adversos – e a dose ou concentração que é estimada em cada estudo. A ME dá uma indicação, mas não uma quantificação do risco: maiores ME estão associadas a menores riscos nos humanos, sendo que, por exemplo, um composto com ME de 1000 apresenta 10 vezes mais risco que um composto com ME de 10.000.²¹

Quanto às conclusões, este estudo estima que a exposição da população francesa aos HAPs é variável dependendo da idade de cada pessoa. No caso dos adultos, a exposição média diária é de 1,48 ng/kg-pc/dia, enquanto para as crianças é 2,26 ng/kg-pc/dia. É de referir que se verificou uma diminuição da exposição relativamente ao primeiro TDS em 2003.¹³

No caso deste estudo em específico, foram calculadas as ME com base no valor fornecido pela EFSA de $BMDL_{10} = 0,34 \text{ mg/kg-pc}$ (quilograma de peso corporal) /dia (dose para qual se estima um aumento de 10% da incidência dos efeitos adversos). Assim sendo os valores obtidos para uma exposição média foram de 150.000 em crianças e 230.000 adultos. De uma forma geral, a exposição aos HAPs pelos alimentos não apresenta um problema de saúde grave para os consumidores.¹³

7. Conclusão

Como demonstrado ao longo desta monografia, concluo que a exposição aos HAPs pode acontecer no quotidiano, pelo consumo de alimentos considerados normais e habituais na alimentação portuguesa. Embora a contaminação destes produtos possa não ser suficiente para a ocorrência de efeitos adversos graves no humano no momento atual, é de extrema importância estabelecer limites para estes compostos e garantir que estes limites são respeitados.

Ainda assim, pela possibilidade de contaminação aquando da preparação dos alimentos, numa ótica de vida quotidiana é também importante ter os cuidados necessários para garantir que não ocorra contaminação dos mesmos, ou caso aconteça, minimizar estes efeitos. É de realçar que estes cuidados se referem principalmente à preparação de alimentos como a carne e o peixe, em que sejam usados combustíveis fósseis.

Sistemas de alerta, como o RASFF, têm um papel essencial na disseminação de informação entre países, facilitando uma resposta eficaz em situações que assim o requerem.

O Farmacêutico tem também um papel importante neste tema, seja pela intervenção direta ao nível das análises bromatológicas, ou pela intervenção indireta, através da disseminação de informação importante para a população em geral relativamente aos seus hábitos alimentares e, principalmente, aos cuidados a ter na preparação de alguns alimentos.

Concluo, assim, que os objetivos a que me propus no início desta monografia foram atingidos de forma positiva e que a elaboração da mesma contribuiu, não só para o meu desenvolvimento académico, mas também pessoal, tendo-se apresentado como uma mais-valia para o meu futuro enquanto Farmacêutico.














Bibliografia

1. PURCARO, G, et al. – **Overview on polycyclic aromatic hydrocarbons: Occurrence, legislation and innovative determination in foods.** *Talanta*. 105, (2013), 292-305.
2. BANSAL, V.; KIM, K. – **Review of PAH contamination in food products and their health hazards.** *Environment International*. 84, (2015), 26-38.
3. EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. **Chemicals in food.** [consultado em 17 de agosto de 2018] Disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/chemicals-food>
4. MARVIN, H. J. P. et al. – **Early identification systems for emerging foodborne hazards.** *Food and Chemical Toxicology*. 47 (2009), 915-926.
5. EUROPEAN COMMISSION. **RASFF – Food and feed safety alerts.** [consultado em 17 de agosto de 2018] Disponível em: https://ec.europa.eu/food/safety/rasff_en
6. SINGH, L. et al. – **Polycyclic aromatic hydrocarbons' formation and occurrence in processed food.** *Food Chemistry*. 199, (2016), 768-481.
7. ABDEL-SHAFFY, H. I.; MANSOUR, M.S.M. – **A review on polycyclic aromatic hydrocarbons: Source, environmental impact, effect on human health and remediation.** *Egyptian Journal of Petroleum*. 25, 1 (2016), 107-123.
8. PLAZA-BOLAÑOS, P. et al. – **Polycyclic aromatic hydrocarbons in food and beverages. Analytical methods and trends.** *Journal of Chromatography A*. 1217, 41 (2010), 6303-6326.
9. DOMINGO, J. L.; NADAL, M. – **Human dietary exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons: A review of the scientific literature.** *Food and Chemical Toxicology*. 86, (2015), 144-153.
10. YEBRA-PIMENTEL, I. et al. – **A Critical Review about the Health Risk Assessment of PAHs and Their Metabolites in Foods.** *Food Science and Nutrition*. 55, 10 (2015), 1383-1405.
11. COMISSÃO EUROPEIA. Regulamento n° 1881/2006, de 19 de dezembro: **fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios.** 2006.

12. COMISSÃO EUROPEIA. Regulamento n° 835/2011, de 19 de agosto: **altera o Regulamento n° 1881/2006 no que diz respeito aos teores máximos de HAPs presentes nos géneros alimentícios.** 2011.
13. VEYRAND, B. et al. – **Human dietary exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons: Results of the second French Total Diet Study.** *Environment International.* 54, (2013), 11-17.
14. SROGI, K. – **Monitoring of environmental exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons: a review.** *Environmental Chemistry Letters.* 5, 4 (2007), 169-195.
15. GUNGORMUS, E. et al. – **Inhalation and dermal exposure to atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons and associated carcinogenic risks in a relatively small city.** *Ecotoxicology and Environmental Safety.* 108 (2014), 106-113.
16. MOORTHY, B. et al. - **Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: From Metabolism to Lung Cancer.** *Toxicological Sciences,* 145, 1 (2015), 5-15.
17. BANSAL, V. et al. – **Review of the quantification techniques for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in food products.** *Food Science and Nutrition.* 57, 15 (2017), 3297-3312.
18. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans - Preamble.** 2006.
19. TARANTINI, A. et al. – **Polycyclic aromatic hydrocarbons in binary mixtures modulate the efficiency of benzo[a]pyrene to form DNA adducts in human.** *Toxicology,* 279 (2011), 36-44.
20. MORET, S. et al. – **On-line solvent evaporator for coupled normal phase-reversed phase high-performance liquid chromatography systems: heavy polycyclic aromatic hydrocarbons analysis.** *Journal of Microcolumn Separations,* 13, 1 (2001), 13-18.
21. BENFORD, D. et al. – **Application of the Margin of Exposure (MOE) approach to substances in food that are genotoxic and carcinogenic.** *Food and Chemical Toxicology,* 48 (2010), S2-S24.

Anexos

Anexo I – HAPs mais importantes na contaminação de alimentos (Bansal, 2015)²

Order	PAH	Abbreviation	Chemical formula	CAS number	Molecular mass (g/mol)	Toxic equivalency factor (TEF)	Structure
1	Naphthalene	NAP	C ₁₀ H ₈	91-20-3	128.17	0.001	
2	Fluorene	FLR	C ₁₃ H ₁₀	86-73-7	166.22	0.001	
3	Anthracene	ANT	C ₁₄ H ₁₀	120-12-7	178.23	0.01	
4	Phenanthrene	PHN	C ₁₄ H ₁₀	85-01-8	178.23	0.001	
5	Fluoranthene	FLT	C ₁₆ H ₁₀	206-44-0	202.26	0.001	
6	Pyrene	PYR	C ₁₆ H ₁₀	129-00-0	202.25	0.001	
7	Benzo[a]anthracene	BAA	C ₁₈ H ₁₂	56-55-3	228	0.1	
8	Chrysene	CHY	C ₁₈ H ₁₂	218-01-9	228	0.001	
9	Benzo[a]pyrene	BAP	C ₂₀ H ₁₂	50-32-8	252	1	
10	Benzo[b]fluoranthene	BBF	C ₂₀ H ₁₂	205-99-2	252	0.1	
11	Benzo[e]pyrene	BEP	C ₂₀ H ₁₂	192-97-2	252.31	-	
12	Benzo[j]fluoranthene	BJF	C ₂₀ H ₁₂	205-82-3	252	-	
13	Benzo[k]fluoranthene	BKF	C ₂₀ H ₁₂	207-08-09	252	0.01	
14	Dibenzo[a,h]anthracene	DBA	C ₂₂ H ₁₄	53-70-3	278	1	
15	Indo[123-cd]pyrene	IP	C ₂₂ H ₁₂	193-39-5	276	0.1	
16	Dibenzo[a,l]pyrene	DBP	C ₂₄ H ₁₄	191-30-0	302	-	

Anexo 2 – Resumo dos resultados do TDS em França (Veyrand, 2012)¹³

Food category	n	BaP		BaA		BbF		CHR		PAH4	
		Conc (µg/kg)	%> LOD	Conc (µg/kg)	%> LOD	Conc (µg/kg)	%> LOD	Conc (µg/kg)	%> LOD	Conc (µg/kg)	%> LOD
Mollusks and crustaceans	37	0.234	76	0.490	92	1.553	89	2.009	95	4.285	
Oils	6	0.241	100	0.408	100	0.326	100	0.946	100	1.921	
Margarine	4	0.151	100	0.363	100	0.181	100	0.649	100	1.344	
Condiments and sauces	3	0.088	67	0.184	100	0.147	100	0.076	100	0.495	
Delicatessen	80	0.045	88	0.055	88	0.080	100	0.138	100	0.319	
Pizzas, quiches and savory pastries	4	0.021	50	0.067	100	0.056	100	0.171	100	0.315	
Sugar- and salted biscuit	8	0.024	56	0.076	88	0.037	88	0.143	91	0.28	
Bread and rusks	7	0.044	67	0.047	100	0.056	100	0.105	100	0.251	
Viennese bread and buns	3	0.034	50	0.037	75	0.037	100	0.078	100	0.187	
Pastries and cake	8	0.024	61	0.038	100	0.036	100	0.064	100	0.162	
Fish	46	0.025	61	0.029	72	0.026	76	0.071	96	0.151	
Sandwiches	18	0.019	41	0.036	92	0.027	93	0.061	95	0.142	
Cooked dishes	61	0.010	33	0.021	100	0.013	100	0.047	67	0.091	
Potato-based products	8	0.034	83	0.012	17	0.012	50	0.031	100	0.089	
Eggs and egg products	30	0.009	27	0.022	40	0.013	57	0.043	80	0.087	
Breakfast cereals	3	0.011	34	0.013	66	0.017	71	0.041	76	0.082	
Butter	6	0.012	50	0.019	63	0.014	100	0.032	100	0.076	
Meat	64	0.012	30	0.014	73	0.015	67	0.029	69	0.071	
Poultry and game	38	0.068	100	0.053	100	0.053	100	0.093	71	0.068	
Offal	16	0.011	5	0.011	27	0.010	64	0.036	73	0.068	
Cream dessert	22	0.014	13	0.009	50	0.012	63	0.028	63	0.064	
Cheese	32	0.015	34	0.009	10	0.010	50	0.028	63	0.058	
Vegetables	68	0.005	28	0.007	75	0.009	74	0.022	82	0.042	
Hot drinks	9	0.003	56	0.003	78	0.002	56	0.004	67	0.012	
Coffee	29	0.002	62	0.002	35	0.002	62	0.004	72	0.011	
Ultra-fresh dairy products	75	0.002	47	0.002	27	0.002	60	0.003	59	0.009	
Milk	38	0.002	32	0.001	13	0.001	34	0.002	34	0.006	
Soft drinks	2	0.001	0	0.002	0	0.001	0	0.002	0	0.006	

RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM FARMÁCIA HOSPITALAR

CENTRO HOSPITALAR DE ENTRE O DOURO E VOUGA, E.P.E.
HOSPITAL SÃO SEBASTIÃO, E.P.E.

Agradecimentos

Como seria de esperar, toda esta experiência que foi o estágio no Hospital São Sebastião, não seria possível sem a presença e intervenção de variadas pessoas, às quais segue o meu agradecimento:

À Dr.^a Márcia Loureiro, Diretora dos Serviços Farmacêuticos do Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga, pela oportunidade de aqui realizar o meu estágio, por toda a orientação ao longo dos dois meses e, também, por todos os ensinamentos que me transmitiu ao longo deste período.

À equipa de farmacêuticos, nas pessoas da Dr.^a Ana Leão, Dr.^a Cristina Lima, Dr.^a Inês Neves, Dr.^a Joana Gonçalves, Dr.^a Márcia Gonçalves e Dr.^a Vera Silva, por me permitirem crescer como futuro profissional de saúde, pela partilha dos vossos conhecimentos, sempre com simpatia e disponibilidade, e pelos bons momentos passados em clima de aprendizagem. A vocês, muito obrigado.

Deixo aqui um especial agradecimento à Dr.^a Joana Gonçalves, pelo apoio, pela disponibilidade para esclarecer qualquer dúvida, pela oportunidade de experienciar o método de trabalho ao fim-de-semana; mas especialmente, pela exigência demonstrada quando punha os meus conhecimentos à prova.

A toda a restante equipa dos Serviços Farmacêuticos, aos técnicos, auxiliares, administrativas, por toda a ajuda, por todos os momentos de convívio e pela integração numa nova realidade.

Um especial agradecimento à Paula, por toda a experiência de vida transmitida e por seres um apoio fundamental neste estágio. Muito obrigado!

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e que, sem vocês, nunca tinha chegado aqui. Por me terem permitido viver a vida académica e estudar o que realmente queria. Por serem um porto seguro e por todas as confidências.

À minha irmã, por todas as brincadeiras após um dia de estágio, por me fazeres sempre sentir bem por ser o “irmão mais velho”, por todos os momentos que passamos e iremos passar.

Por fim, um agradecimento muito especial a ti, Ana, por teres aturado todo o mau humor e todos os dias de cansaço, por todo o apoio e toda a ajuda, por seres quem és. Muito obrigado!

Lista de Siglas e Abreviaturas

AIM – Autorização de Introdução no Mercado

AO – Assistente Operacional

AT – Assistente Técnico

AUE – Autorizações de Uso Excecional

CAT – Centro de Atendimento a Toxicodependentes

CFT – Comissão de Farmácia e Terapêutica

CHEDV – Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga

DCI – Denominação Comum Internacional

DGS – Direção-Geral da Saúde

DIDDU – Distribuição Individual Diária, em Dose Unitária

E/P – Estupefacientes e Psicotrópicos

FEFO – *First expired, First out*

FH – Farmacêutico Hospitalar

FHNM – Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos

GHAFF[®] – Gestão Hospitalar de Armazém e Farmácia

HD – Hospital de Dia

HSJM – Hospital de São João da Madeira

HSM – Hospital São Miguel

HSS – Hospital São Sebastião

LASA – *Look alike, Sound alike*

NP – Nutrição Parentérica

PV – Prazo de Validade

RCM – Resumo das Características do Medicamento

SF – Serviços Farmacêuticos

SNC – Sistema Nervoso Central

SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* (Pontos Fortes, Pontos Fracos, Oportunidades e Ameaças)

TSDT – Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica

I. Introdução

O hospital é, a nível organizacional, uma estrutura complexa na qual se inserem os Serviços Farmacêuticos (SF) Hospitalares. É aqui que o farmacêutico integra uma equipa responsável pela aquisição, gestão, preparação e distribuição – circuito do medicamento -, assim como outras atividades relacionadas com o mesmo.

A Farmácia Hospitalar é uma das potenciais saídas profissionais para um (futuro) farmacêutico e uma área que sempre me despertou grande interesse. De igual modo, a vontade de conhecer o ambiente profissional de um farmacêutico a nível hospitalar, a possibilidade de intervir nos cuidados – situações específicas de ambiente hospitalar, ou não – e todo o *feedback* obtido da instituição onde realizei o meu estágio, foram fatores importantes na minha decisão de incluir esta vertente hospitalar no estágio curricular.

O Hospital São Sebastião (HSS), em Santa Maria da Feira, encontra-se inserido no Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga (CHEDV), sendo também a sua sede. Como instituição de serviços de saúde dirigidos, principalmente, à população “dos concelhos da parte norte do distrito de Aveiro”, a missão do CHEDV assenta essencialmente no “atendimento e tratamento, em tempo útil, com eficiência, qualidade e a custos socialmente comportáveis”.

O meu estágio realizou-se entre os dias 8 de janeiro de 2018 e 2 de março de 2018, tendo sido conduzido sob a orientação da Dr.^a Márcia Loureiro e de toda a equipa dos SF.

O objetivo deste relatório é descrever e demonstrar os conhecimentos que adquiri durante o período de estágio, na forma de uma análise SWOT do funcionamento dos SF do HSS.

2. Contextualização dos Serviços Farmacêuticos

2.1. Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga

O CHEDV é composto por três unidades: o HSS em Santa Maria da Feira, o Hospital São Miguel (HSM) em Oliveira de Azeméis e o Hospital de São João da Madeira (HSJM). Ainda assim, os SF encontram-se representados apenas no HSS e no HSM, sendo o HSJM abastecido pelo HSM.

Desta forma, existe a necessidade de uma boa organização – tanto a nível de recursos humanos, recursos materiais e até de transporte e comunicação entre unidades hospitalares - tendo sempre como objetivo garantir o bom funcionamento dos SF.

2.2. Recursos Humanos

A equipa de profissionais dos SF do CHEDV, com a sua disponibilidade e vontade de partilha de conhecimentos e experiências, é composta por assistentes técnicos (AT),

assistentes operacionais (AO), farmacêuticos e técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica (TSDT). Cada elemento da equipa tem as suas tarefas no circuito do medicamento, sendo muito importante para garantir a segurança, eficácia e qualidade dos cuidados prestados nesta instituição.

No seguimento do referido anteriormente, devido à presença dos SF em duas das instituições do CHEDV, há também a necessidade da presença de membros da equipa em ambos os locais – HSS, em Santa Maria da Feira, e HSM, em Oliveira de Azeméis – situação que irá ser aprofundada posteriormente neste relatório.

2.3. Gestão da Informação

O CHEDV, e conseqüentemente os seus SF, realiza a sua gestão através do uso de programas informáticos cada vez mais importantes para uma prática profissional de qualidade. Estes permitem uma melhoria ao nível da comunicação entre os diferentes membros da equipa de saúde ao dispor do doente, assim como da conglomeração de toda a informação disponível relativamente a cada doente – o que conseqüentemente possibilita um acesso mais rápido aos dados pretendidos para um cuidado diferenciado.

Ao longo do estágio, foi possível contactar com dois programas informáticos: *MedTrix* e GHAF®.

O *MedTrix*, plataforma desenvolvida especialmente pelo HSS, e em constante atualização e melhoria, está responsável pelo registo eletrónico de pacientes. Com esta plataforma, é possível aceder a uma visão integrada do processo e toda a informação clínica de cada doente, desde pedidos e consulta de análises clínicas e outro tipo de exames, prescrição interna e respetiva validação, registo de exames e administração de medicação, e até notas dos membros da equipa de saúde (sejam médicos, enfermeiros ou farmacêuticos). Todos estes fatores são importantes para garantir um tratamento adequado dos doentes.

O GHAF®, como o próprio nome indica, é uma excelente ferramenta para a gestão de *stocks*, mas também de compras e concursos – funcionalidades não presentes no *MedTrix*. No entanto, há a necessidade de uma interligação entre programas informáticos, sendo possível, por exemplo, a consulta de prescrições eletrónicas no GHAF®.

3. Análise SWOT

De seguida, apresento a análise SWOT relativa ao meu estágio nos SF do HSS. Nesta análise, irei refletir, de forma crítica, sobre os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças sentidas ao longo do período de estágio.

Desta forma, nos pontos fortes e fracos irei referir aspetos internos do estágio, que tenham sido, de alguma forma, benéficos ou prejudiciais ao meu estágio. Por outro lado, nas oportunidades e ameaças irei abordar parâmetros externos positivos ou negativos para o funcionamento dos SF do HSS e, também, para todos os conhecimentos adquiridos ao longo deste estágio.

3.1. Pontos Fortes

3.1.1. Espaço físico

Nos SF do HSS são realizadas as mais diversas funções, sejam da responsabilidade do farmacêutico ou da responsabilidade dos outros membros da equipa. Como tal, para que estas sejam realizadas da melhor maneira possível, sempre com rigor e profissionalismo, existe a necessidade de espaços diferenciados, como por exemplo gabinetes diferenciados (farmacêuticos, TSDT e AT), laboratórios e armazéns. Para uma melhor compreensão do espaço, ver Anexo I.

3.1.2. Adequação do espaço físico de entrada de encomendas

Os SF têm uma localização estratégica no edifício do HSS, sendo que para evitar problemas de movimentações de/para os SF, o espaço destinado à receção das encomendas tem uma entrada independente. É, também, nesta área que se mantêm as encomendas que chegam, até ser realizada a sua conferência e respetiva análise de conformidade. Só depois de se verificar a não existência de inconformidades, é que é possível avançar para a arrumação dos produtos e respetiva entrada dos mesmos no GHAF®.

3.1.3. Horário de funcionamento

Julgo que o presente horário de funcionamento dos SF é adequado às necessidades do hospital. Os SF do HSS contam com toda a equipa para todos os serviços aí realizados a partir das 9h até às 17h. A partir desta hora – o seu funcionamento é garantido pela presença de um farmacêutico e um TSDT até às 24h, sendo que a partir desta hora os SF são assegurados por um farmacêutico contactável para casos de urgência comprovada.

3.1.4. Distribuição dos recursos humanos

Como referido anteriormente, os SF do CHEDV encontram-se divididos entre o HSS e o HSM, contando, neste último, com turnos de diferentes farmacêuticos e TSDTs – devido à necessidade de realização de turnos rotativos de serviço permanente nos SF do HSS.

Pela minha experiência durante o período de estágio, julgo que a utilização dos recursos humanos está adequada à carga de trabalho existente no HSS. Apesar de não ter tido a oportunidade de visitar os SF do HSM, posso referir, pelo *feedback* da equipa presente nos SF do HSS, que também se encontra adequado (um farmacêutico, um TSDT e um AO durante o horário de trabalho).

3.1.5. Validação das prescrições médicas

É no *MedTrix*, programa anteriormente referido, que os médicos realizam as prescrições necessárias para os doentes presentes no hospital. Através do *MedTrix*, os SF têm acesso a estas prescrições, sendo da responsabilidade do farmacêutico, ao longo do dia, a validação informática das mesmas. Este processo é deveras importante, pois permite a deteção de possíveis erros de prescrição, já que o farmacêutico pode e deve reavaliar as prescrições realizadas pelo médico. Sempre que necessário, deve consultar a literatura disponível (RCM dos medicamentos, Prontuário Terapêutico e até livros especializados de determinadas áreas, como por exemplo antibioterapia).

Devo dizer que senti que esta foi uma das responsabilidades do farmacêutico hospitalar (FH) que mais me enriqueceu, a nível de conhecimentos, pois foi possível encarar cada doente como um todo: com as suas patologias, com toda a sua medicação e, conseqüentemente, com muitas das possíveis combinações de medicamentos. Desta forma, foi possível identificar interações medicamentosas, repetições e as diferentes posologias de cada medicamento.

3.1.6. Autorizações de Uso Excecional (AUE)

A maioria dos medicamentos utilizados no CHEDV encontram-se descritos no Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos (FHNM); no entanto, é possível obter e utilizar medicamentos extra-formulário ou medicamentos presentes no FHNM, mas sem AIM em Portugal, desde que seja já utilizado noutros países com benefício clínico reconhecido. É, então, necessário realizar um pedido de AUE, sendo este processo muito complexo, já que envolve médicos, farmacêuticos, membros da direção clínica, da administração, a Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT) do CHEDV e o INFARMED. Para uma melhor compreensão de todo o processo de autorizações no CHEDV, ver Anexo 4.

3.1.7. Farmacotecnia

É fundamental garantir que a terapêutica aqui utilizada se adeque ao doente ao qual é destinada, sejam doentes com patologias específicas ou até doentes pediátricos que

apresentem certas necessidades a nível da terapêutica. Desta forma, nos SF do HSS tive a possibilidade de contactar com diversos procedimentos deste tipo.

Os medicamentos manipulados produzidos nos SF são regulados pelos “Decretos-Lei n.º 90/2004, de 20 de Abril, e n.º 95/2004, de 22 de Abril e pela Portaria n.º 594/2004 de 2 de Junho, que aprova as “Boas Práticas a Observar na Preparação de Medicamentos Manipulados em Farmácia de Oficina e Hospitalar”. O FH “deve seguir as “Boas práticas” que constam do anexo à Portaria n.º 594/2004 de 2 de Junho.” (Brou, 2005)

3.1.7.1. Reembalagem

O processo de reembalagem é o mais simples e é aplicável a qualquer medicamento (comprimido, cápsula ou drageia) que não se encontre identificado na forma unitária (ou em casos em que a dosagem unitária é de meio comprimido ou até um quarto), com DCI (Denominação Comum Internacional do princípio ativo), dose, lote e prazo de validade (PV). O FH responsável por este processo tem um formulário para preencher com toda a informação que irá estar presente no rótulo do produto reembalado: DCI, dose, lote interno (criado em numeração sequencial, com o respetivo ano – exemplo: HSS0001/18) e PV.

Aos medicamentos que são reembalados ainda dentro do blister, o PV do produto reembalado é igual ao do produto original. No entanto, quando é necessário remover do acondicionamento primário original (seja por necessidade de fracionamento ou em casos do medicamento estar acondicionado em frasco, por exemplo), o PV do produto reembalado é apenas 25% do tempo restante, até um máximo de 6 meses.

Considero este processo importante, para garantir a identificação de medicamentos, assim como a sua posterior distribuição e utilização em segurança. Este foi um processo que tive a oportunidade de acompanhar do início ao fim, sendo importante referir que o processo de reembalagem é garantido por um AO e que a presença do FH é fundamental para o registo inicial, assim como o controlo de qualidade do produto final.

3.1.7.2. Nutrição parentérica (NP) e outras preparações estéreis

Nos SF do HSS são também produzidas bolsas de NP e outras preparações estéreis, como colírios fortificados.

Relativamente à NP, esta é usada nos doentes cuja via digestiva se encontre comprometida, seja por alguma patologia específica ou em nascimentos prematuros. Assim sendo, a NP é a alternativa utilizada para a alimentação dos neonatos do HSS, sendo a sua preparação realizada nos SF do HSS em câmara de fluxo laminar. Cabe ao FH, após a

prescrição médica, validar a dieta prescrita, realizar os cálculos necessários à produção das bolsas e produzir os rótulos individuais para cada bolsa.

A produção de preparações estéreis não está assegurada aos fins-de-semana e feriados: nestes casos, toda a produção é realizada na sexta-feira anterior ou na véspera do feriado. Por uma questão de estabilidade, as bolsas produzidas antecipadamente contêm apenas os macronutrientes e, caso se aplique, a um dos componentes da fração lipídica – SmofLipid®.

No meu estágio, tive a oportunidade de consultar as fichas de preparação das bolsas de NP (e dos colírios fortificados), intervir na validação da dieta, nos cálculos necessários para a produção e na produção dos rótulos, assim como assistir à preparação das bolsas de NP na câmara de fluxo laminar. Foi algo que considero muito importante para mim, pelo papel fundamental do FH nesta área tão específica de intervenção e pela oportunidade de passar por todos os cuidados de esterilização e proteção necessários à presença dentro da câmara de fluxo laminar,

3.1.8. Funcionamento geral do Hospital de Dia (HD) de Oncologia

No HD de Oncologia são utilizados diversos medicamentos, entre os quais imunodepressores e citostáticos. O uso de alguns destes medicamentos regem-se pelo Decreto-Lei 176/2006, de 30 de agosto, que estabelece, entre outros, o regime de receita médica restrita.

O FH responsável por esta área dos SF está responsável por conferir as encomendas dos produtos utilizados, assim como tratar da reposição de *stock* e análise e validação dos protocolos de prescrição (início de terapêutica e alterações futuras) e dos pedidos de dispensa de medicamentos para o serviço clínico. É possível a dispensa de medicamentos de duas formas diferentes: reposição de acordo com a sua utilização do dia anterior, a partir do *stock* do serviço; medicamentos que carecem de justificação (“justificados”) e são apenas enviadas as quantidades necessárias para assegurar o tratamento individual.

É enviado pelo serviço de Oncologia os registos de administração de cada doente, assim como o registo do que foi gasto do *stock* do serviço. Através destes registos, são realizadas as saídas informáticas dos produtos e a dispensa dos medicamentos utilizados para reposição do *stock* do serviço, estes em contentor próprio, tendo sempre em atenção aos medicamentos com condições especiais de armazenamento – fotossensíveis ou de conservação no frio.

Quanto aos medicamentos “justificados”, estes são dispensados ao serviço clínico no dia anterior à administração, por consulta das sessões marcadas para o dia seguinte e dos

protocolos previamente aprovados. Estes são enviados, juntamente com os medicamentos para a reposição, devidamente identificados com o doente ao qual se destinam.

O HD de Oncologia foi uma das áreas que mais me enriqueceu a nível de conhecimentos, por todo o processo que é necessário acompanhar e pela possibilidade de contacto com medicamentos de uso exclusivo hospitalar. De igual forma, o espaço físico é adequado, permitindo a organização de toda a documentação necessária, assim como o armazenamento dos medicamentos citostáticos e medicamentos conservados no frio – pela presença de dois frigoríficos cuja temperatura é devidamente controlada.

3.1.9. Circuito de Estupefacientes e Psicotrópicos (E/P)

Os E/P, como fármacos que atuam no SNC e podem levar a casos de dependência, apresentam uma necessidade de controlo mais exigente ao nível da sua utilização e dispensa. Este circuito encontra-se regulado pela Portaria nº 981/98, de 8 de junho.

A receção e armazenamento destes medicamentos é realizada por um farmacêutico, sendo assim mantidos numa sala específica com fechadura – “cofre”.

Determinados serviços, de acordo com as necessidades determinadas pela instituição, têm um *stock* de E/P também estes armazenados num “cofre” presente no serviço. Sempre que necessário, os enfermeiros procedem à administração de E/P deste *stock*, sendo que efetuam o registo de administração em formulários próprios para o efeito (Ver Anexo 2).

Quando há necessidade de reposição do *stock*, estes formulários são enviados para os SF, devidamente assinados pelo Diretor (ou substituto) do Serviço em questão. O formulário é avaliado pelo FH, que posteriormente dispensa os E/P para reposição. Neste mesmo formulário é necessária a confirmação da receção pelos enfermeiros do serviço; desta forma, ou o enfermeiro recolhe os E/P pessoalmente nos SF, ou são enviados os E/P juntamente com o formulário. Neste último caso, há um controlo com numeração para averiguar as devoluções dos formulários devidamente assinados aos SF.

É, também, possível a realização de pedidos de *stock* provisório, caso os E/P requisitados não estejam incluídos no *stock* do serviço ou tenha existido um consumo superior ao esperado por parte do doente. O FH tem de avaliar o formulário enviado e conferir a prescrição médica, só depois procede à dispensa. No final dos tratamentos provisórios, os serviços realizam a devolução dos E/P excedentes, com o formulário devidamente preenchido.

Apesar de toda a burocracia que envolve este circuito, julgo que foi uma experiência bastante positiva para mim, pela dispensa supervisionada dos E/P, assim como a necessidade de um controlo rigoroso dos movimentos destes medicamentos, pela avaliação dos

formulários que chegam aos SF e pela responsabilidade do registo de requisições e devoluções dos E/P.

3.1.10. Circuito de Hemoderivados

Os hemoderivados, como medicamentos derivados do plasma, apresentam riscos superiores de transmissão de doenças. Como tal, a sua utilização carece da emissão, por parte do INFARMED, de um certificado de libertação de lote – permite a utilização de determinado lote de um hemoderivado em específico. O circuito destes medicamentos é regulado pelo Decreto Conjunto nº 1051/2000, de 14 de setembro.

Tal como nos E/P, a receção e armazenamento destes medicamentos é realizada por um farmacêutico, sendo depois mantidos no “cofre”, ou em câmaras frigoríficas, no caso de medicamentos de conservação a temperaturas inferiores (2 a 8°C).

A requisição é feita aos SF pelo preenchimento de uma secção do formulário (Ver Anexos 3a e 3b) pelo médico: Quadro A e B, que dizem respeito à identificação do médico e do doente, assim como do tratamento em questão. O FH responsável preenche o Quadro C respeitante ao hemoderivado que irá dispensar, sendo indispensável a presença do número do Certificado de Libertação de Lote de cada lote específico. Tal como nos E/P, é necessário existir a confirmação de receção do medicamento pelos enfermeiros do serviço. A Via Farmácia do formulário é devolvida aos SF, ficando a Via Serviço no serviço para efetuar os registos de administração, que são arquivados no processo do doente. No final do tratamento, no caso de medicação excedente, esta é devolvida com um formulário próprio.

De acordo com as necessidades determinadas pela instituição, alguns serviços têm um *stock* de hemoderivados: Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente, Urgência e Bloco Operatório. Nestes serviços estão já presentes os hemoderivados, juntamente com o formulário com o Quadro C preenchido. Quando é necessária a sua utilização, o médico prescriptor preenche os Quadros A e B, sendo que o enfermeiro realiza o registo de administração na Via Serviço. Os pedidos de reposição de *stock* são realizados pelo envio da Via Farmácia completamente preenchida, sendo que o FH responsável procede à reposição dos hemoderivados que foram utilizados.

Tal como no caso dos E/P considero que lidar com toda a burocracia deste circuito, foi uma experiência positiva, pela dispensa supervisionada, assim como a necessidade de um controlo rigoroso dos movimentos destes medicamentos, pela necessidade da existência do Certificado de Libertação do Lote e pela responsabilidade do registo de requisições e devoluções dos hemoderivados.

3.1.11. Procedimentos para assegurar a correta dispensa de medicamentos

Derivado do facto que a preparação do medicamento pode ser feita manualmente, surge a necessidade de assegurar que a dispensa dos mesmos é feita corretamente.

Desta forma, ainda antes da dispensa, começando pelo armazenamento, este é feito pelo princípio FEFO, que define que os produtos com PV inferior sejam dispensados primeiro.

Quanto à dispensa, pelas normas dos SF, os medicamentos que se encontrem descritos na norma da DGS n° 014/2015, relativa a “Medicamentos de alerta máximo”, estão devidamente sinalizados nas etiquetas que os identificam no armazém, com um sinal vermelho. De igual forma, os medicamentos descritos na norma da DGS n° 020/2014, relativa a “Medicamentos com nome ortográfico, fonético ou aspeto semelhantes”, conhecidos como medicamentos LASA encontram-se também devidamente identificados nas etiquetas com a utilização combinada de letras minúsculas e maiúsculas.

Durante o meu estágio, tive a oportunidade de fazer uma revisão da identificação dos medicamentos de alerta máximo, assim como dos medicamentos LASA. Julgo que estes procedimentos ajudam imenso na fácil identificação do medicamento que se pretende, o que evita erros de dispensa de medicação.

3.1.12. Dispensa de medicamentos em regime de Ambulatório

A distribuição de medicamentos a doentes em regime ambulatorio só é possível pelo avanço tecnológico ao longo do tempo. Desta forma, estes doentes podem fazer os seus tratamentos em casa, reduzindo assim “custos relacionados com o internamento” e também os “riscos inerentes a um internamento”, como as infeções nosocomiais. Existe, assim, um “maior controlo e vigilância” de certas terapêuticas; por outro lado, a participação de alguns dos medicamentos cedidos neste regime é a 100%, apenas se “dispensados pelos Serviços Farmacêuticos Hospitalares” (Brou, 2005).

A medicação distribuída pelos SF do HSS (e também do HSM) é utilizada no tratamento de patologias oncológicas e doenças crónicas, como por exemplo Doença de Crohn e Esclerose Múltipla. Assim sendo, nos casos em que se aplique, na prescrição médica do doente deve estar descrito o Despacho que regula a dispensa dos medicamentos para uma determinada patologia. No entanto, é possível que, certos medicamentos, apesar de não estarem descritos em Despacho, possam ser dispensados com autorização da Administração.

A grande maioria da medicação dispensada é feita para um período de 30 dias, pelo cálculo do consumo diário; excetuam-se casos devidamente autorizados.

Todo o processo de dispensa em regime de ambulatório requer a saída informática da medicação pelo GHAF®, juntamente com a identificação da pessoa a quem é dispensada a

medicação e respetiva assinatura que comprove a mesma. Neste programa, é possível também consultar o historial do doente, com o objetivo de averiguar a data da última dispensa, assim como a sua adesão à terapêutica.

Esta foi uma área de intervenção do FH que gostei imenso, por diversos motivos:

- o contacto com as pessoas foi, para mim, muito importante. Tive a possibilidade de escutar as preocupações de cada doente e de tentar, ao máximo, auxiliar para que o tratamento corresse da melhor maneira possível, intervindo sempre que necessário para que a adesão à terapêutica fosse a desejada.

- por outro lado, surgiram diversas oportunidades de acompanhar o início do tratamento em determinados doentes. Este primeiro encontro e primeira dispensa são muito importantes para esclarecer qualquer dúvida que o doente possa ter acerca da utilização correta do medicamento e cabe ao FH providenciar toda a informação necessária para que o tratamento seja eficaz e seguro.

Outra das situações em que pude intervir foi a nível dos medicamentos biológicos. Pelo Despacho nº 18419/2010, de 2 de fevereiro, é necessário realizar um registo mínimo de cada doente na sua primeira dispensa. Após recolha das informações (por exemplo data de dispensa, número de processo, diagnóstico, terapêutica e data de início da terapêutica), estas foram inseridas num ficheiro de Excel®, que é posteriormente enviado, mensalmente, ao INFARMED.

3.2. Pontos Fracos

3.2.1. Interação entre a equipa

Ao longo do meu período de estágio, observei, em certos pontos, alguma falta de comunicação entre os membros da equipa. Na minha opinião, o trabalho e as responsabilidades da equipa não são comprometidas devido a este facto; no entanto, julgo que a equipa e os SF só beneficiariam de uma comunicação mais ativa e maior interação entre os membros da equipa.

3.2.2. Realização de tarefas com métodos diferentes

Outra das situações que reparei – talvez uma pequena consequência das falhas de comunicação – é a realização das mesmas tarefas com métodos diferentes dependendo de quem a realiza. Como referido no ponto anterior, julgo que as responsabilidades não se encontram comprometidas, mas é uma situação que, em certos pontos, dificultou a minha aprendizagem ao longo do estágio.

3.2.3. Transferência de medicação

Devido à estrutura do CHEDV, existe a necessidade de garantir a presença de medicação tanto no HSS, como no HSM e no HSJM. Apesar de existir *stock* nas unidades, foi frequente, ao longo do estágio, o FH responsável pelo HSM realizar pedidos de transferência.

O pedido de transferência é efetuado no GHAF® e é tratado no HSS pelo FH responsável, sempre tendo em conta a quantidade disponível no HSS, sendo que nem sempre foi possível satisfazer os pedidos na sua totalidade.

3.2.4. Ensaio clínico

Esta é uma área de intervenção do FH importante para o desenvolvimento de novos medicamentos e até de novos usos para medicamentos já utilizados para indicações diferentes.

Qualquer ensaio clínico aqui realizado necessita da autorização do Conselho de Administração, assim como do parecer positivo da Comissão de Ética. Só após autorização é possível a realização de uma reunião de apresentação do ensaio, onde se junta todos os membros da equipa dos SF que estejam envolvidos nos Ensaio Clínicos.

Ao longo do período do estágio, tive a oportunidade de presenciar uma destas reuniões de apresentação, algo muito importante para a compreensão de todo o ensaio clínico. Pude, também, realizar alguns registos de dispensa da medicação, assim como da devolução da medicação excedente desde a última visita. De igual forma, executei cálculos de *compliance* terapêutica de diversos doentes (cuja identificação é confidencial para a equipa dos SF), que são enviados aos representantes dos ensaios.

Considero este ponto do estágio como um ponto fraco, apenas pelo facto de que a intervenção do FH e dos SF se limita apenas à gestão e armazenamento da medicação, não podendo assim o FH pôr em prática todo o seu conhecimento ao nível da terapêutica, como por exemplo em casos de falta de adesão à terapêutica.

3.2.5. Farmacotecnia

3.2.5.1. Produção não estéril

A valência da produção não estéril não é muito requisitada nos SF do HSS, sendo que os pedidos provêm normalmente dos serviços de Neonatologia e Pediatria. Assim sendo, ao longo do meu estágio – excetuando uma situação, que irei abordar mais tarde nas Oportunidades – não tive a oportunidade de intervir nesta área.

Ainda assim, a produção não estéril é realizada sempre na presença de duas pessoas: o responsável pela preparação e um supervisor. É necessário preencher uma ficha de produção, com a identificação do produto, material utilizado, data de preparação, lote interno

e prazo de validade do produto. No caso de prescrições individuais, os manipulados são identificados por doente.

3.2.6. Distribuição

A distribuição – tanto a Distribuição Individual Diária em Dose Unitária (DIDDU), como a Distribuição Clássica –, no caso do HSS, é da responsabilidade dos TSDTs. No caso da DIDDU, após validação das prescrições pelos FHs, dá-se o processamento que origina listagens em papel – medicação para retirar dos armários – ou ligado ao Kardex® – armário de armazenamento vertical, que auxilia na distribuição de medicamentos por doente.

A medicação é preparada para um dia e colocada nos carros de dose unitária de distribuição do serviço, existindo gavetas identificadas para cada doente.

Tal como no caso da produção não estéril, foi uma área na qual não tive grande oportunidade de intervir – salvo uma situação, que irei abordar mais tarde nas Oportunidades. Sinto que poderia ter passado mais tempo na área, pois me ajudaria a perceber melhor o circuito de distribuição pelos serviços.

3.2.7. Quase inexistência de Reconciliação Terapêutica

Uma das mais-valias do FH assenta precisamente na reconciliação terapêutica. Neste processo, o FH faz uma avaliação sistemática de toda a terapêutica de cada doente – medicação de domicílio, medicação do internamento e medicação pós-alta –, com o objetivo de corrigir erros, identificar possíveis interações medicamentosas, evitar repetições e assegurar uma terapêutica de qualidade, segura e eficaz.

É, também, um processo muito demorado, o que dado o número de doentes à responsabilidade do CHEDV, se torna impossível de realizar.

Ainda assim, tive a oportunidade de realizar parte deste processo, pela identificação de diversas interações medicamentosas, como por exemplo a potenciação do efeito hipoglicémico devido à utilização concomitante de gliclazida e dapagliflozina.

3.2.8. Ausência de FH na preparação de citostáticos

Apesar de todos os aspetos positivos já apresentados na área do HD de Oncologia, julgo que a ausência de um FH no serviço de Oncologia para a preparação dos citostáticos é um aspeto negativo a apontar. O FH tem as responsabilidades antes descritas, somente pela avaliação e dispensa dos medicamentos para utilização ou para reposição de *stock*, ficando a responsabilidade da preparação dos citostáticos para a equipa de enfermagem do serviço.

3.3. Oportunidades

3.3.1. Formação contínua

Nesta área da Farmácia Hospitalar, é também muito importante para o FH se manter atualizado em relação ao estado atual do conhecimento. Desta forma, considero fundamental a existência de formações, principalmente formações específicas relativamente aos medicamentos e ferramentas aqui utilizadas.

Tive a oportunidade de participar numa formação promovida pela Novartis sobre o “Alinhamento na Gestão da Comunicação com os Doentes”. Considero que foi uma formação proveitosa, da qual retirei ensinamentos, principalmente ao nível da comunicação com os doentes.

3.3.2. Interação com outros profissionais

Durante o período do meu estágio, foi-me possibilitado, além de uma visita geral ao hospital, visitas espontâneas a diversos serviços – como por exemplo o serviço de Ortopedia. De igual forma, em diversas situações os SF recebem outros profissionais de saúde – médicos, enfermeiros e delegados de informação médica – com o objetivo de esclarecer casos mais problemáticos ou até para reuniões com membros da equipa dos SF.

Foi, para mim, interessante, conhecer o que se passa nos serviços, assim como as pessoas que lá trabalham, oferecendo uma perspetiva diferente da realidade dos cuidados a nível hospitalar.

3.3.3. Comunicação com instituições externas

Em certos casos, é possível que os SF do HSS tenham a necessidade de trabalhar em conjunto com algumas instituições externas. Tal como no caso do ponto anterior, julgo que é uma experiência enriquecedora e que leva à necessidade do FH ser um bom comunicador.

Durante o meu estágio, surgiu a oportunidade de trabalhar em conjunto com o Centro de Atendimento a Toxicodependentes (CAT) de Santa Maria da Feira. Chegou ao hospital um doente que se encontrava a fazer tratamento com metadona em solução oral – não disponível no HSS – como terapêutica de substituição para manutenção da dependência de opióides. No entanto, devido a este doente ter sido internado e existir a necessidade de prosseguir com o tratamento, surgiu um problema. Graças à cooperação entre a equipa dos SF e a equipa do CAT, foi possível garantir a continuidade da terapêutica deste doente.

3.3.4. Participação do FH em comissões técnicas hospitalares

Como o principal especialista do medicamento, é importante a presença do farmacêutico nas comissões técnicas, órgãos de consulta para que sejam aplicadas novas regras, procedimentos e até tratamentos. O FH está presente na CFT, na Comissão de Prevenção e Tratamento de Feridas, entre outras.

As reuniões da CFT são realizadas semanalmente, caso seja necessário, nos SF do HSS. Ao longo do estágio, tive a oportunidade de ler algumas das atas destas reuniões, sendo que um dos principais assuntos recorrentes é a aprovação/reprovação de determinadas propostas de tratamento.

3.3.5. Horário de fim-de-semana

A oportunidade de acompanhar o FH responsável num dia de fim-de-semana foi a melhor maneira de consolidar os conhecimentos adquiridos sobre o funcionamento dos SF. Nestes dias, os SF são assegurados por um farmacêutico, um TSDT e um AO – sendo que estes últimos têm um horário menor.

Todas as semanas, na sexta-feira, são preparados os carros de DIDDU para os serviços com medicação suficiente para o fim-de-semana. No entanto, em casos de novas prescrições, estas têm de ser preparadas no próprio dia: o processamento é feito em modo “só diferenças”. Foi, então, neste dia, que vi e pude realizar, de uma maneira mais aprofundada, a distribuição de medicamentos.

Foi também, neste dia de estágio, que surgiu a necessidade de preparação de um medicamento manipulado e a oportunidade de intervir diretamente na produção não estéril.

3.4. Ameaças

3.4.1. Dispensa de medicamentos em regime de Ambulatório

Tal como no caso do HD de Oncologia, também a área da dispensa de medicamentos em regime de ambulatório tem os seus pontos negativos, sendo que, na minha opinião, se encontram todos diretamente relacionados na interação doente-FH.

Por um lado, o gabinete de atendimento, devido à proximidade da sala de espera, não fornece a privacidade que alguns doentes desejam. Por outro lado, devido ao horário de funcionamento (9h – 17h), é possível observar uma maior afluência de doentes em certas horas do dia. Desta forma, em cada contacto com um doente, o FH e o próprio doente sentem a pressão de o realizar de uma forma mais rápida e sucinta.

Penso que, devido a estes fatores, certas situações ou problemas que possam preocupar o doente fiquem por referir ao FH.

3.4.2. Duração do estágio e preparação para ambiente hospitalar

Optei por juntar estes dois pontos em um só, pois considero que estão diretamente relacionados. Não posso deixar de referir a imensa oportunidade que é a possibilidade de fazer o Estágio Curricular em diversas áreas do medicamento. Ainda assim, considero que a duração do estágio – aproximadamente 2 meses – é um pouco curta para a especificidade que algumas das responsabilidades do FH apresentam. Por outro lado, penso que, ao longo do curso, a área da Farmácia Hospitalar não é muito abordada e, como tal, nós, alunos, chegamos a este último ano pouco preparados para a realidade que é o ambiente hospitalar.

Este é um ambiente que requer alguma adaptação e senti, pessoalmente, que quando finalmente estava adaptado e era capaz de realizar as tarefas com autonomia, o estágio chegou ao fim.

4. Conclusão

Como já referi antes, o FH é apenas um dos membros de uma grande equipa multidisciplinar, que é a equipa responsável pelos cuidados de saúde a nível hospitalar.

Num aspeto a nível de ensino, penso que seria importante dar aos alunos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas a oportunidade de aprender mais sobre a realidade hospitalar ao longo do curso, podendo, também assim, fomentar o interesse nesta área numa altura mais precoce da vida académica.

Julgo, também, ser importante valorizar o papel do farmacêutico hospitalar em todo o processo do cuidado hospitalar. Pela maior presença do farmacêutico, é possível melhorar os serviços de saúde como um todo, graças ao conhecimento que a nossa classe possui a nível da utilização racional do medicamento.

Foi uma experiência importante e muito diversificada para a minha formação como futuro profissional de saúde, na qual contei com o apoio, paciência e capacidade de ensinar de toda a equipa dos SF do HSS. Neste estágio, cresci como pessoa, por todo o contacto com profissionais de saúde com experiência profissional e de vida, mas também com um grupo de pessoas muito diversificado, que são os doentes que passaram pelos SF durante o tempo que lá passei. Assim sendo, depois de toda esta reflexão, o balanço que faço deste meu estágio em Farmácia Hospitalar é bastante positivo.

Bibliografia

AGÊNCIA PARA A MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA: **Medtrix**. [consultado a 10 de maio de 2018]. Disponível em: <http://www.rcc.gov.pt/Directorio/Temas/MA/Paginas/Medtrix.aspx>

BROU M., FEIO J., et al. **Manual da Farmácia Hospitalar**; 2005. [consultado a 12 de maio de 2018]. Disponível em: http://www.Infarmed.pt/web/Infarmed/institucional/documentacao_e_informacao/publicacoes/tematicos/manual-da-farmacia-hospitalar

PORTUGAL. Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga – **Apresentação CHEDV** [consultado a 10 de maio de 2018]. Disponível em: http://www.chedv.min-saude.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=190&Itemid=322

PORTUGAL. Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga – **Missão e Valores** [consultado a 10 de maio de 2018]. Disponível em: http://www.chedv.min-saude.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=117&Itemid=347

PORTUGAL. Decreto-Lei nº 176/2006, de 30 de agosto: **Estatuto do Medicamento**.

PORTUGAL. Despacho Conjunto 1051/2000, de 14 de setembro: **Registo de medicamentos derivados de plasma**.

PORTUGAL. Despacho nº 18419/2010, de 2 de dezembro: **Determina que os medicamentos destinados ao tratamento de doentes com artrite reumatóide, espondilite anquilosante, artrite psoriática, artrite idiopática juvenil poliarticular e psoríase em placas beneficiam de um regime especial de participação**.

PORTUGAL. Direção-Geral da Saúde – Norma nº 014/2015, de 6 de agosto: **Medicamentos de alerta máximo**. Lisboa: DGS, 2015.

PORTUGAL. Direção-Geral da Saúde – Norma nº 020/2014, de 30 de dezembro atualizada a 14 de dezembro de 2015: **Medicamentos com nome ortográfico, fonético ou aspeto semelhantes**. Lisboa: DGS, 2015.

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Misyo (Cloridrato de metadona, solução oral)** [consultado a 13 de maio de 2018].

PORTUGAL. Ordem dos Farmacêuticos – **Farmácia Hospitalar – Áreas Profissionais**. [consultado a 10 de maio de 2018]. Disponível em: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/areas-profissionais/farmacia-hospitalar/>

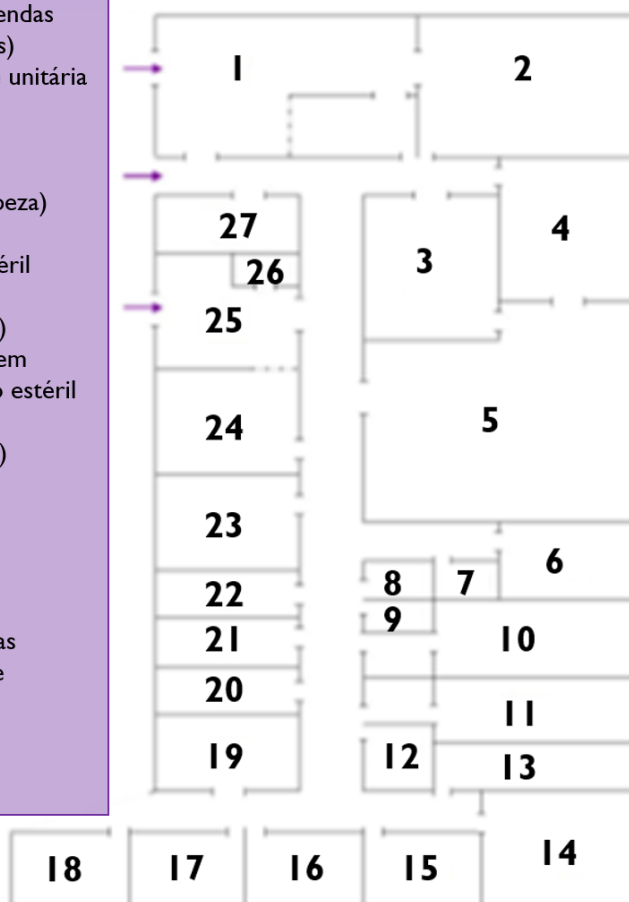
PORTUGAL. Portaria n° 981/98, de 8 de junho: **Execução das medidas de controlo de estupefacientes e psicotrópicos**.

ST+I SAÚDE: **GHAF® – Gestão Hospitalar de Armazém e Farmácia** [consultado a 10 de maio de 2018]. Disponível em: http://www.stisaude.co.mz/?page_id=1182

Anexos

Anexo I – Planta dos SF

- 1 – Área de receção de encomendas
- 2 – Armazém (Grandes volumes)
- 3 – Sala de distribuição de dose unitária
- 4 – Sala de distribuição clássica
- 5 – Armazém central
- 6 – Armazém (Inflamáveis)
- 7 – Armazém (Produtos de limpeza)
- 8 e 9 – Casas de banho
- 10 – Laboratório: produção estéril
- 11 – Sala de citostáticos
- 12 – Armazém (Ensaio clínicos)
- 13 – Laboratório de reembalagem
- 14 – Laboratório: produção não estéril
- 15 – Gabinete (Farmacêuticos)
- 16 – Gabinete (Diretor Serviço)
- 17 – Copa
- 18 – Gabinete (Técnicos)
- 19 – Sala de Reuniões
- 20 – Sala de ensaio clínicos
- 21 e 22 – Vestiários
- 23 – Sala de tratamento de águas
- 24 – Gabinete (Farmacêuticos e Administrativos)
- 25 – Receção e sala de espera
- 26 – Sala de atendimento
- 27 – Sala de desinfeção



Anexo 2 – Formulário de registo de estupefacientes e psicotrópicos

REQUISIÇÃO DE SUBSTÂNCIAS SUAS PREPARAÇÕES COMPREENDIDAS NAS TABELAS I, II, III E IV, COM EXCEÇÃO DA II-A, ANEXAS AO DECRETO-LEI N.º 15/93, DE 22 DE JANEIRO, COM RECTIFICAÇÃO DE 20 DE FEVEREIRO N.º

Serviços Farmacêuticos
do

Código
SERVIÇO
SALA

Medicamento (D.C.I.)	Forma Farmacêutica	Dosagem	Código
----------------------	--------------------	---------	--------

Nome do Doente	Cama/ Processo	Quantidade Pedida Ou Prescrita	Enfermeiro que administra o Medicamento		Quantidade Fornecida	Observações
			Rubrica	Data		
		Total			Total	

Assinatura legível do director de serviço ou legal substituo Data __/__/__ N.º Mec. _____	Assinatura legível do director do serviço farmacêutico ou legal substituo. Data __/__/__ N.º Mec. _____	Entregue por (ass. Legível) _____ N.º Mec. _____ Data __/__/__
		Recebido por (ass. Legível) _____ N.º Mec. _____ Data __/__/__

Anexo 3 – Formulário de registo de hemoderivados

3a – Via Farmácia

Número de série _____

VIAFARMÁCIA

MEDICAMENTOS HEMODERIVADOS REQUISIÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/ADMINISTRAÇÃO (Arquivar pelos Serviços Farmacêuticos^(*))

HOSPITAL _____ SERVIÇO _____

Médico (Nome legível) _____ N.º Mec. _____ ou Vinheta _____ Assinatura _____ Data ___/___/___	Identificação do doente (nome, B.I., n.º do processo, n.º de utente do SNS) _____ <i>Apor e etiqueta autocolante a róstro ou outro. Enviar tantos autocolantes, com a identificação do doente, quantos as unidades requisitadas</i>	Quadro A
REQUISIÇÃO/JUSTIFICAÇÃO CLÍNICA (A preencher pelo médico)		
Hemoderivado _____ (Nome, forma farmacéutica, via de administração)		Quadro B
Dose/Freqüência _____ Duração do tratamento _____ Diagnóstico/Justificação Clínica _____		

REGISTO de DISTRIBUIÇÃO N.º ____/____ (*) (A preencher pelos Serviços Farmacêuticos)				Quadro C
Hemoderivado/dose	Quantidade	Lote	Lab. Origem/Fornecedor	N.º Cert. INFARMED
Enviado ___/___/___ Farmacêutico _____ N.º Mec. _____				

(*) Excepcionalmente o Plasma Fresco Congelado Inativado poderá ser distribuído e ter registo e arquivo no serviço de Imunohemoterapia

Recebido ___/___/___ Serviço requisitante _____ N.º Mec. _____
(Assinatura)

<p>I. Instruções relativas à documentação: A requisição, constituída por 2 vias (VIAFARMÁCIA E VIASERVIÇO), é enviada aos Serviços Farmacêuticos após preenchimento dos Quadros A e B pelo serviço requisitante. O quadro C é preenchido pelos Serviços Farmacêuticos. VIASERVIÇO – A preencher pelo serviço requisitante e arquivar no processo clínico do doente. VIAFARMÁCIA – Permanece em arquivo nos Serviços Farmacêuticos. <u>Excepcionalmente, a distribuição e registo do plasma fresco congelado inativado, bem como o arquivo da viafarmácia, poderá ser feito pelos serviços de imunohemoterapia.</u></p> <p>II. Instruções relativas ao produto medicamentoso: a) Cada unidade medicamentosa fornecida será etiquetada pelos Serviços Farmacêuticos com as respectivas condições de conservação e identificação do doente e do serviço requisitante. b) Os produtos não administrados no prazo de 24 horas e atendendo às condições de conservação do rótulo, serão obrigatoriamente devolvidos aos Serviços Farmacêuticos. No quadro D será lavrada a devolução, datada e assinada (n.º mecanográfico).</p>
--

**MEDICAMENTOS HEMODERIVADOS
REQUISIÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/ADMINISTRAÇÃO**

(Arquivar no processo clínico do doente)

HOSPITAL _____ SERVIÇO _____

Médico _____ <i>(Nome legível)</i> N.º Mec. _____ ou Vinheta _____ Assinatura _____ Data ____/____/____	Identificação do doente <i>(nome, B.I., n.º do processo, n.º de utente do SNS)</i> <i>Apor etiqueta autocolante à tórga ou outro. Enviar tantos autocolantes, com a identificação do doente, quantos as unidades requisitadas</i>	Quadro A
REQUISIÇÃO/JUSTIFICAÇÃO CLÍNICA (A preencher pelo médico)		
Hemoderivado _____ <i>(Nome, forma farmacéutica, via de administração)</i> Dose/Freqüência _____ Duração do tratamento _____ Diagnóstico/Justificação Clínica _____ _____ _____		Quadro B

REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO N.º ____/____/____ (*) <i>(A preencher pelos Serviços Farmacêuticos)</i>				Quadro C
Hemoderivado/dose	Quantidade	Lote	Lab. Origem/Fornecedor	N.º Cert. INFARMED
Enviado ____/____/____ Farmacêutico _____ N.º Mec. _____				

() Excepcionalmente o Plasma Fresco Congelado Inativado poderá ser distribuído e ser registado e arquivado no serviço de Imuno-hematologia*

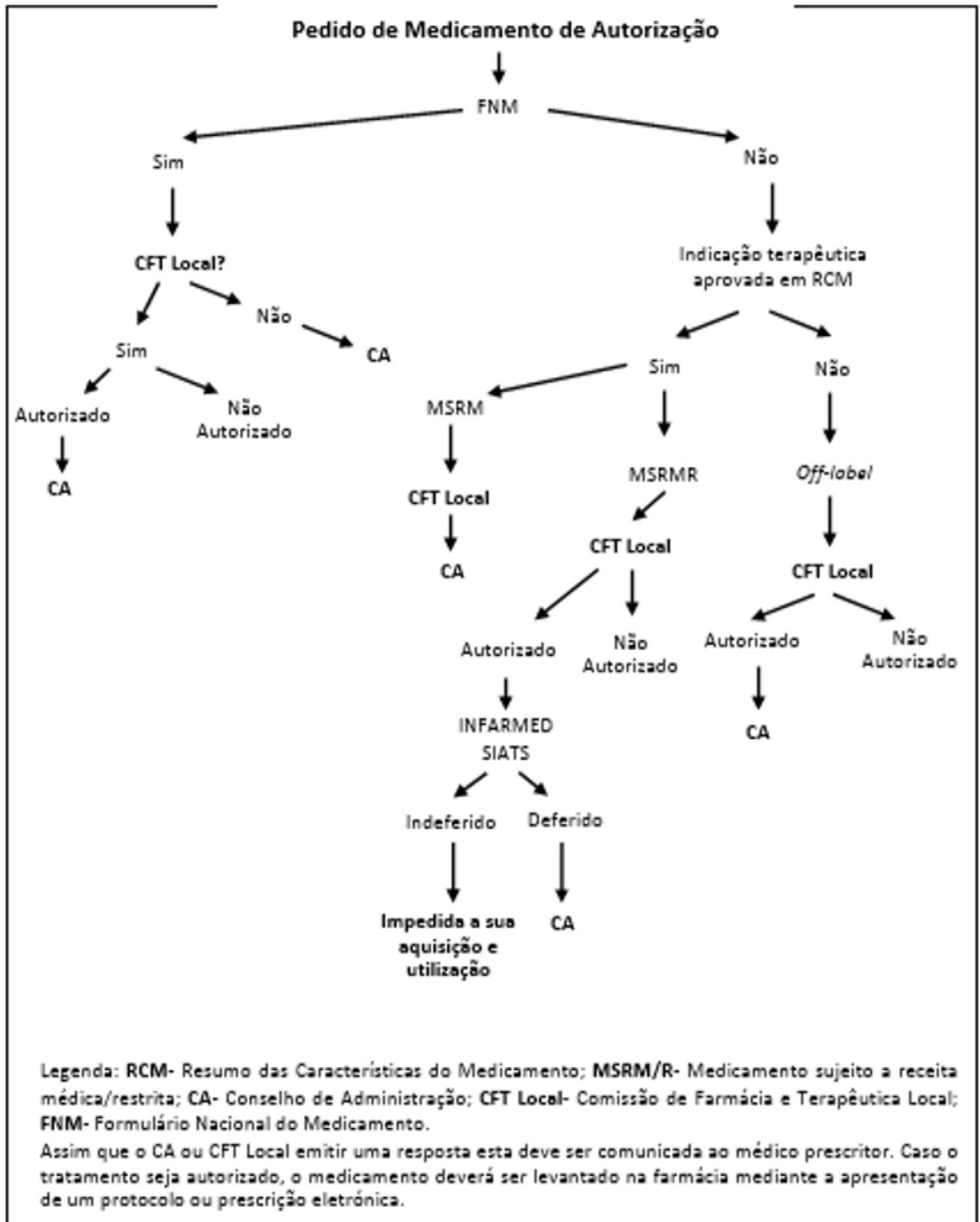
Recebido ____/____/____ Serviço requisitante _____ N.º Mec. _____
(Assinatura)

REGISTO DE ADMINISTRAÇÃO (A PREENCHER PELO ENFERMEIRO RESPONSÁVEL PELA ADMINISTRAÇÃO (**))				Quadro D
Data	Hemoderivado/dose	Quantidade	Lote/Lab. origem	Assinatura/N.º Mec.

*(**) É responsável pela verificação da conformidade do que regista, com o conteúdo do rótulo do medicamento*

Os produtos não administrados no prazo de 24 horas e atendendo às condições de conservação do rótulo, serão obrigatoriamente devolvidos aos Serviços Farmacêuticos. No quadro D será lavrada a devolução, datada e assinada (n.º mecanográfico).

Anexo 4 – Circuito de Medicamentos de Autorização Caso a Caso



RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM FARMÁCIA COMUNITÁRIA

FARMÁCIA LAMAR – SÃO JOÃO DA MADEIRA

Agradecimentos

Como não podia deixar de ser, este meu estágio na Farmácia Lamar, não seria possível sem a presença e intervenção de variadas pessoas, às quais segue o meu agradecimento:

Ao Dr. Diogo Martins e ao Dr. Ramiro Martins, por me terem dado oportunidade de aqui poder realizar o meu estágio e por toda a confiança depositada em mim ao longo deste tempo.

A toda a equipa da Farmácia Lamar (Dr.^a Ana Cecília, Dr.^a Ana Eira, Dr. André Silva, Dr.^a Andreia Costa, Dr.^a Célia Gomes, Cristiana Oliveira, Sr. João Andrade, D. Odília Reis, Dr.^a Sara Caria, Dr.^a Tânia Pinho e Tânia Gonçalves), por me permitirem crescer como futuro profissional de saúde, pela partilha dos vossos conhecimentos, pela imensa simpatia e disponibilidade, e por todos os bons momentos aqui passados. A vocês, muito obrigado.

Devo deixar também um agradecimento à Mariana. Pela simpatia, pela partilha de conhecimentos, de dificuldades e de experiências, o meu muito obrigado.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e que, sem vocês, nunca tinha chegado aqui. Por me terem permitido viver a vida académica e estudar o que realmente queria. Por serem um porto seguro, por todas as confidências e por toda a confiança nos meus conselhos “farmacêuticos”!

À minha irmã, por todas as brincadeiras após um dia de estágio, por me fazeres sempre sentir bem por ser o “irmão mais velho”, por todas as visitas, por todos os momentos que passamos e iremos passar.

Por fim, um agradecimento muito especial a ti, Ana, por teres aturado todo o mau humor e todos os dias de cansaço, por todo o apoio e toda a ajuda, por seres quem és. Muito obrigado!

Lista de Siglas e Abreviaturas

Cooprofar – Cooperativa de Proprietários de Farmácia

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

FEFO – *First expired, first out*

FL – Farmácia Lamar

IMC – Índice de Massa Corporal

MICF – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

mmHg – milímetros de mercúrio

MNSRM – Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica

MSRM – Medicamentos Sujeitos a Receita Médica

PV – Prazo de Validade

SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*: Pontos Fortes, Pontos Fracos, Oportunidades e Ameaças

TA – Tensão arterial

I. Introdução

A Farmácia Comunitária é outra das potenciais saídas profissionais para um (futuro) farmacêutico e uma área que sempre me deixou com grandes dúvidas, devido à proximidade com a população. No entanto, estas pessoas – o utente – são o objetivo essencial da atividade farmacêutica e, como tal, a Farmácia Comunitária apresenta uma grande importância no sistema de saúde português.

Apesar das dúvidas, a minha vontade de conhecer o ambiente profissional de um farmacêutico a nível da Farmácia Comunitária, associado a todo o *feedback* obtido sobre a Farmácia Lamar, foram fatores importantes na minha decisão de aqui realizar esta parte do estágio curricular.

A Farmácia Lamar (FL) é uma farmácia estabelecida e com história em São João da Madeira, sendo previamente uma farmácia de rua. De momento, esta situa-se no Centro Comercial 8ª Avenida.

O meu estágio realizou-se entre os dias 5 de março de 2018 e 6 de julho de 2018, tendo sido conduzido sob a orientação da Dr.ª Sara Caria e de toda a equipa da FL.

Escrevo este relatório com o objetivo de descrever e demonstrar os conhecimentos que adquiri durante este período de estágio, na forma de uma análise SWOT.

2. Análise SWOT

Apresento, então, a análise SWOT relativa ao meu estágio na FL. Nesta análise, irei refletir, de forma crítica, dando a minha opinião sobre os pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças que senti ao longo do período de estágio.

2.1. Pontos Fortes

2.1.1. Localização e horário

A FL, pela sua localização num centro comercial, apresenta um horário alargado – abre às 10h e fecha às 22h, com exceção dos dias de serviço permanente. É um local de fácil acesso, o que leva a uma grande afluência durante o dia.

De igual modo, a proximidade ao Hospital de São João da Madeira leva a que seja possível ao utente dirigir-se à farmácia em casos de necessidade após a sua visita ao hospital.

2.1.2. Diversidade de utentes e atendimentos

Como referi anteriormente, a FL possuiu outras instalações, sendo estas condizentes com uma farmácia de rua. Desta forma, apresentava bastantes utentes fidelizados que, apesar da mudança de instalações, mantiveram a sua preferência pela FL.

Assim sendo, foi possível contactar com diferentes tipos de utentes – fidelizados, ou de passagem – o que me permitiu realizar atendimentos variados. No caso dos utentes fidelizados, a sua visita à farmácia tinha como objetivo, essencialmente, a compra de medicação crónica; por outro lado, no caso dos utentes de passagem, o interesse é, principalmente, a resolução e tratamento de casos agudos.

Para além disto, a possibilidade de contactar com pessoas de faixas etárias muito diferentes e com propósitos igualmente diferentes, contribuiu para a melhoria da minha adaptabilidade a diversas situações, bem como para uma comunicação mais eficaz.

2.1.3. Espaço físico

A FL encontra-se dividida em duas zonas distintas: *frontoffice* e *backoffice*, sendo que cada uma delas possui uma área adequada.

Assim, no *frontoffice* é onde se situa a sala de atendimento ao público – com 7 balcões, sendo estes divididos em pares, para garantir alguma privacidade no atendimento – e um gabinete de atendimento individual, para os casos que requerem uma maior privacidade ou especificidade de recursos: medição da tensão arterial (TA) e de parâmetros bioquímicos (glicémia, colesterol e triglicérideos), administração de injetáveis e consultas de especialidade, como nutrição.

No *backoffice* da farmácia encontra-se um escritório, laboratório, armazém e uma zona específica para receção e conferência de encomendas, assim como a zona do robô para armazenamento e entrega de medicamentos.

2.1.4. Equipa

A equipa da FL é uma equipa jovem e qualificada, sendo composta maioritariamente por farmacêuticos. No entanto, esta não deixa de ser uma equipa diferenciada: é constituída também por técnicos de farmácia, uma pessoa responsável pelas áreas de dermocosmética e puericultura e uma pessoa focalizada na entrada de encomendas e aprovisionamento.

Neste parâmetro, é de destacar toda a disponibilidade – de todos os membros da equipa – para esclarecimento de dúvidas, assim como toda a autonomia que me foi dada ao longo do período de estágio.

2.1.5. Planeamento do estágio

O tempo passado na FL foi organizado de uma forma coerente e de acordo com o circuito do medicamento em Farmácia Comunitária.

O meu estágio começou na área de receção e armazenamento de encomendas. A FL recebe encomendas diariamente de dois fornecedores – *Alliance Healthcare* e *Cooprofar* –, assim como encomendas de compras diretas de outros laboratórios. É essencial que estas encomendas sejam conferidas, processadas e arrumadas de uma forma célere para evitar acumulação e congestão do espaço dirigido à receção das encomendas, assim como a possível falta de medicamentos para o atendimento.

Desta forma, o tempo que passei nesta área, proporcionou-me a oportunidade de contactar com uma variedade enorme de produtos e acompanhar todo o processo de aquisição, organização e reposição de *stock*. Assim, é de referir que foi muito importante tomar conhecimento de todo este circuito, sendo que posteriormente no atendimento, facilitou a orientação e procura de medicamentos.

Na fase de atendimento, ainda antes de adquirir alguma autonomia, foi necessário acompanhar os membros da equipa da farmácia. Foi possível aprender sobre as diferentes funcionalidades do programa SIFARMA 2000®, do processamento das receitas médicas pelos organismos respetivos, assim como da vertente pessoal do atendimento.

Neste sentido, a evolução e planeamento do período do estágio foi essencial para que aprendesse e evoluísse da melhor maneira, sempre consciente de todo o processo necessário para que o medicamento esteja disponível para ser cedido ao utente.

2.1.6. Armazenamento

De acordo com as especificações de cada produto e com as necessidades da farmácia, estes são armazenados de maneiras diferentes e em locais diferentes.

Os Medicamentos Sujeitos a Receita Médica (MSRM) são armazenados no robô – alguns excedentes permanecem nas prateleiras junto ao mesmo, até que seja necessário repor. Considero este um ponto muito positivo, já que o armazenamento no robô facilita imenso aquando da procura de um medicamento para ser dispensado ao utente. De igual forma, pela necessidade de inserir no sistema o Prazo de Validade (PV) de cada produto que irá ser armazenado no robô, torna-se mais fácil o controlo dos PV pelo princípio *first expired, first out* (FEFO) destes produtos através das funcionalidades do programa informático do robô.

Os produtos que necessitem de condições específicas de armazenamento (2-8°C) são armazenados num frigorífico, sempre que possível por ordem alfabética para auxiliar na organização dos mesmos.

Os medicamentos de venda livre, como Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica (MNSRM), encontram-se arrumados em prateleiras e gavetas não acessíveis aos utentes, situadas atrás dos balcões de atendimento.

Quanto aos produtos de dermocosmética, puericultura e bucodentários, estes encontram-se em prateleiras ou gôndolas acessíveis ao utente, permitindo uma maior exposição dos mesmos.

No *backoffice* da farmácia, mais precisamente nos armários deslizantes, são armazenados produtos excedentes daqueles que se encontrem expostos na área de atendimento ao público.

2.1.7. Diversidade de produtos

Pela enorme diversidade de produtos presente na FL, tornou-se necessário adquirir conhecimentos em relação aos mesmos, para facilitar o aconselhamento de alguns destes, nomeadamente produtos de dermocosmética, bucodentários, alimentação infantil, veterinários e suplementos alimentares. De certa forma foi possível complementar os conhecimentos já adquiridos ao longo do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF), com competências específicas direcionados ao tipo de produto.

De igual forma, é importante também referir a diversidade ao nível dos MSRM principalmente pela quantidade de laboratórios disponíveis, permitindo uma grande variedade de escolha para o utente, assim como a continuidade da terapêutica. Em alguns casos, este fator é essencial para o conforto dos utentes em relação à sua terapêutica.

Apesar da clara mais-valia em apresentar uma grande diversidade de produtos, é importante para a farmácia ter capacidade de adaptação em relação ao armazenamento disponível, à rotatividade e sazonalidade de certos produtos, mas também ao perfil dos utentes e dos médicos da região. Desta forma, é essencial uma gestão cuidada e consciente dos *stocks*.

2.1.8. Grupo de compras

Relativamente a um dos fornecedores – *Alliance Healthcare* – a FL pertence a um grupo de compras, feitas de forma centralizada. A aquisição de produtos para um grupo de farmácias possibilita que se obtenham melhores descontos e bonificações, maximizando as margens de lucro. Desta forma, principalmente ao nível de MNSRM e produtos de puericultura, é possível apresentar um preço competitivo perante a concorrência – no caso da FL, há o exemplo da *Well's*, que se encontra igualmente no centro comercial.

2.1.9. Conferência do receituário

A conferência do receituário é uma atividade realizada principalmente no *backoffice*. Tem o seu início aquando de cada atendimento com receita pela avaliação da validade da mesma. No entanto, durante o processamento destas receitas é possível que ocorram erros

que possam afetar o utente ou a farmácia. Desta forma, na FL cada membro da equipa é responsável pela conferência e organização das suas receitas: verificação da cedência correta da medicação, organização por lote, verificação da data de validade, assinatura do médico prescriptor e vinheta (caso se aplique), verificação do regime/organismo de comparticipação e assinatura do utente.

Após todo o processo de conferência e organização de receitas, é feito o fecho do receiptuário, pelo resumo mensal de lotes e a fatura mensal. De igual forma, são emitidos os verbetes de identificação de lotes, importantes para a correta organização das receitas.

Assim, foi importante conhecer os diversos regimes e organismos de comparticipação e todas as exigências legais aplicáveis a uma receita médica, desde as exceções utilizadas pelos médicos prescritores até às condicionantes na cedência de medicamentos.

2.1.10. Cuidados farmacêuticos

Como referido anteriormente, a FL fornece serviços farmacêuticos, como a medição da TA. De igual forma, na sala de atendimento ao público, está à disposição uma balança digital, onde os utentes se podem pesar e avaliar o seu Índice de Massa Corporal (IMC).

Assim sendo, uma das questões realizadas pelos utentes prendia-se essencialmente nos valores de IMC obtidos na balança. Prestei os esclarecimentos necessários para que compreendessem este parâmetro, dando sempre importância para que o utente pratique uma alimentação equilibrada.

A medição da TA era um dos serviços mais pedidos, sendo que tive a oportunidade de o fazer múltiplas vezes. Numa destas medições, foi necessário encaminhar o utente para a urgência, já que os seus valores de TA se encontravam a 21,2mmHg/10,5mmHg.

Outro dos serviços diferenciadores da FL é a administração de injetáveis. Apesar de não ter intervenção direta, reconheço que seja um ponto forte relativamente aos serviços que a FL fornece à comunidade.

Por fim, a sociedade VALORMED encontra-se também representada na FL. Pela presença dos contentores de cartão e do contentor à entrada para depósito voluntário de medicamentos, é possível fazer a recolha de resíduos de medicamentos para tratamento posterior, tudo isto de uma forma segura. Durante o meu período de estágio, apercebi-me que é cada vez mais comum para os utentes participarem nesta recolha e trazerem embalagens de medicamentos para que sejam devidamente tratadas.

2.1.1.1. Aconselhamento farmacêutico

Apesar da predominância de atendimentos com receita médica, foi também possível ao longo do meu estágio, prestar aconselhamento farmacêutico em casos muito distintos. Esta é uma competência do farmacêutico muito importante para a comunidade, pois a ação do farmacêutico permite, em alguns casos, uma resolução mais ágil do problema de saúde do utente. Apresento, em seguida, algumas das oportunidades que tive de prestar um aconselhamento farmacêutico consciente:

1. Utente do sexo feminino com queixas de dismenorreia. Foi aconselhado ibuprofeno (Trifene 200[®]) e prestada informação acerca da posologia do medicamento.
2. Diversos utentes com queixas de obstipação. Foi aconselhado bisacodilo (Dulcolax[®]) ou glicósidos de sene (Pursennide[®]) e prestada informação acerca da posologia, assim como sugestões de reeducação alimentar, como por exemplo, ingerir maior quantidade de água e fibras. De igual forma, é possível mencionar que alguns destes utentes referiam apenas estar obstipados e pediam um produto em específico (Microlax[®], por exemplo); nestes casos, a ação farmacêutica incidia especialmente na reeducação alimentar.
3. Utente do sexo masculino com sintomas gripais (dores musculares, febre, mal-estar geral). Foi aconselhado Ilvico N[®] e prestada informação sobre a posologia do medicamento.
4. Diversos utentes com queixas de tosse (seca ou produtiva). Nos casos de tosse seca, foi indicado Benflux Tosse Seca[®] (para adultos) ou Drill Tosse Seca[®] (para adultos e crianças), tendo sempre em atenção a posologia. Nos casos de tosse produtiva, pude aconselhar Fluimucil[®], Benflux[®] (para crianças) ou Benflux Forte[®] (para adultos), dando sempre importância à posologia do medicamento, à especificidade de cada utente (diabético ou não) e à necessidade de ingestão de líquidos para auxiliar na fluidificação das secreções.
5. Utente que procurava tratamento anti-parasitário de rotina para um gato de 3 meses. Tendo em conta a especificidade do aconselhamento nesta área, senti a necessidade de pedir apoio e de me informar mais sobre o assunto. Assim, foi recomendada uma pasta, Strongid Gatos[®], para tratamento mensal (ou de 2 em 2 meses, dependendo do risco de infeção do gato em questão).

2.2. Pontos Fracos

2.2.1. Nervosismo no atendimento

Como referi anteriormente, considero que todo o planeamento do meu estágio foi feito da melhor maneira. No entanto, tal não impediu que, numa primeira fase, o contacto individual com a comunidade levasse a alguma ansiedade e nervosismo. Tal levou a que o atendimento fosse mais demorado devido ao receio de errar, o que originava alguma

impaciência visível nos utentes em espera. Considero que foi fundamental, tanto o apoio por parte da equipa da FL, como o *feedback* positivo por parte dos utentes atendidos, para que ganhasse confiança e experiência no atendimento e na comunicação interpessoal.

2.2.2. Conhecimento do SIFARMA 2000®

A FL trabalha com o programa informático SIFARMA 2000®, tal como referido anteriormente. Sendo este um programa com múltiplas funcionalidades e algo complexo, a adaptação à sua utilização não foi fácil ao longo do período de estágio. Devo referir que, ainda este ano, tive a oportunidade de participar numa formação sobre este programa, incidindo principalmente no acompanhamento farmacêutico através das suas funcionalidades.

Assim sendo, julgo que seria benéfico existir a oportunidade de aprender sobre as funcionalidades mais básicas do SIFARMA 2000®, principalmente a nível de atendimento, seja numa formação extracurricular, como a que estive presente, ou até ao longo do MICF.

2.2.3. Conhecimento de MNSRM

O farmacêutico tem um papel importante na intervenção em certos problemas de saúde apresentados pelos utentes, sendo que o seu aconselhamento se baseia na utilização de MNSRM ou dispositivos médicos.

Assim sendo, as intervenções que pude realizar ao longo do período de estágio encontravam-se condicionadas pelos conhecimentos que possuía relativamente às alternativas presentes. Em algumas situações (por exemplo, queixas de dores inespecíficas ou problemas bucodentários), os conhecimentos previamente adquiridos permitiam-me intervir no imediato; no entanto, noutros casos (como problemas oftálmicos simples), encontrei a necessidade de pedir aconselhamento aos membros da equipa da FL.

Penso que, ao longo do MICF, seria pertinente dar mais importância à aprendizagem e consolidação de conhecimentos relativamente aos MNSRM, alguns dispositivos médicos e às situações específicas que podem surgir.

2.2.4. Preparação de medicamentos

Existem medicamentos que requerem uma preparação apenas aquando da sua dispensa devido à sua baixa estabilidade, como por exemplo Clamoxyl® (amoxicilina – pó para suspensão oral). Durante o meu período de estágio, tive a oportunidade de observar e realizar estas preparações extemporâneas várias vezes. Nestes casos, é sempre muito importante confirmar a dose prescrita, assim como prestar as informações necessárias para a boa utilização do medicamento – conservação no frigorífico quando necessário, validade do

medicamento após a sua reconstituição e a necessidade de agitar antes de cada utilização nos casos de suspensões.

Por outro lado, na FL é comum receber prescrições de medicamentos manipulados – principalmente medicamentos homeopáticos e fórmulas de emagrecimento (exemplos de prescrição no Anexo I). No entanto, a preparação destes medicamentos não é realizada na FL, sendo pedidos a outras farmácias para comercialização posterior.

2.2.5. Acompanhamento do utente

Tendo em conta as especificidades e o contexto da FL, é possível perceber que muitas das intervenções aqui realizadas são feitas a utentes não fidelizados. Como tal, torna-se mais complicado fazer o acompanhamento e obter mais informação sobre a eficácia do aconselhamento.

Já em utentes fidelizados, o acompanhamento das intervenções encontra-se facilitado, já que estes visitam a FL com alguma frequência; no entanto, não é retirado o proveito máximo das funcionalidades específicas do SIFARMA 2000® para este efeito.

2.3. Oportunidades

2.3.1. Formação contínua

Na área da Farmácia Comunitária, é muito importante que o farmacêutico se mantenha atualizado ao nível do conhecimento, dos produtos e novas alternativas que se encontram constantemente a surgir.

Ao longo do meu período de estágio, tive a oportunidade de participar em diversas formações, sobre temas muito diferentes entre si, quer na FL, quer noutros locais.

Na FL assisti a formações sobre produtos aqui comercializados: *Vibrocil*®, *Viterra*®, *MentalAction*®, *Magnesiocard*®, gama de produtos bucodentários da *Curaprox*® e da *Oral-B*® e gama de fotoproteção da *Isdin*® e da *Bioderma*®. Estas foram formações curtas, incidindo principalmente nas informações necessárias para o aconselhamento farmacêutico destes produtos.

Relativamente às formações fora da FL, estas abordaram principalmente produtos de dermocosmética: gama de produtos capilares *René Furterer*®, gama de fotoproteção *Anthelios* da *La Roche-Posay*®, gama *Age Protect* da *Uriage*®, gama de fotoproteção da *Isdin*® e formação completa da *Bioderma*®. Participei também numa formação sobre a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), promovida pela *Sandoz*®, incidindo em diversos aspetos da DPOC e nas possíveis intervenções do farmacêutico para que a doença se encontre controlada.

2.3.2. Consultas de nutrição

Como referido anteriormente, a FL fornece serviços de especialidade, como é o caso das consultas de nutrição. Estas são agendadas periodicamente, já que o nutricionista não se encontra presente na FL todos os dias da semana.

Por um lado, acho que o facto de serem disponibilizadas estas consultas é um ponto bastante positivo para a FL, pela importância que a nutrição apresenta no bem-estar e na saúde dos utentes. Por outro lado, para casos específicos – desejo ou necessidade de perda de peso, por exemplo – a colaboração farmácia-nutricionista facilita a possível procura de suplementos para o utente.

2.3.3. Horário de fim-de-semana

A oportunidade de estagiar ao fim-de-semana – sábados – foi, na minha opinião, importante para consolidar alguns dos conhecimentos a nível de aconselhamento. Sendo o sábado, geralmente, dia de descanso para a população, nestes dias proporcionava-se que existisse uma maior convergência de utentes na FL.

Apesar dos pontuais casos de seguimento de consulta médica com prescrição, é de notar uma predominância de utentes com necessidade de aconselhamento. Desta forma, os atendimentos diferenciados, e de forma consecutiva, levaram à consolidação de conhecimentos importantes para um aconselhamento farmacêutico eficaz e seguro.

2.3.4. Crescimento social e intervenção farmacêutica

Pela importância que o farmacêutico apresenta no seu contacto com a comunidade é essencial que a sua capacidade de comunicação seja adequada, mas principalmente, adaptada ao tipo de pessoa que procura o atendimento pelo farmacêutico.

Ao longo do meu período de estágio, pude contactar com utentes muito diferentes a vários níveis. Com a prática e com o passar do tempo, pude desenvolver a minha capacidade de adaptação da comunicação aos diversos utentes, com o principal objetivo de garantir um atendimento de qualidade, transmitindo sempre a mensagem de uma maneira simples e fundamentada, mas também de fácil perceção para o utente.

De igual forma, foi também necessário adquirir a capacidade de gerir conflitos, tentando sempre resolver as questões e problemas dos utentes, aliando a razão e o conhecimento a uma comunicação prática e eficaz.

2.4. Ameaças

2.4.1. Medicamentos esgotados

Como é de esperar, há a possibilidade de certos medicamentos se encontrarem esgotados. Assim, ao longo do estágio, verifiquei este facto em medicamentos genéricos, o que impossibilitava a continuidade da terapêutica com o medicamento do mesmo laboratório; no entanto, ocorreu também em medicamentos sem alternativa terapêutica (por exemplo, Daivobet[®] ou Enstilar[®]), o que neste caso, dificultava ainda mais o atendimento e a explicação da situação ao utente.

Tanto para um caso como para o outro, havendo sempre a possibilidade de outra farmácia ter o medicamento em *stock*, entramos sempre em contacto com as farmácias do concelho como uma tentativa de garantir o tratamento do utente.

2.4.2. Espaços de venda de MNSRM

Pela localização da FL num centro comercial, mas até pela conjectura atual, é possível observar uma grande concorrência através dos espaços de venda de MNSRM. Estes medicamentos podem, também, estar na origem de efeitos adversos e interações medicamentosas; desta forma, apesar de toda a possível concorrência a nível económico, é importante referir que a classe farmacêutica mantém um papel importante como especialista do medicamento, pela intervenção e aconselhamento farmacêutico, com o objetivo de evitar uma automedicação irresponsável.

2.4.3. Medicamentos genéricos

Durante o meu período de estágio, pude interagir com utentes que me apresentaram questões e exprimiram a sua opinião acerca dos medicamentos genéricos, sendo de destacar o desconhecimento do conceito e a falta de confiança nos mesmos.

Como tal, senti a necessidade de intervir em certos casos, optando sempre pela explicação do conceito de medicamentos genéricos e do direito de opção do utente, quando este se aplica. Ainda assim, foi possível verificar algum ceticismo relativamente à segurança e eficácia dos medicamentos genéricos.

Por outro lado, é de referir que em certos casos, apesar dos utentes já se encontrarem familiarizados com o conceito de medicamento genérico, preferem sacrificar a melhor relação custo-benefício destes mesmos para que lhes seja cedido o medicamento original.

3. Conclusão

O meu estágio na FL fez-me perceber, ainda mais, que a presença do farmacêutico a nível da Farmácia Comunitária é de extrema importância no que concerne ao melhoramento dos serviços de saúde. Graças ao conhecimento que a nossa classe possui a nível da utilização racional do medicamento, é possível evitar visitas desnecessárias a hospitais ou centros de saúde. Ainda assim, penso que a nossa classe não tem o reconhecimento devido e, como tal, cabe também aos mais jovens demonstrarem o valor do farmacêutico e a sua importância na melhoria da saúde pública.

Considero que a experiência adquirida durante este estágio foi muito importante para a minha formação a nível profissional, pela aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do MICEF, mas também pela minha evolução a nível de autonomia e responsabilidades como um profissional.

Assim, tal como no estágio em Farmácia Hospitalar, pude, também, crescer como pessoa, por todo o contacto com os membros da equipa – pela sua experiência profissional e de vida – mas, também, com um grupo de pessoas muito diversificado, que são os utentes que passaram pela FL durante o tempo em que lá estagiei.

Depois de toda a reflexão realizada sobre o meu desempenho, trabalho, atitudes e experiências vivenciadas, o balanço que faço deste meu estágio em Farmácia Comunitária é bastante positivo.

Bibliografia

PORTUGAL. Direção Geral de Alimentação e Veterinária – **Resumo das Características do Medicamento – Strongid Gatos** [consultado a 26 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Prontuário Terapêutico On-line** [consultado a 25 de maio de 2018]. Disponível em: <http://app10.infarmed.pt/prontuario/index.php>

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Benflux** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Benflux Forte** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Benflux Tosse Seca** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Drill Tosse Seca** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Dulcolax** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Fluimucil 4%** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Ilvico N** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Microlax** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Pursennide** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Infarmed – **Resumo das Características do Medicamento – Trifene 200** [consultado a 25 de maio de 2018].

PORTUGAL. Ordem dos Farmacêuticos – **Código Deontológico da Ordem dos Farmacêuticos** [consultado a 27 de maio de 2018]. Disponível em: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/documentos/regulamentos/codigo-deontologico-da-ordem-dos-farmaceuticos/>

PORTUGAL. Ordem dos Farmacêuticos – **Farmácia Hospitalar – Áreas Profissionais**. [consultado a 27 de maio de 2018]. Disponível em: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/areas-profissionais/farmacia-comunitaria/>

PORTUGAL. Serviço Nacional de Saúde – **Normas relativas à dispensa de medicamentos e produtos de saúde**; abril de 2018.

PORTUGAL. Serviço Nacional de Saúde – **Normas relativas à prescrição de medicamentos e produtos de saúde**; abril de 2018

VALORMED – **Quem Somos** [consultado a 25 de maio de 2018]. Disponível em: <http://www.valormed.pt/paginas/2/quem-somos/>

Anexos

Anexo I – Prescrição de medicamentos manipulados

Ia – Medicamento homeopático

Prescritor: _____ Data: _____

Medicamento	Duração do tratamento	Posologia	Observações
<input type="checkbox"/> Aconitum napellus 9 CH <input type="checkbox"/> Belladonna 9 CH			
<input checked="" type="checkbox"/> Apis mellifica 15 CH	2 meses	1 x 5 gr	
<input type="checkbox"/> Arisaema montana 9 CH <input type="checkbox"/> Hypericum perforatum 15 CH <input type="checkbox"/> Chamomilla vulgaris 9 CH			
<input type="checkbox"/> Allium cepa 9 CH <input type="checkbox"/> Euphrasia officinalis 9 CH			
<input type="checkbox"/> Antimonium crudum 9 CH <input type="checkbox"/> Arsenicum album 9 CH <input type="checkbox"/> Carbo vegetabilis 9 CH <input type="checkbox"/> Nuxvomica 9 CH			
<input type="checkbox"/> Bura 9 CH <input type="checkbox"/> Rhus toxiodendron 9 CH			
Outros: <input checked="" type="checkbox"/> Lachesis 9 CH	1 mês	1 x 5 gr	

Observações:

Notas:

- Quando o doente tem de tomar medicamentos homeopáticos diferentes ao mesmo tempo, deve tomá-los um de cada vez, garantindo a boa absorção sublingual de cada um antes de colocar os outros na boca.
- Ver modo de emprego e vias de administração do medicamento homeopático no verso.
- Respeite sempre a duração do tratamento, a posologia e as observações do profissional de saúde.

Outras informações:

Os medicamentos unitários enunciados neste documento são vendidos em farmácias e parafarmácias e não estão sujeitos a receita médica. Medicamentos não comparticipados. Em caso de dúvida ou persistência dos sintomas, consulte o seu médico ou farmacêutico. Para mais informações consulte o titular de autorização de introdução no mercado.

Ib – Fórmula de emagrecimento



Fémedicinis, Lda.



Ex. Sr.(a)



Beneficiário N.º

- Hódhia Cardonii 200mg.
- Metformina 250mg.
- clordiazepoxida 2mg.
- Fenofibrina 40mg.
- centho Azitroz 200mg.
- Alcachofra 200mg.
- Furosemida 20mg.
- Cascaça Safrada 100mg.

Exp. D. B. P. 100 caps.

1 caps. 10/30 - 18/30

2018/04/03

O Médico

