

**Efeitos do paracetamol na *performance*
desportiva: Revisão sistemática e meta-análise
Experiência Profissionalizante na Vertente de
Investigação, Farmácia Hospitalar e Farmácia
Comunitária**

versão final após defesa

Eva Pinheiro Bernardo

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências Farmacêuticas
(mestrado integrado)

Orientador: Prof. Doutora Mariana Ruivo Matias
Coorientador: Prof. Doutor Luís Filipe Moutinho Leitão

novembro de 2025

Declaração de Integridade

Eu, Eva Pinheiro Bernardo, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 43995 do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã ____/____/____

(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente
assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Dedicatória

À minha avó materna, que deu tudo o que tinha pelos filhos e pelas netas, que mesmo não tendo tido oportunidade de estudar não se resignou ao futuro que lhe parecia estar escrito e lutou a vida inteira para nos dar a chance que ela não teve. É a mulher mais guerreira que eu alguma vez conheci e conhecerei. Sem ela, dificilmente teria concluído este percurso. Esta vitória também é tua, Mina.

Agradecimentos

Esta dissertação é o culminar de 6 anos de esforço, dedicação e sacrifício.

Gostaria de começar por agradecer a Prof. Doutora Mariana Matias, pelo apoio que foi ao longo das várias tentativas de projeto. Ao Prof. Doutor Luís Leitão, que para além de co-orientador é o meu treinador há mais de 15 anos e me viu crescer.

Agradeço também à Dra. Olímpia Fonseca pelos ensinamentos ao longo do estágio em Farmácia Hospitalar, à equipa dos Serviços Farmacêuticos por me terem acolhido com carinho e amizade, depositando em mim a confiança de que eu precisava.

À equipa da Farmácia Pedroso: o meu muito obrigada! Foram sem dúvida 3 meses muito desafiantes e senti-me verdadeiramente apoiada e incluída por cada um de vocês. Agradeço em especial a Dra. Joana Graça que me impulsionou e transmitiu uma energia única ao longo do estágio. Um agradecimento gigante ao Dr. João Vale que se mostrou sempre disponível e compreensivo, transmitindo um profissionalismo e espírito de entreajuda incríveis.

À Nayla por ter sido um apoio incondicional, acreditando em mim sempre, tanto no curso como na vida. Sem ti nada teria sido igual.

Ao Hugo por ter visto as coisas sempre pelo lado positivo. À Diana por ter aceite este desafio e não me ter deixado ficar mal.

Aos meus pais, aos meus avós maternos e aos meus tios por me terem dado esta oportunidade e terem feito de tudo para que eu e a Elsa possamos desenvolver o nosso potencial. À minha mãe pela sua dedicação por nós, serei eternamente grata. À minha tia pelo apoio. À Elsa, a bebé que eu segurei nos braços já se está a tornar uma mulher. A tua alegria é o equilíbrio.

Resumo

Esta dissertação foi elaborada com vista à obtenção de grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas, sendo parte integrante da Unidade Curricular de Estágio. Encontra-se dividida em três capítulos: o Capítulo I referente à componente de Investigação, o Capítulo II diz respeito ao relatório de estágio em Farmácia Hospitalar e o Capítulo III remete para o relatório de estágio em Farmácia Comunitária.

O Capítulo I consiste numa revisão sistemática e meta-análise com vista a determinar se a ingestão aguda de paracetamol tem a capacidade de melhorar a *performance* física em indivíduos saudáveis atletas ou praticantes assíduos de diferentes modalidades. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados *Pubmed* e *Isi Web of Knowledge* e a análise estatística foi realizada através do software *R project*. Foram incluídos 13 artigos que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão pré-definidos e foram analisadas 9 variáveis distintas: tempo para realização da tarefa em questão, *mean power output*, temperatura corporal, frequência cardíaca, perceção de dor, taxa de perceção de esforço, lactato sanguíneo, consumo máximo de oxigénio e *total work*. Os resultados obtidos sugeriram que o paracetamol proporcionou uma pequena, contudo estatisticamente significativa, melhoria no tempo para a realização da tarefa física (redução média de 0,50 segundos, intervalo de confiança 95% = [-0,96; -0,04]). Contudo, não apresentou efeitos estatisticamente significativos nas restantes variáveis. Quanto à modalidade desportiva, os resultados sugeriram que o efeito da administração do paracetamol poderá ser mais positivo em atividades que exijam esforços contínuos e cíclicos, como o ciclismo. Em suma, os resultados obtidos neste estudo não permitem considerar que o paracetamol tenha aumentado a *performance* física dos participantes em questão de forma significativa.

O Capítulo II relata a experiência e conhecimentos adquiridos durante o período de estágio curricular nas instalações da Unidade Local de Saúde Cova da Beira no período de 30 de setembro a 22 de novembro de 2024, sob orientação da diretora dos Serviços Farmacêuticos, a Dra. Olímpia Fonseca. Ao longo das oito semanas de estágio na Farmácia Hospitalar tive a oportunidade de contactar com as diferentes áreas de atuação do farmacêutico e compreender a importância do seu papel no bem-estar do doente.

O Capítulo III refere-se ao relatório de estágio curricular desenvolvido na Farmácia Pedroso, situada na Covilhã, no período compreendido entre 25 de novembro de 2024 e 14 de fevereiro de 2025, sob supervisão do Dr. João Vale. Nele estão descritas as atividades

desenvolvidas e competências adquiridas ao longo desse período, destacando a missão crucial do farmacêutico para a sociedade, com especial destaque para a população envelhecida.

Palavras-chave

Paracetamol; Desporto; *Performance* desportiva; Farmácia comunitária; Farmácia Hospitalar

Abstract

This dissertation was written with a view to obtaining a Master's degree in Pharmaceutical Sciences, and is an integral part of the Internship Curricular Unit. It is divided into three chapters: Chapter I refers to the Research component, Chapter II refers to the internship report in Hospital Pharmacy and Chapter III refers to the internship report in Community Pharmacy.

Chapter I consists of a systematic review and meta-analysis to determine whether acute ingestion of paracetamol has the capacity to improve physical performance in healthy individuals who are athletes or regular practitioners of different sports. The articles were searched in the Pubmed and Isi Web of Knowledge databases and the statistical analysis was carried out using the R project software. Thirteen articles were included which met the pre-defined inclusion and exclusion criteria and 9 different variables were analyzed: time to perform the task in question, mean power output, body temperature, heart rate, pain perception, rate of perceived exertion, blood lactate, maximum oxygen consumption and total work. The results obtained suggested that paracetamol provided a small but statistically significant improvement in the time taken to perform the physical task (average reduction of 0.50 seconds, 95% confidence interval = [-0.96; -0.04]). However, there were no statistically significant effects on the other variables. As for the sport, the results suggest that the effect of paracetamol administration may be more positive in activities that require continuous and cyclical efforts, such as cycling. In short, the results obtained in this study do not suggest that paracetamol significantly increased the physical performance of the participants in question.

Chapter II reports on the experience and knowledge acquired during my internship at the Cova da Beira Local Health Unit from September 30 to November 22, 2024, under the guidance of the Director of Pharmaceutical Services, Dr. Olímpia Fonseca. During my eight-week internship at the Hospital Pharmacy, I had the opportunity to get to know the different areas in which pharmacists work and understand the importance of their role in patient well-being.

Chapter III refers to the curricular internship report developed at Farmácia Pedroso, located in Covilhã, between November 25, 2024 and February 14, 2025, under the supervision of Dr. João Vale. It describes the activities carried out and the skills acquired during this period, highlighting the crucial mission of the pharmacist for society, with special emphasis on the ageing population.

Keywords

Paracetamol; Sport; Performance; Community pharmacy; Hospital pharmacy

Índice

Capítulo 1 - Efeitos do paracetamol na performance desportiva: Revisão sistemática e meta-análise	1
1 – Introdução	1
1.1. – Mecanismo de ação.....	2
1.2 – Farmacocinética do paracetamol	2
1.3. – Paracetamol e a <i>performance</i> desportiva	3
2 – Objetivos	4
3 – Metodologia.....	4
3.1 – Pesquisa e seleção de artigos.....	4
3.2 – Critérios de inclusão e exclusão	5
3.4 – Análise estatística.....	5
4 - Resultados	6
4.1 – Estudos incluídos	6
4.2 – Efeito do paracetamol.....	12
4.2.1 – Tempo para realização da tarefa	12
4.2.2 – <i>Mean Power Output</i>	12
4.2.3 – Temperatura corporal.....	13
4.2.4 – Frequência cardíaca.....	13
4.2.5 – Perceção da dor	14
4.2.6 – Taxa de perceção de esforço	14
4.2.7 – Lactato sanguíneo	14
4.2.8 – <i>Total work</i>	15
4.2.9 – Consumo máximo de oxigénio	15
5 – Meta-análise	15
5.1 – Tempo para realização da tarefa	15
5.2 – <i>Mean power output</i>	17
5.3 – Temperatura corporal	18
5.4 – Frequência cardíaca	18
5.5 – Perceção da dor	19
5.6 – Taxa de perceção de esforço	20
5.7 – Lactato sanguíneo	21
5.8 – <i>Total work</i>	22
5.9 – Consumo máximo de oxigénio.....	23
5.10 – Efeito do paracetamol na <i>performance</i> por tipo de desporto	24
6 – Discussão	25
7 – Conclusão	28
8 – Referências bibliográficas	28
Capítulo 2– Relatório de estágio em Farmácia Hospitalar.....	33
1 - Introdução	33
2. Serviços Farmacêuticos da ULS Cova da Beira	33
2.1. Instalações	33
2.2. Recursos humanos	34
3. Organização e Gestão dos Serviços Farmacêuticos.....	34
3.1. Seleção de Medicamentos e Produtos de Saúde.....	34
3.2. Aprovisionamento	34
3.3. Sistemas e Critérios de Aquisição	35
3.4. Receção e Conferência de Produtos Adquiridos	37

3.5. Armazenamento	38
3.5.1. Controlo de Stocks e Validades	38
3.5.2. Gases medicinais	39
3.6. Distribuição	40
3.6.1. Distribuição Tradicional	40
3.6.2. Distribuição por reposição de stocks nivelados.....	40
3.6.2.1. Distribuição por carregamento e troca de carros.....	40
3.6.3. Distribuição pelo sistema semiautomático através de Sistemas Pyxis.....	40
3.6.4. Distribuição personalizada	41
3.6.4.1. Distribuição Individual Diária em Dose Unitária	41
3.6.4.2. Distribuição a doentes em Ambulatório	42
3.7. Medicamentos sujeitos a controlo especial.....	44
3.7.1. Hemoderivados.....	44
3.7.2. Estupefacientes e Psicotrópicos	44
4. Produção e controlo	45
4.1. Reconstituição de Fármacos Citotóxicos.....	45
4.2. Nutrição Artificial	48
4.3. Preparação de formas farmacêuticas manipuladas	49
4.3.1. Formas Farmacêuticas Estéreis	49
4.3.2. Formas Farmacêuticas não Estéreis	49
4.4. Reembalagem.....	50
4.5. Controlo de Qualidade	51
5. Informações e Atividades de Farmácia Clínica	52
6. Farmacovigilância	53
7. Participação do farmacêutico nos ensaios clínicos	53
8. Farmacocinética Clínica: monitorização de fármacos na prática clínica	54
9. Atividades farmacêuticas na enfermaria.....	55
10. Informação, Documentação e Formação Contínua.....	55
11. Comissões técnicas	56
11.1. Comissão de Ética.....	56
11.2. Comissão de Farmácia e Terapêutica	57
12. Conclusão	57
13. Referências bibliográficas	58
Capítulo 3 – Relatório de estágio em Farmácia Comunitária.....	61
1. Introdução	61
2. Caraterização e organização da Farmácia.....	61
2.1 Farmácias Holon	61
2.2. Localização, caraterização dos utentes e horário de funcionamento	62
2.3. Recursos Humanos	62
2.4. Espaço físico.....	62
2.4.1. Espaço Exterior	62
2.4.1. Espaço Interior	63
2.4.3. Área de atendimento ao público	63
2.4.3.1. Área de receção de encomendas.....	64
2.4.3.2. Armazém	64
2.4.3.3. Gabinete de atendimento personalizado	65
2.4.3.4. Piso inferior da farmácia.....	65
2.5. Sistema informático	65
3. Informação e documentação científica	66

4. Aproveitamento e armazenamento	67
4.2. Tipos de encomendas	67
4.2.1. Encomendas diárias	67
4.2.3. Via Verde do medicamento	68
4.2.4. Transferências entre farmácias.....	68
4.3. Receção de encomendas.....	68
4.4. Atribuição de preços e etiquetagem.....	69
4.5. Devoluções.....	69
4.6. Controlo de validades.....	70
4.7. Controlo da temperatura e humidade.....	70
5. Atendimento e dispensa de medicamentos para uso humano	71
5.1. Medicamentos Sujeitos a Receita Médica	71
5.1.2. Estupefacientes e Psicotrópicos.....	73
5.1.3. Entidades e Regimes de Participação	73
5.1.4. Dispensa em proximidade de medicamentos hospitalares	74
5.2. Automedicação	74
5.3. Preparação de medicamentos	75
5.3.1. Medicamentos Manipulados	75
5.3.2. Preparações extemporâneas.....	76
5.4. Dispensa de outros produtos de saúde	77
5.4.1. Suplementos Alimentares.....	77
5.4.2. Produtos dietéticos para alimentação especial	77
5.4.3. Produtos fitoterapêuticos	78
5.4.4. Medicamentos e produtos homeopáticos	78
5.4.5. Produtos cosméticos e de higiene corporal.....	79
5.4.6. Artigos de Puericultura	79
5.4.7. Dispositivos médicos.....	79
5.4.8. Medicamentos e produtos de uso veterinário.....	80
6. Conferência do Receituário e Faturação	81
7. Serviços farmacêuticos na FP.....	81
7.1. Check saúde	81
7.2. Consultas de nutrição.....	82
7.3. Consultas de pé diabético.....	82
7.4. Consultas de dermocosmética.....	82
7.5. Administração de vacinas e injetáveis.....	83
7.6. Preparação individualizada de medicação	83
8. VALORMED	84
9. Farmacovigilância	85
10. Formações	85
11. Limitações	85
12. Conclusão	86
13. Referências bibliográficas	86
Anexos Capítulo 3.....	91
Anexo 1 - Prescrição médica para preparação de cápsulas de Minoxidil.....	91
Anexo 2 – Ficha de preparação do manipulado.....	92
Anexo 3 - Rótulo da preparação de Minoxidil	96
Anexo 4 - Cálculo do PVP do manipulado de Minoxidil	97

Lista de Figuras

Figura 1 – Estrutura química do paracetamol [2].

Figura 2 – Fluxograma representativo dos critérios de seleção utilizados para a elaboração da revisão sistemática.

Figura 3 - *Forest Plot* representativo do efeito do paracetamol no tempo para realização da tarefa.

Figura 4 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no *Mean power output*.

Figura 5 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol na temperatura corporal.

Figura 6 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol na frequência cardíaca.

Figura 7 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol na percepção da dor.

Figura 8 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol na taxa de percepção de esforço.

Figura 9 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no lactato sanguíneo.

Figura 10 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no *total work*.

Figura 11 – *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no consumo máximo de oxigénio.

Figura 12 – *Boxplot* comparativo do efeito do paracetamol na *performance* por tipo de desporto.

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos na análise.

Tabela 2 – Resumo dos resultados das meta-análises.

Tabela 3 – Classes de dispositivos médicos e exemplos.

Lista de Acrónimos

Capítulo 1

AINEs	Anti-inflamatórios não esteroides
BPM	Batimentos por minuto
COX	Ciclo-oxigenase
DP	Desvio-padrão
IC	Intervalo de confiança
J	Joules
MPO	Do inglês “ <i>Mean Power Output</i> ”
PG	Prostaglandinas
TPE	Taxa de percepção de esforço
VO ₂	Consumo máximo de oxigénio
W	<i>Watts</i>

Capítulo 2

AIM	Autorização de Introdução no Mercado
AO	Assistente Operacional
AUE	Autorização de Utilização Excepcional
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CE	Comissão de Ética
CFT	Comissão de Farmácia e Terapêutica
CHUCB	Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira
DCI	Denominação Comum Internacional
DIDDU	Distribuição Individual Diária em Dose Unitária
FDS	Do inglês “ <i>Fast Dispensing System</i> ”
FMN	Formulário Nacional do Medicamento
HEPA	Do inglês “ <i>High Efficiency Particulate Arrestance</i> ”
LASA	Do inglês “ <i>Look Alike, Sound Alike</i> ”
PPCIRA	Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e Resistência aos Antimicrobianos
RAM	Reações Adversas aos Medicamentos
RCM	Resumo das Características do Medicamento
SF	Serviços Farmacêuticos
SGICM	Sistema de Gestão Integrada do Circuito do Medicamento
SLH	Serviços Logística Hospitalar

SNS	Serviço Nacional de Saúde
SPMS	Serviços Partilhados do Ministério da Saúde
TSDT	Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica
VIH	Vírus da Imunodeficiência Humana
ULS	Unidade Local de Saúde

Capítulo 3

AIM	Autorização de Introdução no Mercado
ANF	Associação Nacional das Farmácias
CHUC	Centro Hospitalar Universitário de Coimbra
CNP	Código Nacional do Produto
DCI	Denominação Comum Internacional
DGAV	Direção Geral de Alimentação e Veterinária
FEFO	Do inglês “ <i>First Expire First Out</i> ”
FP	Farmácia Pedroso
IMC	Índice de Massa Corporal
INFARMED	Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P
IVA	Imposto sobre o Valor Acrescentado
MNSRM	Medicamento Não Sujeito a Receita Médica
MNSRM-EF	Medicamento Não Sujeito a Receita Médica de Dispensa Exclusiva na Farmácia
MSRM	Medicamento Sujeito a Receita Médica
MUV	Medicamento de Uso Veterinário
NIF	Número de Identificação Fiscal
OF	Ordem dos Farmacêuticos
PIM	Preparação Individualizada da Medicação
PNV	Programa Nacional de Vacinação
PVF	Preço de Venda à Farmácia
PVFS	Preço de Venda à Farmácia Sem Desconto
PVP	Preço de Venda ao Público
RAM	Reação Adversa ao Medicamento
RCM	Resumo das Características do Medicamento
SAMS	Serviço de Assistência Médico Social do Sindicato Nacional dos Quadros e Técnicos Bancários
SARS-Cov2	Síndrome Respiratória Aguda Grave – Coronavírus 2
SIGREM	Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagem e Medicamentos

SNS
VIH

Serviço Nacional de Saúde
Vírus da Imunodeficiência Humana

Capítulo 1 - Efeitos do paracetamol na *performance* desportiva: Revisão sistemática e meta-análise

1 – Introdução

O paracetamol é o analgésico mais utilizado a nível mundial, nomeadamente para o tratamento da dor ligeira a moderada ou como antipirético. Encontra-se disponível em variadas formas farmacêuticas, tais como xaropes, comprimidos, cápsulas, comprimidos efervescentes, supositórios ou como solução para perfusão [1].

O paracetamol, cujo nome sistemático é *N*-acetil-*p*-aminofenol ($C_8H_9NO_2$) (Figura 1), é um ácido fraco e possui um logP de cerca de 0,42. O seu valor de pka 9,5, permite que a molécula se encontre na forma não ionizada no meio intestinal, o que favorece a sua absorção [1,2].

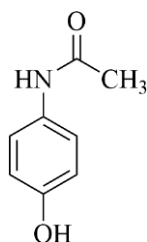


Figura 1 - Estrutura química do paracetamol [2].

Foi sintetizado pela primeira vez em 1878 por Morse e usado clinicamente pela primeira vez por Von Mering em 1887, numa época em que o analgésico mais utilizado era a fenacetina. Nos anos 50 do século XX as propriedades analgésicas e antipiréticas do paracetamol foram redescobertas por Brodie e Axelrod, que demonstraram que o paracetamol era, na verdade, um metabolito ativo da fenacetina [3].

O paracetamol foi então introduzido no mercado como substituto da fenacetina, particularmente devido ao seu perfil de segurança melhorado em relação a esta. Atualmente, é o analgésico mais usado, sendo o fármaco de primeira linha no tratamento de dor e febre, sobretudo em crianças como substituto da aspirina, que pode causar síndrome de Reye nesta faixa etária. Devido ao baixo risco de reações alérgicas é também o tratamento mais indicado para utentes com tendências alérgicas como asmáticos ou ainda intolerantes aos salicilatos [4].

1.1. – Mecanismo de ação

O mecanismo de ação do paracetamol ainda não se encontra bem definido apesar de se atribuir as suas ações analgésicas e antipiréticas à capacidade para inibir as vias das ciclo-oxigenases (COX) [1].

Assume-se que a diminuição da dor graças ao paracetamol ocorra através da inibição de duas das isoformas da COX, COX-1 e COX-2, que estão envolvidas no processo de síntese de prostaglandinas (PG). De facto, o ácido araquidónico é convertido em PG pela ação das COX, sendo as PG responsáveis pela mediação de eventos inflamatórios [2].

Alguns estudos sugerem também que o paracetamol pode inibir seletivamente outra isoforma, a COX-3 [3].

Quanto à ação antipirética, esta está frequentemente relacionada com uma ação direta nos centros de regulação da temperatura no cérebro, resultando em vasodilatação periférica e diminuição da temperatura corporal, não sendo um mecanismo que esteja atualmente totalmente esclarecido [1].

1.2 – Farmacocinética do paracetamol

Segundo Prescott *et al.* [4], a farmacocinética do paracetamol no organismo humano é consistente com um modelo bicompartimental.

A absorção do paracetamol no trato gastrointestinal do ser humano é realizada por transporte passivo e ocorre essencialmente no intestino delgado, sendo atrasada por condições externas, como a ingestão de alimentos ou outros fármacos como analgésicos opioides, sem, no entanto, diminuir a quantidade total absorvida. A biodisponibilidade oral do paracetamol situa-se entre os 75% e os 88% [2,5], com um tempo de semi-vida compreendido entre 1,5h e 2,5h.

O paracetamol atinge concentrações máximas plasmáticas cerca de 1h após administração oral de doses terapêuticas. A dosagem recomendada é entre 500 e 1000mg a cada 4-6h não totalizando mais do que 4g diárias [2,4,5].

O paracetamol é distribuído de forma bastante rápida e uniforme nos tecidos humanos exceto nos tecidos gordos [3]. O valor do volume aparente de distribuição do mesmo é de 0,9L/kg [4] e 10% a 20% encontra-se ligado aos glóbulos vermelhos, demonstrando uma baixa ligação às proteínas plasmáticas (cerca de 10%).

O metabolismo do paracetamol é dependente da dose, para além de sofrer também influência da idade. Em jovens adultos saudáveis, a semi-vida plasmática do paracetamol depois da toma de uma dose terapêutica é aproximadamente 2h sendo que 4% deste composto é excretado na urina após 24h na forma inalterada, 30% sob a forma de glucuronídeo, 55% como cisteína, 4% como ácido mercaptúrico e outros 4% sob a forma de outros conjugados. Os conjugados mercaptúricos e a cisteína são intermediários potencialmente tóxicos [4].

Já em recém-nascidos e crianças pequenas, a conjugação com glucuronídeo é deficiente, o que aumenta o tempo de semi-vida e faz com que a via predominante de excreção seja a de conjugação de sulfatos [4].

A excreção renal média do paracetamol em indivíduos que ingeriram 20mg/kg é cerca de 13mL/minuto, supondo-se a filtração ser maior nos glomérulos e a reabsorção tubular intensa [4].

1.3. – Paracetamol e a *performance* desportiva

A procura de uma melhor *performance* desportiva é o objetivo de qualquer atleta de competição, independente da sua modalidade desportiva. Em particular, a procura do melhor tempo, da medalha, do recorde, move muitas vezes os atletas a ultrapassarem os limites do seu corpo. De facto, os limites físicos revelam-se muitas vezes um entrave para os desportistas [6,7], o que os motiva a utilizarem outros meios para aumentar ou potenciar as suas capacidades. O mais comum é a utilização de métodos convencionais, baseados, por exemplo, na dieta ou na recuperação e auxiliados por diversos profissionais de saúde, tais como os fisioterapeutas e os nutricionistas [8]. Outras técnicas têm surgido com bons resultados como a fototerapia ou terapias alternativas [9].

Adicionalmente, a ingestão de diversos tipos de substâncias também é uma estratégia frequentemente utilizada, o que motiva o controlo das mesmas, através de listas mundiais, atualizadas anualmente, de produtos autorizados ou não em contexto desportivo [10]. Algumas destas substâncias podem ter um duplo papel e serem utilizadas em diversas patologias e para outros fins como o doping.

Existem diversos analgésicos e/ou anti-inflamatórios que são frequentemente utilizados pelos desportistas para potenciar os seus resultados ou lutar contra a fadiga mais rapidamente. Neste contexto, alguns estudos incluindo o uso de ibuprofeno ou ácido

acetilsalicílico foram realizados com o intuito de demonstrar os seus efeitos no aumento da *performance* desportiva e na diminuição da percepção da dor após o esforço [11, 12, 13].

Apesar de não ser considerado agente dopante pela Agência Mundial Anti-Doping [10], o paracetamol, para além das suas vertentes analgésicas, anti-piréticas e fracamente anti-inflamatórias, tem suscitado interesse pelo seu potencial ergogénico [5]. Numa revisão com o objetivo de estudar o efeito da ingestão de paracetamol prévia a exercícios de endurance, Grgic *et al.* [14] reportaram que, quando ingerido 45-60 minutos antes do exercício de resistência, o paracetamol poderia ter influência positiva nos resultados desportivos. Posto isto, dado que a barreira entre o aumento da *performance* e a ilegalidade será ténue, o objetivo desta revisão será avaliar se o paracetamol tem um efeito ergogénico na prática desportiva em diversas modalidades.

2 – Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi a avaliação do potencial ergogénico da ingestão de paracetamol previamente ao esforço físico através de uma revisão sistemática e meta-análise de estudos que analisaram o efeito do paracetamol em tarefas desportivas em diversas modalidades.

Foram identificados e reunidos estudos disponíveis na literatura científica através de critérios de exclusão e inclusão pré-estabelecidos. Especificamente, estimou-se, através da meta-análise, aferir a influência do paracetamol no desempenho desportivo através de diferentes variáveis representativas da *performance* do atleta, nomeadamente o tempo para realização da tarefa em questão, *mean power output* (MPO), temperatura corporal, frequência cardíaca, percepção da dor, taxa de percepção de esforço (TPE), lactato sanguíneo, consumo máximo de oxigénio (VO_2) e *total work*.

A análise efetuada teve também como objetivo estudar o tipo de modalidade que poderá beneficiar mais da administração do paracetamol para potenciar o desempenho desportivo.

3 – Metodologia

3.1 – Pesquisa e seleção de artigos

A realização desta revisão sistemática incidiu sobre uma pesquisa de vários artigos recorrendo às bases de dados *Pubmed* e *Isi Web of Knowledge*.

Para a pesquisa bibliográfica foram utilizados os seguintes termos e operadores booleanos: ("Paracetamol" OR "Acetaminophen") AND ("Sport Performance" OR "Exercise" OR "Time Trial" OR "Muscular Endurance" OR "Athletes" OR "Neuromuscular Fatigue" OR "Cycling" OR "Sprint" OR "Running" OR "Swimming" OR "Exhaustion").

A pesquisa foi realizada em inglês, não tendo sido colocadas quaisquer limitações relativamente às datas de publicação.

3.2 – Critérios de inclusão e exclusão

Os estudos incluídos foram aqueles que correspondiam aos seguintes critérios:

- Participantes saudáveis com idade igual ou superior a 13 anos;
- Ingestão apenas de paracetamol;
- Referência ao tipo de tarefa executada;
- Menção da dose de paracetamol ingerida;
- Avaliação de parâmetros ou variáveis de rendimento desportivo;
- Ingestão de doses superiores a 500mg.

Foram alvo de exclusão os estudos cujos participantes apresentavam qualquer tipo de patologia ou eram sujeitos a medicação crónica, estudos realizados *in vitro* ou em animais, estudos cuja língua não fosse inglesa, assim como aqueles com participantes em idade pediátrica até aos 12 anos.

3.4 – Análise estatística

Para a realização da análise estatística foi utilizado o *software* R Project. Todos os dados foram analisados considerando um intervalo de confiança (IC) de 95% e valores $p > 0,05$.

Foram agrupados os artigos em função das variáveis analisadas: tempo para realização da tarefa em questão, MPO, temperatura corporal, frequência cardíaca, percepção da dor, TPE, lactato sanguíneo, Vo_2 e *total work*.

4 - Resultados

4.1 – Estudos incluídos

Da pesquisa através dos termos acima mencionados foram identificados um total de 1642 artigos (606 do *Pubmed* e 1036 do *Isi Web of Knowledge*), dos quais 595 foram removidos por serem duplicados, 8 por não se encontrarem em língua inglesa, 1003 foram excluídos após a leitura do título e 17 após a leitura do *abstract*. Dos 19 artigos elegíveis para leitura integral, foram selecionados 13 artigos para posterior análise estatística. Nesta fase, 3 artigos foram excluídos, por exemplo, por ter havido ingestão de ibuprofeno apenas ou em conjunto com paracetamol, não respeitando o critério da ingestão de paracetamol em monoterapia.

Outros exemplos de artigos excluídos para a realização da análise estatística estão descritos de seguida. O estudo conduzido por Strava *et al.* [15] foi excluído por não apresentar as variáveis de forma clara nem explicitar a dose ingerida de paracetamol com precisão; o estudo de Loniewski *et al.* [16], apesar de corresponder em vários pontos aos critérios de inclusão, baseou a sua pesquisa numa vertente de farmacocinética, fugindo ao objetivo principal deste trabalho; Janjowski *et al.* [17] incluía na sua metodologia a biópsia muscular para análise após um programa de 6 semanas, não permitindo classificar a ingestão de paracetamol como sendo aguda; Bouchiba *et al.* [18] que pretenderam demonstrar o potencial de recuperação da ingestão aguda de paracetamol numa tarefa desportiva, Morgan e colaboradores foi excluído por não respeitar o critério de exclusão que consistia na administração de dose única de paracetamol [19]; e ainda um último estudo teve por objetivo avaliar a função neuromuscular através de eletromiografia não sendo possível agrupar com variáveis comuns com os restantes artigos para elaboração da análise [20].

As características dos estudos incluídos neste trabalho encontram-se resumidas na Tabela 1.

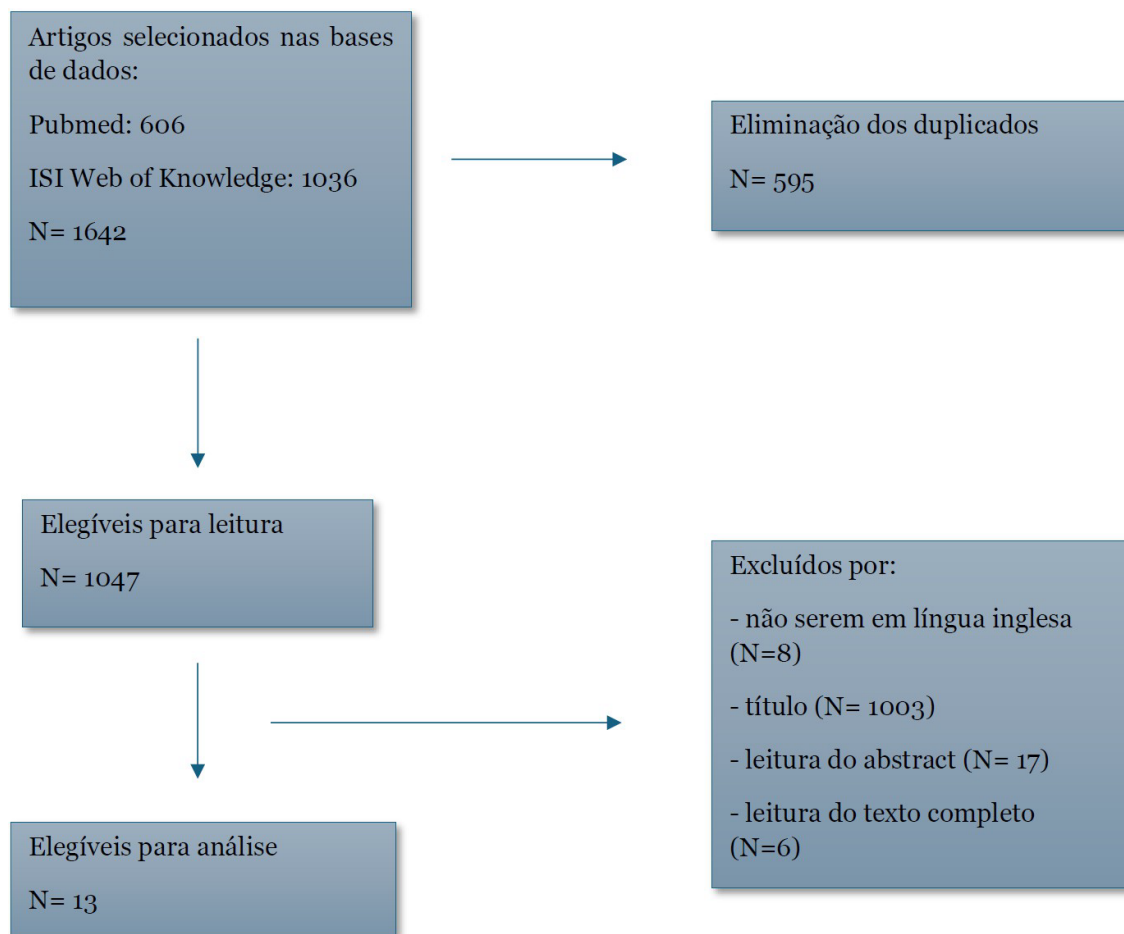


Figura 2 - Fluxograma representativo dos critérios de seleção utilizados para a elaboração da revisão sistemática.

O número total de participantes envolvidos nos estudos selecionados foi 170, divididos por 4 modalidades: triatlo, corrida, ciclismo e exercícios de extensão do joelho, sendo que a corrida e o ciclismo foram as modalidades mais recorrentes. Nestes estudos, 118 dos participantes foram homens, representando 69% dos participantes, face a 53 mulheres (31%). A média das idades dos participantes envolvidos foi 24,1 anos.

Para a realização da análise estatística agruparam se todos os artigos com variáveis em comum tendo sido selecionadas as variáveis para análise: tempo para realização da tarefa em questão, MPO, temperatura corporal, frequência cardíaca, percepção da dor, taxa de percepção de esforço, lactato sanguíneo, consumo máximo de oxigénio (VO_2) e *total work*.

Tabela 1 - Características dos estudos incluídos na análise.

Referência	Desenho do estudo	Modalidade (n)	Idade (anos) ± DP (H/M)	Dosagem (forma farmacêutica)	Tipo de tarefa	Variáveis medidas	Resultados principais
[21]	Duplo-cego, crossover, controlado por placebo, randomizado	Triatlo (11)	29,2±8,4 (8/3)	20mg/kg - dose única (cápsulas de gelatina)	1h de exercício em estado estacionário a 63% da potência máxima seguida de contrarrelógio a 30°C e 69% humidade	Tempo para completar o contrarrelógio, temperatura gastrointestinal e corporal, sensação térmica, conforto térmico, escala de percepção de esforço, equilíbrio de fluidos	Não houve diferença significativa entre a toma de paracetamol e o placebo
[22]	Duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Ciclismo (13)	26±9 (13/0)	3x500mg (cápsulas)	Percorrer na modalidade de ciclismo 16,1km em contrarrelógio 45min após a administração	Teste VO ₂ , tempo para completar a tarefa, escala de percepção de dor e de esforço, lactato sanguíneo, batimentos cardíacos, <i>power output</i>	Contrarrelógio completado mais rapidamente no grupo do paracetamol (26min e 15s vs 26min e 45s no grupo placebo). Potência maior durante a secção intermediária do contrarrelógio no grupo com paracetamol. Concentração de lactato sanguíneo e frequência cardíaca superiores no grupo do paracetamol do que no do placebo. Não houve diferenças significativas na classificação do esforço/dor
[23]	Duplo-cego, randomizado controlado por placebo	Ciclismo (11)	21±1 (11/0)	20mg/kg - dose única (pó em cápsulas de gelatina)	Avaliação do tempo até à exaustão em condições normais ambientais e em condições de calor, 45 min depois da ingestão	Tempo até à exaustão, temperatura corporal, temperatura à superfície da pele, temperatura intrínseca	Aumento do tempo de ciclismo até à exaustão em cerca de 17% e redução da temperatura corporal no grupo do paracetamol. Diminuição significativa do desconforto por causa da temperatura aquando da ingestão de paracetamol

[24]	Duplo-cego, crossover	Corrida (17)	H: 17,2±3,1 M: 19,6±4,5 (10/7)	500mg para idades inferiores a 15 anos; 750mg para maiores de 15 anos - dose única	2 sessões de tarefas idênticas separadas por 7 dias: 3x300m em corrida seguido de administração para após 35-35 min realizarem um sprint de 60m	Temperatura corporal medida a t=0 e t=30 após a intervenção	Não se observaram mudanças na temperatura corporal. Paracetamol associado a uma diminuição da percepção de fadiga associada ao esforço (principalmente no grupo masculino). O tempo para realizar o sprint de 60m diminuiu em ambos os após administração de paracetamol
[25]	Duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Ciclismo (11)	24,5±6,9 (11/0)	Paracetamol 20mg/kg Cafeína 5mg/kg - dose única (cápsulas)	4km de ciclismo em contrarrelógio 1h após a ingestão	Percepção de dor, percepção de esforço, eletromiografia, consumo de oxigénio e o lactato plasmático medido antes e depois da tarefa	Não houve diferenças significativas no tempo para completar a tarefa entre o placebo e o paracetamol
[26]	Randomizado, crossover, controlado por placebo,	Corrida (8)	26±3 (8/0)	1,5g - dose única (solução)	8 sprints de corrida de 30 s à velocidade máxima separados por 2 min de recuperação ativa	Consumo de oxigénio, escala de esforço após cada sprint	Paracetamol não melhorou a performance, mas a percepção de dor reduziu nos sprints nº 6, 7, 8, comparativamente ao placebo
[27]	Randomizado, crossover, controlado por placebo	Ciclismo (7)	22,8±6,7 (0/7)	1,5g - dose única (sumo)	8 repetições de 30s à velocidade máxima em ciclismo seguidos de 2min de descanso	Percepção de dor, batimentos cardíacos, lactato no sangue após a 8ª ronda e no final da tarefa	A potência de pico de saída foi superior no grupo sujeito a paracetamol; não houve diferenças significativas na potência média de saída, na percepção da dor, nos batimentos cardíacos ou lactato sanguíneo

[28]	Duplo-cego, randomizado, crossover, controlado por placebo	Ciclismo (16)	29±9 (16/0)	1g - dose única (cápsulas de gelatina)	2x3 min <i>all-out test</i> contra uma resistência colocada na bicicleta 1h após a ingestão	Potência máxima 30s antes do teste	Ingestão aguda de paracetamol aumentou a potência
[29]	Duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Ciclismo (14)	26±6 (14/0)	Paracetamol 1,5g Cafeína 5mg/kg - dose única (cápsulas)	Teste de 6 min de ciclismo	Resposta muscular de proteína cinase A e dos marcadores de K ⁺ e Ca ²⁺ , percepção de esforço durante o exercício	Co-ingestão de paracetamol e cafeína não aumentou a potência média, mais do que a cafeína sozinha. Não se registou diminuição da fadiga periférica com o paracetamol e a cafeína
[30]	Duplo-cego, crossover, controlado por placebo	Corrida (7)	25,9±2,3 (7/0)	500mg - dose única	Corrida em passadeira a uma velocidade constante correspondente a 70% do VO ₂ max a temperatura de 30°C e humidade relativa 50%	VO ₂ máximo, massa corporal antes e depois da tarefa, batimentos cardíacos medidos em contínuo, rácio de trocas respiratórias, pressão arterial, lactato no sangue, temperatura corporal e à superfície da pele	Após 20min de corrida, o aumento de temperatura corporal foi menor em indivíduos sujeitos ao paracetamol, mas não diferiu no fim do exercício. Houve diferenças significativas nos batimentos cardíacos (menores no grupo do paracetamol). Não houve diferenças significativas na <i>performance</i> e na temperatura à superfície da pele
[31]	Duplo-cego, randomizado, crossover, controlado por placebo	Corrida (11)	18,8±0,6 (9/2)	3x500mg (cápsulas)	4x5 minutos de corrida a 55-75% do VO ₂ máximo seguido de 3km de corrida em contrarrelógio 1h após a ingestão	Tempo para completar o contrarrelógio, <i>running economy</i> (mL/kg/km)	Não se verificou influência na <i>running economy</i> nem alteração favorável da <i>performance</i> no 3km no grupo do paracetamol

[32]	Duplo-cego, randomizado, crossover, controlado por placebo	Corrida (15)	21±2 (0/15)	3x500mg (1,5g) - dose única (comprimidos)	6 repetições de 30 s de corridas de vaivém de 5 m, separados por 35 s de recuperação, 1h após a ingestão	Percepção de esforço, percepção de dor após cada repetição, escala de dores e perfil de estados de humor 24h após o exercício, teste de cancelamento dos dígitos	Diminuição da percepção da dor, redução da percepção de esforço, redução da dor muscular tardia e melhoria da recuperação percebida no grupo do paracetamol
[33]	Duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Exercício de supino e extensão e flexão do joelho (29)	25±4 (11/18)	Paracetamol 1,5g Cafeína 3mg/kg; - dose única (cápsulas de gelatina)	Realização de exercício de supino com 75% do máximo de uma repetição até à falha muscular momentânea, extensão e flexão isocinéticas do joelho a velocidades angulares de 60°/s e 180°/s, testes de Wingate e salto em contramovimento	Percepções de esforço e dor	Cafeína isolada e em combinação com o paracetamol teve efeito ergogénico na resistência muscular, força e potência no exercício isocinético em ângulos pequenos. O uso de paracetamol em monoterapia não potenciou o desempenho em nenhum dos testes efetuados

Abreviaturas: g – gramas; H – sexo masculino; km - quilómetro; kg – quilograma; m – metros; M – sexo feminino; mg – miligrama; s – segundos; t – tempo

4.2 – Efeito do paracetamol

4.2.1 – Tempo para realização da tarefa

No total dos 5 estudos utilizados para a variável de tempo para a realização da tarefa [21, 22,23,24,25] que incluiu 63 participantes, apenas 2 dos estudos não demonstraram diferença significativa entre os grupos que ingeriram paracetamol e o grupo placebo no tempo para conclusão da tarefa [21,25]. De facto, o estudo conduzido por Wijekulasuriya *et al.* [21] não demonstrou diferença significativa entre os grupos. Já no estudo de Tomazini e colaboradores [25] também não se observou diminuição do tempo no grupo que ingeriu paracetamol para completar a tarefa num exercício de 4km contrarrelógio em ciclismo.

Relativamente aos estudos que demonstraram influência do paracetamol no tempo para a realização da tarefa, Mauger *et al.* [22] mostraram que a tarefa de contrarrelógio na modalidade de ciclismo foi completada mais rapidamente no grupo que ingeriu paracetamol em relação ao grupo placebo. Noutro estudo conduzido pelo mesmo grupo de investigação [23], a configuração da tarefa foi diferente do estudo de Mauger mencionado acima [22], consistindo numa prova até à exaustão. Neste contexto, a ingestão de paracetamol permitiu aumentar o tempo da prova em cerca de 17% em relação ao grupo placebo, demonstrando que uma dose aguda de paracetamol (20 mg/kg) é capaz de diminuir significativamente o tempo de ciclismo até à exaustão. Na modalidade de atletismo, Kovaci *et al.* [24] também observaram a diminuição do tempo para realização de um *sprint* de 60m após administração de paracetamol.

4.2.2 – Mean Power Output

O MPO é a medida que avalia a potência média realizada por um participante num determinado exercício desportivo, isto é, a energia média produzida durante a tarefa, refletindo o desempenho geral do atleta. Para avaliação desta variável foram considerados 6 artigos totalizando 69 participantes [21,22,26,27,28,29].

Neste âmbito, 2 dos estudos considerados demonstraram aumento do MPO aquando da ingestão de paracetamol [22,28]. Neste contexto, no estudo de Mauger *et al.* [22], os participantes pedalarão com uma potência maior (265±12 W) após a administração de paracetamol, demonstrando a sua influência positiva. De forma similar, em Morgan e colaboradores [28], a ingestão aguda de paracetamol aumentou a potência numa prova de ciclismo.

Por outro lado, a tarefa desenvolvida por Wijekulasuriya *et al.* [21] não demonstrou diferenças significativas entre o grupo que ingeriu paracetamol e o grupo placebo. Similarmente, numa prova de ciclismo em triatletas, também não se verificou o aumento de performance no grupo que ingeriu paracetamol, comparativamente ao placebo [26].

No estudo levado a cabo por Delextrat *et al.* [27], apesar de ter havido aumento da potência de pico de saída no grupo que ingeriu paracetamol numa prova de ciclismo a potência média de saída, aqui avaliada, não sofreu alterações significativas. No caso do estudo conduzido por Jessen *et al.* [29] foi demonstrado que a administração de paracetamol não aumentou o desempenho desportivo e que, mesmo combinado com cafeína não aumenta o efeito positivo na *performance* desportiva promovido pela ingestão isolada num teste máximo de 6 minutos de ciclismo.

4.2.3 – Temperatura corporal

Na análise desta variável apenas foram considerados 2 estudos incluindo um total de 22 participantes, ambos na modalidade de ciclismo [21,23]. Curiosamente, apenas um dos artigos demonstrou diferenças significativas na temperatura corporal para o grupo que ingeriu paracetamol [23]. Neste estudo, a temperatura corporal foi reduzida, refletindo-se também uma diminuição da sensação de desconforto associada à temperatura no grupo que ingeriu paracetamol [23]. Resultados diferentes foram observados por Wijekulasuriya *et al.* [21], que não demonstraram diferenças significativas no grupo que ingeriu paracetamol relativamente à temperatura corporal.

4.2.4 – Frequência cardíaca

Para avaliar a variável frequência cardíaca foram considerados 5 artigos [21,27,22,30,31] que contabilizaram um total de 49 participantes, dos quais 1 dos artigos demonstrou aumento da frequência cardíaca aquando da ingestão de paracetamol [22] e outro demonstrou diminuição [30]. Nos restantes estudos, não se demonstraram alterações significativas entre os grupos que ingeriram paracetamol, comparativamente aos grupos placebo, no que diz respeito às modalidades de ciclismo [21, 27] e corrida [31].

4.2.5 – Perceção da dor

Para a avaliação da perceção da dor foram agrupados 3 artigos diferentes correspondendo a um total de 52 participantes [26,33,32]. Um dos estudos demonstrou parcialmente a diminuição da perceção da dor no grupo que ingeriu 1500mg de paracetamol [26] e outro estudo demonstrou uma perceção de dor inferior em relação ao grupo placebo [33]. No primeiro estudo, a perceção de dor foi menor nos sprints nº 6, 7 e 8, num teste que consistiu em 8 sprints de corrida à velocidade máxima, sugerindo que o paracetamol teve efeito positivo em estadios mais avançados de esforços desportivos [26]. No segundo estudo, registou-se uma diminuição da perceção da dor no grupo que ingeriu paracetamol num teste que consistiu num exercício de 6 repetições de 30s de corridas de vaivém de 5m, separados por 35s de recuperação [32].

No estudo conduzido por Grgic *et al.* [33], não se verificaram diferenças significativas em relação a esta variável entre os grupos placebo e que ingeriram paracetamol.

4.2.6 – Taxa de perceção de esforço

A TPE consiste numa medida de avaliação subjetiva do esforço físico efetuado, realizada pelo participante tendo por base as suas sensações durante o exercício físico. Para a avaliação da TPE foram analisados 3 artigos que contemplaram um total de 51 participantes [30,33,32].

O estudo de Burscher *et al.* [30] não demonstrou uma diferença significativa entre os dois grupos (paracetamol e controlo) em relação à variável TPE, à semelhança do estudo conduzido por Grgic *et al.* [33]. Já no estudo de Bensalem [32] foi registada uma diminuição da perceção de esforço no grupo que ingeriu 1500mg de paracetamol previamente ao exercício, numa modalidade de corrida.

4.2.7 – Lactato sanguíneo

A medição do lactato sanguíneo é uma ferramenta importante para a avaliação do comportamento do organismo face a tarefas de resistência ou de alta intensidade. De facto, quanto mais elevada a intensidade do exercício físico mais difícil se torna para o organismo fornecer o oxigénio suficiente, acumulando-se lactato no sangue. Este marcador permite

identificar o momento em que o atleta se encontra já num estado de fadiga, sendo revelador do seu esforço e desempenho.

Para a análise dos valores do lactato em circulação durante o exercício foram utilizados 4 artigos diferentes totalizando 41 participantes [27,22,29,30]. Apenas 1 dos estudos demonstrou diminuição significativa nos valores do lactato sanguíneo após ingestão do paracetamol (84,2mmol/L no grupo que ingeriu o paracetamol *versus* 92,2 mmol/L para o grupo placebo) [29].

Por outro lado, a investigação conduzida por Delextrat *et al.* [27] não apresentou valores significativamente diferentes neste parâmetro fisiológico, assim como no estudo desenvolvido por Burtscher e colaboradores [30].

4.2.8 – *Total work*

O *total work* avalia a quantidade de esforço produzido pelos participantes numa determinada tarefa desportiva, refletindo a energia mecânica produzida pelo corpo. Para a avaliação do *total work* realizado nas tarefas foram analisados 2 artigos incluindo um total de 23 participantes [27,28]. Nenhum dos artigos demonstrou diferença entre os dois grupos (grupo que ingeriu o paracetamol e o controlo) em relação ao *total work* realizado.

4.2.9 – Consumo máximo de oxigénio

Para análise do VO_2 foram utilizados 4 artigos diferentes num total de 42 participantes [30, 22, 29,26]. No estudo levado a cabo por Burtscher *et al.* [30], não se registaram diferenças significativas nesta variável no grupo que ingeriu paracetamol em relação ao grupo placebo. Da mesma forma, no estudo conduzido por Mauger e colaboradores [22], por Jessen *et al.* [29] e por Park *et al.* [26] o consumo de oxigénio também não diferiu significativamente entre os grupos em estudo.

5 – Meta-análise

5.1 – Tempo para realização da tarefa

A meta-análise relativa à influência do paracetamol no tempo para realização da tarefa foi realizada com cinco estudos, como mencionado acima e encontra-se representada na Figura

3 [22,24,25,21,23]. Foi avaliada a diferença no tempo para a realização da tarefa proposta entre atletas que ingeriram paracetamol *versus* placebo. Para isso, foi necessário proceder à conversão de todos os dados dos artigos para segundos (unidade de tempo).

O resultado global foi uma diferença média de -0,50 segundos, com um IC a 95% de [-0,96, -0,04], a favor do paracetamol. Este resultado indica que o paracetamol poderá ter um efeito positivo na diminuição do tempo para a realização da tarefa desportiva, ainda que o seu efeito seja discreto. Dado que o IC não inclui o valor zero, podemos considerar que o valor da diferença média é estatisticamente significativo.

Neste âmbito destaca-se o estudo de Kovaci *et al.* [24] que foi o único com um valor de peso estatístico elevado (100%) devido ao seu baixo desvio-padrão (DP), refletindo a maior precisão dos dados. Os restantes estudos apresentaram valores de DP elevados e IC amplos, refletindo a sua grande variabilidade e reduzindo o seu peso estatístico na meta-análise, apesar de apresentarem médias aparentemente mais expressivas.

O valor de heterogeneidade, representado por I^2 foi nulo (0%) indicando alta consistência entre os estudos. Este valor nulo sugere que apesar das diferenças nos protocolos utilizados entre os estudos, os resultados indicam uma tendência semelhante. Na Figura 3 o losango preto representa o efeito combinado dos estudos da meta-análise, e encontra-se levemente à esquerda da linha do zero, reforçando visualmente a pequena vantagem do paracetamol sobre o placebo na melhoria do tempo de desempenho.

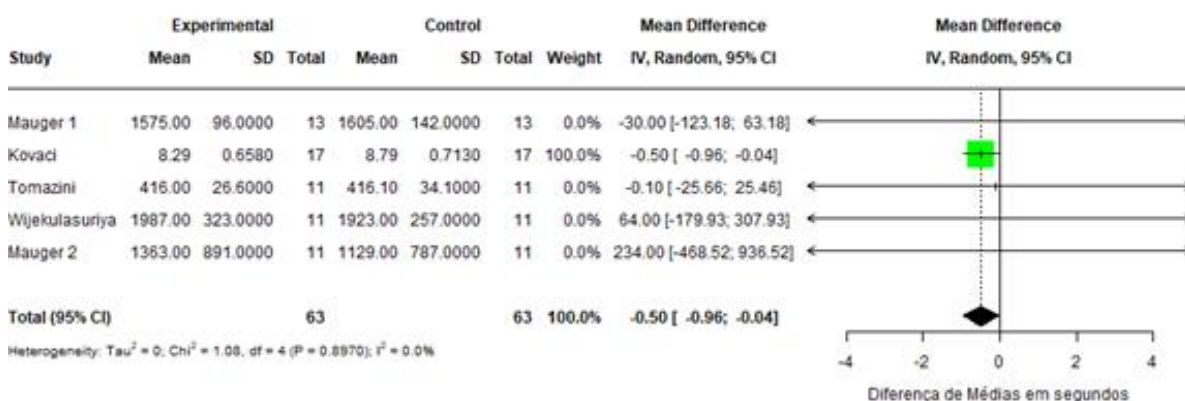


Figura 3 - *Forest Plot* representativo do efeito do paracetamol no tempo para realização da tarefa.

Deste modo, os resultados da análise indicam que o paracetamol pode proporcionar uma pequena, contudo estatisticamente significativa, melhoria no tempo de *performance* atlética. No entanto, o impacto dessa diferença deve ser interpretado com cautela, uma vez que a magnitude da melhoria é modesta.

5.2 – Mean power output

A Figura 4 representa o *forest plot* referente à meta-análise da variável MPO, expressa em *Watts* (W), comparando os efeitos do consumo paracetamol nesta variável *versus* o consumo de placebo. Foram incluídos seis estudos na análise desta variável [21, 26, 27, 22, 28, 29].

Segundo a análise estatística, a diferença média é de 8,08 W a favor do grupo que ingeriu paracetamol, com um IC a 95% de [-0,84, 16,99] W. Observa-se que o estudo de Mauger e colaboradores [22] possui o maior peso na análise com uma percentagem de 72,9%, apresentando uma diferença média entre grupos de 10,00 W, associado a um IC [-4,44, 24,44] que abrange o valor nulo.

Nenhum dos estudos individualmente demonstrou efeito estatisticamente significativo a favor do grupo que ingeriu uma dose aguda de paracetamol, contudo vários apresentam uma tendência favorável.

Destaca-se o valor de heterogeneidade entre os estudos incluídos ser nulo ($I^2 = 0$), indicando uma elevada consistência nos resultados o que permite aumentar a robustez da interpretação.

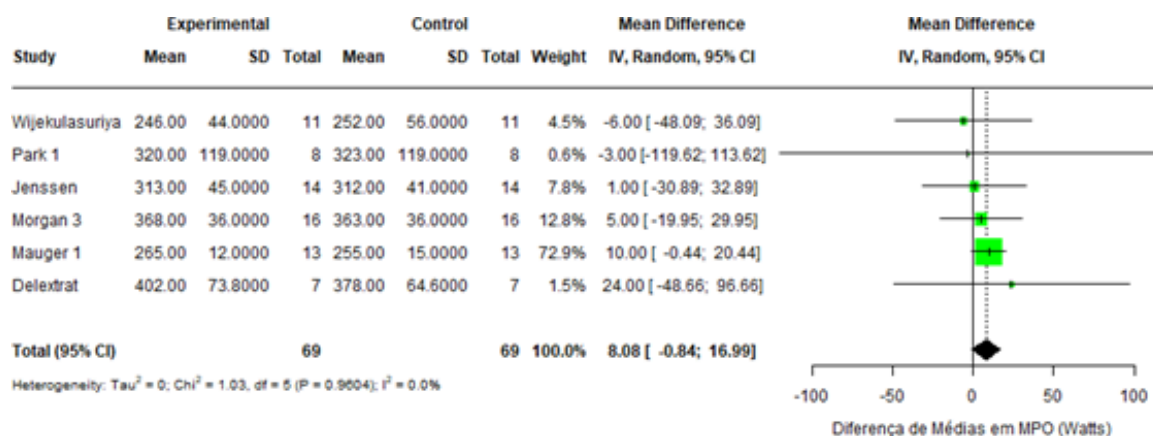


Figura 4 - *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no *mean power output*.

O losango inferior encontra-se ligeiramente à direita da figura, indicando uma leve tendência positiva para o paracetamol no aumento da MPO, embora o resultado não seja considerado estatisticamente significativo.

5.3 – Temperatura corporal

A meta-análise da variável temperatura corporal, expressa em graus Celsius, incluiu dois estudos [23,21], estando representada na Figura 5. A diferença média combinada entre os grupos paracetamol e placebo foi de $-0,11^{\circ}\text{C}$, com um IC a 95% de $[-0,35, 0,12]$. Dado que intervalo cruza o valor zero, pode-se considerar que não houve diferença estatisticamente significativa na diferença de temperatura corporal entre os dois grupos.

A figura demonstra que ambos os estudos individuais também apresentaram diferenças de médias pequenas e não significativas, com IC amplos que também cruzam o valor nulo. Para além disso, o valor de heterogeneidade entre os estudos foi nulo, o que indica uma alta consistência e homogeneidade entre os resultados e os efeitos observados dos estudos em questão.

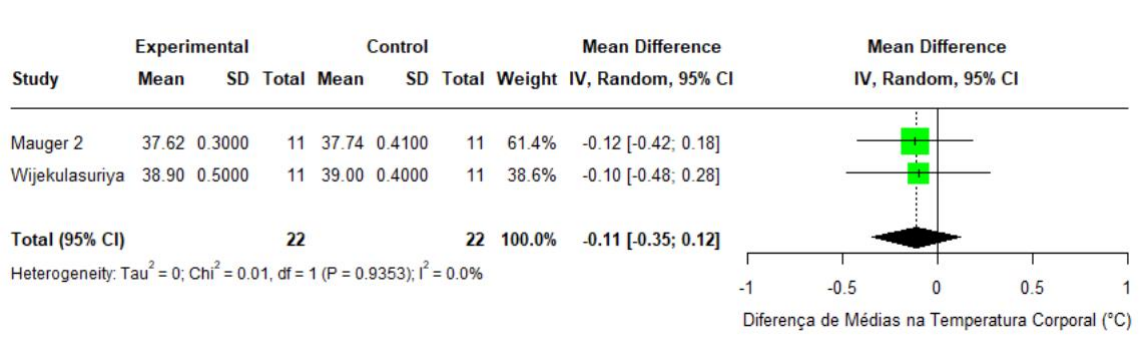


Figura 5 - *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol na temperatura corporal.

É possível observar que o losango preto se encontra no centro e próximo do zero, reforçando a ausência de efeito significativo de um dos grupos, não sendo possível concluir que a ingestão de paracetamol provocou alterações estatisticamente significativas na temperatura corporal durante o exercício físico em comparação com a ingestão de placebo.

5.4 – Frequência cardíaca

A análise combinada dos cinco estudos [30,21, 31, 22, 27] que avaliaram o efeito do paracetamol na frequência cardíaca encontra-se representada na Figura 6 e revelou uma diferença média de 1,89 batimentos por minuto (bpm), com um IC a 95% de $[-0,71, 4,49]$ bpm. Verificou-se assim que a diferença média não é estatisticamente significativa, não sendo possível concluir com certeza que a ingestão de paracetamol tem efeito na frequência cardíaca dos atletas em comparação à ingestão de placebo.

A análise de heterogeneidade resultou num I² de 0%, indicando ausência de variabilidade significativa entre os estudos incluídos. Esta ausência de heterogeneidade entre estudos sugere que os resultados são consistentes entre si, o que aumenta a fiabilidade da análise combinada, apesar do valor da diferença média não ser significativo.

Individualmente, nenhum dos estudos apresentou uma diferença estatisticamente significativa, sendo o estudo de Mauger *et al.* [22] aquele que mais se aproxima dessa conclusão.

Pela posição do losango preto da figura conseguimos concluir que os dados disponíveis e analisados nestes contextos e com as populações avaliadas não sustentam a hipótese de que a ingestão aguda de paracetamol influencia significativamente a frequência cardíaca durante o exercício físico.

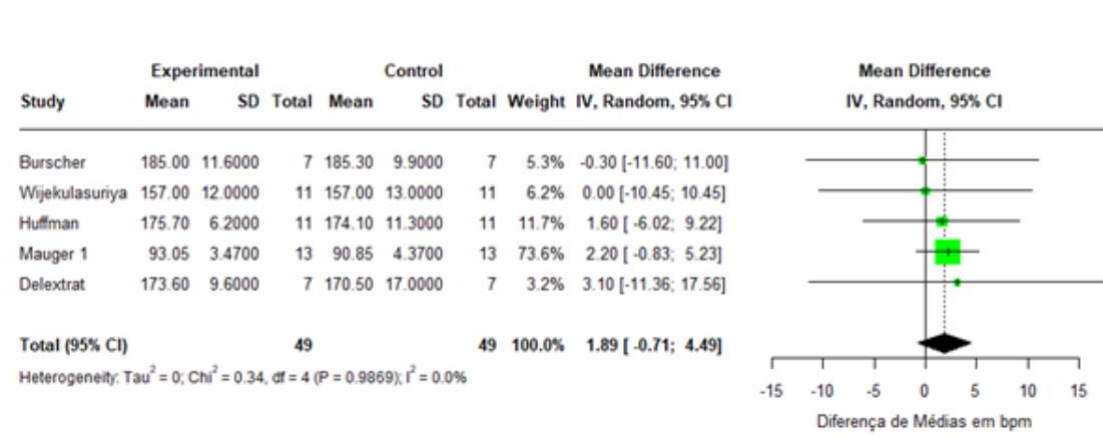


Figura 6 - Forest plot representativo do efeito do paracetamol na frequência cardíaca.

5.5 – Percepção da dor

A meta-análise do efeito da ingestão no paracetamol na percepção da dor foi realizada com três estudos [32, 26,33], como consta na Figura 7, tendo esta sido expressa numa escala de 10 pontos. A diferença média combinada foi de -1,19 pontos a favor do paracetamol, com um IC a 95% de [-3,15, 0,76]. Apesar da tendência global ser a de redução da dor aquando da ingestão aguda de paracetamol, o valor do IC indica que o efeito global não é estatisticamente significativo para o nível de confiança considerado.

O foco vai para o estudo de Bensalem *et al.* [32] que demonstrou individualmente um efeito estatisticamente significativo uma vez que está associado a uma redução média de -2,80 pontos na escala da percepção da dor utilizada, com IC a 95% de [-3,24, -2,36]. Por outro

lado, os estudos de Park *et al.* [26] e Grgic *et al.* [33] não apresentaram efeito estatístico significativo a nível individual.

O valor de heterogeneidade foi elevado ($I^2 = 90,2\%$), refletindo a grande variabilidade dos resultados entre os estudos analisados, decorrente de discrepâncias entre os protocolos de exercício.

O losango preto encontra-se visivelmente achatado e largo precisamente devido à alta heterogeneidade entre os estudos associada à incerteza no efeito global, indicando que os diferentes estudos analisados não convergem para o mesmo resultado de forma consistente.

Assim, embora a sugestão de que o paracetamol possa reduzir a percepção da dor em contextos específicos, os dados disponíveis analisados a partir destes 3 artigos não permitem concluir de forma segura, sendo necessária cautela na sua interpretação.

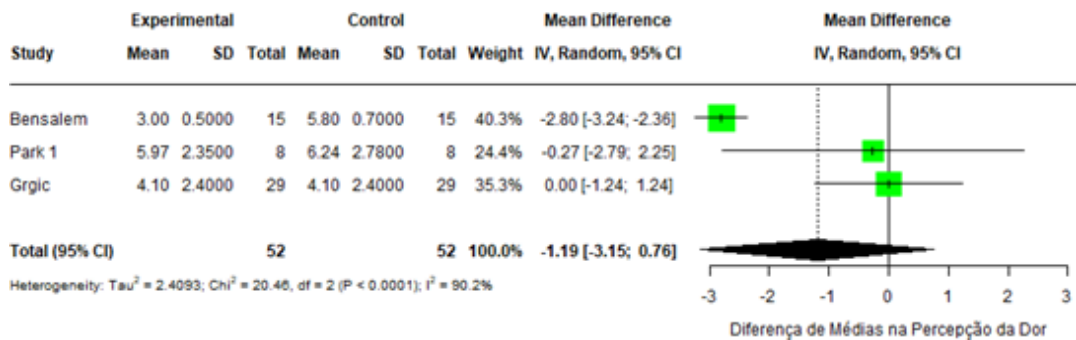


Figura 7 - Forest plot representativo do efeito do paracetamol na percepção da dor.

5.6 – Taxa de percepção de esforço

A análise combinada de três estudos [32, 30, 33] que avaliaram o impacto do paracetamol na TPE revelou uma diferença média global de $-0,36$ valores, utilizado um IC a 95% com valores compreendidos entre $[-2,50, 1,78]$ e encontra-se representada na Figura 8. Uma vez que o IC inclui o valor zero considera-se que não foi observada uma diferença estatística significativa entre os grupos que ingeriram paracetamol ou placebo.

Dos três estudos incluídos na análise, o de Bensalem *et al.* [32] foi aquele que apresentou uma diferença estatisticamente significativa de forma isolada, com um valor de $-2,4$ pontos associado a um IC a 95% de $[-2,80, -2]$. Esta diferença sugere uma redução da percepção de esforço no grupo que fez uso do paracetamol nas condições do estudo [32]. Já os restantes estudos não demonstraram individualmente um efeito que possa ser considerado estatisticamente significativo.

A grande variabilidade nos dados em análise está bem patente através do valor de heterogeneidade elevado ($I^2 = 96,5$). A presença dessa heterogeneidade compromete a confiabilidade do efeito combinado apresentado.

Na Figura 8 o losango preto encontra-se achatado e largo, refletindo a incerteza estatística derivada da alta variabilidade entre estudos e apoiando a ideia de que os estudos não apontam consistentemente para a mesma conclusão, embora possa haver indícios pontuais do efeito do paracetamol na redução da percepção de esforço.

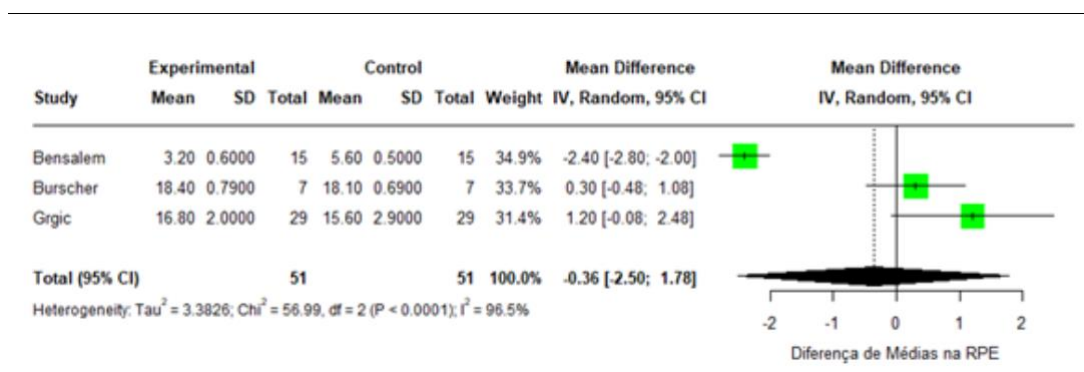


Figura 8 - *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol na taxa de percepção de esforço.

5.7 – Lactato sanguíneo

A meta-análise dos quatro estudos [29, 27, 30,22] que avaliam o impacto do paracetamol nas concentrações de lactato sanguíneo, expresso em mmol/L, encontra-se representada na Figura 9. O resultado revelou uma diferença média de 0,02 mmol/L associada a um IC 95% de -1,03 a 1,07, indicando impossibilidade de considerar o valor como estatisticamente significativo. Mais concretamente, nenhum dos estudos analisados nesta variável apresentou resultados estatisticamente significativos individualmente.

Embora o estudo de Jessen e colaboradores [29] tenha apresentado uma diferença média de -8,00 mmol/L, o valor de DP a ele associado é elevado ($DP = 42,00$), estando associado a um IC amplo [-35,88, 19,88], o que resultou num peso estatístico praticamente nulo na análise (0,1%). Os restantes estudos [22,27,30] apresentaram valores de IC mais estreitos e contribuíram para o maior peso da análise, contudo, não mostraram diferenças estatisticamente relevantes entre os grupos.

O valor de heterogeneidade foi nulo ($I^2 = 0\%$), sugerindo que os resultados entre os estudos são consistentes, apesar da variabilidade metodológica. A consistência dos resultados também está bem patente na representação do losango que se encontra centralizado e

estreito, indicando a baixa incerteza estatística, refletindo, no entanto, a ausência de efeito significativamente estatístico a favor de um dos grupos.

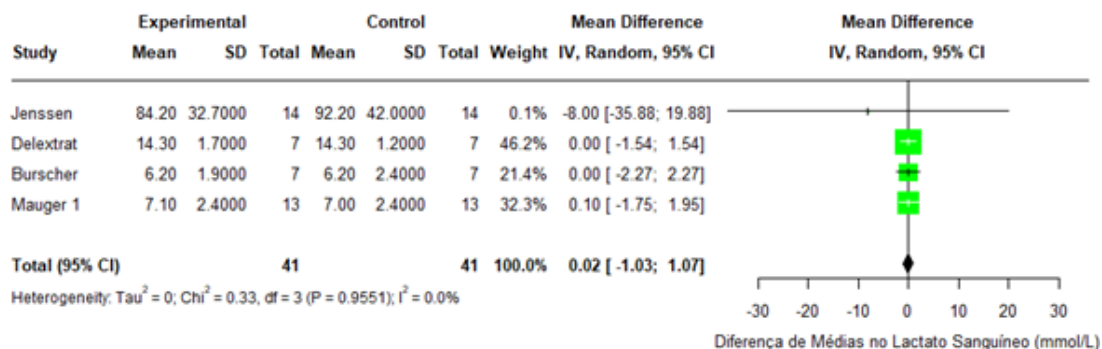


Figura 9 - *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no lactato sanguíneo.

5.8 – Total work

A meta-análise da variável *Total Work* incluiu dois estudos [27, 28], está representada na Figura 10 e teve como objetivo comparar o efeito do paracetamol em relação ao placebo sobre a produção total de trabalho, expressa em Joules (J). É importante referir que devido à elevada dispersão nos valores do estudo de Morgan *et al.*, cujo IC é muito amplo, o *forest plot* foi ajustado para permitir a visualização do efeito combinado.

O resultado da análise demonstra uma diferença média de 1,70 J a favor do paracetamol, com um IC a 95% de [-6,73, 10,14] J. Contudo, não se pode considerar que exista um efeito estatisticamente significativo da intervenção com paracetamol sobre o trabalho total realizado.

No estudo de Morgan *et al.* [28], apesar de se verificar uma diferença média elevada (1000 J), o seu peso para a análise foi de 0%, sendo desconsiderado para a análise, devido ao valor de DP elevado, resultando num IC extremamente amplo [-3469,67, 5469,67] J, o que indica alta variabilidade. Em contrapartida, o estudo de Delextrat *et al.* [27], por apresentar menor variabilidade e IC mais estreito exerceu 100% do peso na análise. Por ter valores de IC mais próximos e apresentar menor variabilidade é pouco visível no *forest plot*.

O valor de heterogeneidade entre os estudos foi nulo ($I^2 = 0\%$), indicando que os efeitos observados são consistentes entre os estudos, apesar da imprecisão do estudo de Morgan *et al.* [28].

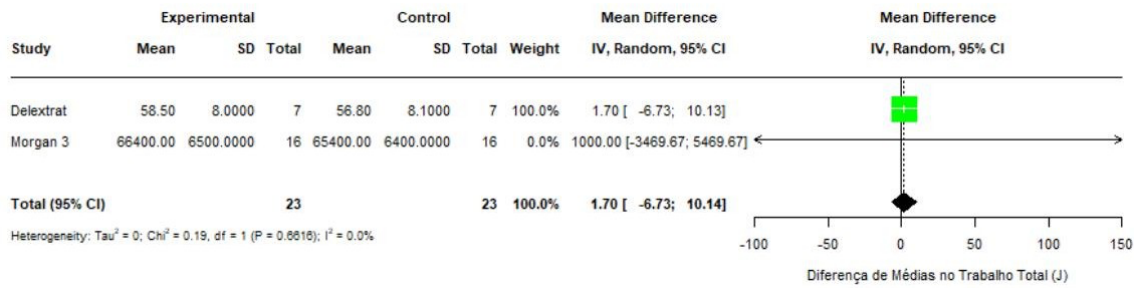


Figura 10 - *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no *total work*.

5.9 – Consumo máximo de oxigénio

A presente meta-análise incluiu quatro estudos [29, 30, 26, 22] que avaliaram o efeito do paracetamol sobre o VO₂ durante o exercício físico, expresso em mL/kg/min. O resultado da análise apresentou uma diferença média de 0,42 mL/kg/min entre o grupo que recebeu paracetamol e o grupo que tomou o placebo, associado ao IC a 95% [-2,62, 3,45] mL/kg/min. Deste modo, não foi identificada uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, não sendo possível, com os dados disponíveis concluir que a ingestão de paracetamol tenha um efeito relevante sobre o VO₂. Adicionalmente, nenhum dos estudos demonstrou efeito significativo individualmente.

Podemos destacar, contudo, o estudo de Mauger *et al.* [22], que apresentou um valor de diferença média positiva de 3,00 mL/kg/min, porém associado a uma ampla margem de incerteza (IC 95%: [-1,25, 7,25]).

O valor de heterogeneidade foi nulo (I² = 0%), sugerindo que os estudos incluídos apresentaram resultados consistentes entre si, sem variações metodológicas ou amostrais que afetassem o efeito combinado e a diferença média.

O losango preto localizado que representa o efeito combinado da meta-análise tem a forma achatada e simétrica reforçando a conclusão de que não existe evidência estatisticamente robusta de um efeito ergogénico do paracetamol sobre o consumo de oxigénio.

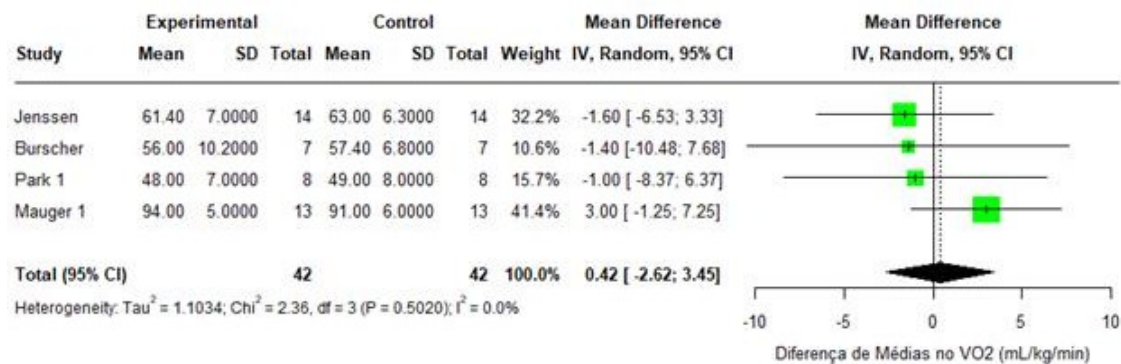


Figura 11 - *Forest plot* representativo do efeito do paracetamol no consumo máximo de oxigénio.

5.10 – Efeito do paracetamol na *performance* por tipo de desporto

A eficácia do paracetamol no aumento da *performance* física tem sido alvo de atenção em diversos estudos, no entanto são raros os que comparam o seu efeito entre tipos de desporto distintos. Para tal, foi realizada uma análise exploratória para compreender quais as modalidades em que a ingestão de paracetamol pode potenciar a *performance* em relação ao placebo, fornecendo uma visão mais ampla através da realização de um *boxplot*. Deste modo, a Figura 12 tem como objetivo analisar a potencial influência do paracetamol no desempenho de atletas considerando diferentes modalidades desportivas.

Para a construção do *boxplot* foram utilizados os vários estudos analisados anteriormente para cada variável e agrupados consoante o desporto praticado, sendo que cada ponto na figura representa a diferença de médias entre os grupos que ingeriram o paracetamol e o placebo para uma determinada variável dentro de um estudo.

Com base na análise gráfica dos dados, é possível observar que o ciclismo foi a modalidade onde o paracetamol demonstrou maior potencial positivo no desempenho dos intervenientes, apresentando a maioria das diferenças de médias a favor do grupo sujeito ao paracetamol, aliado ao facto da caixa ser relativamente alta, indicando maior variabilidade do efeito. Este padrão sugere que para atividades com maior duração, como o ciclismo por exemplo, o paracetamol pode contribuir positivamente para a *performance* desportiva.

Já na corrida, os efeitos foram discretos, com diferenças médias próximas de zero, o que adicionalmente ao facto de a *box* respetiva ser estreita e próxima do valor zero, sugere um efeito pequeno ou praticamente nulo, associado a pouca variabilidade, indicando que em

exercícios intermitentes ou com maior impacto, como a corrida, o paracetamol não apresenta o mesmo nível de eficácia.

Em exercícios localizados como supino, extensão e flexão do joelho, a influência do paracetamol parece ser mínima, o que se encontra bem patente na representação visual da *box*, isto é, no facto de ela ser praticamente inexistente, o que representa resultados homogéneos e centrados na neutralidade.

Adicionalmente, para a modalidade de triatlo, apesar de alguns estudos apontarem para uma influência positiva, a grande variabilidade dos resultados, representada visualmente por uma *box* larga com valores oscilando entre positivo e negativo, sugere que o efeito do paracetamol pode depender de outros fatores contextuais, como o tipo de prova, duração, intensidade e amostra populacional.

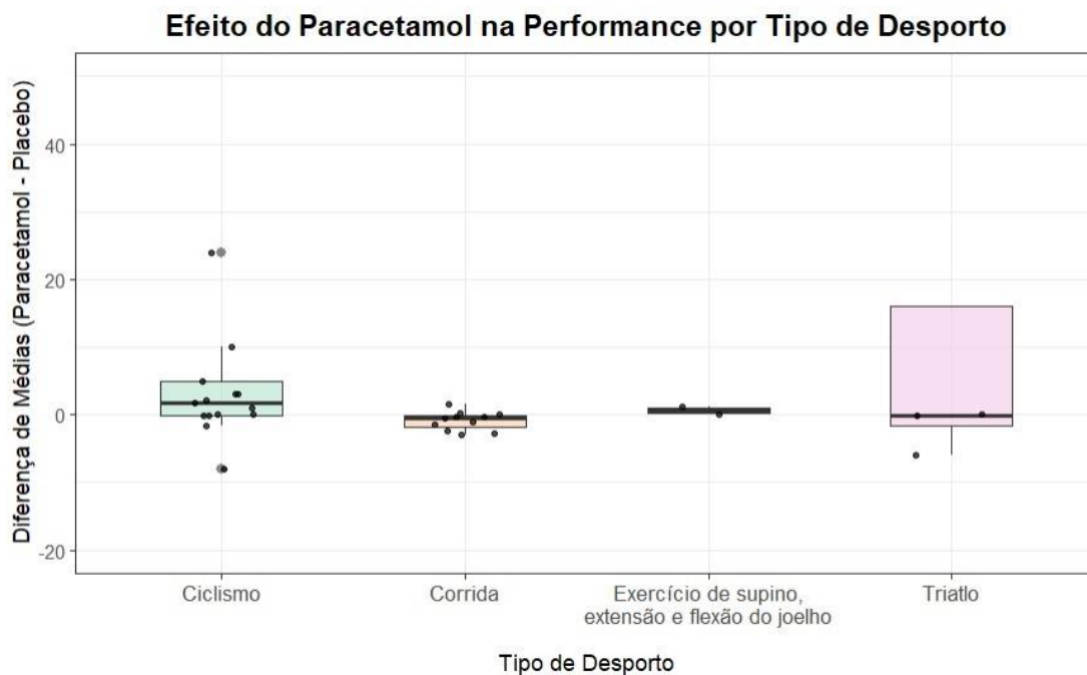


Figura 12 - *Boxplot* comparativo do efeito do paracetamol na *performance* por tipo de desporto.

6 – Discussão

A Tabela 2 representa, de forma condensada, todos os resultados apresentados nos *forest plot* realizados conforme as variáveis consideradas.

É possível verificar que apenas a variável Tempo, expressa em segundos, apresentou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos que ingeriram paracetamol e aqueles que foram sujeitos ao placebo, com uma redução média de 0,50 segundos,

considerando um IC 95%: [-0,96; -0,04]. As restantes variáveis não apresentaram efeitos estatisticamente significativos.

Relativamente aos valores de temperatura corporal poderia ser de esperar que seriam diminuídos com a ingestão de paracetamol por se tratar de um antipirético. Contudo, apesar da ligeira diminuição de temperatura nos estudos utilizados para a análise desta variável, não se pode considerar os valores obtidos como sendo significativos.

Os valores de heterogeneidade foram nulos para a maioria das variáveis, com exceção da perceção da dor e do TPE, que apresentaram altos níveis de heterogeneidade ($I^2 = 90,2\%$ e $96,5\%$, respetivamente), sugerindo uma variabilidade considerável entre os estudos incluídos.

Será também interessante referir que a maior parte das formulações utilizadas foram cápsulas, com apenas 2 estudos a utilizarem o paracetamol sob a forma líquida (solução ou dissolvido em sumo) [26,27]. As cápsulas podem ter sido utilizadas por várias razões: serem mais estáveis relativamente a uma formulação líquida e de maior facilidade em termos de transporte. Para além disso, poderá ter sido mais difícil mascarar o sabor utilizando o sumo do que as cápsulas, facilitando a sua ingestão pelos participantes. Uma vantagem relacionada com a formulação líquida será a absorção, que se encontra aumentada em relação à ingestão de cápsulas.

Relativamente às doses utilizadas, a grande maioria dos estudos baseou-se numa toma única de 1500mg de paracetamol. Sendo a dose terapêutica 20mg/kg de peso corporal, podemos considerar que para adultos, as doses de paracetamol administradas corresponderam às doses terapêuticas. Na sua generalidade, os estudos consideraram o tempo para atingir concentrações plasmáticas máximas de paracetamol para realização dos exercícios uma vez que foram realizadas as tarefas desportivas entre 45 minutos a 1h após a ingestão do paracetamol, correspondendo ao tempo estimado para atingir as concentrações plasmáticas médias (0,5-1,5h).

Foram selecionados estudos que avaliassem os efeitos do paracetamol isoladamente, contudo, em 3 dos estudos selecionados foi feita comparação com a ingestão de cafeína. Concluiu-se que o paracetamol isoladamente não teve efeito no aumento da *performance* física, mas que a cafeína mostrou indícios de influência no desempenho desportivo [25,29,33].

Resumidamente, os resultados analisados indicam que o uso de paracetamol não demonstra efeitos consistentes e estatisticamente significativos sobre variáveis fisiológicas e de desempenho, exceto no tempo de execução de tarefa.

Tabela 2 - Resumo dos resultados das meta-análises.

Resumo dos resultados das meta-análises por variável				
Variável	Diferença.Média	IC.95.	Significativo	Heterogeneidade
Tempo (s)	-0,50	[-0,96; -0,04]	Sim	0%
MPO (W)	+8,08	[-0,84; 16,99]	Não	0%
Frequência Cardíaca (bpm)	+1,89	[-0,71; 4,49]	Não	0%
Percepção da Dor	-1,19	[-3,15; 0,76]	Não	90,2%
RPE	-0,36	[-2,50; 1,78]	Não	96,5%
Trabalho Total (J)	+1,70	[-6,73; 10,14]	Não	0%
VO ₂ (mL/kg/min)	+0,42	[-2,62; 3,45]	Não	0%
Lactato Sanguíneo (mmol/L)	+0,02	[-1,03; 1,07]	Não	0%
Temperatura Corporal (°C)	-0,11	[-0,35; 0,12]	Não	0%

Neste estudo foi utilizada uma pequena parte dos artigos disponíveis acerca desta temática, tendo sido excluídos aqueles que não respeitavam os critérios de inclusão definidos inicialmente. A principal limitação residiu no volume da amostra; de facto, o número de participantes de cada estudo era restrito o que pode provavelmente ter influenciado algumas conclusões. As principais discrepâncias notadas podem ser justificadas pelo facto de os diferentes estudos analisados terem metodologias distintas, significando por sua vez tipos de esforço físico diferentes. De salientar também que a grande maioria dos artigos analisados têm como participantes homens, não estando o género feminino devidamente representado, fator que poderá ser considerado em próximos estudos.

Uma vez que apenas foram alvo de análise estudos em regime de dose única de administração, futuramente poderão ser considerados estudos que apliquem um regime de administração múltipla aos participantes, já que poderá potenciar o aumento da *performance*.

O efeito ergogénico do paracetamol pode variar ainda de acordo com a modalidade desportiva, sendo aparentemente mais eficaz em esforços contínuos e cíclicos, como o ciclismo. Esta análise reforça a importância de considerar o tipo de exercício ao avaliar o uso de fármacos que tenham como finalidade o aumento da *performance*.

7 – Conclusão

Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial ergogénico da toma aguda de paracetamol em tarefas desportivas em atletas ou indivíduos com prática desportiva assídua. Os resultados obtidos não permitem garantir que a administração de paracetamol tenha influência na *performance* desportiva, o que está concordante com o facto desta substância não ser considerada pela Agência Mundial Anti-Dopping como agente dopante.

O paracetamol continua a ser bastante utilizado na comunidade atlética [34], sendo necessária a realização de estudos posteriores com amostras mais significativas e representativas da população para verdadeiramente averiguar o potencial ergogénico deste analgésico. Contudo, é importante referir que esta abordagem exploratória não visa substituir as meta-análises realizadas por variável anteriormente, mas sim complementar a compreensão do contexto em que o paracetamol tende a ser mais vantajoso.

8 – Referências bibliográficas

- [1] - Classificação ATC [Internet] (consultado a 2025/06/10) disponível em : https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/?code=N02BE01
- [2] - Acetaminophen [Internet] (consultado a 2025/02/03) disponível em: <https://go.drugbank.com/drugs/DB00316>
- [4] - Prescott LF. Kinetics and metabolism of paracetamol and phenacetin. Br J Clin Pharmacol. 1980 Oct;10 Suppl 2(Suppl 2):291S-298S.
- [3] - Bertolini A, Ferrari A, Ottani A, Guerzoni S, Tacchi R, Leone S. Paracetamol: new vistas of an old drug. CNS Drug Rev. 2006 Fall-Winter;12(3-4):250-75.
- [5] - Anderson, B. Paracetamol (Acetaminohen): mechanisms of action. Pediatr Anesth. 2008;18(10):915-921.
- [6] - Mauger A, Esh C, Palfreeman R, Al-Janubi H, Taylor L. Acetaminophen (Paracetamol): Use beyond Pain Management and Dose Variability. Front Physiol. 2017;8:1092.
- [7] - Holgado, D, Hopker, J, Sanabria, D, Zabala, M. Analgesics and Sport Performance: Beyond the Pain Modulating Effects. Physical Medicine & Rehabilitation. 2017;10:72-82.

- [8] - Davis, H, Alabed, S, Chico, T. Effect of sports massage on performance and recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2020;6:e000614.
- [9] - Leal-Junior E, Vanin, A, Miranda, E, Carvalho, P, Corso S, Bjordal, J. Effect of phototherapy (low-level laser therapy and light-emitting diode therapy) on exercise performance and markers of exercise recovery: a systematic review with meta-analysis. *Lasers Med Sci.* 2015 Feb;30(2):925-39.
- [10] - Lista de substâncias e métodos proibidos pela WADA 2025 [internet] (consultado a 2025/03/16) disponível em: https://admin.cob.org.br/uploads/Lista2025v_01_d140ce838b.pdf
- [11] - Lundberg TR, Howatson G. Analgesic and anti-inflammatory drugs in sports: Implications for exercise performance and training adaptations. *Scand J Med Sci Sports.* 2018 Nov;28(11):2252-2262.
- [12] - Petruš D, Pyšná J, Pysny L. Effect of Paracetamol and Acetylsalicylic Acid intake on short term anaerobic performance. *Journal of Physical Education and Sport.* 2017;17(4):2669-2673.
- [13] - Hasson SM, Daniels JC, Divine JG, Niebuhr BR, Richmond S, Stein PG, Williams JH. Effect of ibuprofen use on muscle soreness, damage, and performance: a preliminary investigation. *Med Sci Sports Exerc.* 1993 Jan;25(1):9-17.
- [14] - Grgic J, Mikulić P. (2021). Effects of Paracetamol (Acetaminophen) Ingestion on Endurance Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports.* 2021 Sep 6;9(9):126.
- [15] – Strava C, Rusu A. Acetaminophen effect on reaction speed and lower limbs power. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal.* 2015;8(15):7-11.
- [16] - Loniewski I, Sawrymowicz M, Pawlik A, Wójcicki J, Drozdziak M. Lack of effect of physical exercise on pharmacokinetics of acetaminophen tablets in healthy subjects. *Acta Pol Pharm.* 2001;58(2):141-4.
- [17] - Jankowski CM, Gozansky WS, MacLean PS, Shulman B, Wolfe P, Schwartz RS, Kohrt WM. N-acetyl-4-aminophenol and musculoskeletal adaptations to resistance exercise training. *Eur J Appl Physiol.* 2013 May;113(5):1127-36.

- [18] - Bouchiba M, Turki M, Zarzissi S, Zghal F, Trabelsi O, Rebai H, Bouzid MA. Acute acetaminophen ingestion improves the recovery of neuromuscular fatigue following simulated soccer match-play. *J Sci Med Sport*. 2025 Mar;28(3):189-197.
- [19] - Morgan PT, Bailey SJ, Banks RA, Fulford J, Vanhatalo A, Jones AM. Contralateral fatigue during severe-intensity single-leg exercise: influence of acute acetaminophen ingestion. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2019 Aug 1;317(2):R346-R354.
- [20] - Morgan PT, Bowtell JL, Vanhatalo A, Jones AM, Bailey SJ. Acute acetaminophen ingestion improves performance and muscle activation during maximal intermittent knee extensor exercise. *Eur J Appl Physiol*. 2018 Mar;118(3):595-605.
- [21] - Wijekulasuriya GA, Coffey VG, Badham L, O'Connor F, Sharma AP, Cox GR. Effect of Acetaminophen on Endurance Cycling Performance in Trained Triathletes in Hot and Humid Conditions. *Int J Sports Physiol Perform*. 2022 Mar 3;17(6):917-925.
- [22] - Mauger AR, Jones AM, Williams CA. Influence of acetaminophen on performance during time trial cycling. *J Appl Physiol (1985)*. 2010 Jan;108(1):98-104.
- [23] - Mauger AR, Taylor L, Harding C, Wright B, Foster J, Castle PC. Acute acetaminophen (paracetamol) ingestion improves time to exhaustion during exercise in the heat. *Exp Physiol*. 2014 Jan;99(1):164-71.
- [24] - Kovaci, F., Peja, E., Gjerazi, R. Paracetamol administration for enhancing recovery and preventing underperformance in athletes. *Journal of International Academy Research for Muldidisciplinary*. 2014;2(3):351-358.
- [25] - Tomazini F, Santos Mariano AC, Andrade-Souza V, Sebben V, Maria CAB, Coelho D, Bertuzzi R, Silva-Cavalcante M, Lima-Silva A. Caffeine but not acetaminophen increases 4-km cycling time-trial performance. *PharmaNutrition*. 2020;12:100181.
- [26] - Park L, Baker C, Sum A, Hayes L. The influence of acetaminophen on sprint interval treadmill running: A randomized crossover trial. *Kinesiology*. 2016;481:58-62.
- [27] - Delextrat A, Ellis M, Baker C, Matthew D, Sum A, Hayes L. Acetaminophen ingestion improves repeated sprint cycling performance in females: A randomized crossover trial. *Kinesiology*. 2015;47:145-150.
- [28] - Morgan P, Vanhatalo A, Bowtell J, Jones A, Bailey S. Acetaminophen ingestion improves muscle activation and performance during a 3-min all-out cycling test. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2019 Apr;44(4):434-442.

- [29] - Jessen S, Eibye K, Christensen P, Hostrup M, Bangsbo J. No additive effect of acetaminophen when co-ingested with caffeine on cycling performance in well-trained young men. *J Appl Physiol* (1985). 2021 Jul 1;131(1):238-249.
- [30] - Burtscher M, Gatterer H, Philippe M, Krüsmann P, Kernbeiss S, Frontull V, Kofler P. Effects of a single low-dose acetaminophen on body temperature and running performance in the heat: A pilot project. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*. 2013 Sep 10;5(3):190-3.
- [31] - Huffman RP, Van Guilder GP. The Effect of Acetaminophen on Running Economy and Performance in Collegiate Distance Runners. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 2;19(5):2927.
- [32] - Bensalem S, Salem A, Boukhris O, Taheri M, Ammar A, Souissi N, Glenn J, Trabelsi K, Chtourou H. (2024). Acute ingestion of acetaminophen improves cognitive and repeated high intensity short-term maximal performance in well-trained female athletes: a randomized placebo-controlled trial. *Eur J Appl Physiol*. 2024 Nov;124(11):3387-3398.
- [33] - Scapec B, Grgic J, Varovic D, Mikulic P. Caffeine, but not paracetamol (acetaminophen), enhances muscular endurance, strength, and power. *J Int Soc Sports Nutr*. 2024 Dec;21: 2400513.
- [34] - Garcin M, Mille-Hamard L, Billat V, Imbenotte M, Humbert L, Lhermitte Z. Use of acetaminophen in young subelite athletes. *J Sports Med Phys Fitness*. 2005 Dec;45(4):604-7.

Capítulo 2– Relatório de estágio em Farmácia Hospitalar

1 - Introdução

A Unidade Local de Saúde (ULS) da Cova da Beira é uma entidade do Serviço Nacional de Saúde (SNS), sediada na região da Cova da Beira, em Portugal. A ULS Cova da Beira conta com três unidades hospitalares principais: o Hospital Pêro da Covilhã, o Departamento de Psiquiatria e Saúde Mental e o Hospital do Fundão, constituído pelas unidades de cuidados de saúde primários.

Os Serviços Farmacêuticos (SF) da ULS Cova da Beira fazem parte do conjunto de cuidados oferecidos por esta unidade de saúde. Os farmacêuticos possuem um papel crucial na gestão e administração segura da medicação, garantindo a qualidade, a seleção adequada e a segurança dos tratamentos. Para além disso, os SF participam ativamente em equipas multidisciplinares, promovendo iniciativas de ensino e investigação científica [1].

Entre os dias 30 de setembro e 22 de novembro de 2024, realizei uma parte do meu estágio curricular na ULS Cova da Beira sob a orientação da Dra. Maria Olímpia Fonseca, diretora técnica dos SF. Durante esse período, adquiri conhecimentos e competências relacionadas com as funções do farmacêutico hospitalar.

2. Serviços Farmacêuticos da ULS Cova da Beira

2.1. Instalações

O SF do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira (CHUCB) encontra-se no piso zero do edifício do Hospital Pêro da Covilhã. Fazem parte deste serviço uma unidade de ambulatório, o setor de Aquisição e Logística, o de Farmacotecnia, o de Distribuição Individual Diária em Dose Unitária e os diferentes armazéns. Os SF da ULS Cova da Beira também possuem uma unidade avançada de Ambulatório Hospitalar no piso zero do edifício do Hospital do Fundão.

O SF assegura uma cobertura diária em regime de presença física no horário das 9 às 22 horas e em regime de prevenção entre as 22 horas e as 9 horas do dia seguinte [2].

Os SF possuem vários espaços para fins de armazenamento consoante o setor a que se destinam sendo eles: armazém 10 (armazém central), armazém 11 (armazém dos SF do

Fundão), armazém 12 (alocado ao setor de distribuição por dose unitária), armazém 13 (armazém do setor de farmacotecnia), armazém 18 (armazém relativo aos produtos colocados em quarentena) e armazém 20 (armazém destinado ao setor da distribuição em regime de ambulatório).

2.2. Recursos humanos

A equipa dos SF é liderada pela Dra. Maria Olímpia Fonseca e é constituída por 10 farmacêuticos, 1 farmacêutica residente, 11 técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica (TSDT), 7 assistentes operacionais (AO) e 1 assistente técnico.

3. Organização e Gestão dos Serviços Farmacêuticos

3.1. Seleção de Medicamentos e Produtos de Saúde

A seleção dos medicamentos e produtos de saúde é da competência da Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT). Todos os medicamentos e produtos de saúde disponíveis na ULS Cova da Beira encontram-se listados no Guia Farmacoterapêutico da instituição, que sofre atualizações anualmente, e está disponível na intranet da ULS para consulta [3].

Pontualmente podem ser obtidos medicamentos que não tenham por fim a inclusão no guia quando autorizados pelo presidente da CFT, após solicitação formal com fundamento através do Formulário Nacional do Medicamento (FNM) e das necessidades terapêuticas do doente [3].

3.2. Aprovisionamento

O Setor de Aquisição e Logística do CHUCB exerce várias funções, nomeadamente: selecionar fármacos, adquiri-los, rececioná-los e distribuí-los assim como armazená-los. Para além disso, trata também dos circuitos especiais, isto é, fármacos psicotrópicos, derivados do plasma e estupefacientes.

O processo de aquisição de medicamentos e produtos de saúde é da responsabilidade do farmacêutico responsável pelo setor de Aquisição e Logística, em colaboração com os Serviços de Logística Hospitalar (SLH). Para tal, é necessário elaborar estimativas de consumo diários e mensais, bem como analisar os indicadores de gestão, isto é, os produtos

que estão abaixo do ponto de encomenda, a quantidade definida como *stock* máximo e a quantidade a adquirir.

O Sistema de Gestão Integrada do Circuito do Medicamento (SGICM) tem como funcionalidade a consulta dos consumos assim como o ponto de encomenda dos produtos, e alerta o farmacêutico para a aquisição dos mesmos quando a quantidade disponível se encontra abaixo desse limite. É então feito um pedido de compra para esses produtos ao SLH, ficando este serviço responsável por emitir uma nota de encomenda e reencaminhá-la para o fornecedor [3].

A gestão de *stocks* nos SF pode seguir vários métodos, sendo utilizado o método da Análise ABC. Este método consiste em classificar os medicamentos em 3 classes, conforme a sua onerosidade. Os produtos da classe A e B são os mais onerosos, sendo que os da classe A dizem respeito a 80% do valor económico do consumo, mas apenas 20% das existências nos armazéns dos SF; já a classe B engloba os produtos que representam 15% do valor monetário e 30% do número total de artigos e a classe C apresenta a maior proporção de artigos existentes, cerca de 50%, para apenas 5-10% do valor económico. Pode se então facilmente deduzir que para produtos da classe A, as aquisições fazem-se por base no *stock* necessário para um mês de consumo. Já o ponto de encomenda de produtos da classe C será mais alto [4].

É importante ter em conta que um pedido de encomenda normal pode demorar 7 dias até ser rececionado nos SLH, portanto, para os fármacos de consumo previsível, é necessário os SF garantirem a terapia para os utentes para 72h.

3.3. Sistemas e Critérios de Aquisição

Existem diferentes formas pelas quais o processo de aquisição de medicamentos e produtos farmacêuticos pode ser realizado, nomeadamente através de concursos públicos dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS) ou através de compra direta.

Caso se trate dos concursos públicos dos SPMS, esta entidade compila todos os produtos num catálogo de preços disponível online, onde se encontram todos os artigos dos quais o SNS já negociou previamente as aquisições com os fornecedores. Na prática, isto significa que as instituições hospitalares têm a garantia de adquirir produtos em condições mais vantajosas, através de um processo burocrático facilitado, e ainda com possibilidade de negociação com os fornecedores propostos caso seja do seu interesse.

Existe também outro tipo de compra da responsabilidade dos SPMS: as compras agregadas. Tratam-se de produtos cuja responsabilidade de compra e distribuição pelas diferentes instituições hospitalares é do SPMS, que publica uma lista anual de todos os artigos para os quais cada unidade de saúde terá que enviar a sua previsão, de modo a ser aprovada. Fazem parte desta lista produtos como vacinas, derivados do plasma ou ainda aqueles pertencentes ao planeamento familiar [4].

Caso os medicamentos que a instituição pretende adquirir não constem do catálogo do SPMS, é possível que a ULS Cova da Beira proceda a concursos de contratação limitada, da sua inteira responsabilidade.

É possível as instituições recorrerem a outras alternativas no que toca à aquisição de medicamentos, nomeadamente diretamente através da empresa que detém a Autorização de Introdução no Mercado (AIM) ou procedendo a negociações diretas com os fornecedores.

Para situações excecionais, sejam elas roturas de *stock* ou atrasos nos prazos previstos para entrega, a ULS Cova da Beira tem outros recursos disponíveis para mitigar as consequências, sendo possível proceder a encomendas junto de farmácias comunitárias ou realizando empréstimos junto de outras unidades hospitalares, sendo depois devolvidos aquando da regularização da situação ou creditados.

3.3.1. Aquisição de Medicamentos Sujeitos a Autorização de Utilização Excecional

O processo de aquisição de medicamentos sujeitos a Autorização de Utilização Excecional (AUE) confere vantagens para a saúde pública, nomeadamente no que toca a patologias que possam usufruir de medicamentos cujo benefício clínico esteja bem reconhecido, mas não sejam ainda titulares de AIM. De facto, caso a instituição pretenda utilizar um medicamento sem AIM em Portugal ou sem Registos Válidos em Portugal, é possível ser submetido um pedido de AUE ao INFARMED. Neste pedido submetido pelo diretor clínico após aprovação pela CFT deve constar a devida justificação clínica, nomeadamente bibliografia de apoio, indicação e estratégia terapêutica e história clínica do doente que irá beneficiar da terapia [3]. A decisão de aprovar ou recusar a AUE cabe apenas ao INFARMED, que em caso de aprovação terá o dever de o comunicar aos SF que por sua vez entrarão em contacto com os laboratórios fornecedores.

De notar que o facto de existirem noutros países da União Europeia a AUE para o fármaco pretendido ou ainda ensaios clínicos que fundamentem os seus benefícios será imprescindível para a tomada de decisão do INFARMED [5].

3.4. Receção e Conferência de Produtos Adquiridos

A receção consiste no processo de conferência e verificação da conformidade dos medicamentos e produtos de saúde previamente adquiridos pelos SLH, com base nas propostas emitidas pelos SF. A responsabilidade pela receção e registo de entrada dos medicamentos e produtos de saúde na ULS Cova da Beira é atribuída aos SLH.

A receção das encomendas é realizada num local independente, mas junto dos SF, de forma que tenha acesso direto ao exterior.

Um dos objetivos passa pela verificação da conformidade das aquisições com a nota de encomenda, para posteriormente se elaborar a guia de receção que inclui uma descrição detalhada, quantitativa e qualitativa, dos produtos recebidos, para além do registo dos lotes e prazos de validade [4]. De seguida, os produtos recebidos são enviados para o local independente dos SF, sendo que aqueles que requerem refrigeração são armazenados imediatamente no frigorífico que se encontra na área de receção até serem processados.

Já os produtos citotóxicos aguardam numa área específica, devidamente identificada. No caso de derrames, utiliza-se o kit apropriado, que está obrigatoriamente disponível na área de conferência [3,6]. Os medicamentos inflamáveis são priorizados e armazenados diretamente no “Armazém para Produtos Inflamáveis” [3].

Posto isto, o TSDT realiza a receção e verificação dos medicamentos, procedendo à leitura ótica que tem ligação à plataforma da Associação Portuguesa de Verificação de Medicamentos dando o cumprimento ao código comunitário relativo aos medicamentos de uso humano de forma a impedir a receção de medicamentos falsificados.

Quando se trata de medicamentos ou produtos de saúde que não possuam código QR, estes são inspecionados visualmente de forma manual. É verificada a quantidade, a validade, o lote e as condições de conservação.

Produtos cujas embalagens estejam danificadas ou que tenham sido transportados fora das condições adequadas, especialmente com interrupções na cadeia de frio, devem ser recusados [3].

Para poderem ser rececionados, determinados produtos, como matérias-primas e derivados de plasma, devem ser acompanhados pelo respetivo boletim de análise e, nalguns casos, por uma ficha de dados de segurança.

Durante o meu estágio, tive a oportunidade de observar o processo de receção e verificação dos medicamentos e produtos de saúde.

3.5. Armazenamento

Seguidamente ao processo de receção, os medicamentos e produtos de saúde são armazenados nas prateleiras e armazéns respetivos, por ordem alfabética de acordo com a Denominação Comum Internacional (DCI) e respeitando o princípio “*First Expire, First Out*”, permitindo fazer uma gestão de *stocks* consoante os prazos de validade [3].

Para garantir a segurança e a eficácia dos medicamentos e produtos de saúde, estes devem ser armazenados tendo em consideração as suas características, não devendo a temperatura exceder os 25°C, nem os valores de humidade ultrapassarem os 60% e garantindo também proteção da exposição direta à luz.

Para distinguir um medicamento armazenado que possua doses diferentes, os SF instauraram um código de cores que consiste no verde, amarelo e vermelho, representando a ordem crescente de dosagem, respetivamente. Adicionalmente, os medicamentos potencialmente perigosos são identificados com um dístico triangular em fundo amarelo. Já os medicamentos com embalagens idênticas, quando armazenados na mesma gaveta ou em gavetas próximas têm associado o símbolo “STOP” em fundo vermelho. Os medicamentos classificados como “*Look-Alike, Sound-Alike*” (LASA), isto é, aqueles que têm escrita ou fonética similar, são distinguidos através de alterações no grafismo, com inserção de letras maiúsculas, minúsculas e sublinhadas, como por exemplo Aciclovir e Ganciclovir [3,7].

É imprescindível que todos os medicamentos se encontrem rotulados e se não for esse o caso, estes deverão ser rotulados previamente ao armazenamento. Cabe ao TSDT a elaboração do rótulo onde conste: DCI, dose, via de administração, lote e prazo de validade; já o AO tem a responsabilidade por colocar o rótulo nas devidas embalagens.

3.5.1. Controlo de Stocks e Validades

No armazém central (armazém 10) efetua-se o controlo semanal, de forma rotativa, em dias previamente definidos. Este controlo baseia-se numa comparação entre as existências físicas e os valores registados informaticamente. Já nos serviços clínicos, o controlo de validades e das quantidades é feito trimestralmente, salvo duas exceções: armazém da Unidade Avançada do Fundão, em que as contagens são feitas bimestralmente e nos

serviços com menor rotatividade de produto, em que as contagens são feitas a cada semestre.

A lista dos produtos cuja validade irá expirar dentro de 4 meses é impressa mensalmente, possibilitando a transferência desses mesmos produtos para serviços onde tenham maior escoamento e permitindo minimizar o desperdício [3].

No fim de cada mês, os produtos que tenham a data de validade caducada são transferidos para o armazém de quarentena (armazém 18), aguardando instruções para possível troca junto dos fornecedores ou envio para crédito. Cabe ao farmacêutico, até ao dia 10 de cada mês, elaborar uma listagem completa dos abates a efetuar, caso os produtos no armazém 18 não possam ser devolvidos ao fornecedor.

3.5.2. Gases medicinais

Gases medicinais são gases ou uma mistura deles, podendo estar liquefeitos ou não, que são destinados a entrar em contacto direto com o organismo humano, desempenhando uma atividade similar a um medicamento, diagnóstico ou conservação [8]. Estão disponíveis na ULS Cova da Beira dois tipos de gases medicinais consoante o tipo de armazenamento, diferindo também nos respetivos circuitos, sejam eles acondicionados em garrafa ou cisterna.

Caso se trate de gases medicinais acondicionados em garrafa, os SF efetuam o pedido de compra junto do setor de Logística, que irá enviar a mesma ao fornecedor depois de validada pelo Conselho de administração. No caso de se tratarem de gases acondicionados em cisterna o procedimento difere na medida em que o pedido de compra e a nota de encomenda são efetuadas tendo já em conta a quantidade recebida e portanto após o fornecimento, sendo importante o gás estar acompanhado pela cópia do certificado de análise. Este tipo de gás é também alvo de um período de controlo de forma a verificar a sua qualidade.

Cabe posteriormente ao Farmacêutico realizar as imputações, sejam elas por lote no caso dos gases acondicionados em garrafa, ou com base em taxas definidas mensalmente caso se tratem de cisternas [3].

3.6. Distribuição

O processo de distribuição tem o intuito de assegurar a disponibilidade dos medicamentos, respeitando a prescrição médica e garantindo o mínimo de erros associados. Nos SF da ULS Cova da Beira existem vários tipos de distribuição que serão abordados seguidamente.

3.6.1. Distribuição Tradicional

Este tipo de distribuição baseia-se no estabelecimento inicial de perfis de consumo para os serviços clínicos em questão, definindo as composições quantitativas e qualitativas dos *stocks*. Sempre que se justifica, o Enfermeiro Chefe realiza uma requisição eletrónica que é rececionada pelo armazém central dos SF na pessoa do TSDT afeto ao mesmo ou do AO sob sua supervisão. Todos os pedidos realizados até às 14h são recebidos no próprio dia. Caso contrário são tratados “*a posteriori*” [3].

Durante o estágio tive oportunidade de ajudar na preparação de envios de medicamentos para os diferentes serviços clínicos.

3.6.2. Distribuição por reposição de stocks nivelados

3.6.2.1. Distribuição por carregamento e troca de carros

Neste sistema de distribuição é importante analisar o *stock* quantitativo e qualitativo tendo em vista as necessidades dos serviços. Dentro de alguns serviços clínicos estão disponíveis os carros nos quais está armazenada a medicação, tendo uma composição fixa e sendo repostos com a periodicidade acordada entre os SF e o próprio serviço.

A reposição dos carros está a cargo dos TSDT que deverão imputar os artigos carregados ao respetivo serviço usando um sistema de leitura ótica de códigos de barras. Posteriormente, são levados por um AO ao devido serviço e trocados pelos carros presentes no serviço. Os carros também contêm gavetas devidamente identificadas de forma a minimizar erros [3].

3.6.3. Distribuição pelo sistema semiautomático através de Sistemas Pyxis

Nos serviços clínicos em que existe o *Pyxis* (sistema semiautomático), o *stock* quantitativo e qualitativo e a periodicidade da reposição de *stock* encontram-se acordadas entre o

farmacêutico responsável pelo Setor da Logística e o Diretor Médico e Enfermeiro Chefe das unidades.

O processo de reposição inicia-se quando os enfermeiros retiram medicação das gavetas da *Pyxis* gerando consumos que permitirão emitir listagens de reposição para recolocação dos *stocks* para os níveis máximos estabelecidos. Atualmente este sistema encontra-se nos serviços de Urgência Geral e Pediátrica, no Bloco Operatório, na Unidade de Cuidados Intensivos 2 e na Unidade de Cuidados Continuados, tendo sido acordada a periodicidade para reposição nestes serviços como referido anteriormente.

Os farmacêuticos afetos à logística preparam então os produtos a repor para os TSDT poderem realizar a reposição. Para isso, tal como qualquer outro profissional de saúde que necessite retirar produtos das gavetas da *Pyxis*, o TSDT necessita de realizar o login no sistema com as suas credenciais e impressão digital. De seguida, são selecionados os produtos que se pretendem repor e as respetivas quantidades, permitindo abrir automaticamente as gavetas em questão. Consta também no ecrã o prazo de validade mais curto dos produtos da gaveta.

No fim de cada mês são verificados os prazos de validade e retirados todos os medicamentos cujo prazo chegou ao fim [3].

Para além do circuito de reposição regular, é feita de forma independente a reposição de benzodiazepinas e estupefacientes por parte do farmacêutico residente afeto ao setor da logística [3].

Durante o meu estágio tive a possibilidade de acompanhar o farmacêutico residente na reposição de estupefacientes e benzodiazepinas aos diferentes serviços, assim como o TSDT responsável pela reposição dos restantes produtos na *Pyxis*.

3.6.4. Distribuição personalizada

3.6.4.1. Distribuição Individual Diária em Dose Unitária

A Distribuição Individual Diária em Dose Unitária (DIDDU) proporciona ao farmacêutico um papel ativo na farmacoterapia, desempenhando as suas funções de interpretação e de validação da prescrição médica, obtendo o perfil farmacoterapêutico do utente.

Através deste tipo de distribuição é aumentada a segurança no circuito medicamentoso, existe um melhor conhecimento acerca do perfil farmacoterapêutico dos doentes limitando

assim o risco de interações e permitindo racionalizar melhor a terapêutica. É também reduzido o tempo de trabalho dos enfermeiros destinados à gestão e preparação dos medicamentos, permitindo dedicar mais tempo ao cuidado dos doentes.

Esta distribuição personalizada permite distribuir de forma diária, em dose unitária, para um período de 24h, centralizando-se a reembalagem. O circuito da DIDDU inicia com a transcrição e validação da prescrição médica por parte do farmacêutico. Durante a validação o farmacêutico deve analisar a prescrição de modo a detetar possíveis duplicações ou erros relativamente a dosagens, vias de administração ou frequências. Deve ter ainda em atenção possíveis interações e alergias medicamentosas ou prescrição de antibióticos de uso restrito sem o preenchimento da respetiva justificação e deve assegurar-se de que a medicação pertence ao Guia Farmacoterapêutico do CHUCB.

As questões relativas às prescrições médicas deverão ser esclarecidas junto do médico assistente do doente ou com o médico de apoio. Depois da validação das prescrições, o farmacêutico emite um mapa de distribuição da medicação para cada serviço de internamento e envia-o para os sistemas semi-automatizados *KARDEX* e *Fast Dispensing System*.

A medicação é preparada por um TSDT com o auxílio de um AO. Cada gaveta está identificada individualmente com os dados do doente, nomeadamente o número de processo, o serviço, o número da cama e a data, havendo distinção de nomes idênticos com a etiqueta “nomes idênticos” na identificação do utente. Toda a medicação que não seja enviada através da gaveta do doente deverá ter a identificação do doente através de uma etiqueta. A entrega da medicação nos serviços clínicos é efetuada por um AO.

Relativamente aos medicamentos antineoplásicos ou imunomoduladores, os movimentos destes incluem o registo do lote de forma a garantir a sua rastreabilidade [3].

3.6.4.2. Distribuição a doentes em Ambulatório

Segundo o Manual da Farmácia Hospitalar [1], a distribuição dos medicamentos em ambulatório advém da necessidade de um controlo e vigilância acrescidos de determinadas terapêuticas, bem como a necessidade de assegurar a adesão à terapêutica por parte dos doentes. São várias as situações que permitem a cedência dos medicamentos pela Farmácia Hospitalar em regime ambulatório, sendo todas elas alvo de controlo pela legislação em vigor. Pode também ser feita a dispensa de medicamentos para patologias que não estão

legisladas, como é o caso da Hepatite B, VIH/SIDA ou ainda doentes alvo de transplantações, por exemplo [9].

No que diz respeito à dispensa de derivados do plasma humano, é possível ser feita através da apresentação da prescrição médica num impresso próprio para o efeito. O farmacêutico confirma o preenchimento dos quadros A e B, que inclui respetivamente a identificação do médico prescriptor e do doente, bem como a justificação clínica. Cabe então ao farmacêutico preencher o quadro C, relativo ao registo de distribuição, inserindo o lote, o fornecedor e o número do certificado de aprovação do lote emitido pelo INFARMED.

A distribuição em ambulatório passa pela receção e validação da prescrição que é efetuada na aplicação SGICM. O farmacêutico é responsável por estas etapas fundamentais antes da preparação e cedência dos medicamentos. De facto, a dispensa em ambulatório é alvo de acrescida vigilância uma vez que são os próprios utentes que se responsabilizam pela medicação cedida.

No ato da primeira dispensa deve ser o próprio utente a dirigir-se aos SF para lhe ser dado a assinar o Termo de Responsabilidade, assim como explicados a correta utilização da medicação e cedidos folhetos informativos relativos ao medicamento, advertências e ainda principais efeitos secundários, sendo que nas vezes seguintes poderá ser o próprio ou um cuidador a levantar a medicação. Cabe também ao farmacêutico prestar toda a informação e aconselhamento ao doente.

Todos os dias são conferidas as cedências efetuadas em ambulatório do dia anterior, tendo-se o cuidado de verificar o medicamento e a quantidade cedida. No caso das receitas em formato papel, estas são arquivadas por medicamento.

O farmacêutico tem também como função a do Seguimento Farmacoterapêutico dos doentes com terapêutica destinada às hepatites B e C, esclerose múltipla, VIH, esclerose lateral e ainda sujeitos a terapêutica com medicamentos biológicos. Este seguimento permite avaliar a adesão à terapêutica assim como controlar os *stocks* existentes [3].

É realizado semanalmente um pedido de reposição de *stocks* por parte do ambulatório ao armazém central e é também efetuada a contagem dos medicamentos por parte dos TSDT e dos farmacêuticos.

No âmbito do meu estágio tive oportunidade de auxiliar na preparação dos fármacos para o utente em regime de Hospital de Dia, assim como de Visita Domiciliária. Pude também prestar apoio no Seguimento Farmacoterapêutico dos doentes assim como nas Conferências diárias.

3.7. Medicamentos sujeitos a controlo especial

3.7.1. Hemoderivados

Relativamente aos hemoderivados, isto é, medicamentos derivados do plasma humano, os SF da ULS Cova da Beira efetuam a sua distribuição para os diferentes serviços clínicos e para os doentes cuja terapêutica se efetua em regime de ambulatório seguidos nas consultas externas da instituição, regulando-se pelo Despacho nº 1051/2000 de 14 de setembro [3,10]. Excetua-se o plasma congelado, distribuição essa feita pelo serviço de Imuno-Hematoterapia.

A requisição, a distribuição e a administração devem ser registadas num impresso próprio, o Modelo nº 1804 exclusivo da Imprensa Nacional – Casa da Moeda, constituído por duas vias: “Via Farmácia”, que ficará arquivada nos SF após validação pelos farmacêuticos e preenchimento do Quadro C relativamente ao Registo de Distribuição aquando da dispensa onde consta o lote, laboratório de origem, fornecedor e nº do certificado de aprovação do INFARMED; e a “Via Serviço” que será enviada, junto com o hemoderivado, devidamente preenchida, para o serviço requisitante.

Para além de ser responsável pelo preenchimento do Quadro C, o farmacêutico assegura-se de que o Quadro A (identificação do médico prescriptor e do doente) e o Quadro B (justificação clínica para a requisição), se encontram devidamente preenchidos. Já o Enfermeiro responsável pela administração deve preencher o Quadro D da “Via Serviço” para posterior arquivo no processo clínico do doente.

No âmbito do meu estágio tive a oportunidade de assistir à dispensa de medicamentos hemoderivados tanto para serviços clínicos da instituição como em regime de ambulatório e participar no preenchimento dos impressos.

3.7.2. Estupefacientes e Psicotrópicos

Na sala do setor de Aquisições e Logística dos Serviços Farmacêuticos do CHUCB existe um cofre com dupla fechadura onde se encontram os medicamentos estupefacientes e psicotrópicos. Já nos diversos Setores Clínicos do Hospital o armazenamento destes fármacos é feito no *Pyxis* [3].

A cedência dos estupefacientes e psicotrópicos é realizada mediante prescrição médica eletrónica ou em caso de falência eletrónica mediante apresentação do Modelo nº1509 designado por Anexo X, constituídas por original e duplicado e devidamente preenchido

pelo Enfermeiro e assinado pelo Diretor de Serviço requisitante [11]. Todos os movimentos de Medicamentos Estupefacientes e Psicotrópicos têm de ser registados no SGICM.

Semanalmente é realizada a conferência dos *stocks* desses produtos, sendo que as reposições de *stock* têm que ser aprovadas pelo Diretor do Serviço antes de preparados pelos farmacêuticos, procedendo-se à imputação informática, registando os lotes respetivos, de forma a permitir rastrear os lotes existentes nos serviços clínicos.

Trimestralmente o SF envia uma listagem de reporte dos movimentos de medicamentos estupefacientes e psicotrópicos ao INFARMED, com indicação dos responsáveis pelos movimentos e discriminação quantitativa e qualitativa dos mesmos, constando também da lista os movimentos efetuados na *Pyxis* [11].

4. Produção e controlo

Nos serviços de Farmacotecnia do CHUCB são produzidos diversos tipos de manipulados como sejam: fármacos para uso pediátrico, formas farmacêuticas estéreis e não estéreis, e ainda fármacos citotóxicos. Para além disso, há ainda neste setor a vertente de reembalagem de doses unitárias sólidas para posterior uso pelos setores da dose unitária e ambulatório. É de destacar ainda a reconstituição de preparações de nutrição parentérica efetuada neste serviço.

Importante referir que este serviço é responsável pelas preparações que cobrem as necessidades do CHUCB assim como do Hospital do Fundão, pertencente também à ULS Cova da Beira.

Estão presentes neste setor dois farmacêuticos e uma técnica superior de diagnóstico e terapêutica [3].

4.1. Reconstituição de Fármacos Citotóxicos

A reconstituição dos fármacos citotóxicos no CHUCB tem lugar na sala de farmacotecnia que é composta por duas câmaras de fluxo laminar e as suas respetivas antecâmaras. Estes fármacos podem ter várias designações: citotóxicos, citostáticos ou ainda antineoplásicos [1,3,6].

A câmara destinada à preparação dos citotóxicos diz respeito a uma câmara de fluxo laminar vertical classe II tipo B e possui fluxo de ar vertical descendente com expulsão do ar para o exterior, permitindo assim proteger mais eficazmente o operador, o produto e o ambiente.

São dotadas de dois filtros HEPA que possuem a capacidade de filtrar o ar que entra na zona de trabalho assim como o ar expulso.

Já a câmara destinada à preparação dos produtos estéreis e reconstituição das bolsas de nutrição parentérica é do tipo câmara de fluxo laminar horizontal.

A entrada nas câmaras só é permitida após colocação dos equipamentos de proteção individual isto é: farda hospitalar, cobre-pés, touca, máscara, bata esterilizada e luvas, precisamente nesta ordem.

As câmaras são ligadas 30 minutos antes do início do trabalho para estabilização dos valores de pressão e temperatura. Decorrido esse período é realizado um registo diário da temperatura e da pressão nas duas antecâmaras e nas duas salas de preparações. Estes registos permitem assegurar a qualidade e segurança das preparações. Após conclusão do trabalho deve ficar ligada por 20 minutos, com o objetivo que as partículas em circulação sejam arrastadas [1,3,6].

Na sala de farmacotecnia estão presentes, para além das duas câmaras de fluxo laminar, todo o suporte informático e arquivo necessário. Estão ainda presentes todo o material clínico necessários e soros à realização das tarefas que incumbem ao setor e ainda existe uma zona de prateleiras assinalada onde consta o *stock* de fármacos citotóxicos que não necessitam de refrigeração.

Exterior à sala existem duas arcas frigoríficas onde os fármacos que necessitam de estar a temperaturas inferiores à ambiente são armazenados e onde estão armazenadas também as porções remanescentes desses fármacos ou ainda as bolsas de nutrição parentérica preparadas previamente.

A preparação de citotóxicos está dividida em várias etapas. Inicialmente é dada confirmação por parte da equipa de enfermagem quanto à realização do protocolo de quimioterapia por parte do doente para posterior verificação e validação pelos farmacêuticos. Fazem parte do alvo da verificação por parte dos farmacêuticos a adequação da terapêutica em relação à patologia, o número e dia do ciclo de quimioterapia assim como as doses dos mesmos. Seguidamente são impressos os protocolos em duplicado.

Após registo dos lotes dos fármacos e respetivas soluções de diluição e/ou reconstituição se necessário, efetua-se a transferência dos mesmos pelo *transfer* da câmara de fluxo laminar para se poder efetuar a reconstituição, após pulverização por álcool etílico a 70%.

Uma vez preparadas na câmara pela técnica e validadas pelo farmacêutico, as preparações saem novamente pelo *transfer* envolvidas por papel de alumínio onde são acondicionadas em sacos de plástico transparente, seladas com autocolante relativo à classificação do citotóxico e com a designação “citotóxico” realçado a cor e encaminhados num saco protetor mais espesso de modo a evitar derrames.

A cada preparação está associado um rótulo que contém a identificação do Serviço do doente a que se destina, a identificação do doente e do citotóxico preparado com dosagem e volume correspondente assim como a designação e o volume do solvente, o volume total da preparação, a via e tempo de administração, a data e hora da preparação, a estabilidade depois da preparação, as condições da conservação e a rubrica de quem preparou. Seguem então para o Hospital de Dia, juntamente com uma das cópias do protocolo de quimioterapia, numa mala térmica onde se encontram termoacumuladores de modo a garantir a estabilidade das preparações.

A maior parte dos utentes realiza também pré-medicação de administração prévia ao protocolo de quimioterapia, que se encontra já no setor de Hospital de Dia.

Já a medicação de suporte é fornecida após o tratamento quimioterápico e consiste em fármacos que possam prevenir os efeitos secundários da quimioterapia.

Caso seja um doente hematológico é enviada na hora juntamente com a quimioterapia, caso seja um doente de quimioterapia ou outro serviço a pós-medicação encontra-se no ambulatório e compete ao utente ou a um AO ir buscá-la.

Quando já todos os utentes do dia receberam o seu tratamento e se dá por encerrado o processo de preparação de citotóxicos pode-se proceder ao arquivo dos processos e à emissão do Registo de Preparação de Citotóxicos assim como ao Registo do Tempo de Preparação. O objetivo é não haver mais de duas horas entre o momento em que o doente foi confirmado por parte da equipa de enfermagem e o envio dos citotóxicos para o Hospital de Dia [3].

Durante a minha passagem por este setor tive oportunidade de auxiliar no processo de preparação dos fármacos e soros antes da passagem pelo *transfer* da câmara de fluxo laminar assim como no acondicionamento antes do envio para o Hospital de Dia. Também observei a preparação de um tratamento para uma doente que padece de Doença de Pompe e que está em regime de proximidade no CHUCB. Presenciei na reconstituição de soro de mitomicina para administração intravesical no tratamento de neoplasia da bexiga. Colaborei ainda no registo de consumo de citotóxicos associado aos doentes na aplicação

Glintt. Para além disso, tive oportunidade de colaborar no controlo e registo das temperaturas e pressões das salas limpas.

4.2. Nutrição Artificial

A Nutrição Parentérica consiste numa forma de nutrição diretamente na corrente sanguínea, por meio de uma veia central ou periférica, e está indicada em situações nas quais a nutrição oral ou por via entérica não é viável ou se encontra contraindicada ou insuficiente. O seu objetivo principal é prevenir ou corrigir desequilíbrios metabólicos e tratar ou evitar a desnutrição [1].

A sua preparação e administração requerem cuidados rigorosos nomeadamente no que toca a valores de osmolaridade e manutenção da esterilidade, fundamentais para garantir a segurança do tratamento. As bolsas de nutrição parentérica destinadas a serem administradas por via periférica apresentam valores inferiores comparativamente às bolsas destinadas à administração por via central, cuja osmolaridade é superior a 900 mOsm/L, sendo essencial que a via de administração se encontre devidamente identificada, sendo até nestes casos sublinhada a cor.

O CHUCB reconstitui as bolsas de nutrição parentérica que são solicitadas para os internamentos relativos ao Hospital da Covilhã assim como para o Hospital do Fundão.

Todas as bolsas são aditivadas na câmara de fluxo laminal horizontal, constituída por uma sala limpa onde o operador se equipa e higieniza as mãos [3].

Uma vez validados os processos que necessitavam de nutrição artificial é então registado o lote da bolsa, o lote das ampolas de multivitaminas, de oligoelementos e de água para injetáveis usada na diluição dos oligoelementos. São emitidos os rótulos em duplicado onde constam todas as informações necessárias à administração por parte dos Enfermeiros, nomeadamente nome do utente, via de administração, velocidade e tempo de perfusão.

Assisti a uma situação em que a verificação não foi possível nem pelo sistema informático nem por meios telefónicos então desloquei-me juntamente com a farmacêutica até aos serviços de Medicina 1, Cirurgia 2, verificar presencialmente se constavam no frigorífico as bolsas de nutrição da véspera.

Todas as semanas é realizado o controlo microbiológico das bolsas, usualmente à quinta-feira, caso haja bolsas de nutrição parentérica para reconstituir. Na sexta-feira reconstituem-se as bolsas de nutrição parentérica precisas para o fim-de-semana.

Neste âmbito, tive oportunidade de reconstituir, sob supervisão, bolsas de nutrição parentérica, nomeadamente bolsas em que era necessária a aditivação de alanina assim como de ajudar na recolha das amostras para os testes de controlo microbiológico.

4.3. Preparação de formas farmacêuticas manipuladas

A preparação dos manipulados decorre após prescrição médica, pedido de um serviço clínico para reposição de *stock* ou requisição de outro setor dos SF. Os pedidos são rececionados por um Farmacêutico ou por um TSDT afetos ao setor da Farmacotecnia.

4.3.1. Formas Farmacêuticas Estéreis

A preparação de formas farmacêuticas estéreis, tal como a reconstituição de citotóxicos, segue um protocolo rigoroso. De facto, os manipulados estéreis são preparados na câmara de fluxo laminar horizontal, após validação da prescrição médica por parte do farmacêutico. O operador obedece a todos os cuidados necessários previamente, nomeadamente no que toca aos equipamentos de proteção individual e desinfeção da zona de trabalho [1,3]. Após a preparação, o manipulado é acondicionado, validado pelo farmacêutico e rotulado.

Durante o tempo que estive neste setor tive a oportunidade de auxiliar na preparação de seringas de bevacizumab para uso oftálmico (edema da retina). Ainda para uso oftálmico, presenciei também a preparação de cefuroxima para profilaxia da infeções nas cataratas e de colírios de atropina. Tive também oportunidade de dar entrada, sob supervisão, no registo de consumos associados aos doentes alguns episódios de tratamento das seringas de bevacizumab para uso oftálmico.

4.3.2. Formas Farmacêuticas não Estéreis

A preparação de formas farmacêuticas não estéreis efetua-se na sala de manipulados onde se encontram disponíveis todas as matérias-primas necessárias organizadas por incompatibilidades, assim como o material fundamental para a preparação, divididos segundo a preparação será para uso interno ou externo.

Os pedidos de manipulados podem ser de dois tipos: calendarizáveis – decorrentes de uma prescrição médica e que seguirão para o ambulatório ou para a dose unitária; ou urgentes – requisição feita pelo ambulatório no seguimento da prescrição e contendo indicação da duração e planificação da dispensa.

Para cada manipulado é emitida a Guia de Produção que consiste numa ficha de preparação pela qual o TSDT se irá guiar onde consta a descrição das matérias-primas a utilizar, quantidades e lotes, material e ensaios de verificação, assim como o prazo de validade e as condições de conservação e a qual ele terá que assinar para validar a preparação assim como do rótulo a colocar posteriormente [3].

No final da preparação são efetuados vários ensaios de verificação nomeadamente características organolépticas e medição do pH das formulações passíveis de administração por via oral ou otológica, de modo a verificar a qualidade das preparações e ser possível a sua validação por parte do farmacêutico.

Para acondicionamento são usados frascos de vidro âmbar que são esterilizados, tendo essa esterilidade prazo de validade e referência [12]. Uma vez o manipulado preparado e acondicionado é colocado na embalagem o rótulo, que é impresso em duplicado para arquivo nos SF. Nesse mesmo rótulo destaca-se a cor, via de administração, posologia, prazo de validade e identificação do doente. São também acrescentadas etiquetas caso o produto tenha que ser guardado no frigorífico ou caso seja de uso externo. Adicionalmente, consta também na embalagem de vidro âmbar a etiqueta em relação à toxicidade do manipulado.

Durante o tempo de estágio pude ajudar na preparação de solução de nistatina, solução aquosa de ácido acético 3%, solução lugol e xarope de prednisolona para o *stock* da urgência pediátrica.

4.4. Reembalagem

A reembalagem consiste num processo que permite individualizar fármacos orais sólidos (comprimidos e cápsulas) que não são comercializados dessa forma pela indústria e que se encontram em embalagens múltiplas ou ainda formas orais sólidas que não se encontrem comercializados nas doses prescritas. O pedido de reembalagem pode ser feito para posterior distribuição em Ambulatório ou em dose unitária [3].

Os SF do CHUCB têm uma sala dedicada inteiramente à reembalagem onde se encontram as máquinas de reembalagem semi-automática - usada para reembalagem de comprimidos fotossensíveis; e automática- permite a reembalagem de fármacos não fotossensíveis e não termolábeis.

Para iniciar o processo de reembalagem é necessário a técnica introduzir no sistema informático da máquina automática uma série de dados como a substância ativa, o lote ou ainda o número de comprimidos que deverão ser reembalados. Caso seja um pedido de

comprimidos fracionados, para além do desbliteramento, será necessário efetuar o fracionamento e só posteriormente poderão ser colocados os comprimidos no tabuleiro da *Litrea* que irá individualizá-los em saquetas já rotuladas.

No rótulo da saqueta de reembalagem consta um pictograma identificativo da fração, substância ativa, forma farmacêutica, laboratório, dosagem, lote e validade. Para além disso, existe também na *Litrea* um sistema de *cassetes* que permite o armazenamento dos comprimidos por substância ativa para fármacos que sejam de uso recorrente no setor da dose unitária.

A validade dos mesmos é de 6 meses uma vez desblisterados ou a validade inscrita no rótulo se esta for inferior a 6 meses, salvo exceções que constem do Resumo das Características do Medicamento (RCM).

Após saírem as embalagens é emitido o relatório de reembalagem e estes têm que ser verificados pelo farmacêutico que terá que comprovar a conformidade dos medicamentos reembalados, isto é, verificar que cada embalagem contém apenas a dose que lhe é imputada e que nenhum comprimido se encontra danificado. Neste relatório é acrescentado a cartonagem da embalagem original assim como uma etiqueta da manga da máquina de reembalagem para posterior arquivo [3].

Tive oportunidade de participar na reembalagem de vários fármacos e colaborei também na validação do carregamento da *Litrea* e de reembalagens.

4.5. Controlo de Qualidade

De forma a garantir a qualidade e segurança das preparações foram implementados vários tipos de monitorizações para o controlo da qualidade das atividades associadas com a preparação de misturas estéreis, não estéreis e reembalagem de medicamentos, com a colaboração do serviço de patologia que está encarregue da análise das amostras.

Ao Controlo Microbiológico pertencem vários tipos de monitorizações.

De facto, o controlo do produto tanto de nutrição parentérica como de citotóxicos é feito semanalmente.

O controlo do produto de nutrição parentérica consiste em retirar duas alíquotas de 5mL da bolsa de nutrição parentérica já aditivada e em posteriormente proceder à cultura em dois meios: meio para bactérias e meio para fungos.

O controlo de qualidade das bolsas de nutrição parentérica engloba também a verificação do rótulo, da integridade física da embalagem, da ausência de partículas, precipitação e separação de fases [3].

Já no controlo de citotóxicos, dado o carácter perigoso das preparações, é apenas realizada uma simulação num volume total de 5mL, isto é 2,5mL de água em conjunto com 2,5mL de NaCl 0,9%.

Para realizar o controlo das amostras da superfície é utilizado o método da zaragatoa tanto na câmara como na sala limpa, de forma quinzenal e mensal respetivamente. Este método consiste na passagem da zaragatoa na zona de trabalho da câmara em dois pontos distintos: o primeiro ponto é fixo e comum a todos os controlos e outro que vai mudando conforme os testes e em dois pontos de forma rotativa nas paredes da sala e em locais com maior potencial de contaminação [3].

Já o controlo das amostras de ar passivo é feito por meio de placas de sedimentação, expostas durante 4h tanto na câmara de fluxo laminar como na sala limpa, ambas de forma quinzenal. Para além disso, é usado também o método das “dedadas” das luvas que consistem em dedadas em placas com meio de gelose de sangue.

É feita também avaliação microbiológica de preparações não estéreis. Deste modo pesam-se 1g para dois tubos mensalmente, para preparações que já tenham sido testadas anteriormente; para aquelas nunca antes testadas são usadas 1g em seis tubos. Neste caso as amostras não são enviadas para o Serviço de Patologia Clínica, mas sim para um laboratório externo ao Hospital, responsável pela análise das amostras enviadas.

Durante o meu período de estágio assisti à recolha de amostras para controlo microbiológico de produto e de superfície, assim como de preparações não estéreis, tendo todas obtido um resultado negativo.

5. Informações e Atividades de Farmácia Clínica

A Farmácia Clínica é um conceito orientado para o doente, com vista à otimização da terapêutica e à promoção da saúde, com o auxílio da intervenção de uma equipa multidisciplinar.

As atividades da Farmácia Clínica incluem atividades de farmacovigilância e monitorização de adesão à terapêutica assim como monitorização de níveis séricos de fármacos e controlo do tempo de antibioterapia, fomentando o uso de fármacos incluídos no Guia

Farmacoterapêutico da instituição. Pode também integrar visitas e reuniões, acompanhando os doentes sujeitos a nutrição artificial e colaborando na elaboração de *guidelines* e protocolos [3].

Durante o estágio participei no processo de reconciliação medicamentosa consultando para isso o *SCLínico* dos utentes e tendo tido acesso às prescrições médicas e análises clínicas. Participei também na verificação da compatibilidade de fármacos com a administração por sonda nasogástrica.

6. Farmacovigilância

A farmacovigilância consiste na deteção, registo e avaliação de reações adversas a medicamentos (RAM) tendo o intuito de determinar a incidência, a gravidade e a causalidade com os medicamentos para melhorar a qualidade e segurança dos medicamentos [13]. O farmacêutico tem como função notificar RAM graves ou inesperadas ao Sistema Nacional de Farmacovigilância e pode apoiar os restantes profissionais de saúde no cumprimento das notificações.

A ULS Cova da Beira tem um sistema de farmacovigilância ativa para permitir detetar e notificar RAM, revelando-se para isso indispensável a monitorização terapêutica de fármacos com dados de segurança insuficientes, identificados com o triângulo preto invertido, e de fármacos introduzidos novamente no Guia Farmacoterapêutico [3].

A farmacovigilância ativa tem lugar em diversos pontos dos SF tais como o setor da Dose Unitária, Ambulatório ou ainda Farmacotecnia, com contacto entre os farmacêuticos e os restantes profissionais de saúde e utentes.

7. Participação do farmacêutico nos ensaios clínicos

O CHUCB dispõe de um Setor de Ensaio Clínicos, com um gabinete alocado à realização dos ensaios, que tem como função promover, coordenar e apoiar a realização de ensaios no hospital.

Inicialmente são recolhidas as aprovações do INFARMED, da Comissão de Ética para a Investigação Clínica e da Comissão Nacional de Proteção de Dados com o objetivo de ser apresentado o estudo, avaliar a documentação e elaborar os documentos internos necessários.

Uma vez confirmado o cumprimento de todos os critérios e condições, compete ao promotor apresentar o ensaio aos farmacêuticos envolvidos que serão responsáveis por receber, armazenar, dispensar, recolher e gerir a documentação relacionada com o estudo, a qual deverá ser conservada 15 anos após o término do mesmo [14].

Na receção, o farmacêutico tem a responsabilidade de verificar que todas as condições de transporte e armazenamento foram devidamente respeitadas, analisando os lotes e datas de validade e registos de temperatura durante o transporte. Os medicamentos experimentais são posteriormente armazenados no gabinete próprio, organizados consoante as necessidades. Os medicamentos que necessitam de refrigeração encontram-se no frigorífico próprio também presente na sala.

A dispensa destes medicamentos é realizada por um farmacêutico após verificação da prescrição médica específica. De acordo com o protocolo do estudo, o farmacêutico pode entregar a medicação ao participante, ao enfermeiro ou ainda ao investigador. Compete-lhe ainda a gestão da medicação, promovendo o seu correto manuseio e garantindo a segurança do participante ao longo do processo [3].

Já os participantes são informados da necessidade de devolução de medicamentos não utilizados e de embalagens vazias aos SF para posterior avaliação da adesão ao tratamento. Os medicamentos e embalagens vazias recolhidas são armazenadas separadamente até serem recolhidos pela entidade responsável pela sua destruição.

Atualmente, no CHUCB são realizados apenas ensaios de imunohematoterapia.

8. Farmacocinética Clínica: monitorização de fármacos na prática clínica

A farmacocinética clínica estuda a evolução das concentrações de fármaco no corpo ao longo do tempo, sendo usada para determinar a dose de fármaco necessária para atingir uma concentração definida. Tem por objetivo otimizar os tratamentos farmacológicos e, por conseguinte, aumentar a eficácia e reduzir a incidência de RAMs [3].

Na ULS Cova da Beira são monitorizados os níveis séricos de fármacos com margem terapêutica estreita após pedido efetuado pelo médico.

O farmacêutico é responsável por interpretar os resultados analíticos provenientes do laboratório de Patologia Clínica, relacionando com os dados clínicos do doente.

Os parâmetros farmacocinéticos individuais de cada doente são calculados com o apoio do programa informático *Abbottbase PK System*, permitindo estimar o regime posológico de forma individual. De seguida, o médico é contactado de forma a fornecer informação sobre o resultado da monitorização efetuada e, sempre que se aplique, sugerir alteração da posologia.

Durante o estágio assisti a diversas monitorizações de gentamicina em doentes internados.

9. Atividades farmacêuticas na enfermaria

Semanalmente, os farmacêuticos afetos ao setor da DIDDU participam nas visitas médicas em determinados serviços de internamento, integrando uma equipa multidisciplinar composta por médicos, enfermeiros, assistentes sociais, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado dos doentes internados.

Infelizmente, durante o meu estágio neste setor não tive oportunidade de assistir a nenhuma visita devido a motivos logísticos.

10. Informação, Documentação e Formação Contínua

A informação relativa a medicamentos e produtos de saúde na ULS Cova da Beira permite transmitir conhecimentos para realizar as terapêuticas da forma mais correta.

Para promover a transmissão de informação entre todos os profissionais de saúde da instituição, os informáticos do CHUCB desenvolveram uma base de dados no programa *Microsoft Access* com duas vertentes distintas:

- um registo de intervenção – coletânea de todas as melhorias e aspetos positivos merecedores de destaque, como por exemplo: correção de protocolos de quimioterapia, aproveitamento de bolsas de nutrição parentérica, mecanismos que tenham permitido uma diminuição dos custos ou ainda reconciliação terapêutica;
- registo de informação – é colocada uma questão no programa por qualquer profissional de saúde e a resposta é publicada por um farmacêutico com base em pesquisa bibliográfica.

Durante o meu estágio assisti a um registo de intervenção acerca do uso de ampolas de fármaco Ranibizumab, cujo conteúdo da ampola foi dividido por 2 doentes,

permitindo a poupança de recursos. Para além disso, foi-me dada a oportunidade de explorar o programa na vertente do registo de intervenção.

Os SF também são responsáveis pela elaboração quadrimestral da *Newsletter*, enviada por mail a todos os colaboradores do hospital e distribuída em formato papel por todos os serviços clínicos. A edição de janeiro/2024 incidiu o seu foco na insuficiência renal, tendo sido uma edição especial, no entanto, em edições regulares, a *Newsletter* tem como objetivo pôr a comunidade a par de novas introduções de fármacos ou ainda RAMs não descritas no RCM, por exemplo.

Para além disso, tive a oportunidade de participar em diversas sessões clínicas, sessões estas abertas a toda a comunidade, tendo incidido nos seguintes temas: “Dr(a) estou mais bronzeado(a)”, “Pé diabético: consulta multidisciplinar”, “Via Verde do AVC hemorrágico” e “Recebemos..., mas como acolhemos?”. Tive ainda a oportunidade de assistir a uma formação interna lecionada pela Dra. Idalina Freire acerca dos diversos tratamentos antifúngicos.

11. Comissões técnicas

As comissões técnicas consistem em órgãos de carácter consultivo que operam com a finalidade de apoiar o conselho de administração na tomada de decisões e na análise de questões pertinentes relacionadas com as respetivas áreas de competência. Estes órgãos são essenciais nos hospitais, contribuindo para a garantia da qualidade dos serviços prestados.

O farmacêutico hospitalar, por sua vez, possui as competências necessárias para participar nas diversas comissões técnicas existentes, sendo a sua presença obrigatória na CFT, na Comissão de Ética (CE) e na Comissão do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA).

11.1. Comissão de Ética

A CE é um órgão obrigatório em qualquer instituição de saúde do setor público, que se rege pelas disposições do Decreto-Lei nº 80/2018 de 15 de outubro.

Esta comissão tem o intuito principal de garantir que os padrões éticos são respeitados, salvaguardando o princípio da integridade e dignidade humana. Também tem como função emitir pareceres sobre questões éticas e pronunciar-se sobre questões tanto do domínio ético como da esfera da investigação clínica.

Pode também vir a colaborar com outras entidades, tendo como objetivo partilhar melhores práticas no âmbito da ética de modo a promover uma cultura de formação e pedagogia dos princípios bioéticos [3,15].

11.2. Comissão de Farmácia e Terapêutica

O CHUCB tem incluída a CFT que reúne mensalmente, com o objetivo de promover a ligação entre a ação médica e os SF; pretendem também elaborar e atualizar o Guia Farmacoterapêutico, excluindo os produtos que não são utilizados há mais de 2 anos, permitindo também apreciar os custos de cada serviço e são responsáveis por emitir pareceres e relatórios e pronunciam-se também sobre a correção da terapêutica [3]. Esta comissão tem também como objetivo fazer cumprir o Formulário Nacional Hospitalar do Medicamento, organizado sob a responsabilidade da Comissão Nacional de Farmácia e Terapêutica, elaborando também a lista de medicamentos de urgência [16].

11.3. Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistência aos Antimicrobianos

No CHUCB existe uma unidade local do PPCIRA integrada numa estrutura organizada em 3 níveis: central, regional e local.

Esta comissão tem como principal objetivo a diminuição de incidências de infeção associadas a cuidados de saúde, à promoção do uso racional de antimicrobianos assim como a redução da taxa de microrganismos com resistência adquirida. Para alcançar estes objetivos, a comissão elabora políticas e procedimentos, prepara atividades de vigilância epidemiológicas e sugere intervenções de controlo e prevenção da infeção [3,17].

12. Conclusão

A experiência em Farmácia Hospitalar foi verdadeiramente enriquecedora e superou as minhas expectativas. Durante a duração do meu estágio nos SF tive a oportunidade de ver uma outra faceta da prática farmacêutica e de desenvolver competências que não teria sido capaz de desenvolver noutra contexto.

O trabalho de uma equipa no seio da Farmácia Hospitalar assim como inserida num contexto multidisciplinar fez com que eu me apercebesse da importância da comunicação e colaboração para o bem-estar do doente e em prol dele.

Concluo salientando que saio desta experiência com uma visão mais ampla e enriquecedora da minha futura profissão.

13. Referências bibliográficas

- [1] - Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar: Brou M, Feio J, Mesquita E, Ribeiro R, Brito M, Cravo C, Pinheiro E. Manual da Farmácia Hospitalar, Ministério da Saúde., 2005.
- [2]- Serviços Farmacêuticos CHUCB [Internet] (citado a 2023 dez 3), disponível em: <https://www.chcbeira.min-saude.pt/servicos-clinicos/servicos-farmaceuticos/>
- [3] – Serviços farmacêuticos CHUCB. Procedimentos internos CHUCB.
- [4] – “Manual de Boas Práticas de Farmácia Hospitalar, Ordem dos Farmacêuticos” – Conselho do Colégio de Especialidade de Farmácia Hospitalar, maio 2019 [Internet] (citado a 2023 nov 20) disponível em: https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/publicacoes/mbpfa_b_d_137054591165d7257a2a4c2.pdf
- [5] – Deliberação nº840/2023, de 31 de agosto disponível em: Diário da República nº169/2023, Série II de 2023-08-31, páginas 199-206
- [6] – “Manual de preparação de citotóxicos”, Conselho do Colégio de Especialidade de Farmácia Hospitalar, nov 2013 [Internet] (citado a 2023 dez 12) disponível em: https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/publicacoes/manual_citotoxicos_119641757565d73c9ca0df8.pdf
- [7] – Norma DGS 020/2014 atualizada a 14/12/2015 intitulada “Medicamentos com nome ortográfico, fonético ou aspecto semelhantes” [Internet] (citado a 2025 jan 11) disponível em: <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/medicamentos-com-nome-ortografico-fonetico-ou-aspeto-semelhantes.pdf>
- [8] – Decreto-Lei nº176/2006, de 30 de agosto disponível em: Diário da República nº167/2006, Série I de 2006-08-30, páginas 6297-6383

- [9] – “Normas de prescrição e dispensa de medicamentos e produtos de saúde a utentes em regime de ambulatório hospitalar” – Infarmed, setembro 2021 [Internet] (citado a 2023 dez 10) disponível em: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/0/Normas+de+prescri%C3%A7%C3%A3o+e+dispensa+de+medicamentos+e+produtos+de+sa%C3%BAde+a+utentes+em+regime+de+ambul%C3%A1torio+hospitalar/5d6a8eff-6559-b37c-2b5a-e243d3b17136>
- [10] – Despacho conjunto nº1051/2000, de 30 de outubro disponível em: Diário da República nº251/2000, Série II de 2000-10-30, páginas 17583-17585
- [11] – Decreto-Lei nº15/93, de 22 de janeiro alterado pela Lei nº55/2023 de 8 de setembro disponível em: Diário da República nº175/2023, Série I de 2023-09-08, páginas 2-3
- [12] – Portaria nº594/2004, de 2 de junho disponível em Diário da República nº129/2004, Série I-B de 2004-06-02
- [13] – Decreto-Lei nº 176/2006, de 30 de agosto disponível em Diário da República nº167/2006, Série I de 2006-08-30 páginas 6297-6383
- [14] – Lei nº21/2014, de 16 de abril disponível em Diário da República nº75/2014, Série I de 2014-04-16
- [15] – Decreto-Lei nº80/2018, de 15 de outubro disponível em Diário da República nº198/2018, Série I de 2018-10-15, páginas 4965-4970
- [16] – Despacho nº2325/2017, de 17 de março disponível em Diário da República nº55/2017, Série II de 2017-03-17, páginas 4913-4914
- [17] – Despacho nº10901/2022, de 8 de setembro disponível em Diário da República nº174/2022, Série II de 2022-09-08, páginas 93-99

Capítulo 3 – Relatório de estágio em Farmácia Comunitária

1. Introdução

Desde 1449 que a existência das farmácias é conhecida e os farmacêuticos eram designados como boticários nessa época. Atualmente, a farmácia comunitária é frequentemente o primeiro contacto entre o utente e um profissional de saúde e é o local onde é feita uma primeira avaliação, evitando deslocações desnecessárias e sobrecarga de outras estruturas do Serviço Nacional de Saúde (SNS). O principal objetivo do farmacêutico é colocar o doente como centro do exercício da sua atividade promovendo o uso seguro e eficaz do medicamento [1].

Para além disso, a farmácia comunitária do século XXI é também um lugar onde são prestados diferentes serviços como a medição da pressão arterial ou administração de injetáveis, facilitando o acesso destes serviços aos utentes que outrora estariam limitados a outras infraestruturas.

Este relatório tem como objetivo apresentar as principais atividades desenvolvidas ao longo do meu estágio curricular em farmácia comunitária, assim como as competências adquiridas durante o mesmo. O estágio foi realizado na Farmácia Pedroso (FP) localizada na Covilhã, no período de 25 de novembro a 14 de fevereiro de 2025, sob orientação e supervisão do Dr. João Vale.

2. Caracterização e organização da Farmácia

2.1 Farmácias Holon

A FP pertence ao grupo de farmácias Holon, grupo este dedicado a proporcionar um atendimento personalizado, oferecer uma variedade de serviços e produtos exclusivos da própria marca. O principal objetivo do grupo é criar uma rede de farmácias baseada numa abordagem inovadora, ética, socialmente responsável e dedicada à excelência no atendimento [2].

A FP conta ainda com diversos serviços nomeadamente: administração de injetáveis, serviço do Pé Diabético, serviço de Nutrição, serviço de Dermofarmácia, serviço *Check*

Saúde e serviço de Preparação Individualizada de Medicação (PIM) tanto para utentes institucionalizados como para utentes de balcão e entregas ao domicílio.

2.2. Localização, caracterização dos utentes e horário de funcionamento

A FP localiza-se na Rua Comendador Campos Melo, nº 11-13 no concelho da Covilhã. Situa-se numa zona residencial e comercial localizada num bairro antigo, e portanto, a maior parte dos seus utentes são idosos e clientes habituais. A FP encontra-se aberta todos os dias das 8h às 20h. Atualmente, o serviço de permanência é realizado pela Farmácia Covilhã, pertencente também ao grupo Holon e ao mesmo proprietário da FP. Nesse contexto, a FP opera de acordo com os horários estabelecidos pela Portaria n.º 277/2012 alterada pela Portaria n.º14/2013 [3].

2.3. Recursos Humanos

Na FP a equipa encontra-se dividida em duas vertentes: o pólo responsável pela PIM tanto para utentes de balcão como para utentes institucionalizados, constituída por 1 farmacêutico e 3 técnicos superiores de farmácia; e a equipa de atendimento constituída por 4 profissionais de saúde (dois farmacêuticos e dois técnicos superiores de farmácia) [4]. Além destes, existem farmacêuticos e técnicos superiores de farmácia que trabalham de forma rotativa nas diversas farmácias do grupo, podendo nalgumas ocasiões estar presentes também na equipa da FP. Diariamente é feita a limpeza das instalações por parte de uma agente de limpezas. Ocasionalmente deslocam-se à farmácia nutricionistas, enfermeiras e farmacêuticas especializadas em dermo-cosmética de modo a prestar os serviços propostos na FP.

2.4. Espaço físico

2.4.1. Espaço Exterior

A farmácia apresenta a sua fachada envidraçada, estando inserida num prédio com 4 andares. No exterior tem indicações acerca da diretora técnica assim como os horários de funcionamento, estando os horários de funcionamento também indicados no autocolante da fachada do andar superior. No rés-do-chão encontram-se também, visíveis para o exterior, os cartazes das campanhas em vigor promovidas pelo grupo Holon assim como os

diversos serviços disponíveis. A farmácia apresenta também o letreiro luminoso LED da “cruz verde” [5].

2.4.1. Espaço Interior

As dimensões das instalações encontram-se de acordo com a Deliberação nº 1502/2014, de 3 de julho [6]. A FP possui 3 pisos, estando alocado a cada um uma função específica.

No rés-do-chão localiza-se a zona de atendimento ao público assim como dois gabinetes para prestação de serviços farmacêuticos e uma instalação sanitária para uso dos utentes. Para além disso, encontra-se também neste piso o armazém.

No piso inferior encontra-se a zona de PIM para os Lares e para os utentes de balcão que subscreveram este serviço.

No piso superior encontra-se a área de receção de encomendas e a copa assim como duas instalações sanitárias reservadas aos funcionários.

2.4.3. Área de atendimento ao público

A zona de atendimento ao público é composta por 4 balcões, um deles com cadeiras para o atendimento de utentes com mobilidade reduzida.

Existe uma área de espera com cadeiras situada junto da balança multifuncional que realiza medições de peso e índice de massa corporal (IMC). Está também presente nessa zona um contentor VALORMED para depósito de embalagens de medicamentos fora do seu prazo de validade ou que estejam vazias.

Atrás dos balcões situam-se lineares inacessíveis ao público com medicamentos não sujeitos a receita médica ou suplementos organizados por categorias, nomeadamente “medicação familiar”, “suplementação” ou ainda “secção sénior”.

Existem ainda lineares acessíveis aos utentes contendo produtos de higiene, cosméticos ou ainda alguma suplementação como pós espessantes. A área de atendimento ao público contém também 2 gôndolas onde são colocadas algumas promoções do momento ou produtos da secção “bebé e mamã”.

2.4.3.1. Área de receção de encomendas

Esta zona localizada no piso 1 da farmácia é onde está o material informático usado para a gestão, receção, análise e validação das encomendas recebidas. Encontram-se neste espaço 3 secretárias, cada uma com um computador. Numa delas encontra-se ainda um telefone e uma impressora de etiquetas de produto e outra de etiquetas de linear. Neste espaço encontram-se também banheiras para divisão dos produtos quando rececionados conforme são arrumados no armazém, nas gavetas ou nas prateleiras TOP, permitindo facilitar a posterior arrumação. Há também uma zona de arrumação de excessos de produtos que se localizam nos lineares ou gôndolas na zona de atendimento.

2.4.3.2. Armazém

O armazém de medicamentos encontra-se no rés-do-chão. Nesta área encontram-se todos os medicamentos que não estejam organizados nas prateleiras descritas adiante, correspondendo a grande maioria das vezes a medicamentos sob a forma de cápsulas ou comprimidos, organizados em gavetas deslizantes, por ordem alfabética de denominação comercial e dose. Existem ainda prateleiras divididas por categorias diferentes: existe um móvel chamado de TOP onde estão os medicamentos com maior rotatividade ou que apresentam uma maior margem financeira para a farmácia, estando os mesmos organizados por ordem alfabética; existe outro móvel onde constam dispositivos para a terapêutica inalatória, pílulas contraceptivas e produtos relacionados com a medicação de glicémia.

Noutra prateleira estão organizadas as pomadas e cremes, sempre por ordem alfabética; há também um móvel somente para xaropes e soluções orais ao lado de outro móvel onde constam saquetas e granulados. Os supositórios e cremes vaginais encontram-se noutro móvel, juntamente com os colírios e soluções cutâneas.

Neste espaço existe também o móvel de validades onde se encontram os medicamentos com prazo de validade que termina nos próximos 6 meses. Há também o móvel das reservas dividido por reservas faturadas ou não faturadas, havendo ainda uma estante para as transferências entre farmácias do mesmo proprietário. Neste móvel, todas as reservas encontram-se devidamente identificadas com o duplicado do talão da reserva.

Devido à existência de zona de PIM, existem também 2 móveis onde está colocada a medicação que habitualmente é mais solicitada por esse serviço. Também existe um

frigorífico para conservação de produtos que necessitam de refrigeração como insulinas ou vacinas.

2.4.3.3. Gabinete de atendimento personalizado

Existem na FP dois gabinetes de atendimento personalizado que permitem um atendimento mais reservado e ao abrigo de terceiros, proporcionando sigilo e privacidade. Nestes gabinetes realizam-se essencialmente consultas farmacêuticas, de podologia, do pé diabético, de nutrição e ainda medições da pressão arterial, glicémia e administração de injetáveis.

2.4.3.4. Piso inferior da farmácia

No piso inferior da farmácia encontra-se o espaço de preparação da PIM constituída por 2 salas: uma de armazenamento de medicação com um móvel de gavetas deslizantes onde estão armazenados, por ordem alfabética, alguns dos fármacos mais utilizados pelo serviço e outra sala para desbliteragem e reembalagem dos medicamentos assim como gestão e validação dos pedidos.

2.5. Sistema informático

O software informático utilizado na FP é o *Sifarma*, desenvolvido pela *Glantt* e permite auxiliar no atendimento assim como na receção de encomendas. As tarefas de *back-office* como a gestão de *stock* e a receção de encomendas fazem-se através da secção “Encomendas” do programa. É possível também fazer a devolução de produtos aos fornecedores, consulta de vendas e ainda conferência de faturação e receituário.

Para além disso, no ato da dispensa é possível, através do software, a consulta de informações científicas sobre medicamentos, tais como composição, indicações, interações medicamentosas ou contraindicações, para além da consulta de *stock* remoto. Pode-se fazer a verificação também da disponibilidade da encomenda através dos armazenistas parceiros. O software é, portanto, bastante intuitivo e permite, no momento do atendimento, a relação com entidades de saúde, nomeadamente aquando da aplicação de planos de saúde ou de portarias específicas. A sua utilização permite diminuir erros operacionais e aprimorar a experiência do utente, proporcionando um atendimento mais rápido e personalizado [1].

Durante o meu estágio foram-me fornecidas credenciais próprias para a realização das tarefas que me eram incumbidas.

3. Informação e documentação científica

A intervenção do farmacêutico junto do utente deve ser suportada por fontes de informação que devem ser constantemente atualizadas e organizadas, devendo estar acessíveis ao farmacêutico durante o processo de atendimento [1].

Segundo a Deliberação nº 414/CD/2007 [7] e o Decreto-Lei nº307/2007 de 31 de agosto [4], é obrigatório na farmácia a presença de uma edição em papel, formato eletrónico ou online (desde que se trate de um site reconhecido pelo INFARMED) da Farmacopeia Portuguesa e do Prontuário Terapêutico, assim como de outros documentos indicados pelo INFARMED.

Para além da documentação exigida legalmente, a FP possui acesso ao INFOMED, base de dados valiosa para medicamentos de uso humano ou ainda a MedVet para os medicamentos de uso veterinário. Existem outras entidades que se encontram disponíveis para prestar esclarecimentos como o Centro de Informação do Medicamento, o Centro de Informação do Medicamento e Produtos de Saúde e ainda a Norma Geral Para Preparação Individualizada da Medicação, elaborada pela Ordem dos Farmacêuticos (OF).

Resumidamente, a maioria destes recursos de apoio para o farmacêutico encontram-se em formato digital, agilizando a sua consulta aquando do atendimento ao utente.

No decurso do meu estágio vim a utilizar com regularidade a plataforma do INFOMED que se revelou esclarecedora para consultar resumos das características do medicamento (RCM) ou verificar a disponibilidade no mercado de certos produtos. O uso do site “Drug Interaction Checker – Medscape” também foi útil para esclarecer dúvidas dos utentes, permitindo a análise e verificação de interações entre medicamentos e até mesmo plantas.

Está também disponível online uma calculadora para facilitar o cálculo das doses de xaropes de Ben-u-Ron em função do peso da criança, recurso esse que também foi amplamente utilizado sobretudo quando se tratavam de situações de automedicação.

4. Aprovisionamento e armazenamento

4.1. Critérios de seleção de fornecedores

A seleção de fornecedores é um momento estratégico para a farmácia. De facto, esta seleção tem por base vários critérios nomeadamente a rapidez e a eficácia de entrega, sem negligenciar os critérios económicos. Atualmente, a FP trabalha em colaboração com 2 fornecedores principais: a OCP Portugal – Produtos Farmacêuticos, S.A. e a PLURAL + UDIFAR– Cooperativa Farmacêutica. Em certas situações é feita a compra direta aos laboratórios, permitindo a aquisição de produtos por preços mais favoráveis e sob condições mais vantajosas e suprir necessidades caso os medicamentos se encontrem esgotados num dos fornecedores [8].

4.2. Tipos de encomendas

4.2.1. Encomendas diárias

Este tipo de encomendas baseia-se nos limites mínimos e máximos dos *stocks* definidos pela farmácia. Quando o valor definido como *stock* mínimo é atingido, o software *Sifarma* propõe automaticamente uma listagem de todos esses produtos para encomenda aos fornecedores, podendo essa listagem ser aprovada pelo farmacêutico ou sofrer alterações [8].

Na FP são feitas 4 encomendas diárias, 2 de cada fornecedor preferencial. Duas são efetuadas de manhã e outras duas de tarde, permitindo o reaprovisionamento da farmácia e minimizando ao máximo as roturas de *stock*.

4.2.2. Encomendas instantâneas

As encomendas instantâneas podem ser efetuadas no ato da dispensa quando se verifica que algum medicamento que o utente pretenda não exista no *stock* da farmácia nem no *stock* de outra farmácia do mesmo proprietário. Assim sendo, é possível efetuar a encomenda do mesmo caso este se encontre disponível, escolhendo o fornecedor e obtendo uma previsão da chegada do mesmo. O utente pode escolher pagar no momento da reserva, ficando ela faturada, ou pagar somente no ato da recolha do produto. Em qualquer das duas opções, no final da dispensa é impresso em duplicado o talão da encomenda, sendo entregue um exemplar ao utente, que o deverá trazer para levantar a reserva, e outro ficando na

farmácia para ser posteriormente associado ao produto quando ele for rececionado. As reservas encontram-se armazenadas num armário dividido conforme a reserva se encontra paga ou não para agilizar a dispensa quando o utente regressar.

Pode ser possível efetuar encomendas por via telefónica para certos fornecedores como o caso da Medi, para encomendas de meias de compressão feitas à medida, por exemplo.

4.2.3. Via Verde do medicamento

De acordo com a Circular Informativa N.º019/CD/100.20.200 de 2015, o INFARMED desenvolveu o projeto “Via Verde do Medicamento”, com o intuito de garantir o acesso a medicamentos cuja distribuição se encontre limitada [9].

Atualmente o INFARMED incluiu numa listagem os medicamentos que se encontram abrangidos pelo projeto, permitindo à Farmácia a aquisição de forma excepcional do medicamento em causa, caso não se encontre no seu *stock*. Concretamente significa que em caso de apresentação de receita médica e de não existência do medicamento no *stock* da farmácia, é possível fazer a encomenda junto do distribuidor por este canal, permitindo ao utente garantir o seu tratamento, já que existem quantidades de *stock* alocadas pelo titular da Autorização de Introdução no Mercado (AIM) para este efeito.

4.2.4. Transferências entre farmácias

Caso um produto se encontre esgotado na FP existe também a possibilidade de recorrer a farmácias registadas com o mesmo Número de Identificação Fiscal (NIF) sendo possível consultar o *stock* das mesmas na ficha do produto através do programa *Sifarma*. Se o produto pretendido se encontrar no *stock* de uma das outras farmácias parceiras, a farmácia em questão é contactada e questionada sobre a possibilidade de envio do produto, realizando-se a reserva caso a resposta seja positiva.

4.3. Receção de encomendas

Como mencionado anteriormente, o processo de receção de encomendas é realizado no piso 1 da farmácia, numa zona dedicada para o efeito. As encomendas diárias são 4, como referido acima. Cada encomenda tem associada à fatura um número de encomenda que servirá para transpor a fatura para o programa *Sifarma*, permitindo dar entrada na mesma do *stock* e conferir os produtos. O Farmacêutico ou o Técnico são responsáveis pela

verificação da correspondência dos produtos recebidos com o emitido na fatura, assim como pelo bom estado e prazo de validade dos mesmos.

Para além de listarem os produtos faturados e enviados assim como os produtos pedidos mas não enviados, as faturas contêm também uma série de informações importantes nomeadamente o Preço de Venda à Farmácia (PVF), o Preço de Venda ao Público (PVP), determinado pelo Decreto-Lei n.º 97/2015, de 1 de junho, o valor Líquido e ainda o Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) [10].

4.4. Atribuição de preços e etiquetagem

Durante o estágio, uma das minhas tarefas consistiu em rever os PVP dos produtos de venda livre, já que ao contrário dos medicamentos sujeitos a receita médica a farmácia é livre de alterar os seus preços, regendo-se pelas margens definidas pela equipa de logística e considerando o PVF. No caso da FP o procedimento para o ajuste de PVP consistiu em ver quais eram os preços praticados pelas farmácias do mesmo proprietário e ajustar em função disso. Caso fosse um produto que não estivesse disponível em mais nenhuma farmácia do mesmo proprietário, o PVP era calculado com base no Preço de Venda à Farmácia Sem Desconto (PVFSD) multiplicado por um fator que dependia do IVA aplicado ao produto.

A etiquetagem faz-se para os produtos para os quais não é possível atribuir uma etiqueta de linear, nomeadamente os produtos que se encontram nas gôndolas ou ainda os produtos para os quais está a decorrer uma campanha promocional.

4.5. Devoluções

Os motivos pelos quais a farmácia pode querer fazer a devolução de um determinado produto são vários: o produto pode ter sido enviado fora do prazo; pode ter sido pedido por engano, ou caso se trate de uma reserva, o cliente desistir da mesma; a embalagem pode-se encontrar danificada ou ainda o prazo de validade do produto se encontrar demasiado próximo. Para proceder à devolução, o farmacêutico ou o técnico deverão registar no programa *Sifarma 2000* qual o produto a devolver, o número da encomenda a que pertence e o respetivo fornecedor, assim como o motivo da devolução e a forma como pretende ser regularizado. A nota de devolução é impressa em triplicado, sendo o original e o duplicado anexados ao envio do produto para o fornecedor [1].

Cabe também ao farmacêutico escolher se pretende regularizar o pedido com uma nota de crédito ao fornecedor ou com a substituição do produto. Se o fornecedor não aceitar o pedido de devolução, a farmácia é responsável por fazer a quebra do produto.

4.6. Controlo de validades

Aquando da receção de encomendas é feita a verificação dos prazos de validade de todos os medicamentos e produtos de saúde conferidos, para além do controlo efetuado no ato da dispensa. Mensalmente é impressa uma listagem, através do programa *Sifarma*, que permite conferir os produtos cujo prazo de validade caduque nos próximos 6 meses a contar da data da impressão da listagem. Todos esses produtos são colocados num armário próprio, cujas prateleiras estão divididas conforme o mês do fim da validade dos produtos. Estes produtos são prioritários para a dispensa, permitindo aplicar o princípio FEFO (*First expire, first out*).

Ademais, todos os produtos de venda livre cujo prazo de validade termine em menos de 6 meses estão sujeitos a promoções e são expostos na zona de atendimento, em gôndolas próprias para o efeito.

4.7. Controlo da temperatura e humidade

Conforme mencionado nas Boas Práticas da Farmácia Comunitária, os diferentes espaços da farmácia devem respeitar certos critérios de exigência relativos aos produtos de saúde no que toca a valores de temperatura, iluminação e humidade. Para medicamentos que não necessitam de refrigeração as temperaturas devem estar entre 15-25°C. Já os medicamentos que devem ser conservados no frio devem manter-se entre 2-8°C. No que diz respeito aos valores de humidade, devem estar compreendidos entre 40-60 %. Para garantir que estes critérios são respeitados deve ser feito um controlo rigoroso dos mesmos valores [1].

A FP tem ao seu dispor 5 termo-higrómetros localizados em vários pontos do estabelecimento para registo dos valores de temperatura e humidade. Podem encontrar-se nos seguintes locais: zona de atendimento, armazém, frigorífico, laboratório do PIM e armazém do PIM.

O registo dos valores de temperatura e humidade da zona de atendimento é realizado duas vezes ao dia, sendo no final de 15 dias anexados num dossiê próprio. Já os gráficos dos valores dos restantes termo-higrómetros são analisados quinzenalmente e impressos de forma a constarem igualmente no dossiê.

5. Atendimento e dispensa de medicamentos para uso humano

5.1. Medicamentos Sujeitos a Receita Médica

O Decreto-Lei nº 176/2016 de 30 de agosto define os vários critérios que permitem englobar os medicamentos no campo dos medicamentos sujeitos a receita médica. Os medicamentos sujeitos a receita médica só poderão ser dispensados perante apresentação de uma prescrição médica válida [11].

Existem diferentes tipos de medicamentos sujeitos a receita médica sendo eles: receita médica renovável, especial ou restrita, tendo em conta a patologia e a duração do tratamento ou ainda o tipo de substância ativa.

Segundo a Portaria nº224/2015 de 27 de julho, as prescrições médicas devem ser realizadas em formato eletrónico salvo exceções, nomeadamente: falência do sistema informático, inadaptação fundamentada do prescritor, prescrição ao domicílio ou outras situações num máximo de 40 receitas por mês. Para ser válida, a prescrição eletrónica deve conter a Denominação Comum Internacional (DCI) da substância, a forma farmacêutica, a dosagem, apresentação, posologia, identificação do utente (com nome, número de utente do SNS e eventual portaria de que seja beneficiário), data de emissão e assinatura. Cabe ao farmacêutico, no ato da dispensa verificar se todos os pressupostos das prescrições se encontram presentes [12].

As receitas em formato eletrónico podem assumir as seguintes formas: códigos de receita, acesso e opção enviados por SMS ao utente ou disponíveis na aplicação de telemóvel SNS24 ou ainda em formato papel.

Já as receitas ditas manuais são realizadas num documento previamente impresso onde consta o motivo da exceção da qual é alvo e deverá incluir os seguintes elementos: identificação do utente com nome, o número de utente caso pertença ao SNS e número de beneficiário caso se aplique, local de prescrição, vinheta e especialidade do médico prescritor, data, assinatura do médico, regime especial de comparticipação caso se aplique, identificação do medicamento (DCI, forma farmacêutica, dosagem, dimensão da embalagem, posologia, número de embalagens por extenso). Cada receita manual é válida apenas por um período de 30 dias e apenas podem conter 4 medicamentos ou produtos de saúde distintos, não podendo ser ultrapassado o limite de 2 embalagens por produto nem 4 embalagens por receita, excetuando os medicamentos psicotrópicos, os quais devem

constar de uma receita à parte, assim como aqueles com embalagem unitária, sendo neste caso possível prescrever até 4 embalagens do medicamento [12].

Após terem sido analisados todos estes critérios e a prescrição ter sido validada procede-se à dispensa. O atendimento começa por verificar se o utente em questão tem ficha na FP ou se pretende criar e se a medicação que pretende é para o próprio. Nesta etapa, o farmacêutico ou técnico superior de farmácia é responsável por verificar se a medicação se adequa às características específicas do doente, verificando possíveis interações medicamentosas ou contraindicações e podendo também analisar a adesão à terapêutica. É bastante útil recorrer às fichas dos utentes para consultar o histórico de medicação e seleccionar os laboratórios habituais. O utente é informado da possibilidade que tem em poder escolher entre o medicamento genérico ou de marca, exceto nos casos em que o médico tenha prescrito um laboratório específico, sendo que a farmácia se encontra obrigada a ter disponível, no mínimo, três medicamentos com a mesma substância ativa, forma farmacêutica e dosagem, do grupo homogêneo correspondente aos cinco preços mais baixos [13].

Caso o produto se encontre em *stock* é então dispensado sendo fornecidas todas as informações necessárias à adesão e à toma correta da medicação, alertando para possíveis eventos adversos. A pedido dos utentes ou caso o farmacêutico se aperceba de alguma situação que demonstre pouca adesão à terapêutica, o programa *Sifarma* permite imprimir etiquetas de posologia nas embalagens com a opção de serem pictogramas para utentes que não saibam ler, para promover a correta utilização dos medicamentos e a adesão à terapêutica. Seguidamente, é dada saída dos produtos através do *QR Code* único caso se tratem de Medicamentos Sujeitos a Receita Médica (MSRM) ou pelo código de barras para os restantes produtos.

Em situações em que a prescrição médica apresentada seja uma receita manual o procedimento é realizado conforme descrito anteriormente, numa secção própria para as receitas manuais no programa *Sifarma*. No final da dispensa, já tendo dado saída dos medicamentos, é impresso no verso da receita manual um comprovativo da dispensa dos medicamentos que deverá ser assinado pelo utente e pelo farmacêutico que realizou a dispensa assim como datado por ele, e que será guardado na farmácia para posterior envio para receituário.

Durante o meu estágio tive a oportunidade de realizar, sob supervisão de um farmacêutico, atendimentos a utentes, dispensando receitas e aconselhando os utentes na correta utilização dos medicamentos prescritos.

5.1.2. Estupefacientes e Psicotrópicos

O Decreto-Lei nº 15/93 de 22 de janeiro regulamenta a prescrição e dispensa de medicamentos da classe dos estupefacientes e psicotrópicos em farmácia comunitária [14].

A dispensa desta classe de fármacos encontra-se altamente controlada, sendo obrigatória a apresentação de receita médica que deve ser validada pelo farmacêutico antes da dispensa. É também obrigatório fazer o registo do utente que vem levantar a medicação assim como dos dados do utente a quem a medicação se destina, com o número de identificação e validade do documento de identificação, de modo a rastrear o mesmo e impedir qualquer tipo de uso indevido.

Aquando do final da dispensa é emitido um talão comprovativo da saída do medicamento estupefaciente/psicotrópico que deverá permanecer na farmácia por um período de 3 anos; até ao dia 8 de cada mês a FP deve enviar ao INFARMED o registo de saída de estupefacientes e psicotrópicos respeitante ao mês anterior e anualmente um balanço de entradas e saídas de medicamentos estupefacientes, psicotrópicos e benzodiazepinas.

5.1.3. Entidades e Regimes de Comparticipação

Através do Decreto-Lei nº 48-A/2010 de 13 de maio, o Estado estabelece diferentes regimes de comparticipação e complementaridade no acesso aos medicamentos, garantindo um melhor e mais justo acesso aos tratamentos por parte dos utentes, reduzindo os seus encargos financeiros [15].

Consta no Decreto-Lei supracitado os diferentes escalões pelos quais se dividem os medicamentos em função da sua percentagem de comparticipação por parte do SNS: escalão A para uma comparticipação de 95%, escalão B para 69% de comparticipação, escalão C para 37%, e escalão D para uma comparticipação de 15% do PVP [15].

Todas as classes de medicamentos pertencentes aos diversos escalões encontram-se disponíveis no anexo da Portaria n.º 195-D/2015, de 30 de junho. Para além disso, existe a possibilidade para o utente de beneficiar de apoios extra, tais como seguros de saúde ou acordos com entidades, de modo a reduzir os custos não cobertos pela comparticipação do SNS [16].

No decorrer do meu estágio pude verificar que a grande maioria das comparticipações eram do encargo do SNS, no entanto, observei que muitos utentes beneficiavam de regimes

especiais como o SNS-pensionista ou o Fundo Especial de Segurança Social do Pessoal da Indústria de Lanifícios, ao abrigo da Portaria nº287/2016 de 10 de novembro [17].

De realçar também muitos utentes abrangidos por entidades como os CTT e o Serviço de Assistência Médico-Social do Sindicato Nacional dos Quadros e Técnicos Bancários (SAMS). Para usufruir das vantagens das entidades a que pertencem, os utentes devem apresentar sempre, no ato da dispensa, o cartão de beneficiário e rubricar o recibo da medicação cedida.

5.1.4. Dispensa em proximidade de medicamentos hospitalares

No âmbito do Decreto-Lei nº138/2023 de 29 de dezembro, a dispensa em proximidade de medicamentos hospitalares tem por objetivo facilitar o acesso dos utentes aos medicamentos em locais que prefiram em alternativa à dispensa presencial nos Serviços Farmacêuticos da instituição responsável pela prescrição dos mesmos [18].

Para os utentes que cumpram os critérios previstos no artigo 3º do Decreto-Lei supracitado é possível efetuar o levantamento da medicação na FP. Nestes casos, a FP, conforme acordado com o utente e o hospital, passa a receber a medicação hospitalar, sendo necessário apresentação da prescrição médica pelo utente para confirmação da medicação e respetivas quantidades dispensadas. O utente deve também assinar um registo de levantamento, que será assinado pelo farmacêutico e carimbado com o carimbo da FP para posterior arquivo, comprovando a receção e dispensa.

No momento do meu estágio na FP foram dispensados medicamentos hospitalares provenientes do Centro Hospitalar Universitário de Coimbra (CHUC) como a leuprorrelina, o infliximab, entre outros.

5.2. Automedicação

O Despacho nº17 690/2007 define a automedicação como o uso de medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM) de forma responsável para alívio ou tratamento de afeções ligeiras e passageiras com ou sem a assistência de um profissional de saúde. Do Despacho supracitado também consta uma lista de situações passíveis de automedicação. Estão incluídos nesta categoria não só os MNSRM, que não correspondem aos critérios definidos para os MSRMs mas também os medicamentos não sujeitos a receita médica de dispensa exclusiva na farmácia (MNSRM-EF). Os MNSRM-EF apesar de não serem sujeitos a prescrição médica obrigatória têm a sua dispensa condicionada à intervenção do

farmacêutico segundo um protocolo específico de modo a selecionar o medicamento mais adequado para o utente e promover um uso correto, eficaz e seguro [19].

Face ao aumento crescente de medicamentos que pertencem a esta última classe desprovida de prescrição médica, a OF tem em vista criar um projeto que vise implementar o serviço farmacêutico para resolução de situações clínicas ligeiras [20].

De facto, durante o estágio tive a oportunidade de observar que muitos utentes recorrem à farmácia com uma afeição e que alguns já sabem precisamente o medicamento que querem levar, seja por indicação de outro profissional de saúde ou através de outra pessoa. É da responsabilidade do farmacêutico averiguar o perfil do utente através da recolha de dados nomeadamente a situação clínica em questão, a duração dos sintomas, se tem alguma condição específica (ex. diabetes, se encontre grávida ou a amamentar) ou se está atualmente a seguir um tratamento farmacológico, procurando aconselhar a melhor opção de tratamento que se possa adequar ao utente. Para além disso, é de extrema importância o farmacêutico indicar ao utente o modo de administração, a posologia e duração do tratamento e considerar eventuais interações medicamentosas com a medicação habitual do utente.

Em complemento a medidas farmacológicas é necessário referir medidas não farmacológicas que possam contribuir para a melhoria da situação do utente. Caso o farmacêutico constate a existência de sinais/sintomas que correspondem a critérios para encaminhamento médico, deverá fazê-lo e orientar o utente nesse sentido.

No decorrer do meu estágio foram várias as situações de automedicação às quais me deparei, sendo as mais comuns a congestão nasal, a tosse tanto seca como produtiva e estados gripais ou de constipação, tendo em conta a época sazonal. Tive oportunidade de associar algumas destas situações à secção do *Sifarma* que corresponde à Caracterização de Situações Clínicas Ligeiras.

5.3. Preparação de medicamentos

5.3.1. Medicamentos Manipulados

Um medicamento manipulado é qualquer “fórmula magistral ou preparado oficial preparado e dispensado sob a responsabilidade de um farmacêutico” resultando de um “conjunto de operações de carácter técnico, que englobam a elaboração da forma farmacêutica, a sua embalagem e o seu controlo” [21].

A Portaria nº594/2004 de 2 de junho rege as boas práticas a observar na preparação de medicamentos manipulados em farmácia comunitária, ditando uma série de normas relativas por exemplo ao pessoal, às instalações, aos equipamentos e à documentação. Toda a documentação relativa à preparação dos medicamentos manipulados, incluindo boletins de análise das matérias-primas são arquivadas por um período de três anos na farmácia [21].

Para tal, aquando da preparação de manipulados é necessário redigir a ficha de preparação que reúne vários dados relativos às matérias-primas que o compõem (lote, origem, quantidades), aos resultados dos controlos efetuados, à descrição da técnica e equipamentos utilizados assim como uma reprodução do rótulo que lhe será colocado, onde constam as informações essenciais sobre o produto, como por exemplo constituintes e respetivas quantidades, nome do médico prescriptor, e as instruções de utilização.

Todos os passos terão de ser rubricados pelo preparador e pelo farmacêutico que supervisionou a preparação [21].

O cálculo do PVP dos manipulados tem em conta os valores dos honorários da preparação, das matérias-primas e dos materiais de embalagem, estando estabelecidos pela Portaria nº769/2004 de 1 de julho [22].

Podem ser alvo de comparticipação os medicamentos publicados na lista anexa à Portaria nº160/2023 de 12 de junho e que cumpram os critérios aí definidos [23].

A Farmácia Diamantino, também pertencente ao grupo Holon, é a farmácia responsável pela produção de medicamentos manipulados relativos à FP.

Durante o estágio tive oportunidade de me deslocar até à Farmácia Diamantino por um período de 4 dias durante os quais preparei com o auxílio da farmacêutica-adjunta Dra. Natália Oliveira, cápsulas de Minoxidil de variadas dosagens. Após a preparação dos medicamentos manipulados, foram realizados os testes de controlo de qualidade exigidos para posterior rotulagem e armazenamento em condições adequadas de conservação.

5.3.2. Preparações extemporâneas

Entende-se por preparações extemporâneas todos os medicamentos preparados no momento da dispensa pelo facto de determinado princípio ativo ou excipiente que o constitua ter baixo nível de estabilidade. Na sua grande maioria apresentam-se sob a forma

de grânulos ou pó para reconstituição com água purificada, originando soluções ou suspensões [1].

Durante o meu estágio pude auxiliar na preparação de antibióticos para uso pediátrico, nomeadamente *Clamoxyl* e *Clavamox*, consoante as indicações do fornecedor.

Aquando da dispensa, uma vez reconstituído, é importante ressaltar junto do utente algumas precauções relativas à conservação, nomeadamente temperatura à qual terá que ser armazenado após reconstituição e prazo de validade, e lembrar que será necessário agitar antes de administrar.

5.4. Dispensa de outros produtos de saúde

5.4.1. Suplementos Alimentares

O Decreto-Lei 118/2015 de 23 de junho define o conceito de suplementos alimentares e estipula a autoridade competente como sendo a Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) [24,25]. A procura deste género de produtos tem vindo a aumentar pela crescente preocupação da população relativamente ao seu bem-estar físico e mental.

A FP propõe produtos de venda livre, de marcas diversas como: *Centrum*, *Viterra*, *Bio-Ritmo* e ainda produtos da marca do grupo Holon.

Foi recorrente ao longo do meu estágio deparar-me com utentes que pretendiam adquirir um suplemento, sendo fundamental avaliar individualmente cada caso uma vez que podem existir contraindicações ou mesmo interações com a medicação habitual. Verifiquei que a maior procura durante o período do meu estágio foram suplementos que aumentassem os níveis de energia e concentração, combatendo a fadiga, e ainda suplementação com vitamina C para reforçar o sistema imunitário, para além da procura de suplementos que tivessem influência no tempo necessário para adormecer, como as gomas *Vicks ZzzQuil Natura*.

5.4.2. Produtos dietéticos para alimentação especial

Os produtos dietéticos para alimentação especial destinam-se a grupos de pessoas cujas condições fisiológicas especiais perturbam os processos normais de metabolismo ou assimilação e para as quais é necessário satisfazer as necessidades nutricionais. [26]

Na FP existem várias marcas indicadas para diversos tipos de situação como suplementação em doentes diabéticos, em casos de disfagia com produtos de diversas gamas como *Resource*, *Meritene* ou ainda *Fortimel*. Dentro destas gamas é fundamental o farmacêutico saber qual a melhor a aconselhar tendo em vista o tipo de utente a quem os mesmos se destinam, uma vez que existem suplementos hipercalóricos, hiperproteicos ou ambos.

Para lactentes, existem leites infantis em pó da gama *Nan* da *Nestlé* que variam conforme a idade da criança e outras condições específicas como: obstipação, regurgitação ou intolerância à lactose.

5.4.3. Produtos fitoterapêuticos

O Decreto-Lei nº176/2006 de 30 de agosto designa os medicamentos à base de plantas como aqueles que tenham “exclusivamente como substância ativa uma ou mais substâncias derivadas de plantas”. Estes medicamentos são concebidos de forma a serem utilizados sem vigilância de um médico para prevenção ou tratamento, sendo portanto classificados como MNSRM [11].

Ao longo da minha experiência no estágio notei uma grande procura de produtos fitoterapêuticos para alívio de sintomas associados a ansiedade ligeira ou dificuldades em adormecer/manter o sono, como as diferentes gamas de *Valdispert*, constituídas por valeriana, ou ainda para alívio de sintomas gástricos com chás *Herbis* e produtos da marca *Aboca*.

5.4.4. Medicamentos e produtos homeopáticos

Os medicamentos homeopáticos são obtidos a partir de substâncias designadas como matérias-primas homeopáticas, de acordo com um processo de fabrico descrito na Farmacopeia Europeia ou de algum dos seus estados-membro [27].

Os produtos homeopáticos têm a vantagem de poderem ser utilizados por toda a família, não apresentando riscos para grupos específicos, como grávidas, crianças ou idosos. Podem ser utilizados como alternativa à medicina tradicional, tendo o propósito de estimular as defesas naturais do organismo em prevenção de algum tipo de afeção.

A FP propõe diversos produtos do laboratório *Boiron*, como por exemplo o xarope para tratamento da tosse *Stodal* ou os glóbulos *Oscillococcinum* para tratamento ou prevenção de estados gripais.

5.4.5. Produtos cosméticos e de higiene corporal

Um produto cosmético é todo aquele que se destina a ser posto em contacto com zonas externas do corpo humano ou com dentes e mucosas bucais, com vista a limpar, perfumar, proteger ou ainda corrigir odores [28]. Fazem parte deste grupo de itens cremes corporais e faciais, champôs, desodorizantes, pastas dentífricas, entre outros. Estes produtos encontram-se expostos na zona de atendimento da FP, classificados consoante a utilização a que se destinam e a marca.

Cabe frequentemente ao farmacêutico prestar esclarecimentos sobre os produtos, respondendo a dúvidas dos utentes e aconselhando o melhor cosmético tendo em conta a situação individual. Para isso, é imprescindível o farmacêutico ter um conhecimento alargado dos produtos que tem disponíveis, do efeito a que se destinam e do público-alvo a quem se remete, para fornecer informações assertivas sobre o modo de utilização, a duração de tratamento e orientar o utente para promover a adesão e o uso seguro e eficaz.

A FP trabalha em colaboração com diversas marcas como por exemplo: *Avène*, *Bioderma*, *Ducray* ou ainda a marca pertencente ao grupo Holon.

5.4.6. Artigos de Puericultura

Existe na FP um linear e gôndolas na zona de atendimento dedicados ao ramo da puericultura. De facto, os produtos relacionados com esta especialidade, que é orientada para o bem-estar da criança, desde o nascimento até à adolescência, têm como objetivo a promoção da higiene, alimentação e hidratação.

São vários os produtos disponíveis neste âmbito desde cremes e loções para o banho dos bebés, passando por chupetas e biberons, estando até disponíveis hidratantes para os mamilos das mães a amamentar da marca *Mustela*.

Durante o estágio pude verificar que a maior procura por parte dos pais recaí em pomadas para assaduras, usadas durante a muda da fralda do bebé, como é o caso da *Bepanthen Baby*.

5.4.7. Dispositivos médicos

O Regulamento (UE) 2017/745 define os dispositivos médicos como qualquer instrumento, equipamento, *software*, aparelho, material ou artigo utilizado para fins de diagnóstico ou

terapêuticos cujo efeito pretendido não seja alcançado por meios farmacológicos, imunológicos ou metabólicos, cuja entidade reguladora é o INFARMED [29].

Os dispositivos médicos encontram-se organizados em 4 classes atribuídas pelo fabricante em função do grau de risco associado à sua utilização, em função de vários critérios como o tempo de contacto com o organismo, a invasibilidade do dispositivo, a finalidade do mesmo e os órgãos afetados.

Tabela 3 - Classes de dispositivos médicos e exemplos.

Classe atribuída	Exemplos de dispositivos médicos
I – baixo risco	Ligaduras, sacos coletores de urina, meias de compressão
IIa – baixo/médio risco	Termómetros, lancetas, agulhas
IIb – alto/médio risco	Canetas de insulina, preservativos masculinos, cateteres urinários
III – alto risco	Pensos medicamentosos, dispositivos intrauterinos, <i>Pacemakers</i>

Na FP existem diversos tipos de dispositivos médicos como os mencionados acima, e para além desses, estão também disponíveis dispositivos médicos para diagnóstico *in vitro* como testes de gravidez ou kits de deteção de Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) ou testes rápidos de antigénio para autodeteção de SARS-CoV-2.

5.4.8. Medicamentos e produtos de uso veterinário

Os medicamentos e produtos de uso veterinário destinam-se a serem utilizados nos animais com o propósito de curar, prevenir doenças ou realizar diagnósticos [30,31].

A par dos medicamentos para uso humano sujeitos a receita médica, alguns dos medicamentos para uso veterinário (MUV) são sujeitos a receita médico-veterinária, como é o caso de desparasitantes internos e pílulas anticoncepcionais para cães e gatos.

Na zona de atendimento da FP existe uma área reservada aos medicamentos e produtos de uso veterinário estando expostos produtos de venda livre como antiparasitários externos, como são exemplo disso *Advantix* e *Frontline*. Cabe ao farmacêutico, no ato da dispensa, ter em consideração o animal em questão, a idade e o peso do mesmo para providenciar o produto correto e solucionar as eventuais questões que lhe possam ser colocadas.

6. Conferência do Receituário e Faturação

No início de cada mês procede-se à conferência do receituário e ao fecho da faturação do mês anterior. Todas as receitas são conferidas, verificando os medicamentos dispensados, data da dispensa, carimbo da farmácia e assinatura do farmacêutico. Esta tarefa tem por objetivo a farmácia ser ressarcida do valor da comparticipação, quer seja pelas entidades independentes ou pelo SNS.

O receituário é enviado para duas entidades dependendo do organismo de comparticipação: Centro de Conferência de Receituário na Maia para receitas relativas ao SNS e a Associação Nacional das Farmácias (ANF) no que respeita a receitas associadas a outras entidades, e a sua recolha é da responsabilidade dos CTT, dentro dos prazos estabelecidos.

As receitas são então organizadas por entidade e divididas por lote, sendo que cada lote contém um máximo de 30 receitas. Para cada um dos lotes é emitido um Verbete de Identificação do Lote, a Relação-Resumo de Lote e a Faturação das Dispensas do mês.

O Verbete especifica para cada lote os valores de PVP, comparticipação e valor pago pelo utente, a Relação-resumo elabora uma síntese da informação que consta no Verbete e a Faturação de Dispensas compreende todos os valores de comparticipação que serão devolvidos à farmácia.

É arquivado para contabilidade da farmácia o quadruplicado das faturas de todas as entidades e são associadas também manualmente todas as faturas de outros organismos cuja faturação seja automática, procedendo-se à impressão de segunda via.

Durante o meu estágio tive a oportunidade de acompanhar este processo, entendendo a necessidade e complexidade do mesmo.

7. Serviços farmacêuticos na FP

7.1. Check saúde

O serviço de *check* saúde consiste na determinação de parâmetros bioquímicos e fisiológicos como pressão arterial, glicémia, peso e altura e é realizada no gabinete de atendimento personalizado, exceto a medição do peso e altura que são realizadas na balança eletrónica localizada na zona de atendimento [1].

Qualquer um destes parâmetros é anotado num cartão fornecido ao utente onde consta a data e hora das medições para ser feito um acompanhamento da evolução dos valores. Esta anotação será útil para controlo contínuo por forma a apresentar os registos em urgência ou consulta médica.

7.2. Consultas de nutrição

As consultas de nutrição são efetuadas por uma nutricionista que se desloca mensalmente até à FP.

Neste âmbito, é pretendido acompanhar os utentes no sentido de atingirem um objetivo definido, como por exemplo perda de peso, elaborando um plano alimentar adaptado ao indivíduo. São também acompanhados utentes com patologias crónicas no sentido de conciliar a alimentação com as suas afeções, nomeadamente hipertensão arterial ou Diabetes Mellitus [32].

7.3. Consultas de pé diabético

Mensalmente a enfermeira responsável pelas consultas do pé diabético desloca-se até à FP. Nestas consultas, marcadas previamente, os utentes dirigem-se à farmácia para lhes serem prestados os cuidados necessários relativamente às unhas dos pés, como o corte, pois devido ao facto de apresentarem Diabetes Mellitus, necessitam de uma atenção acrescida para evitar qualquer tipo de infeção e complicações.

7.4. Consultas de dermocosmética

Todos os meses a FP recebe uma farmacêutica especializada em dermocosmética pertencente ao grupo Holon para a realização de consultas de dermocosmética, que funcionam através de marcação prévia

Estas consultas têm 2 vertentes: uma primeira consulta de avaliação para análise da problemática do utente, análise do seu tipo de pele e de características intrínsecas como: sensibilidade, firmeza ou ainda rugas. Consoante o pretendido pelo utente, a farmacêutica pode aconselhar algum produto de dermocosmética específico, recomendando um tratamento próprio, ou face a situações cujo acompanhamento deve ser feito por um dermatologista, encaminhar o utente para um médico especialista.

Durante o meu estágio tive a oportunidade de assistir a 2 consultas de dermocosmética, onde pude constatar quais os meios utilizados pela farmacêutica para dar resposta aos problemas dos utentes sendo os mais comuns o tratamento de oleosidade excessiva ou acne.

7.5. Administração de vacinas e injetáveis

Consta da Portaria nº1429/2007 de 2 de novembro a autorização para as farmácias comunitárias exercerem o serviço de administração de vacinas e injetáveis e administração de vacinas não incluídas no Programa Nacional de Vacinação (PNV). Para isso devem ser respeitados os requisitos obrigatórios relativos às instalações, equipamentos e materiais, definidos pela Deliberação nº145/CD/2010 [33,34].

Este serviço permite aumentar a cobertura vacinal e oferecer aos utentes comodidade e segurança, evitando-lhes deslocar-se a outras infraestruturas de saúde. A administração de vacinas apenas pode ser executada por farmacêuticos com formação reconhecida pela OF, num dos gabinetes de atendimento disponíveis na FP.

Aquando do atendimento prévio à administração é feito um registo, através do programa *Sifarma*, do nome e número de saúde do utente, assim como CNP, lote e dose do produto, e conclui-se com a validação das condições de segurança, como questões de alergias ou medicação habitual.

É habitual o utente aguardar um período de 15 minutos após a administração para verificar a ausência de reações adversas.

7.6. Preparação individualizada de medicação

Está disponível na FP o serviço de PIM tanto para utentes de balcão como para utentes institucionalizados. São cerca de 900 os utentes que beneficiam deste serviço na FP, sendo cerca de 20 as instituições parceiras. Fazem parte deste setor 4 elementos, sendo um deles farmacêutico.

Este tipo de serviço foi pensado para auxiliar os utentes na toma dos medicamentos, facilitando o processo, quer para o utente em si, quer para a equipa de enfermagem caso se encontre institucionalizado, reduzindo a margem de erro [35].

O mapa terapêutico do utente é analisado pelo farmacêutico e é neste processo que são realizadas alterações conforme solicitado pelas instituições ou pelo próprio utente.

De seguida, aprovados os guias, é emitida a lista de medicamentos necessários para cada utente. Alguns serão armazenados no robô PIM que contém canisters calibrados para substâncias ativas específicas, enquanto outros terão que ser fracionados, conforme as necessidades, manualmente por um operador e inseridos no tabuleiro do robô. Procede-se então à reembalagem por parte do sistema semi-automático, que irá emitir rolos de medicamentos reembalados, organizados por utente e período de toma.

Seguidamente, para última verificação, os rolos reembalados são analisados por um sistema de controlo com inteligência artificial onde é realizado um registo fotográfico de todos os sacos de reembalagem, permitindo também manter um histórico da produção.

Após preparada a medicação dos utentes, esta é disponibilizada para os utentes de balcão ou entregue ao estafeta da farmácia que tem a responsabilidade de fazer as entregas nas diversas instituições.

8. VALORMED

A VALORMED é a entidade responsável pela gestão dos resíduos de embalagens vazias e medicamentos fora de uso de origem doméstica do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens e Medicamentos (SIGREM) [36].

A FP é uma das numerosas farmácias nacionais aderentes e possui à disposição dos utentes, na zona de atendimento, um contentor metálico para depósito de medicamentos fora do prazo de validade ou ainda materiais de acondicionamento e embalagem, como frascos, ampolas ou ainda bisnagas. O material de injeção como seringas ou agulhas ou ainda resíduos biológicos como pensos contaminados ou luvas não devem ser inseridos. Para além disso, no armazém e na sala de preparação de PIM existem contentores de cartão da VALORMED à disposição dos colaboradores.

Já cheios, os contentores de cartão são selados e é dada a sua saída pelo programa *Sifarma*, sendo registado o código de barras único a cada contentor e selecionado o armazenista que o irá recolher. É emitido um talão que deverá acompanhar o contentor e será assinado pelo farmacêutico e pelo armazenista.

Aquando da duração do meu estágio, a VALORMED, em parceria com a FP, desenvolveu um projeto de apoio às escolas do município, sendo possível para os utentes que mais trouxessem produtos para depositar, votar nas escolas do município à qual quisessem ver atribuído um prémio. É de salientar que esta iniciativa foi acolhida pela comunidade com

entusiasmo e promoveu a sensibilização para a devolução correta dos medicamentos, ajudando a reduzir o impacto ambiental e promovendo a segurança de todos.

9. Farmacovigilância

Como consta no Decreto-Lei n.º 307/2007, de 31 de agosto, é dever da farmácia comunitária colaborar com o INFARMED no sentido de identificar, quantificar, avaliar e prevenir riscos derivados ao uso de medicamentos já comercializados, fazendo o seguimento de possíveis reações adversas [4].

As reações adversas a medicamentos (RAM) podem ser notificadas através do portal que existe para esse efeito no site do INFARMED, sendo da responsabilidade do farmacêutico identificar e notificar qualquer RAM.

As farmácias comunitárias desempenham um papel fundamental na notificação de reações adversas e na fomentação do uso responsável de medicamentos visando a promoção da saúde pública, ajudando a minimizar os riscos associados à sua utilização e a melhorar a qualidade de vida dos utentes.

Ao longo da duração do meu estágio não tive a oportunidade de realizar nenhuma notificação de RAM mas foi-me explicado o procedimento bem como a importância do mesmo.

10. Formações

No decorrer do meu estágio não participei em nenhuma formação nem ação de sensibilização.

11. Limitações

Uma das limitações que gostaria de apontar foi precisamente a falta de formações e ações de sensibilização junto da comunidade.

Devido ao facto do farmacêutico ser frequentemente o primeiro profissional de saúde a ter contacto com o utente, é também o primeiro vetor de transmissão de informação, e acredito que o seu papel na sensibilização e na promoção da literacia na saúde seja realmente benéfico.

Para além disso, acredito que a profissão exija dos farmacêuticos uma constante atualização dos seus conhecimentos e uma sociedade cada vez mais eclética obriga o profissional a adaptar-se a diversas e variadas situações. Por isso considero que o farmacêutico tenha que estar constantemente em formação em prol de um aconselhamento o mais completo possível.

12. Conclusão

Ao longo destes meses de estágio na FP tive a oportunidade de contactar com uma realidade que me era desconhecida.

De facto, o papel do farmacêutico na sociedade e ainda para mais junto de uma população mais envelhecida é verdadeiramente importante. Os nossos idosos procuram junto das farmácias apoio que muitas vezes vai para além da simples dispensa dos medicamentos de que necessitam. Observei que os farmacêuticos não se podem cingir ao papel de farmacêutico e é necessário desenvolver outro tipo de competências que não aquelas que nos são transmitidas na faculdade: refiro-me a competências interpessoais, adaptação do discurso face a utentes de vários horizontes e esferas sociais.

Foi também imprescindível a cooperação entre todos os elementos da equipa, revelando que o trabalho do farmacêutico não é individual, mas sim coletivo, quer entre farmacêuticos e técnicos superiores como com outros profissionais de saúde envolvidos como enfermeiras, nutricionistas e assistentes sociais.

13. Referências bibliográficas

[1] – Boas Práticas Farmacêuticas para a farmácia comunitária [Internet] (citado em 2025 jan), disponível em: https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/documentos/boas_praticas_farmaceuticas_para_a_farmacia_comunitaria_2009_20853220715ab14785a01e8.pdf

[2] – Missão Farmácias Holon [Internet] (citado em 2024 dez) disponível em: <https://www.farmaciasholon.pt/quem-somos>

[3] - Portaria n.º 277/2012 alterada pela Portaria nº14/2013 disponível em: Diário da República nº177/2012, Série I de 2012-09-12 páginas 5202-5203

- [4] – Decreto-Lei nº307/2007 de 31 de agosto alterado pelo Decreto-Lei nº58/2024 disponível em: Diário da República nº168/2007, Série I de 2007-08-31 páginas 6083-6091
- [5] - Decreto-Lei n.º 75/2016, de 8 de novembro disponível em: Diário da República nº214/2016, Série I de 2016-11-08 páginas 3930-3944
- [6] - Deliberação nº 1502/2014, de 3 de julho [Internet] (citado em 2025 jan 12) disponível em:
https://www.infarmed.pt/documents/15786/1067254/023-C5_Delib_1502_2014_VF.pdf
- [7] - Deliberação nº 414/CD/2007 [Internet] (citado em 2025 jan 12) disponível em:
https://www.infarmed.pt/documents/15786/1219434/Delib_414_CD_2007.pdf/8b1dcoa-b-2323-4fca-91ec-857a5ec30966
- [8] – Norma Geral Sobre o Medicamento e Produtos de Saúde – Boas Práticas de Farmácia Comunitária – Ordem dos Farmacêuticos [Internet] (citado em 2025 jan 12) disponível em:
<https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/publicacoes/normas-profissionais/norma-geral-sobre-o-medicamento-e-produtos-de-saude/>
- [9] - Circular Informativa N.º019/CD/100.20.200 de 2015 – Projeto Via Verde do Medicamento – Infarmed [Internet] (citado em 2025 jan 10) disponível em:
<https://www.infarmed.pt/documents/15786/1147844/Projeto+Via+Verde+do+Medicamento/78e5f43c-c724-41a2-aa08-62486796150a>
- [10] - Decreto-Lei n.º 97/2015, de 1 de junho alterado pelo Decreto-Lei nº115/2017 disponível em: Diário da República nº105/2015, Série I de 2015-06-01, páginas 3453-3464
- [11] – Decreto-Lei nº176/2006 de 30 de agosto alterado pelo Decreto-Lei nº5/2017 disponível em: Diário da República nº167/2006, Série I de 2006-08-30
- [12] – Portaria nº224/2015 de 27 de julho alterada pela Portaria nº284-A/2016 disponível em: Diário da República nº144/2015, Série I de 2015-07-02
- [13] – Decreto-Lei nº128/2023, de 26 de dezembro disponível em: Diário da República nº247/2023, Série I de 2023-12-26, páginas 82-85
- [14] - Decreto-Lei nº15/93, de 22 de janeiro alterado pela Lei nº55/2023 de 8 de setembro disponível em: Diário da República nº175/2023, Série I de 2023-09-08, páginas 2-3

- [15] - Decreto-Lei nº48-A/2010 de 13 de maio alterado pelo Decreto-Lei nº97/2015 disponível em: Diário da República nº93/2010, 1º Suplemento, Série I de 2010-05-13, páginas1654-(2) a 1654-(15)
- [16] – Portaria n.º 195-D/2015 de 30 de junho, disponível em: Diário da República nº125/2015, 1º Suplemento, Série I de 2015-06-30, páginas 4542-(11) a 4542-(15)
- [17] – Portaria nº287/2016 de 10 de novembro, disponível em: Diário da República nº216/2016, Série I de 2016-11-10, páginas 4017-4017
- [18] - Decreto-Lei nº138/2023 de 29 de dezembro, disponível em: Diário da República nº250/2023, Série I de 2023-12-29, páginas 330-336
- [19] - Despacho nº17 690/2007 de 10 de agosto disponível em: Diário da República nº154/2007, Série II de 2007-08-10, páginas 22849-22850
- [20] – MNSRM-EF: Indicações terapêuticas e protocolos de dispensa [Internet] (citado a 2025 jan 19) disponível em: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/mnsrm-ef/>
- [21] - Portaria nº594/2004 de 2 de junho disponível em: Diário da República nº129/2004, Série I-B de 2004-06-02, páginas 3441-3445
- [22] – Portaria nº769/2004 de 1 de julho disponível em: Diário da República nº153/2004, Série I-B de 2004-07-01, páginas 4016-4017
- [23] - Portaria nº160/2023 de 12 de junho disponível em: Diário da República nº112/2023, Série I de 2023-06-12, páginas 16-19
- [24] - Decreto-Lei 118/2015 de 23 de junho disponível em: Diário da República nº120/2015, Série I de 2015-06-23, páginas 4389-4394
- [25] – Suplementos alimentares – DGAV [Internet] (citado a 2025 jan 11) disponível em: <https://www.dgav.pt/alimentos/conteudo/generos-alimenticios/regras-especificas-por-tipo-de-alimentos/suplementos-alimentares/>
- [26] -Alimentos para Grupos Específicos - DGAV [Internet] (citado a 2025 jan 11) disponível em: <https://www.dgav.pt/faq/conteudo/alimentacao/alimentacao-humana/seguranca-alimentos/alimentos-para-grupos-especificos/>

- [27] – Medicamentos homeopáticos – Infarmed [Internet] (citado a 2025 jan 11) disponível em: <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/medicamentos-uso-humano/autorizacao-de-introducao-no-mercado/medicamentos-homeopaticos>
- [28] – Cosméticos – Infarmed [Internet] (citado a 2025 jan 11) disponível em: <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/cosmeticos>
- [29] - Regulamento (UE) 2017/745 de 5 de abril [Internet] (citado em 2025 fev 27) disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32017R0745>
- [30] – Medicamentos Veterinários – DGAV [Internet] (citado a 2025 jan 11) disponível em: <https://www.dgav.pt/medicamentos/conteudo/medicamentos-veterinarios/>
- [31] – Decreto-Lei nº148/2008, de 29 de julho disponível em: Diário da República nº145/2008, Série I de 2008-07-29
- [32] – Portaria nº97/2018, de 9 de abril, disponível em Diário da República nº69/2018, Série I de 2018-04-09, páginas 1556-1557
- [33] – Portaria nº1429/2007, de 2 de novembro, disponível em: Diário da República nº211/2007, Série I de 2007-11-02, páginas 7993-7993
- [34] - Deliberação nº145/CD/2010 de 4 de novembro – Infarmed [Internet] (citado em 2025 jan 20) disponível em: https://www.infarmed.pt/documents/15786/17838/Delibera%C3%A7%C3%A3o_145_CD_2010.pdf/ead66219-e91f-49db-a12a-5f60e2399a56
- [35] – Norma Geral – Preparação Individualizada da Medicação (PIM) – Ordem dos Farmacêuticos [Internet] (citado em 2025 jan 22), disponível em: https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/qualidade/norma_pim_vfinal_30_nge_00_o_10_02_1834827175bf58d479434f.pdf
- [36] – Como fazemos – VALORMED [Internet] (citado em 2025 jan 23), disponível em: <https://valormed.pt/como-fazemos/sigrem/#>

Anexos Capítulo 3

Anexo 1 - Prescrição médica para preparação de cápsulas de Minoxidil

T. Goulho

Manipulado 219-2024
6/6/24 CG



Guia de tratamento da prescrição n.º: [Redacted]



Data: 2024-05-28

Guia de Tratamento para o Utente
Não deixe este documento na Farmácia

Utente: [Redacted]

Código de Acesso e Dispensa: [Redacted]

Código de Opção: *8329*

Local de prescrição: [Redacted]

Prescritor: [Redacted]

Telefone: [Redacted]

DCI / Nome, dosagem, forma farmacéutica, embalagem, posologia	Quant.	Validade da prescrição	Encargos*
1 Butirato de hidrocortisona, [Locoid Crelo], 1 mg/g, Emulsão cutânea, Frasco - 1 unidade(s) - 100 ml 1 Aplicação Diariamente, durante 1 Anos. SOS comichao	1	2024-06-27	Este medicamento custa-lhe, no máximo, € 3,11.
2 Espironolactona, 100 mg, Comprimido revestido por película, Blister - 60 unidade(s) 1 Comprimido, Diariamente, durante 1 Anos. 1/2 de manhã apos peq almoço	1	2025-05-28	Esta prescrição custa-lhe, no máximo, € 9,29, a não ser que opte por um medicamento mais caro.
3 manipulado - minoxidil comp. 1,75mg -180 cap, FSA 1 Unidade, Diariamente, durante 1 Anos. 1xd	3	2025-05-28	
4 Betametasona, [Diprosone], 0.5 mg/g, Pomada, Bisnaga - 1 unidade(s) - 30 g 1 Aplicação, Diariamente, durante 1 Anos. 2xd	1	2024-06-27	Este medicamento custa-lhe, no máximo, € 1,78.

PVP € 53

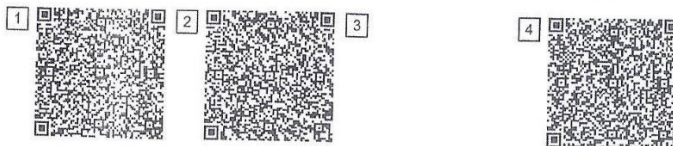
Orçamento aprovado
3/12/24
G

Processado por computador - INED, 3.1.0 - ACIN/Cloud Solutions Lda


*Os preços são válidos à data da prescrição. Para verificar se houve alterações nos preços dos medicamentos:

- Consulte «Pesquisa Medicamento» em www.infarmed.pt ou «Poupe na Receita» no seu telemóvel
- Contacte a Linha do Medicamento 800 222 444 (Dias úteis: 09.00-13.00 e 14.00-17.00)
- Fale com o seu médico ou farmacêutico.

Códigos para utilização pela farmácia em caso de falência do sistema informático



Anexo 2 – Ficha de preparação do manipulado



Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Embalagem

Tipo de embalagem: Frasco Plástico com tampa
 Capacidade do recipiente:

Material de embalagem	Nº do lote	Origem
Frasco Plástico com tampa	2024-219	FABRON

Operador: B

Prazo de utilização e Condições de conservação

Condições de conservação: Conservar em embalagem fechada ao abrigo da luz, do calor e da humidade. Manter fora da vista e do alcance das crianças.

Operador: B

Prazo de utilização: Validade 6 meses após a data de preparação

Operador: B

Verificação

ENSAIO	ESPECIFICAÇÃO	RESULTADO	Rubrica do Operador
Mistura do pó	Homogénea	CONFORME	<u>B</u>
Cápsulas duras	Sem restos de pó / imperfeições	CONFORME	<u>B</u>
Uniformidade de massa	+/- 5% com relação à massa calculada	CONFORME	<u>B</u>
Número de unidades	<u>100</u> cápsulas	CONFORME	<u>B</u>

Aprovado Rejeitado

Supervisor: B 6 / 11 / 2024

Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Medicamento: Cápsulas de Minoxidil a 1,75 MG/cápsula









Teor em substância(s) activa(s): 100 ~~mg~~ ou unidades) contém 0,175 g (mg) de MINOXIDIL

Forma farmacêutica: CÁPSULAS











Data de preparação: 6/12/2014

Número do lote: 219-2014

Quantidade a preparar: 200 cápsulas

Matérias-primas	Lote n°	Origem	Farmacopeia	Quantidade para 100 g (ou ml, ou unidades)	Quantidade calculada	Quantidade pesada	Rubrica do Operador e data	Rubrica do Supervisor e data
MINOXIDIL	218965 30141026	FRANÇA	Ph. Eur. 10	0,175g	0,175g x 2	0,175g x 2	 6/12/14	 6/12/14
RIBOFLAVINA	0125075 311631027	GUINÉIA	Ph. Eur.	0,001g	0,001g x 2	0,001g x 2	 6/12/14	 6/12/14
EXCIPIENTE N° 1	13626-716 102020	FRANÇA	Ph. Eur. VII	1,15g	1,15g x 2	1,15g x 2	 6/12/14	 6/12/14
CÁPSULAS N° 3	216716-100 5112028	FRANÇA		100	100 x 2	100 x 2	 6/12/14	 6/12/14

Preparação

	Rubrica do Operador
1. Verificar o estado de limpeza do laboratório e do material a utilizar	
2. Em balança de precisão pesar o minoxidil para cápsula de porcelana	
3. Em balança de precisão pesar a riboflavina para cápsula de porcelana	
4. Em almofariz de vidro pulverizar o minoxidil e misturar a riboflavina até obter pó homogéneo laranja suave	
5. Em balança de precisão pesar para proveta graduada o veículo (excipiente n° 1)	
6. Adicionar o excipiente n° 1 ao minoxidil e ir incorporando usando a técnica da diluição geométrica.	
7. Colocar as cápsulas na encapsuladora e proceder ao enchimento das mesmas	
8. Proceder ao Controlo de Qualidade segundo FGP Capítulo 3.1 Ponto 7	
9. Embalar e rotular	
10. Lavar e secar o material utilizado	
11.	
12.	

Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Embalagem

Tipo de embalagem: Frasco Plástico com tampa

Capacidade do recipiente:

Material de embalagem	Nº do lote	Origem
Frasco Plástico com tampa	2024-219	FAGADN

Operador: B

Prazo de utilização e Condições de conservação

Condições de conservação: Conservar em embalagem fechada ao abrigo da luz, do calor e da humidade. Manter fora da vista e do alcance das crianças.

Operador: B

Prazo de utilização: Validade 6 meses após a data de preparação

Operador: B

Verificação

ENSAIO	ESPECIFICAÇÃO	RESULTADO	Rubrica do Operador
Mistura do pó	Homogénea	CONFORME	<u>B</u>
Cápsulas duras	Sem restos de pó / imperfeições	CONFORME	<u>B</u>
Uniformidade de massa	+/- 5% com relação à massa calculada	CONFORME	<u>B</u>
Número de unidades	<u>100</u> cápsulas	CONFORME	<u>B</u>

Aprovado

Rejeitado

Supervisor: B

6/10/2024

Nome, morada e telefone do doente

[Redacted patient information]

Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Nome do prescritor

~~Dr. Rui Duarte Silva~~

Anotações

$$\text{PESO 5 cápsulas} = 0,814 \text{ g}$$

$$\text{PESO MÉDIO} = 0,163 \text{ g}$$

$$\text{PESO MÉDIO} + 5\% = 0,171 \text{ g}$$

$$\text{PESO MÉDIO} - 5\% = 0,155 \text{ g}$$

$$1 = 0,162 \text{ g}$$

$$2 = 0,159 \text{ g}$$

$$3 = 0,164 \text{ g}$$

$$4 = 0,158 \text{ g}$$

$$5 = 0,164 \text{ g}$$

$$6 = 0,156 \text{ g}$$

$$7 = 0,163 \text{ g}$$

$$8 = 0,158 \text{ g}$$

$$9 = 0,165 \text{ g}$$

$$10 = 0,159 \text{ g}$$

Anexo 3 - Rótulo da preparação de Minoxidil

Farmácia Diamantino Direção Técnica: Dr. José Diamantino Rua dos Três Izares 16 - 0230-421 Fundão 275771055 farmacia.diamantino@grupo-hisn.pt	Utente: [REDACTED] Médico: [REDACTED] Instituição: Posologia: 1 capsula por dia CNP: PVP: 53€ Medicamento Comparticipado pelo SNS: Não Lote: 219_2024 Data de Preparação: 06/12/2024 Prazo de Utilização: 06/06/2025 Condições de Conservação: Conservar à temperatura ambiente ao abrigo da luz e da humidade Precauções: Uso oral Manter fora da vista e do alcance das crianças
CAPSULAS DE MINOXIDIL A 1,75 MG/ CÁPSULA Minoxidil - 0,315 gramas Riboflavina - 0,02 gramas Excipiente nº 1 - qbp 180 cápsulas	
Quantidade dispensada: 180 CÁPSULAS	

6/12/2024
da

