

**Estudo da atividade antimicrobiana do
extrato de *Sorbus aucuparia* contra
Staphylococcus aureus
Experiência Profissionalizante na Vertente de
Investigação e Farmácia Comunitária**

Versão final após defesa

Mariana Lopes do Couto

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

Orientador: Prof. Doutora Ana Paula Coelho Duarte
Coorientador: Doutor Ângelo Filipe Santos Luís

dezembro de 2025

Declaração de Integridade

Eu, Mariana Lopes do Couto, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 46183 de/o Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade 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 30 /12 /2025

Dedicatória

Àqueles que nunca duvidaram de mim e que me apoiaram incondicionalmente:
mãe, pai e avós.

Agradecimentos

Começo por agradecer à minha orientadora, Doutora Ana Paula Coelho Duarte, não só por ter aceitado o meu convite e acreditado no potencial deste trabalho, mas também pelo esforço na procura da planta, sem a qual este trabalho não teria sido possível.

Agradeço também ao meu coorientador, Doutor Ângelo Filipe Santos Luís, por todo apoio, dedicação, empenho e paciência, sem os quais este trabalho jamais teria sido concluído num espaço de tempo tão curto.

Estendo o meu agradecimento a todos os elementos da equipa da Farmácia São Cosme pelo apoio constante, paciência e conhecimentos transmitidos ao longo de todo o estágio.

A todos aqueles que, durante os últimos 5 anos, fizeram da Covilhã casa, e que certamente levarei comigo para a vida. Em especial, à Sofia, Carolina, Rita, Xico e Natacha, por aturarem tantas das minhas crises, tanto de choro como de riso, e por estarem sempre presentes. Sem esquecer aqueles que, mesmo longe, nunca deixaram de torcer por mim, Matilde, Mariana e Polónio.

Às minhas belugas, Chica e Manelito, por todos os abraços, correções, concelhos, apoio, waffles, almoços e jantares, piadas... por tudo aquilo que tornou este percurso tão mais leve.

Por fim, agradeço aos meus pais e aos meus avós. Por todos os abraços, por terem feito de mim aquilo que sou hoje e por acreditarem que era capaz, mesmo quando tudo parecia demasiado.

Um “obrigado” não chega.

Bem Haja!

Resumo

O presente relatório, elaborado no âmbito da Unidade Curricular “Estágio” do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Universidade da Beira Interior, organiza-se em dois capítulos que descrevem a experiência profissional adquirida nas áreas de Investigação e de Farmácia Comunitária.

O primeiro capítulo descreve o projeto de investigação desenvolvido no RISE Health com o objetivo de estudar a atividade antibacteriana do extrato de *Sorbus aucuparia*, colhida na região da Serra da Estrela, contra diferentes estirpes de *Staphylococcus aureus*.

O aumento dos valores de resistência antimicrobiana associada à lacuna preocupante no desenvolvimento de novos antibióticos representa um desafio significativo para a saúde pública. Este facto torna cada vez mais relevante a adoção de estratégias integradas de prevenção, vigilância e utilização racional de antibióticos e a procura por novas fontes terapêuticas. Espécies vegetais como *Sorbus aucuparia* têm sido estudadas pelo seu potencial antimicrobiano, devido à sua composição química rica em compostos bioativos. Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana do extrato de *S. aucuparia*, colhida na região da Serra da Estrela, contra diferentes estirpes de *Staphylococcus aureus*, incluindo MRSA. O extrato foi preparado a partir de folhas e caules de *S. aucuparia* e testado contra estirpes previamente identificadas. A atividade antimicrobiana foi avaliada através do teste de difusão em disco e da determinação da concentração mínima inibitória. O extrato demonstrou baixa atividade antimicrobiana contra as estirpes testadas, no entanto, este não é totalmente desprovido de compostos bioativos. Para além disso também foi possível concluir que a concentração desses compostos bioativos no extrato está dependente de múltiplos fatores.

O segundo capítulo descreve a experiência profissional desenvolvida na área da farmácia comunitária, realizada na Farmácia São Cosme, na Covilhã, entre fevereiro e junho de 2025. Neste capítulo são descritos os conhecimentos adquiridos e as diversas atividades executadas ao longo do estágio curricular.

Palavras-chave

Sorbus aucuparia; extrato etanólico; atividade antimicrobiana; *Staphylococcus aureus*; farmácia comunitária.

Abstract

The present report, prepared within the scope of the curricular unit “Internship” of the Integrated Master’s Degree in Pharmaceutical Sciences at the University of Beira Interior, is organised into two chapters that describe the professional experience acquired in the areas of Research and Community Pharmacy.

The first chapter describes the research project developed at RISE Health, with the objective of studying the antibacterial activity of *Sorbus aucuparia* extract, harvested in the Serra da Estrela region, against different strains of *Staphylococcus aureus*.

The increasing levels of antimicrobial resistance, combined with the worrying gap in the development of new antibiotics, represent a significant public health challenge. This situation highlights the growing importance of adopting integrated strategies for prevention, surveillance, and the rational use of antibiotics, as well as the search for new therapeutic sources. Plant species such as *Sorbus aucuparia* have been investigated for their antimicrobial potential due to their chemically diverse composition rich in bioactive compounds. This study aimed to evaluate the antimicrobial activity of *S. aucuparia* extract, collected in the Serra da Estrela region, against different *Staphylococcus aureus* strains, including MRSA. The extract was prepared from *S. aucuparia* leaves and stems and tested against previously identified strains. Antimicrobial activity was assessed using the disk diffusion method and by determining the minimum inhibitory concentration (MIC). Although the extract exhibited relatively low antimicrobial activity against the tested strains, it was not entirely devoid of bioactive compounds. Moreover, the concentration of these bioactive constituents in the extract was found to depend on multiple factors.

The second chapter describes the professional experience developed in the field of community pharmacy, carried out at Farmácia São Cosme, in Covilhã, between February and June 2025. This chapter outlines the knowledge acquired and the various activities performed throughout the curricular internship.

Keywords

Sorbus aucuparia; ethanolic extract; antimicrobial activity; *Staphylococcus aureus*; community pharmacy.

Índice

Capítulo 1	1
1.1. Introdução	1
1.1.1. Resistência Antimicrobiana	1
1.1.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	2
1.1.2.1. Características microbiológicas	2
1.1.2.2. Relevância clínica	3
1.1.2.3. Resistência aos antimicrobianos	4
1.1.3. Plantas como fontes promissoras de agentes antimicrobianos	5
1.1.4. <i>Sorbus aucuparia</i>	7
1.1.4.1. Caracterização Etnobotânica	7
1.1.4.2. Usos Tradicionais	7
1.1.4.3. Composição química	8
1.1.4.4. Estudos Prévios	9
1.2. Objetivos	11
1.3. Material e métodos	12
1.3.1. Preparação do extrato	12
1.3.2. Estirpes bacterianas de <i>Staphylococcus aureus</i> – identificação, armazenamento e preparação	13
1.3.3. Teste de difusão em disco	14
1.3.4. Determinação da concentração mínima inibitória	15
1.4. Resultados e Discussão	16
1.4.1. Preparação do extrato	16
1.4.2. Avaliação da atividade antimicrobiana	16
1.4.2.1. Teste de difusão em disco - determinação da suscetibilidade dos <i>Staphylococcus aureus</i> ao extrato de <i>Sorbus aucuparia</i>	17
1.4.2.2. Determinação da concentração mínima inibitória para <i>Staphylococcus aureus</i>	19
1.5. Conclusão	22
1.6. Perspetivas Futuras	23
Capítulo 2	24
2.1. Introdução	24
2.2. Farmácia São Cosme	24
2.2.1. Endereço e Horário de Atendimento	24
2.2.2. Associados	25
2.2.2.1. “A Minha Farmácia Amiga”	25
2.2.2.2. Associação Nacional das Farmácias (ANF)	25

2.2.3. Recursos humanos e suas atribuições	26
2.2.4. Caracterização do Espaço de Trabalho	27
2.2.4.1. Exterior	27
2.2.4.2. Interior.....	28
2.2.5. Sistema Informático	31
2.3. Aprovisionamento e armazenamento de encomendas	32
2.3.1. Seleção dos Fornecedores.....	32
2.3.2. Tipos de encomendas	32
2.3.3. Receção de encomendas.....	33
2.3.4. Definição dos preços e da margem de lucro aplicada à venda dos produtos	35
2.3.5. Armazenamento	35
2.3.5.1. Controlo dos prazos de validade.....	35
2.3.5.2. Controlo da temperatura e humidade.....	36
2.3.6. Devoluções	36
2.4. Interação Farmacêutico-Utente	38
2.4.1. Comunicação com o utente	38
2.4.1.1. Casos Práticos.....	38
2.4.2. Farmacovigilância	39
2.4.2.1. Casos Práticos	39
2.4.3. Medicamentos fora de uso – VALORMED®	40
2.5. Dispensa de Medicamento.....	41
2.5.1. Automedicação	41
2.5.1.1. Caso Prático	42
2.5.2. Medicamentos Sujeitos a Receita Médica - MSRM.....	42
2.5.2.1. Tipos de receitas e diferenças entre elas	42
2.5.2.2. Validação das receitas	44
2.5.2.3. Regimes de comparticipação.....	45
2.5.2.3.1. Regime geral.....	45
2.5.2.3.2. Regime excecionais.....	45
2.5.2.3.3. Regimes complementares.....	46
2.5.3. Genéricos	46
2.5.3.1. Definição.....	46
2.5.3.2. Legislação.....	46
2.5.4. Psicotrópicos e estupefacientes.....	47
2.5.4.1. Definição.....	47
2.5.4.2. Particularidades na dispensa.....	47

2.5.4.3. Gestão.....	47
2.5.5. Medicamentos esgotados.....	48
2.5.6. Verificação do receituário e faturação	48
2.5.7. Medicamentos hospitalares.....	49
2.5.7.1. Caso Prático	49
2.5.8. Outros produtos	50
2.5.8.1. Medicamentos de Uso Veterinário (MUV)	50
2.5.8.2. Dermofarmácia e Cosmética	50
2.5.8.3. Produtos dietéticos de alimentação especial.....	51
2.5.8.4. Fitoterapia e Suplementos alimentares	51
2.5.8.5. Dispositivos médicos	52
2.6. Preparação de Medicamentos.....	53
2.6.1. Medicamentos Manipulados	53
2.6.1.1. PVP e Comparticipação	53
2.6.1.2. Preparações realizadas.....	54
2.6.2. Preparações Extemporâneas	54
2.7. Outros serviços	55
2.7.1. Aparelho de Multifunções.....	55
2.7.2. Medições de parâmetros biomédicos	55
2.7.3. Administração de vacinas.....	56
2.7.4. Rastreios	56
2.8. Apagão.....	57
2.8.1. Dispensa de medicamentos	57
2.8.2. Quebra da cadeia de frio e procedimentos efetuados.....	58
2.9. Cartão Saúde	58
2.10. Campanhas	59
2.10.1. Abem: Dê troco a quem precisa	59
2.10.2. Reciclagem de radiografias.....	59
2.11. Formação contínua	60
2.12. Conclusão.....	60
Bibliografia	62
Anexos	68
Anexo 1:.....	68
Receita médica:.....	68
Ficha de preparação da Solução alcoólica saturada de ácido bórico a 70%	68
Folha de cálculo do preço de venda:.....	69

Folheto Informativo e Rótulo:.....	69
Anexo 2:.....	70
Ficha de Preparação da pomada de ácido salicílico (3g), clobetasol pomada (60g) e vaselina sólida qbp 150g.	70
.....	70
Folha de cálculo do preço de venda:	71
Medicamento manipulado:	71

Lista de Figuras

Figura 1: Esquema do procedimento de preparação do extrato de <i>Sorbus aucuparia</i>	13
Figura 2: Esquema do procedimento de preparação dos inóculos de <i>Staphylococcus aureus</i> para armazenamento a curto prazo.....	13
Figura 3: Esquema do procedimento do teste de difusão em disco.	14
Figura 4: Esquema do procedimento de preparação das placas de 96, segundo o método de microdiluição com resazurina.	15
Figura 5: Registo fotográfico dos ensaios 1 (a-d) e 2 (e-h) do teste de difusão em disco.	18
Figura 6: Registo fotográfico dos ensaios 1 (a) e 2 (b) do teste para determinação das MIC segundo o método de microdiluição com resazurina.....	19
Figura 7: Planta da FSC	28

Lista de Tabelas

Tabela 1: Diâmetros dos halos de inibição do extrato de <i>Sorbus aucuparia</i> em <i>Staphylococcus aureus</i> apresentados como média \pm desvio padrão. Usaram-se discos com o diâmetro de 6 mm.....	17
Tabela 2: Concentração mínima inibitória dos extratos de <i>Sorbus aucuparia</i> em <i>Staphylococcus aureus</i>	20
Tabela 3: Apoios oferecidos às farmácias aderentes à Rede Premium Farma®.	25
Tabela 4: Atividades associadas a cada colaborador da FSC.....	27
Tabela 5: caracterização das diferentes divisões da FSC.	29
Tabela 6: Descrição dos diferentes tipos de encomendas.....	33
Tabela 7: Descrição das diferentes formas de concluir o processo de devolução.	37
Tabela 8: Produtos permitidos e proibidos de serem depositados nos contentores da VALORMED®.	40
Tabela 9: Tipos de receitas médicas e especificidades de cada uma.	43

Lista de Acrónimos

AIM	Autorização de Introdução no Mercado
ANF	Associação Nacional de Farmácias
ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>
BDNP	Base de Dados Nacional de Prescrições
BHI	<i>Brain Heart Infusion Agar</i>
BPFC	Boas Práticas de Farmácia Comunitária <i>Staphylococcus aureus</i> resistentes à meticilina relacionadas com infeções
CA-MRSA	adquiridas na comunidade
CF	Ciências Farmacêuticas
CLSI	<i>Clinical Laboratory and Standards Institute</i>
CNP	Código Nacional do Produto
CNPEM	Código Nacional para a Prescrição Eletrónica de Medicamentos
DCI	Denominação Comum Internacional
DMSO	Dimetilsulfóxido
DT	Diretor Técnico
FCS	Faculdade de Ciências da Saúde
FEFO	<i>First Expired First Out</i>
FGP	Formulário Galénico Português
FP	Farmacopeia Portuguesa
FSC	Farmácia São Cosme
GPS	<i>Global Positioning System</i> <i>Staphylococcus aureus</i> resistentes à meticilina relacionadas com infeções
HA-MRSA	hospitalares
IMC	Índice de Massa Corporal
INE	Instituto Nacional de Estatística
INFARMED	Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P.
ISS	Sequência do local de integração
IVA	Imposto sobre o Valor Acrescentado <i>Staphylococcus aureus</i> resistentes à meticilina relacionadas com infeções
LA-MRSA	associadas ao gado
MBC	Concentração Mínima Bactericida
MHA	<i>Müller-Hinton Agar</i>
MHB	Meio líquido de <i>Müller-Hinton</i>
MIC	Concentração Mínima Inibitória
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistentes à meticilina
MSSA	<i>Staphylococcus aureus</i> sensíveis à meticilina
MUV	Medicamentos de Uso Veterinário
OF	Ordem dos farmacêuticos
PBP	Proteína de Ligação à Penicilina
PT	Prontuário Terapêutico
PVF	Preço de Venda à Farmácia
PVP	Preço de Venda ao Público
RAM	Reação Adversa a Medicamentos
RAM	Resistência Antimicrobiana
RSP	Receita Sem Papel
SAMS	Serviço de Assistência Médico-Social do Sindicato dos Bancários

SCCmec	Cassete cromossómica estafilocócica <i>mec</i>
SIGREM	Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens de Medicamentos
SNS	Sistema Nacional de Saúde
UBI	Universidade da Beira Interior

Capítulo 1

1.1. Introdução

1.1.1. Resistência Antimicrobiana

Usado pela primeira vez por Selman Waksman, em 1942, o termo “antibiótico” servia para designar substâncias produzidas por microrganismos que, quando em alta diluição, inibiam ou eliminavam o crescimento de outros microrganismos (1). Com os avanços na investigação científica e o aparecimento de novos compostos, a definição foi sendo alargada, passando a englobar não apenas substâncias de origem microbiana, mas qualquer “medicamento que mata ou impede o crescimento de bactérias”(2).

Estes constituem pilares fundamentais da medicina contemporânea, uma vez que são essenciais não apenas no tratamento de infeções, mas também na sua prevenção em contextos clínicos de elevado risco, como intervenções cirúrgicas, terapias oncológicas ou transplantes. Contudo, o uso excessivo, inadequado e, por vezes, desnecessário destes fármacos em seres humanos, animais e até em culturas agrícolas tem contribuído para o surgimento acelerado de microrganismos resistentes aos antibióticos (3).

A resistência antimicrobiana (RAM) ocorre quando os microrganismos sofrem alterações genéticas que lhes conferem a capacidade de resistir à ação dos medicamentos, tornando os tratamentos ineficazes. Como resultado, as infeções tendem a prolongar-se, aumentam os riscos de complicações e facilita-se a propagação de agentes resistentes na comunidade, o que representa, atualmente, uma das principais ameaças à saúde pública a nível mundial (3).

Estima-se que a resistência a antibióticos de último recurso possa duplicar até 2035, em comparação com os níveis registados em 2005. A nível mundial, dados de 2021 indicam que a RAM esteve associada a cerca de 4,71 milhões de óbitos, das quais 1,14 milhões foram diretamente atribuídas a microrganismos resistentes. As projeções para 2050 apontam para mais de 1,9 milhões de óbitos anuais causados por estas infeções, com especial incidência em indivíduos com mais de 70 anos (4).

Para além do impacto em termos de mortalidade e morbilidade, a RAM representa também um desafio económico significativo. Segundo estimativas, até 2050, os custos adicionais para os sistemas de saúde poderão ultrapassar 1 bilião de dólares, enquanto

as perdas no produto interno bruto global poderão atingir entre 1 e 3,4 trilhões de dólares anuais já em 2030 (5).

Apesar da gravidade e urgência do problema, verifica-se atualmente uma lacuna preocupante no desenvolvimento de novos antibióticos, com níveis de investigação e inovação claramente aquém das necessidades emergentes. Neste cenário, torna-se cada vez mais relevante a adoção de estratégias integradas de prevenção, vigilância e utilização racional de antibióticos. Paralelamente, é fundamental incentivar abordagens alternativas, como a investigação de compostos naturais com atividade antimicrobiana, que poderão assumir um papel complementar no combate à RAM e contribuir para o desenvolvimento de novas soluções terapêuticas, mitigando os efeitos da resistência e protegendo a saúde pública a nível global (3).

1.1.2. *Staphylococcus aureus*

1.1.2.1. Características microbiológicas

Uma grande variedade de espécies de *Staphylococcus* integra a microbiota natural da pele e das mucosas de humanos e animais. As bactérias que pertencem ao género *Staphylococcus* partilham várias características: são cocos Gram-positivos que se agrupam em arranjos semelhantes a cachos de uvas, apresentam atividade catalase-positiva, são não esporulados, imóveis, anaeróbios facultativos e capazes de crescer em meios com elevadas concentrações de sal (6).

Trata-se de um grupo relevante de patógenos associados a uma ampla gama de infeções em humanos, destacando-se *Staphylococcus aureus* como a espécie mais virulenta e clinicamente significativa (6). O nome *Staphylococcus* deriva do grego “*staphyle*” e “*cocci*” que significam “cacho de uvas”, enquanto, “*aureus*” provém do latim e significa “dourado”, em alusão à pigmentação amarelada das suas colónias devido à produção de carotenoides (6) (7).

Este microrganismo apresenta uma notável capacidade de adaptação a diferentes condições ambientais. Consegue crescer em temperaturas que variam entre 7 e 48 °C, com um crescimento ótimo nos 37 °C, e em valores de pH situados entre 4,0 e 10,0, sendo o intervalo ótimo entre 6 e 7. Além disso, distingue-se pela elevada tolerância a condições adversas, incluindo baixa atividade de água, elevada salinidade e stress osmótico (8).

Entre as espécies mais frequentes em humanos, *S. aureus* diferencia-se por produzir a enzima coagulase, característica utilizada como marcador diagnóstico (6, 8).

1.1.2.2. Relevância clínica

Staphylococcus aureus pode ser frequentemente identificado no coto umbilical, na pele e na região perianal de recém-nascidos, bem como na mucosa nasal, orofaringe, trato gastrointestinal e sistema geniturinário da população em geral. Estima-se que cerca de 15% dos adultos saudáveis sejam portadores permanentes deste microrganismo na nasofaringe. No entanto, a prevalência de infecções por esta bactéria é consideravelmente maior em pacientes hospitalizados, profissionais de saúde, indivíduos com doenças cutâneas eczematosas e pessoas que utilizam agulhas com frequência (6).

A patogenicidade de *S. aureus* está associada a múltiplos fatores. A capacidade de evitar a fagocitose, a expressão de proteínas de superfície que promovem a adesão às células hospedeiras durante a colonização, bem como a produção de toxinas específicas e enzimas hidrolíticas que provocam destruição tecidual, são mecanismos determinantes na sua virulência (6, 9, 10). Para além destes, destaca-se a sua notável resistência ambiental: devido à espessa camada de peptidoglicano e à ausência de membrana externa, consegue sobreviver em superfícies secas por longos períodos. A transmissão ocorre por contacto direto ou através de objetos contaminados (6).

Este microrganismo pode estar associado a uma ampla variedade de doenças. Entre as infecções cutâneas destacam-se o antraz cutâneo, a foliculite, os furúnculos e o impetigo; entre as infecções sistêmicas encontram-se a bacteremia, a endocardite, a pneumonia, o empiema, a osteomielite e a artrite séptica (6, 11, 12). Para além destas, estão descritas doenças mediadas por toxinas, como a intoxicação alimentar, a síndrome da pele escaldada e a síndrome do choque tóxico (6, 10, 13).

Determinados grupos populacionais apresentam um risco acrescido para infecções específicas. Os lactentes são mais suscetíveis à síndrome da pele escaldada; crianças pequenas com higiene deficiente estão predispostas a impetigo e outras infecções cutâneas; pacientes com cateteres intravasculares podem desenvolver bacteremia e endocardite, ou derivações como meningite. Doentes com função pulmonar comprometida ou histórico de infecções respiratórias virais têm maior probabilidade de desenvolver pneumonia. Outros fatores predisponentes incluem a presença de corpos estranhos (como lascas, suturas, próteses ou cateteres), procedimentos cirúrgicos prévios e uso de antibióticos que alteram a flora microbiana normal (6).

1.1.2.3. Resistência aos antimicrobianos

A introdução da penicilina representou um marco significativo no tratamento das infecções por *S. aureus*, contudo, rapidamente se verificou o aparecimento de resistência mediada pela produção de penicilinase, uma enzima β -lactamase codificada pelo gene *blaZ*, que hidrolisa a ligação amida do anel β -lactâmico da penicilina e da ampicilina, provocando assim a inativação do antibiótico (14-16). Esta resistência disseminou-se de forma acelerada tanto em contextos hospitalares como comunitários, resultando em níveis elevados de resistência à penicilina já em meados do século XX (14).

Na década de 1960, foram desenvolvidas penicilinas semissintéticas, tendo a metilicina sido o primeiro antibiótico especificamente concebido para neutralizar um mecanismo de resistência bacteriana (14, 15). Contudo, poucos anos após a sua introdução, surgiram estirpes de *S. aureus* resistentes à metilicina (MRSA), que frequentemente apresentavam resistência não apenas a antibióticos β -lactâmicos, mas também a outras classes de fármacos. Entre as décadas de 1980 e 1990 observou-se uma ampla disseminação de MRSA em ambientes hospitalares e comunitários, incluindo em crianças e em indivíduos sem fatores de risco conhecidos, evidenciando uma problemática de saúde pública crescente e complexa (14).

Desta forma, o *S. aureus* pode exemplificar melhor do que qualquer outro patógeno humano a evolução adaptativa das bactérias, evidenciando uma notável capacidade para reagir de forma célere a cada novo antibiótico, desenvolvendo mecanismos específicos de resistência (16).

A resistência de MRSA aos β -lactâmicos deve-se à produção de uma nova proteína de ligação à penicilina (PBP), designada PBP2a codificada pelo gene cromossômico *mecA*. Ao contrário do conjunto intrínseco de PBPs (PBP 1 a 4) do *S. aureus*, a PBP2a apresenta afinidade de ligação aos antibióticos β -lactâmicos muito reduzida (17). Assim, na presença destes fármacos, as quatro PBPs estafilocócicas nativas são inativadas, bloqueando as reações enzimáticas responsáveis pela síntese das cadeias de peptidoglicano, que constituem a parede celular bacteriana. No entanto, o MRSA mantém a capacidade de sintetizar a parede celular recorrendo exclusivamente à atividade funcional da PBP2a (16, 17).

O gene *mecA* é transportado na cassete cromossômica estafilocócica *mec* (*SCCmec*), uma ilha genómica associada à resistência a antibióticos, e regulado pelos genes *mecR1*, que codifica uma proteína transdutora de sinal, e *mecI*, que codifica uma proteína repressora (17, 18).

Os elementos de *SCCmec* já estudados apresentam quatro características em comum: transportam os complexos genéticos *mec* e *ccr*, encontram-se flanqueados por sequências nucleotídicas características e integram-se na sequência do local de integração (ISS) para *SCC*, que se encontra localizada na extremidade 30' do *orfX* ou na extremidade do elemento *SCC* (16, 18).

O *SCCmec* não corresponde a um bacteriófago nem a um transposão. É excisado das células e integra-se num local específico do cromossoma, como resultado das funções integração/excisão específica das recombinases cromossômicas em cassete A e B (*ccrA* e *ccrB*) (16, 18).

Os elementos *SCCmec* identificados em *S. aureus* são classificados em tipos com base na combinação dos complexos genéticos *mec* e *ccr*, existindo, atualmente, treze tipos descritos (18).

Os *SCCmec* de maiores dimensões (*SCCmec* dos tipos *I*, *II* e *III*) encontram-se mais frequentemente associados a estirpes de MRSA relacionadas com infeções hospitalares (HA-MRSA), e, normalmente incluem genes que conferem resistência a outros antibióticos para além dos β -lactâmicos. Em contraste, os *SCCmec* de menores dimensões, e, provavelmente, mais móveis (*SCCmec* dos tipos *IV* e *V*) estão caracteristicamente presentes nas estirpes de MRSA adquiridas na comunidade (CA-MRSA) e não carregam outros genes de resistência além do *mecA*. Para além das estirpes associadas aos humanos, as estirpes de MRSA associadas ao gado (LA-MRSA) carregam elementos *SCCmec* únicos, como os tipos *IX* e *X* e os tipos *V* (*5C2&5*)*c* (16, 18).

1.1.3. Plantas como fontes promissoras de agentes antimicrobianos

Em todo o mundo, calcula-se que existam entre 250 mil e 500 mil espécies de plantas, muitas das quais usadas para diversos fins. No entanto, menos de 10% destas espécies foram alvo de investigação científica aprofundada (19).

Os medicamentos à base de plantas têm sido usados durante século no âmbito dos saberes e práticas tradicionais de cura. Graças à sua acessibilidade e disponibilidade, sempre foram uma alternativa viável no tratamento de diversas doenças, principalmente devido à grande diversidade de compostos naturais, muitos dos quais comprovadamente eficazes contra microrganismos patogénicos. Atualmente, mesmo com o acesso

generalizado a medicamentos de síntese, cerca de 80% da população mundial continua a recorrer a preparados de origem vegetal nos cuidados de saúde primários (19, 20).

A eficácia dos agentes antimicrobianos é limitada e, ao mesmo tempo, os microrganismos desenvolvem alterações genéticas e metabólicas que dificultam o tratamento. O uso prolongado destes fármacos pode provocar efeitos adversos, enquanto, os elevados custos associados à investigação e desenvolvimento de novos medicamentos tornam o combate à resistência um desafio crescente para a comunidade científica e médica (21).

Perante este cenário, nos últimos anos, o interesse pelas propriedades antimicrobianas das plantas medicinais tem ganho particular relevância na investigação farmacêutica, sobretudo devido à preocupação com o rápido aumento dos patógenos resistentes a medicamentos em todo o mundo. Os produtos derivados de plantas, que são naturalmente ricos em compostos químicos e tendem a causar menos efeitos secundários, apresentam uma grande variedade de potenciais agentes antimicrobianos (22).

Diversos ensaios clínicos têm avaliado o potencial antimicrobiano de extratos herbais padronizados, tanto isoladamente como em comparação com medicamentos sintéticos. Em muitos destes estudos, os preparados à base de plantas mostraram uma eficácia semelhante à dos fármacos convencionais e, por vezes, revelaram um espectro de ação antimicrobiana até mais amplo do que o dos compostos sintéticos disponíveis (23).

Embora muitos destes produtos apresentem atividade antimicrobiana própria, a sua associação com antibióticos convencionais tem surgido como uma estratégia promissora no combate à RAM (22). A combinação de compostos naturais pode potenciar ou facilitar a interação dos antibióticos com os seus alvos nos microrganismos, contribuindo para prevenir o surgimento de resistência (23). Esta sinergia entre agentes naturais e sintéticos poderá aumentar os efeitos bacteriostáticos ou bactericidas dos fármacos ao mesmo tempo que permite a utilização de doses mais reduzidas de ambos, diminuindo, assim, a toxicidade associada (22, 23).

1.1.4. *Sorbus aucuparia*

1.1.4.1. Caracterização Etnobotânica

A planta *Sorbus aucuparia*, conhecida em Portugal por diversos nomes, tais como tramazeira, freixo da montanha, sorveira-brava, sorveira-dos-passarinhos, cornogodinho ou escancerejo, pode ser encontrada desde o Norte de África, passando pela Europa, Ásia Central e do Norte até ao Norte da China, sendo a espécie mais amplamente distribuída de todo o género *Sorbus s.l.*. Em Portugal, é maioritariamente encontrada em zonas montanhosas e bosques, sobretudo nas regiões de Trás-os-Montes e Beiras Interiores (24, 25).

Pertencente à família das Rosáceas, esta árvore distingue-se de todas as outras espécies de *Sorbus* pelos seus botões ovóides enegrecidos. Esta árvore de pequeno a médio porte pode atingir entre 2 a 20 metros de altura, sendo que quando encontradas em solos mais delgados ou em sítios expostos pode permanecer com um porte arbustivo (24-27).

Esta espécie pode ser identificada pela sua casca cinzenta e lisa, gemas vilosas, folhas alternadas, grandes, imparipinadas, não coriáceas, com folíolos sésseis, lanceolados, grosseiramente serrilhados e com papilas na face abaxial. Trata-se de uma planta monóica com inflorescências densas em carimbos, compostas por pequenas flores hermafroditas com 5 pétala brancas e lanosas que surgem normalmente entre maio e julho cuja polinização é assegurada por insetos. Os frutos, que aparecem em setembro, são pequenos pomos globosos e lisos, de cor laranja a vermelho escarlate, com cheiro suave e sabor açucarado, acre e azedo. Ao contrário das folhas, os frutos permanecem agarrados à árvore durante o inverno, constituindo, por isso, uma importante fonte de alimento para os pássaros, que contribuem para a dispersão das sementes (24-26).

1.1.4.2. Usos Tradicionais

Ao longo dos tempos, diferentes partes da planta *S. aucuparia* foram utilizadas pelas populações para diversas finalidades. Na Idade Média, acreditava-se que esta árvore possuía poderes mágicos, capazes de ajudar a encontrar tesouros e proteger contra maldições, bruxas e o Diabo (26, 28). Para além do seu papel mítico, também foi utilizada na produção de cabos de ferramentas, tornearia, mobiliário e artesanato (26).

As folhas, as flores e os frutos da tramazeira também encontraram aplicação medicinal, sendo usados no controlo e tratamento de várias doenças e condições, tais como escorbuto, cálculos renais, problemas gastrointestinais (flatulência, enfartamento,

inchaço abdominal e cólicas), pulmonares, renais, hepáticos, cardiovasculares e nervosos (pela indução do sono). Algumas destas utilizações devem-se às suas propriedades diuréticas, anti-inflamatórias, antidiarreicas, laxantes, vasoprotetoras e vasorelaxantes, antidiabéticas, antibacterianas, antipiréticas e também como agentes dietéticos e vitamínicos (25, 26, 29, 30).

1.1.4.3. Composição química

O género *Sorbus* é reconhecido pela sua riqueza fitoquímica, caracterizando-se pela presença de diversos grupos de metabolitos secundários, como flavonoides, antocianinas, ácidos fenólicos, triterpenos e taninos. A estes compostos são atribuídas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, cardioprotetoras e neuroprotetoras (31). Diferentes órgãos destas espécies, incluindo frutos, inflorescências e até a casca, têm sido analisados, revelando perfis fenólicos consistentes, com predominância de ácidos cafeoilquínicos e flavonoides, como rutina, quercetina e kaempferol (31-35).

Nos frutos de *S. aucuparia*, por exemplo, foram identificados ácidos clorogénico e neoclorogénico como compostos dominantes, acompanhados por antocianinas, rutina, apigenina, kaempferol e diferentes ácidos fenólicos (32-34). Contudo, comparações entre diferentes órgãos vegetais indicam que as folhas apresentam não apenas maior diversidade, como também concentrações mais elevadas de compostos polifenólicos do que os frutos ou as flores (31, 33).

As folhas de *S. aucuparia* distinguem-se pela abundância de ácidos clorogénico e neoclorogénico, bem como por derivados cafeoilquínicos adicionais, como os ácidos cafeico, p-cumárico, gálico e vanílico (32, 33, 35, 36). Além disso, apresentam níveis elevados de flavonoides, com destaque para rutina e seus derivados, quercetina e kaempferol, na sua maioria sob a forma de glicosídeos, aos quais se associam isoquercitrina, hiperosídeo e malonil glicosídeo de quercetina (31, 33, 36-38). Outros compostos bioativos detetados incluem proantocianidinas, procianidina B2 e epicatequinas, todos com comprovada atividade antioxidante (36, 37).

Para além do perfil fenólico, foram ainda identificados tocoferóis, nomeadamente α -tocoferol, e carotenoides, como o β -caroteno, reforçando o papel das folhas como a fração da planta mais rica e promissora do ponto de vista nutricional e farmacológico (31, 34).

Estudos adicionais apontam que as folhas de *S. aucuparia* contêm quantidades elevadas de minerais fundamentais, entre eles cálcio, potássio, magnésio e fósforo, bem como níveis consideráveis de ferro e manganês. Essa composição sugere um potencial interesse nutricional e fisiológico. Além disso, os níveis de metais pesados tóxicos encontrados são reduzidos, o que reforça a segurança da sua utilização em contextos não alimentares e até mesmo em possíveis aplicações alimentares (39).

1.1.4.4. Estudos Prévios

Com os avanços da ciência, foram sendo realizados estudos sobre a espécie *S. aucuparia* não só para validar estes saberes empíricos, como para conhecer novas aplicações.

A grande maioria das investigações realizadas tiveram como objetivo o estudo da capacidade antioxidante de diferentes partes da planta. Os resultados indicam que a *S. aucuparia* é um potente agente antioxidante, com efeito dose-dependente, tendo sido em alguns estudos mais eficaz do que antioxidantes sintéticos conhecidos (35, 40-42). Os extratos demonstraram capacidade para eliminar vários radicais e oxidantes biologicamente relevantes e, dessa forma, proteger proteínas e lipídios do plasma humano contra danos oxidativos e aumento da capacidade antioxidante total do plasma (40, 41).

Devido à sua ação antioxidante, a planta foi proposta como potencial aditivo natural com aplicação na indústria alimentar, apresentando uma boa aceitação sensorial por parte dos consumidores e conformidade com os padrões microbiológicos. Contudo, são necessários mais estudos para garantir a segurança e eficácia da sua aplicação em diferentes produtos alimentares (43). Os compostos fenólicos presentes nos extratos têm sido apontados como os principais responsáveis por esta atividade (42).

Foram demonstradas propriedades anti-inflamatórias nas flores e nos frutos da tramazeira através da forte inibição da lipoxigenase e da hialuronidase, com valores comparáveis à indometacina, e da ativação dos fatores nucleares PPAR α e PPAR γ , respectivamente (41, 44).

Estudos indicam uma atividade neuroprotetora associada à inibição da tirosinase (também importante para a indústria cosmética) e da acetilcolinesterase (35, 40). Outro estudo demonstrou que a adição de extrato da fruta em etanol acidificado a 95% enriquecido em antocianinas potenciou a eficácia de tratamento de quimioterapia com ciclofosfamida, embora esta vertente necessite de mais investigação (32).

A atividade antimicrobiana da *S. aucuparia* também tem sido objeto de várias investigações, com diferentes estudos a demonstrarem eficácia frente a bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Alguns autores sugerem que, no caso das gram-negativas, esta atividade poderá estar relacionada com a inibição de polimerases de DNA específicas, como *DnaE* e *KF*, além de *BLF* e *PolC* (29, 33, 44-46).

Em paralelo, um estudo pioneiro avaliou 13 estirpes clínicas resistentes, isoladas de animais de companhia com infecções do trato urinário, recorrendo aos métodos de difusão em ágar e microdiluição em caldo. Os extratos dos frutos de *S. aucuparia* apresentaram maior atividade contra bactérias Gram-positivas, destacando-se *Enterococcus faecalis*, para o qual foram registados valores de MIC de 0,01 µg/µl e Concentração Mínima Bactericida (MBC) de 0,05 µg/µl. Estes resultados sustentam a possibilidade de utilização dos extratos da planta como alternativa ou adjuvante a antibióticos convencionais, contribuindo assim para a mitigação da resistência antimicrobiana (46).

Apesar destes avanços, o conhecimento atual sobre os mecanismos de ação e o real potencial clínico de *S. aucuparia* permanece limitado, tornando necessária a realização de mais estudos que explorem a sua eficácia e aplicabilidade. É neste enquadramento que o presente trabalho se insere, ao investigar a atividade antimicrobiana do extrato obtido a partir de folhas e caules de *S. aucuparia*, recolhidos na região da Serra da Estrela.

1.2. Objetivos

Este trabalho teve como principal objetivo avaliar a atividade antimicrobiana do extrato de *Sorbus aucuparia*, colhida na região da Serra da Estrela, contra diferentes estirpes de *Staphylococcus aureus*, incluindo MRSA.

1.3. Material e métodos

1.3.1. Preparação do extrato

Procedeu-se à colheita das partes aéreas (folhas e caules) da tramazeira, que se encontravam no estacionamento da Faculdade de Ciências da Saúde (FCS) da Universidade da Beira Interior (UBI) (Coordenadas GPS: 40.26795415789382, -7.49271446164268) a 5 de setembro de 2025. As folhas e caules recolhidos foram posteriormente colocados numa estufa ventilada a 45 °C durante 3 dias, de modo a atingir a total desidratação das amostras. Após este período, o material vegetal desidratado foi pulverizado com o auxílio de um moinho de lâminas, tendo-se pesado o material obtido numa balança analítica, obtendo-se 5,7880 g de planta pulverizada.

O pó seco obtido foi misturado com 116 mL de solvente, composto por uma mistura de etanol e água (80:20, v/v), de modo a obter uma razão de 5 g de material seco / 100 mL de solvente. A mistura foi colocada num erlenmeyer, cuja abertura foi tapada com papel de alumínio, e submetida a uma extração assistida por ultrassons num sonicador durante 30 min.

Posteriormente, procedeu-se à filtração do preparado anterior com o auxílio de um funil de Büchner, um kitasato, papel de filtro e uma bomba de vácuo. O filtrado obtido foi de seguida transferido para um balão de fundo redondo e submetido a evaporação do solvente no rotavapor a 45 °C. Para garantir a remoção completa do solvente residual, transferiu-se o material resultante para um tubo de falcon, tendo sido posteriormente colocado numa estufa ventilada a 50 °C.

Após atingir o ponto de secagem, o tubo de falcon foi novamente pesado, de modo a determinar a massa final do extrato. A partir desse valor, foi possível calcular o rendimento da extração e o volume de dimetilsulfóxido (DMSO) a adicionar ao extrato seco, de forma a obter um extrato com uma concentração de 200 mg/mL. A fim de favorecer a homogeneização do DMSO com o extrato seco, foram adicionadas esferas de vidro ao falcon seguindo-se agitação no vórtex.

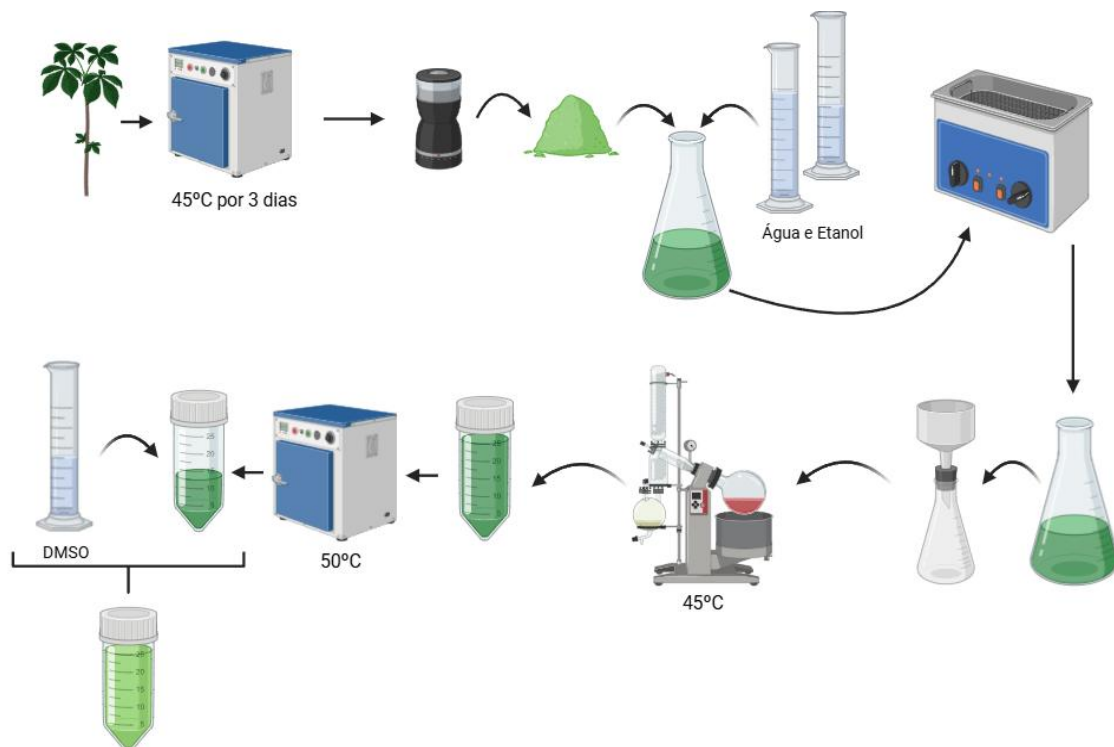


Figura 1: Esquema do procedimento de preparação do extrato de *Sorbus aucuparia*.

1.3.2. Estirpes bacterianas de *Staphylococcus aureus* – identificação, armazenamento e preparação

Para a realização deste trabalho foram utilizadas quatro estirpes de *S. aureus*: uma estirpe de referência (*S. aureus* ATCC 25923), um isolado clínico (*S. aureus* 08), e dois MRSA (MRSA 10/08 e MRSA 12/08).

Todos os microrganismos usados encontravam-se armazenados em tubos criogênicos a $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ em meio adequado com 20% (v/v) de glicerol. Para armazenamento a curto prazo, as estirpes foram inoculadas em meio *Brain Heart Infusion Agar* (BHI) e incubadas a $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante 24h e posteriormente armazenadas no frigorífico a $4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

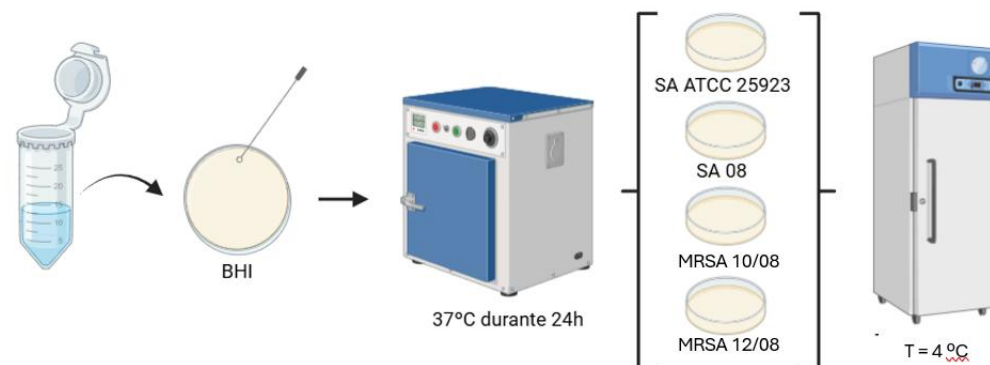


Figura 2: Esquema do procedimento de preparação dos inóculos de *Staphylococcus aureus* para armazenamento a curto prazo.

1.3.3. Teste de difusão em disco

Com o objetivo de avaliar a suscetibilidade das estirpes selecionadas ao extrato de *S. aucuparia*, procedeu-se ao teste de difusão em disco aplicando o método M2-A8, descrito pelo *Clinical Laboratory and Standards Institute* (CLSI) com algumas alterações (47).

Para tal, foi realizada uma pré-cultura das estirpes selecionadas nas condições referidas anteriormente. A partir desta cultura preparou-se uma suspensão bacteriana em solução de NaCl a 0,85% (m/v), ajustando a turbidez a aproximadamente 0,5 unidades de McFarland. De seguida, inoculou-se cada uma das suspensões bacterianas obtidas em placas de Müller-Hinton Agar (MHA) com auxílio de uma zaragatoa.

Posteriormente, discos de celulose estéreis com 6 mm de diâmetro, impregnados com 20 µL do extrato de *S. aucuparia* foram posicionados no centro de cada placa de MHA, que foram posteriormente incubadas a 37 °C durante 24 h.

Por fim, procedeu-se à medição do halo de inibição de crescimento formado. Cada ensaio foi realizado, de forma independente, em pelo menos três repetições para cada estirpe.

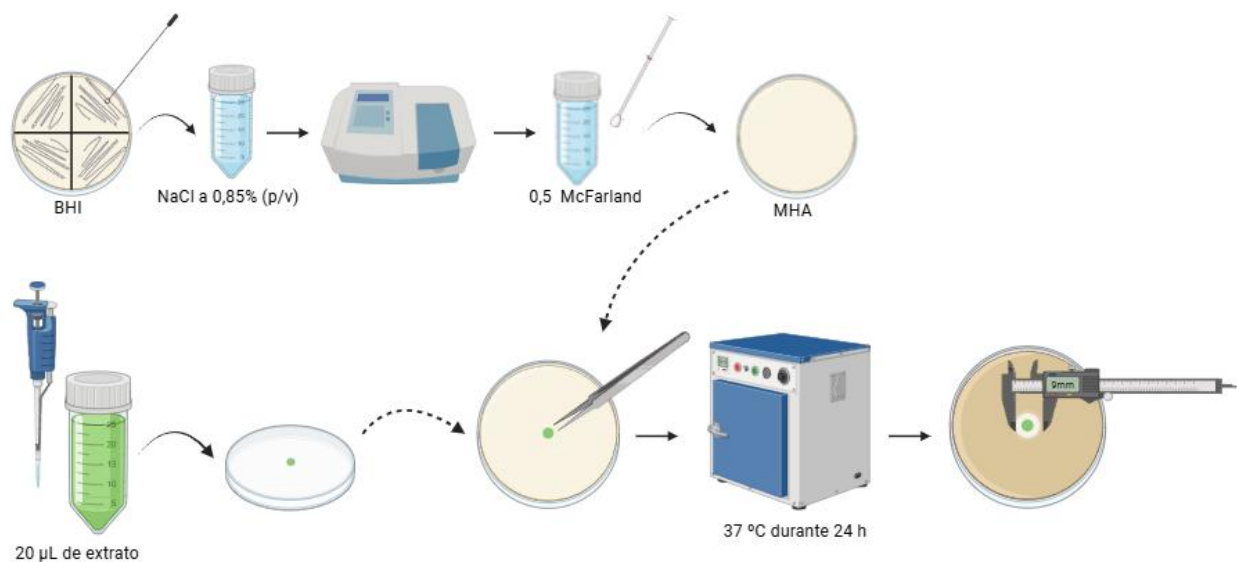


Figura 3: Esquema do procedimento do teste de difusão em disco.

1.3.4. Determinação da concentração mínima inibitória

O segundo teste de monitorização da atividade antimicrobiana realizado foi o método de microdiluição com resazurina que permitiu determinar a concentração mínima inibitória (MIC) para as estirpes selecionadas de *S. aureus*, de acordo com o procedimento descrito por Luís *et al.* (2014) (48).

As placas de 96 poços foram preparadas em condições assépticas, com diluições em série do extrato em meio líquido de Müller-Hinton (MHB). A cada poço foram adicionados a resazurina como indicador, MHB fresco e suspensão bacteriana (0,5 McFarland). Incluíram-se controlos positivos (antibiótico de largo espectro), negativos (sem composto de teste) e de esterilidade (sem suspensão bacteriana). As placas foram preparadas em triplicado e incubadas a 37 °C durante 24 h.

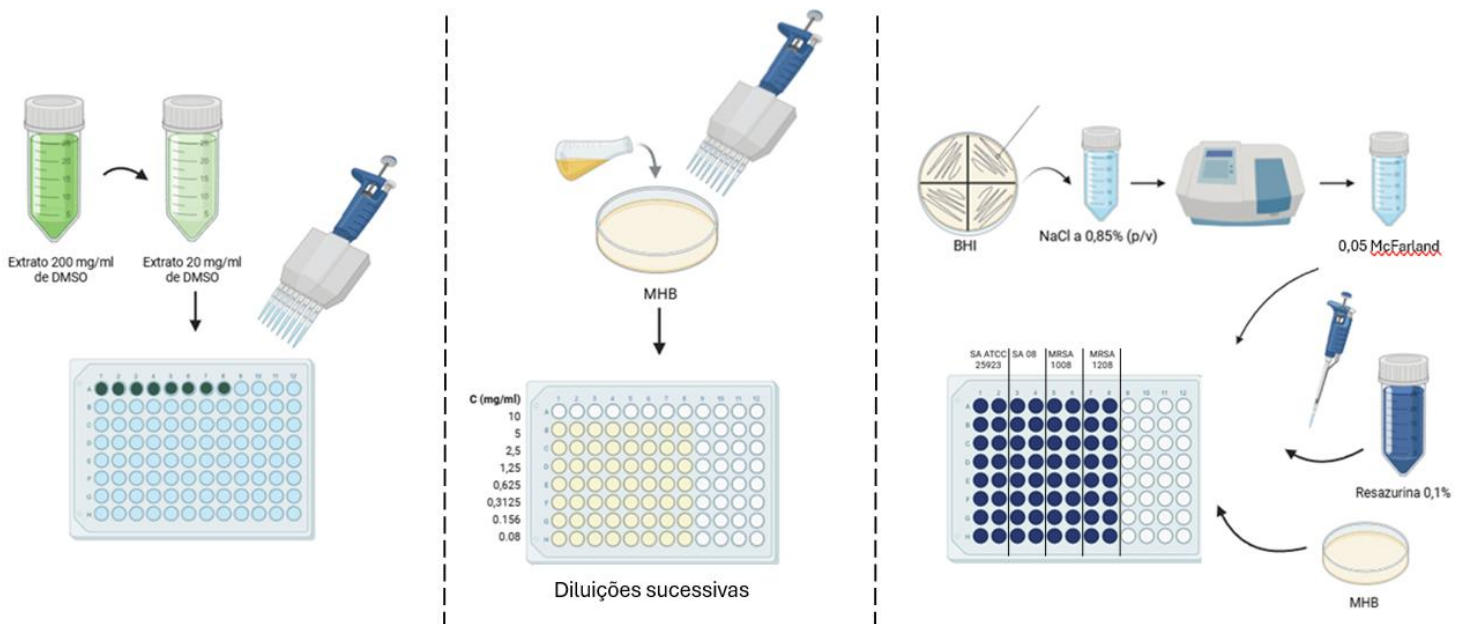


Figura 4: Esquema do procedimento de preparação das placas de 96, segundo o método de microdiluição com resazurina.

1.4. Resultados e Discussão

1.4.1. Preparação do extrato

O rendimento de extração foi determinado a partir da relação entre a massa do material vegetal previamente desidratado e pulverizado e a massa final do extrato obtido, resultando num valor de 29,89%.

Ao comparar este resultado com os reportados noutros trabalhos, observam-se variações significativas, frequentemente associadas às condições experimentais adotadas, à parte da planta utilizada, ao estadio de desenvolvimento no momento da colheita ou ainda à polaridade dos solventes utilizados, uma vez que todos estes fatores influenciam diretamente a eficiência do processo (49, 50). Além disso, a região geográfica de colheita pode também desempenhar um papel relevante, dado que algumas diferenças na composição química da planta entre locais distintos têm sido reportadas (51). Por exemplo, Tahirović *et al.* (2019), utilizando um método de extração assistido por ultrassons e um solvente distinto, alcançaram um rendimento de 35,20%, superior ao verificado no presente estudo (49).

1.4.2. Avaliação da atividade antimicrobiana

Devido à ausência de literatura específica sobre o efeito do extrato de folhas de *S. aucuparia* contra *S. aureus*, recorreremos a estudos realizados com outras partes de planta (29), noutras espécies do género *Sorbus* (42, 52) e em géneros filogenéticos próximos (53), visto que partilham perfis fenólicos e métodos experimentais, que permitem comparações relevantes.

As perspetivas dos especialistas quanto à ação antimicrobiana da planta *S. aucuparia* variam de estudo para estudo. Há estudos que indicam que a tramazeira apenas apresenta ação contra bactérias Gram-negativas (33), enquanto outros demonstram que a ação antimicrobiana do extrato *S. aucuparia* agem, principalmente, contra bactérias Gram-positivas (46). Outros estudos indicam ainda que extratos fenólicos de *S. aucuparia* exibiram um efeito bactericida fraco no que diz respeito ao crescimento de *S. aureus* (54).

1.4.2.1. Teste de difusão em disco - determinação da suscetibilidade de *Staphylococcus aureus* ao extrato de *Sorbus aucuparia*

O potencial antimicrobiano do extrato de tramazeira foi inicialmente avaliado através do ensaio de difusão em disco, aplicado em culturas de *S. aureus*.

Tendo em conta que os extratos foram preparados em DMSO, discos contendo apenas este composto foram incluídos nos ensaios, de forma a controlar a sua possível toxicidade. Foi verificado que o DMSO não exerceu qualquer efeito inibitório sobre as bactérias testadas, apresentando consistentemente um halo de inibição de $6,0 \pm 0,0$ mm, correspondente ao diâmetro do disco utilizado.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, o extrato de *S. aucuparia* apresentou halos de inibição entre 7,65 mm e 9,34 mm, sendo estes valores superiores aos do controlo negativo (DMSO = 6 mm), demonstrando assim que o extrato possui atividade antimicrobiana. No entanto, estes halos foram inferiores ao controlo positivo (tetraciclina), cujos halos variaram entre 10,18 mm e 30,25 mm, o que demonstra uma ação antimicrobiana reduzida por parte do extrato, quando comparada com um antibiótico convencional.

Tabela 1: Diâmetros dos halos de inibição do extrato de *Sorbus aucuparia* contra *Staphylococcus aureus* apresentados como média \pm desvio padrão. Usaram-se discos com o diâmetro de 6 mm.

Estirpes	Diâmetros dos halos de inibição (mm)		
	Extrato <i>Sorbus aucuparia</i> (4 mg/disco)	Controlo negativo – DMSO (15 μ L/disco)	Controlo positivo – tetraciclina (30 μ g/disco)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	9,34 \pm 0,41	6,00 \pm 0,00	30,25 \pm 0,50
SA 08	8,31 \pm 1,05	6,00 \pm 0,00	16,37 \pm 0,39
MRSA 10/08	7,65 \pm 0,84	6,00 \pm 0,00	10,18 \pm 0,12
MRSA 12/08	8,02 \pm 0,37	6,00 \pm 0,00	12,26 \pm 0,14

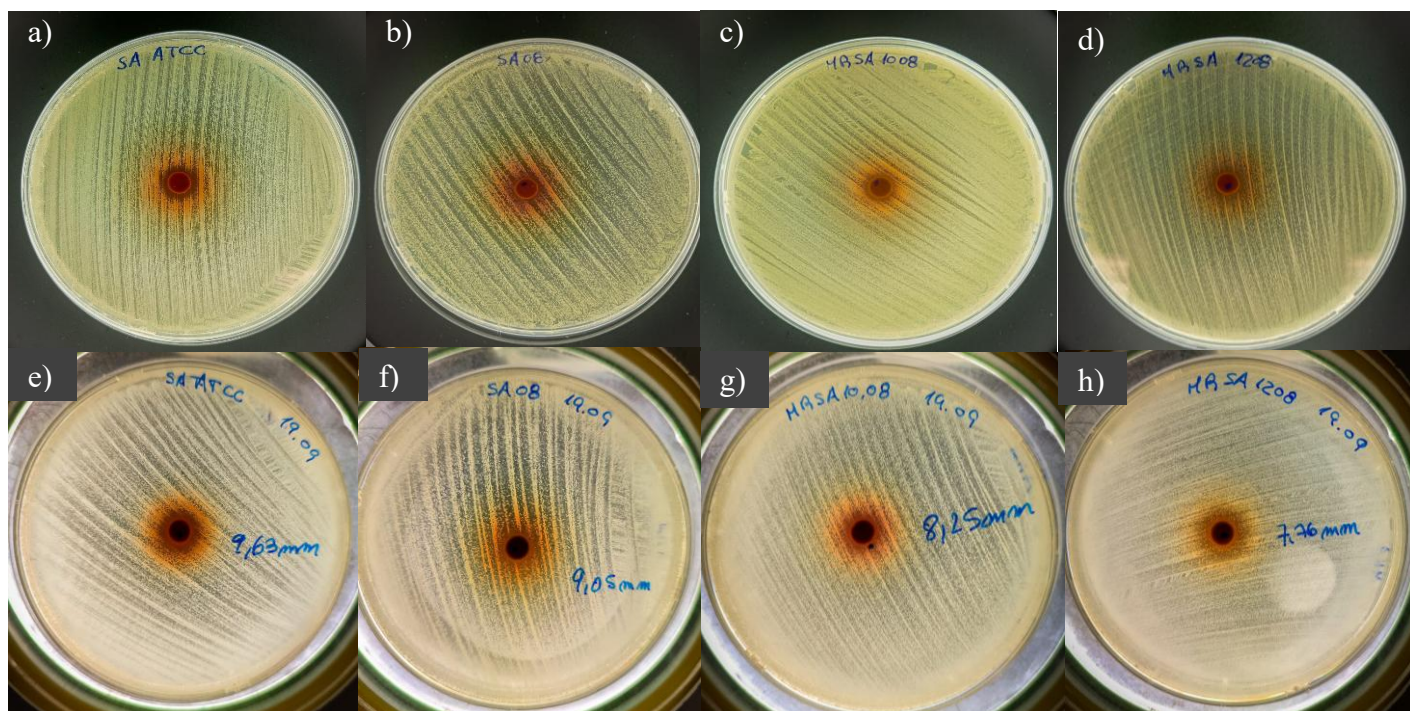


Figura 5: Registro fotográfico dos ensaios 1 (a-d) e 2 (e-h) do teste de difusão em disco.

Estudos prévios confirmam que diferentes extratos de *S. aucuparia* podem inibir o crescimento de *S. aureus*, embora com níveis de atividade variáveis. De acordo com um estudo realizado na Roménia, no qual foi utilizado um extrato etanólico de frutos de *S. aucuparia*, permitiu verificar que o referido extrato inibiu o crescimento de *Staphylococcus aureus* sensíveis à meticilina (MSSA) ($27,33 \pm 0,47$ mm) e MRSA ($24,00 \pm 0,00$ mm) (29). Um outro trabalho, realizado na Letónia, com extrato etanólico de frutos de *S. aucuparia* verificou que o extrato preparado a partir de frutos secos inibiu o crescimento de *S. aureus*, $9,0 \pm 1,0$ mm / $8,0 \pm 2,0$ mm (55). Num outro estudo desenvolvido na Turquia, no qual foi usado um extrato hidroalcoólico de folhas de *Sorbus umbelata* (Desf.) Fritsch, foi possível verificar que, de todos os microrganismos testados, os halos de inibição com maiores diâmetros foram os de *S. aureus* ($19,3 \pm 1,4$ mm) (56).

Tendo em consideração os estudos apresentados, podemos verificar que os resultados obtidos no presente estudo são semelhantes aos reportados por Liepina I. *et.al.*. Estas semelhanças podem dever-se ao facto de o momento da colheita serem coincidentes, por serem usados solventes de extração similares e por se tratar da mesma espécie de planta.

Por outro lado, as diferenças observadas no estudo desenvolvido na Roménia poderão dever-se ao facto de serem usadas partes distintas da planta, podendo levar a diferenças na concentração dos compostos ativos extraídos. Já no caso do estudo desenvolvido na

Turquia, os diferentes momentos de colheita podem ter levado a alterações na composição fitoquímica das folhas, resultando assim em halos mais elevados (25).

Desta forma, podemos concluir que a atividade antimicrobiana observada se deve, não só à parte da planta utilizada, como também a outros fatores que podem alterar a composição fitoquímica (solvente de extração utilizado, da época de colheita) e a concentração dos metabolitos secundários (temperatura, altitude, radiação UV) condicionando assim a sua atividade antimicrobiana.

1.4.2.2. Determinação da concentração mínima inibitória para *Staphylococcus aureus*

O segundo teste para avaliação do potencial antimicrobiano do extrato de tramazeira foi o método de microdiluição com resazurina que permitiu determinar os valores de MIC para as diferentes estirpes de *S. aureus*.

Após o período de incubação, as mudanças de cor foram avaliadas visualmente (Figura 6). As alterações de cor de roxo para rosa ou incolor foram registadas como positivas. A concentração mais baixa na qual a mudança ocorreu foi considerada como o valor da MIC.

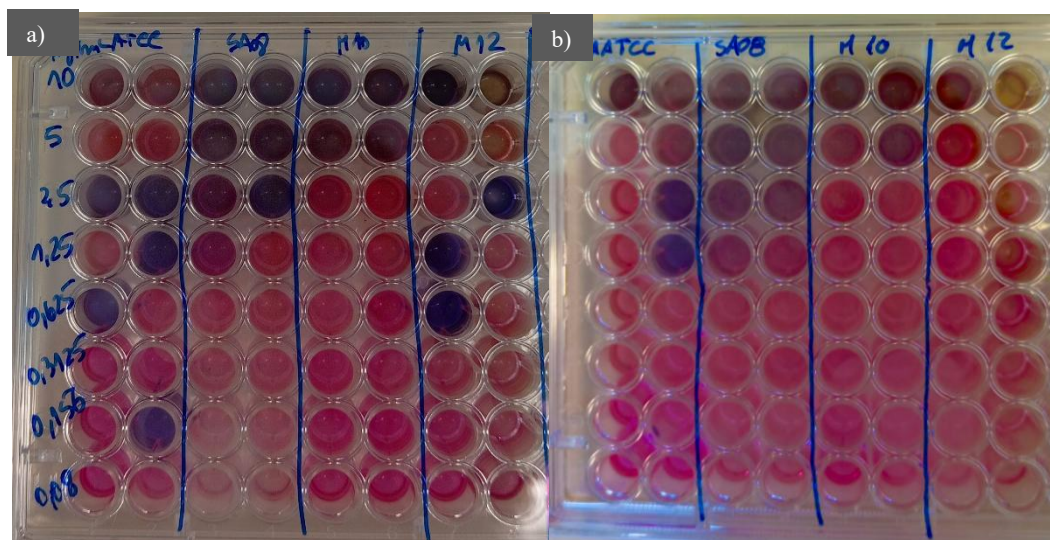


Figura 6: Registo fotográfico dos ensaios 1 (a) e 2 (b) do teste para determinação dos valores de MIC segundo o método de microdiluição com resazurina.

Ensaio com extratos a concentrações superiores a 1 mg/mL são geralmente desaconselhados. A atividade antimicrobiana só é considerada relevante quando ocorre em concentrações inferiores, na ordem dos 0,5 mg/mL (Okusa et al., 2007) ou 0,1 mg/mL (Bubonja-Šonje et al., 2020) (57, 58).

Os valores de MIC obtidos com o extrato, apresentados na Tabela 2, variaram entre 5 mg/mL (SA 08) e valores superiores a 10 mg/mL (ATCC 25923 e MRSA 12/08). Para MRSA 10/08 o valor obtido foi de 10 mg/mL. Por outro lado, a tetraciclina apresentou valores de MIC muito inferiores (0,06–0,50 µg/mL), evidenciando uma diferença de várias ordens de grandeza.

Os elevados valores de MIC obtidos no presente estudo podem estar relacionados com a complexidade química inerente aos extratos brutos. Estes são constituídos por uma mistura de compostos, que podem ou não apresentar atividade antimicrobiana direta ou podem ainda exercer uma ação antagonista entre eles. Para além disto, os compostos com atividade antimicrobiana encontram-se diluídos na matriz total, sendo necessárias maiores quantidades de extrato para se alcançar um efeito inibitório visível.

Tabela 2: Concentração mínima inibitória do extrato de *Sorbus aucuparia* contra *Staphylococcus aureus*.

Estirpes	Concentração Mínima Inibitória (MIC)		
	Extrato <i>Sorbus aucuparia</i> (4 mg/mL)	Controlo negativo – DMSO (%)	Controlo positivo – tetraciclina (µg/mL)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	> 10	> 10	0.06
SA 08	5	> 10	0.12
MRSA 10/08	10	> 10	0.50
MRSA 12/08	> 10	> 10	0.50

Estudos prévios demonstraram que extratos de *S. aucuparia* apresentaram atividade bactericida contra bactérias Gram-positivas. De acordo com um estudo desenvolvido por Aurori *et.al.* na Roménia, o extrato hidroalcoólico de fruto de *S. aucuparia* testado contra uropatógenos resistentes recolhidos de animais de companhia apresentaram valores de MIC entre os 0,10 µg/µL e 0,19 µg/µL, sendo que ambas as estirpes de *Staphylococcus* testadas apresentaram MIC de 0,10 µg/µL (46). Num outro estudo, no qual foi usado um extrato etanólico de frutos *S. aucuparia* apresentou valores de MIC de 0,010 µg/µL tendo sido observada atividade bactericida contra MSSA e MRSA (29).

Além disso, num estudo desenvolvido na Argélia, o extrato etanólico das folhas de *Crataegus monogyna* apresentou valores de MIC num intervalo de 0,512-1,024 mg/mL contra *S. aureus*, apresentando assim uma forte atividade antibacteriana contra esta

espécie, correlacionada com o seu elevado nível de polifenóis (59). Num outro estudo desenvolvido na região centro de Portugal, uma baixa atividade antimicrobiana (MIC >2 mg/mL) foi demonstrada aquando da exposição de *S. aureus* ATCC 25923 a um extrato metanólico de folhas de *Crataegus monogyna* Jacq. (60).

Há semelhança do estudo desenvolvido por Coimbra *et.al.*, os resultados obtidos no presente estudo também não demonstram atividade antimicrobiana relevante. Esta semelhança pode dever-se ao facto de as plantas utilizadas pertencerem a géneros filogenéticos próximos e às condições ambientais semelhantes graças à localização geográfica das plantas.

Relativamente aos estudos mencionados anteriormente, desenvolvidos com extrato de fruto de *S. aucuparia*, as diferenças observadas podem estar relacionadas com a parte da planta utilizada, visto que a mesma pode influenciar na concentração dos compostos ativos extraídos. Já no caso do estudo desenvolvido na Argélia, embora as plantas estudadas pertençam a géneros filogenéticos próximos, é expectável que existam diferenças na composição fitoquímica, o que pode justificar os valores de MIC mais baixos (59).

Tal como verificado com o ensaio anterior, as diferenças observadas entre os diversos estudos podem estar associadas a fatores que influenciam a composição fitoquímica do extrato e, conseqüentemente a sua atividade antimicrobiana. Entre estes fatores, destacam-se a parte da planta utilizada, o solvente de extração, a época de colheita e variáveis ambientais, que podem alterar o tipo e a concentração dos metabolitos secundários produzidos.

1.5. Conclusão

Os microrganismos da espécie *S. aureus* encontram-se associados a uma ampla gama de infecções em humanos, desde infecções cutâneas a sistêmicas até doenças mediadas por toxinas. Consequentemente, são consideradas uma das espécies mais virulenta e clinicamente significativa do seu gênero. Para além da sua capacidade virulenta, esta espécie apresenta uma notável capacidade de adaptação a diferentes condições ambientais. Por esse motivo, são um dos melhores modelos para exemplificar a evolução adaptativa das bactérias, evidenciando uma notável habilidade para reagir de forma célere a cada novo antibiótico, desenvolvendo mecanismos específicos de resistência.

Os medicamentos à base de plantas têm sido usados durante séculos no âmbito dos saberes e práticas tradicionais de cura, no entanto, menos de 10% das espécies existentes em todo o mundo, foram alvo de investigação científica aprofundada.

O presente trabalho teve como objetivo principal avaliar a atividade antimicrobiana do extrato de *S. aucuparia*, produzido a partir de folhas e caules colhidos na região da Serra da Estrela, contra diferentes estirpes de *S. aureus*, incluindo MRSA.

Com os ensaios realizados, foi possível observar que, embora o extrato produzido tenha apresentado uma baixa atividade antimicrobiana contra as estirpes testadas, este não é totalmente desprovido de compostos bioativos. Para além disso, e através da comparação com estudos prévios, também foi possível concluir que a concentração desses compostos bioativos no extrato está dependente não só da parte da planta utilizada, como também do solvente de extração, da época de colheita e das variáveis ambientais a que as plantas estão sujeitas.

1.6. Perspetivas Futuras

Embora o presente estudo tenha apresentado valores de MIC elevados para a atividade antimicrobiana do extrato de *S. aucuparia* contra *S. aureus*, os resultados obtidos não excluem a presença de compostos bioativos nas folhas de *S. aucuparia*.

Abordagens futuras poderão envolver estudos complementares aos efetuados neste trabalho, nomeadamente:

- Fracionamento do extrato, permitindo isolar compostos ativos e reduzir a concentração total necessária para inibir o crescimento bacteriano;
- Combinação do extrato com antibióticos convencionais, para estudo de possíveis efeitos sinérgicos.

Capítulo 2

2.1. Introdução

Em 2024, tendo em conta os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), existiam 3118 farmácias e postos farmacêuticos móveis em Portugal (61). Esta extensa distribuição territorial aliada à elevada qualificação técnico-científica dos farmacêuticos coloca-nos num local de destaque na prestação de cuidados de saúde em proximidade, não só pela dispensa de medicamento e pela orientação para um uso adequado e responsável, como também pela gestão terapêutica, farmacovigilância, promoção da literacia em saúde, determinação de parâmetros e, conseqüentemente, identificação de indivíduos em situações de risco (62) (63).

Segundo a Ordem dos Farmacêuticos (OF), a esmagadora maioria dos farmacêuticos exerce atividade em farmácia comunitária (64), sendo por isso fundamental que os alunos de ciências farmacêuticas (CF) realizem estágio neste domínio, não só como um primeiro contacto com a vida profissional, como também para consolidar conhecimentos teóricos já obtidos.

Este relatório de estágio visa sintetizar os conhecimentos obtidos e atividades executadas no estágio realizado em farmácia comunitária, ao longo de 5 meses, entre fevereiro e junho de 2025

2.2. Farmácia São Cosme

2.2.1. Endereço e Horário de Atendimento

O meu estágio foi realizado na Farmácia São Cosme (FSC) que se localiza na Alameda Europa, número 15, na Covilhã, situada dentro do perímetro urbano da cidade, caracterizado por uma maior concentração populacional, de infraestruturas e de atividades económicas, o que me permitiu ter contacto com utentes de diferentes faixas etárias e níveis de literacia.

O horário de atendimento da FCS decorre das 9h às 13h e das 14h às 19.30h de segunda a sexta-feira e das 9h às 13h ao sábado, sendo que o domingo é o dia de descanso semanal. Desta forma, o período de funcionamento encontra-se conforme o descrito no Artigo 2.º da Portaria n.º 277/2012, de 12 de setembro alterada pelo Artigo 2.º da Portaria n.º 14/2013 de 11 de janeiro (65) (66).

2.2.2. Associados

2.2.2.1. “A Minha Farmácia Amiga”

A FSC integra uma das maiores redes de farmácias do país, a Rede Premium Farma[®], partilhando valores comuns, ideais e estratégias de gestão numa estrutura organizacional orientada para resultados rápidos, sólidos e duradouros.

Para além disso, a Rede Premium Farma[®] oferece outros apoios às farmácias aderentes tais como os descritos na Tabela 3 (67).

Tabela 3: Apoios oferecidos às farmácias aderentes à Rede Premium Farma[®].

Apoio	Serviços Disponibilizados	Caracterização do serviço
Serviços avançados de gestão	Consultoria	Acompanhamento e otimização da gestão e operacionalização da farmácia, com relatórios personalizados mensais.
	Multicanal & Pharmastock	Plataforma digital de gestão de stock, acesso a melhores condições de compra via armazenistas, e ferramentas tecnológicas para gestão eficiente.
Formação	Academia INFORMA	Formação contínua destinada a farmacêuticos.
Cuidado ao utente	Saúde e Bem-estar	Consultas e rastreios dirigidos aos utentes da farmácia que são realizados por um profissional especializado no espaço da farmácia. Algumas das opções são: dermocosmética, vitamina D, nutrição clínica, podologia e rastreios vasculares.
Apoio Tecnológico	Publicidade Digital	Produção de conteúdos de marketing digital para promoção da farmácia, de produtos específicos, dos próprios rastreios, entre outros.

2.2.2.2. Associação Nacional das Farmácias (ANF)

A FSC integra o grande grupo de farmácias que fazem parte da ANF e, durante o meu estágio, tive a oportunidade de observar de perto os benefícios que a adesão à ANF trouxe para a nossa prática diária.

A ANF desempenha um papel fundamental no apoio às farmácias, oferecendo uma vasta gama de recursos e serviços que contribuem para a eficiência e sustentabilidade do negócio.

Um dos aspetos mais notáveis é o suporte na gestão do receituário e na faturação. A farmácia beneficia de ferramentas que facilitam o processamento de receitas, permitindo

um atendimento mais ágil aos utentes. Além disso, também fornece informações importantes sobre as participações do Estado, o que ajuda a esclarecer dúvidas dos utentes e a garantir que recebemos os reembolsos de forma eficaz, bem como sobre os medicamentos e produtos que, por diferentes razões, necessitam de ser retirados de circulação, preservando assim a segurança dos utentes.

Outro ponto importante é a formação contínua que a ANF oferece. Através de cursos e workshops, os farmacêuticos têm a oportunidade de se manter atualizados sobre as melhores práticas e inovações no setor, o que permite melhorar a qualidade do serviço prestado de forma contínua.

A adesão à ANF também facilita a interação com outras farmácias, promovendo uma rede de colaboração que permite a troca de experiências e boas práticas. Essa troca é essencial para o desenvolvimento profissional e para a adaptação às constantes mudanças do mercado (68).

2.2.3. Recursos humanos e suas atribuições

A FSC conta com uma equipa técnica extraordinária, composta por cinco farmacêuticos dedicados, que aliam diariamente o bom humor, a empatia e a disponibilidade ao profissionalismo e à competência, conforme o legislado no ponto 3 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 307/2007 de 31 de agosto (69).

Com maior detalhe, os cinco elementos são: o Diretor Técnico (DT) Dr. Carlos Tavares, a farmacêutica substituta Dr.^a Ana Dulce Raposo e as farmacêuticas Dr.^a Alexandrina Tavares, Dr.^a Ana Rita Santos e Dr.^a Irina Freire, em conformidade com o ponto 1 do regulamento mencionado anteriormente alterado pelo artigo 2º do Decreto-Lei n.º 171/2012 de 1 de agosto (69, 70). Cada colaborador realiza diferentes tarefas e assume variadas responsabilidades atribuídas pelo DT, para além das funções normais da atividade, estando estas funções resumidas na Tabela 4, no entanto, todos se encontram devidamente habilitados para garantir um serviço de excelência em todas as áreas da farmácia.

Tabela 4: Atividades associadas a cada colaborador da FSC.

Elemento	Atividades Desempenhadas
Dr. Carlos Tavares	Além das funções consignadas no artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 307/2007, de 31 de agosto, na versão alterada pelo Decreto-Lei n.º 171/2012, de 1 de agosto; coproprietário da farmácia; meu orientador de estágio; apresentação de propostas comerciais, recessão de encomendas (69, 70).
Dr.ª Ana Dulce Raposo	Auxiliar o DT e assumir as suas funções na sua ausência.
Dr.ª Alexandrina Tavares	Coproprietário da farmácia; gestão e registo do fluxo de benzodiazepinas; confirmação do encaminhamento dos resíduos para tratamento; revisão e atualização dos prazos de validade; responsável pela área de cosméticos; preparação de amostras e organização de campanhas promocionais
Dr.ª Ana Rita Santos	Tratamento de devoluções e correções associadas; organização do armazenamento de medicamentos e reabastecimento de produtos; conferência do receituário; monitorização dos termohigrómetros; elaboração de preparações magistrais; avaliação de parâmetros laboratoriais e atualização das redes sociais
Dr.ª Irina Freire	

2.2.4. Caracterização do Espaço de Trabalho

2.2.4.1. Exterior

Tal como indicado no artigo 28º do Decreto-Lei n.º 307/2007 de 31 de agosto, alterado pelo artigo 2º do Decreto-Lei n.º 171/2012 de 1 de agosto (69, 70), a FSC é rapidamente identificada pelo letreiro com a inscrição “Farmácia São Cosme”, que se encontra tanto no frontispício como na fachada posterior do edifício, e pela clássica Cruz verde à frente da farmácia.

Na porta de entrada estão afixadas todas as informações obrigatórios, segundo o artigo citado anteriormente (69, 70), nomeadamente o nome do DT, o horário de funcionamento, o calendário de farmácias de serviço no município, os serviços realizados e as tarifas aplicadas e a existência de livro de reclamações.

Junto à porta de entrada encontra-se uma máquina de dispensa automática de preservativos que funciona 24h por dia.

A acessibilidade é garantida a todos os utentes, incluindo pessoas com mobilidade reduzida ou em cadeira de rodas, estando assim em concordância com os artigos 10º e 29º do Decreto-Lei n.º 307/2007 de 31 de agosto (69).

As montras permitem a entrada de luz natural na zona de atendimento, sendo utilizadas principalmente para a exposição de campanhas promocionais e produtos sazonais.

2.2.4.2. Interior

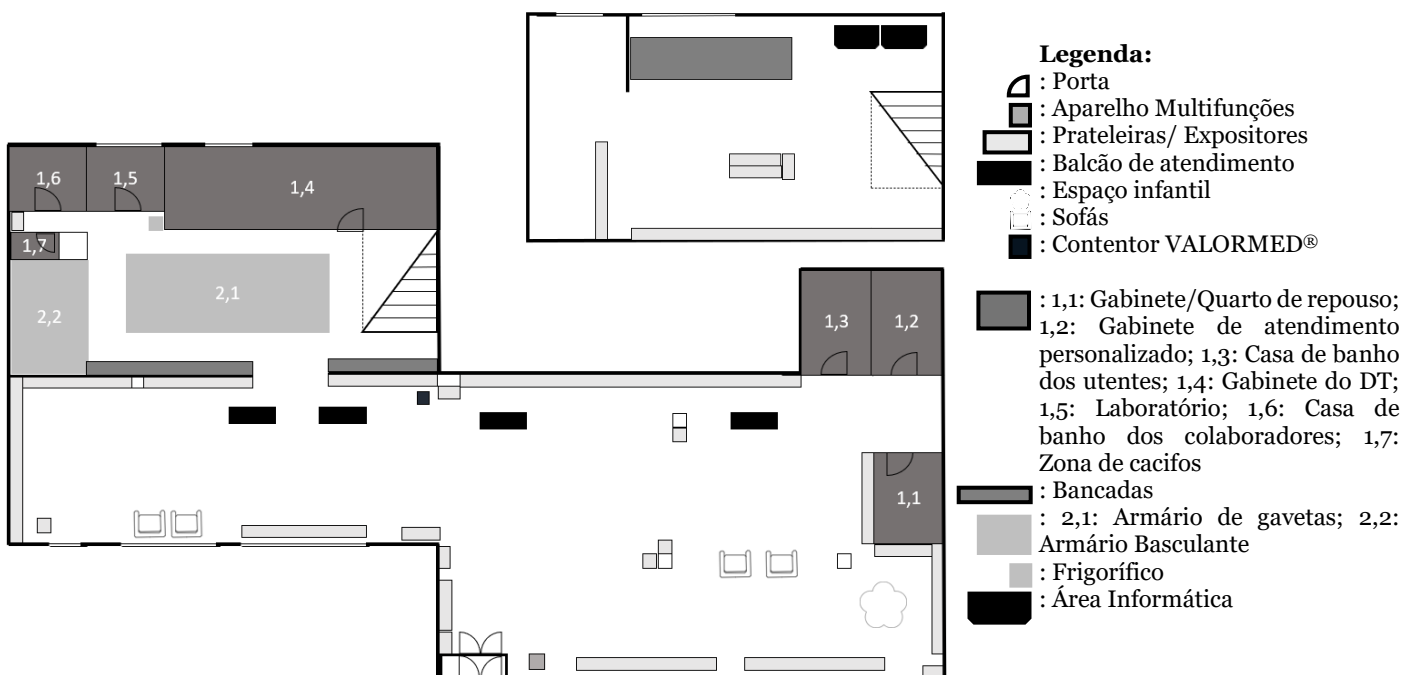


Figura 7: Planta da FSC

A farmácia encontra-se representada na planta na Figura 7. O espaço interior divide-se em duas áreas, havendo uma zona de acesso livre aos utentes e outra onde o acesso apenas é permitido aos colaboradores. A caracterização das diferentes divisões da farmácia encontra-se descrita na Tabela 5 e vai ao encontro com o indicado na Deliberação n.º 1502/2014, de 30 de julho (71).

Tabela 5: caracterização das diferentes divisões da FSC.

Piso	Acesso	Área	Caracterização do Espaço
Rés-do-chão	Livre	Atendimento	<p>Espaço amplo, bem iluminado e cómodo, com sofás para os utentes poderem descansar enquanto esperam pela sua vez no atendimento e um espaço infantil para os mais pequenos com folhas e lápis-de-cor. Junto à entrada encontra-se a máquina de multifunções que realiza a medição da tensão arterial, peso, altura e índice de massa corporal (IMC), podendo ser usada com a ajuda dos colaboradores. Na zona dos balcões encontra-se o contentor da VALORMED®. Contem 4 balcões de atendimento, todos eles equipados com: computador com acesso ao Sifarma; caixa registadora; leitor ótico; impressora de talões; terminal multibanco, acrílico de proteção e gavetas de arrumação com sacos e materiais de escritório. Atrás de cada balcão existem blocos de gavetas onde são arrumados medicamentos com maior rotatividade, informações sobre reservas para utentes e o receituário. Nos armários encontram-se expostos medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM) divididos por categorias: curativos; ortopedia; fitoterapia; buco-dentária; cuidados familiares; dermocosmética; saúde vascular; podologia; puericultura; solares; capilar; saúde sexual; veterinária e produtos para rebate de pontos do Cartão Saúde.</p>
		Gabinete de atendimento personalizado	<p>Gabinete acolhedor e reservado utilizado para serviços farmacêuticos tais como medição de parâmetros bioquímicos (glicémia, colesterol total e perfil lipídico). Composto por 2 cadeiras, uma mesa de apoio, 2 contentores de resíduos sendo um deles destinado a produtos corto-perfurantes e o outro a resíduos de risco biológico, contém ainda todo o material necessário para a realização das medições desde material de proteção e desinfeção (luvas; algodão; álcool; pensos rápidos) até aos aparelhos necessários para medição (lancetas; glicosímetro; tensiómetro; monitor de perfil lipídico completo).</p>

Gabinete/ Quarto de repouso	Gabinete acolhedor e reservado utilizado para: serviços farmacêuticos como administração de vacinas da Campanha de Vacinação Sazonal do Outono-Inverno e da Covid-19; avaliação de questões mais delicadas ou íntima apresentadas pelos utentes; tirar as medidas necessárias para o aconselhamento de meias elásticas ou de descanso; rastreios realizados na farmácia; pequenas formações apresentadas pelos diferentes laboratórios.
Casa de banho dos Utentes	Casa de banho totalmente equipada e acessível a todos os utentes.
Zona de Receção de Encomendas	Composta por uma bancada extensa equipada com: computador com acesso ao Sifarma; leitor ótico; 3 impressoras (uma comum, uma de etiquetas e uma de faturação); fotocopiadora; armários de arquivo de documentação e um telefone fixo. Nesta zona também se encontra uma prateleira onde guardamos as reservas previamente pagas pelos utentes.
Restrito	<p>Composta por 3 compartimentos distintos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armário de gavetas onde são organizados os comprimidos/cápsulas, pomadas pequenas, supositórios, produtos ginecológicos, produtos de veterinária, colírios e pomadas oftálmicas, gotas, inaladores, injetáveis, transdérmicos e carteiras. - Armário Basculante onde são arrumados os xaropes, produtos do protocolo diabetes, produtos para ostomias, soros, pós, pomadas grandes, loções, ampolas, enemas, elixires e perfumes. Uma prateleira é ainda usada para guardar reservas não pagas feitas pelos utentes. - Frigorífico usado para guardar todos os produtos que necessitam de refrigeração. <p>Todos os produtos são organizados segundo a forma farmacêutica, em ordem alfabética, da menor para a maior dose e quantidade e segundo o método de organização de stock “<i>First Expired First Out</i>” (FEFO) O local de arrumação pode ser consultado na ficha do produto através do Sifarma.</p>

1º Andar	Gabinete do DT	Local reservado ao DT, onde o mesmo trata de assuntos ligados à gestão financeira da farmácia. Este espaço é composto por uma secretária, um computador, cadeiras e um armário que serve não só de arquivo de documentação importante para a farmácia como de mini-biblioteca onde podemos encontrar várias edições de livros e documentos, como a Farmacopeia Portuguesa (FP), o Formulário Galénico Português (FGP), Prontuário Terapêutico (PT) indo ao encontro do legislado no artigo 37º do Decreto-Lei n.º 307/2007 de 31 de agosto e no Manuel de Boas Práticas Farmácia Comunitário (BPFC) (69, 72).
	Laboratório	Local bem iluminado composto por uma bancada, um lavatório, armários para arrumação de todos os documentos, matérias-primas e material (73) necessários para a produção de medicamentos manipulados e da reconstituição de preparações extemporâneas.
	Casa de banho dos colaboradores e Zona dos Cacifos	Áreas totalmente equipadas para usufruto e conforto dos colaboradores.
	Armazém	Todos os produtos que não são armazenados no rés-do-chão são arrumados segundo as mesmas regras de organização em armários neste espaço. Encontra-se aqui também a área informática e material necessário para decoração de montras e expositores.

2.2.5. Sistema Informático

Na FSC são utilizados diferentes softwares consoante a atividade a realizar. No atendimento utilizamos o Novo Modelo de Atendimento do Sifarma, comumente denominado por Sifarma Atendimento enquanto, para todo o trabalho de *BackOffice*, como receção de encomendas, devoluções, notas de crédito, quebras, verificação de stocks e validades entre outros, utilizamos o Sifarma 2000®.

Desta forma, como tive oportunidade de usar as duas versões fornecidas pela *Glintt*® consegui formar uma opinião sobre como é trabalhar com ambos. O Sifarma Atendimento tem uma estética mais harmoniosa o que acaba por torná-lo mais intuitivo, para além disso, o facto de em qualquer momento do atendimento podermos voltar atrás facilita no momento do atendimento, o que não acontece no Sifarma 2000®, em que a partir do momento em que desativamos o *Data Matrix* já não nos permite voltar. No

entanto, o Sifarma 2000® contem mais informação relevante, informação essa que nem sempre está presente no Sifarma Atendimento, pelo que acabamos por ter ambos em funcionamento no momento do atendimento, o que pode torná-lo um pouco mais moroso.

2.3. Aprovisionamento e armazenamento de encomendas

As primeiras 8 semanas do meu estágio foram maioritariamente direcionadas ao aprovisionamento e armazenamento de mercadoria, o que foi uma mais-valia não só pelo facto de ajudar na associação entre os princípios ativos, os nomes de marcas e alguma informação adquirida ao longo do curso, como também a associar o local correto de arrumação de cada produto, o que permitiu tornar o momento de atendimento mais fluído, quando iniciei essa atividade.

2.3.1. Seleção dos Fornecedores

A seleção dos fornecedores é feita através de uma análise das condições oferecidas pelos mesmos, na qual são tidas em consideração uma vasta lista de variáveis como: preço, disponibilidade dos produtos, condições para aplicação de descontos, condições de entrega, proximidade com a farmácia, condições de devolução, entre outros.

Na FSC o fornecedor principal é a PLURAL + UDIFAR®, enquanto a Cooprofar® é o fornecedor secundário. Ambos realizam duas entregas diárias, sendo que as da manhã chegam antes da abertura da farmácia e as outras chegam por volta das 14.30h e das 16h, respetivamente.

Para além destes dois grandes distribuidores, a farmácia faz encomendas diretamente a delegados associados a certos laboratórios. Geralmente estas encomendas são de grandes dimensões, o que permite ao laboratório propor valores mais apelativos para a farmácia.

2.3.2. Tipos de encomendas

Há 4 tipos de encomendas que podemos fazer conforme as necessidades dos utentes e da própria farmácia, com o intuito de satisfazer ao máximo as necessidades dos nossos utentes. Durante a minha experiência profissionalizante tive a oportunidade de lidar com todas elas. Os diferentes tipos de encomendas estão descritos na Tabela 6.

Tabela 6: Descrição dos diferentes tipos de encomendas.

Tipo de Encomenda	Descrição
Diária	Executada diretamente pelo sistema, tendo em conta aquilo que se vendeu naquele dia e os stocks máximos e mínimos previamente estipulados consoante a procura pelo produto. Na FSC antes de as enviarmos para os respetivos distribuidores grossistas confirmamos se está tudo correto e fazemos as alterações necessárias.
Instantânea	Estas são feitas no momento do atendimento, quando o utente necessita de algo que não temos na farmácia ou não temos em quantidade suficiente.
Planeada	Estas são encomendas previamente estudadas e combinadas com os fornecedores com o intuito de obter melhores condições. Um exemplo destas são as encomendas feitas diretamente aos laboratórios. No momento da receção, estas diferem das restantes pelo facto de terem de ser criadas no programa quando chegam.
Via Verde	Via excepcional para encomendar certos medicamentos que se encontram listados e cujo produtor não pode deixar esgotar.

(74)

2.3.3. Receção de encomendas

Todos os dias chegam à farmácia contentores plásticos onde são transportadas a maioria das encomendas, sendo estas acompanhadas pela respetiva fatura e guia de remessa. Esses contentores são recolhidos na entrega seguinte para poderem ser novamente utilizados, o que permite reduzir um pouco a pegada ecológica deste processo. Certas encomendas que são feitas diretamente aos fornecedores e, por isso, não são entregues

pelos distribuidores grossistas, embora sejam acompanhadas pelos mesmos documentos, são entregues em caixas de cartão, caixas essas que no final do dia colocamos no ecoponto respetivo para que sejam recicladas.

Na fatura podemos encontrar toda a informação necessária para procedermos à receção da encomenda, tal como: fornecedor, identificação da farmácia, número da fatura, valor total da encomenda, número de embalagens enviadas, código nacional do produto (CNP), nome do produto, preço de venda à farmácia (PVF), preço de venda ao público (PVP) dos medicamentos sujeitos a receita médica (MSRM), imposto sobre o valor acrescentado (IVA) e, quando aplicável, descontos aplicados aos produtos.

Na FSC a receção de encomendas é realizada através do Sifarma 2000[®], sendo esta iniciada pelos produtos que carecem de refrigeração, de modo a atingir as condições ótimas de armazenamento o mais depressa possível, com o intuito de manter a sua estabilidade. De seguida tratamos das encomendas instantâneas e por fim das encomendas diárias.

O processo é o mesmo para todas as encomendas. Começamos por identificar a encomenda e selecionamo-la no sistema, adicionamos os números da fatura, de embalagens e o valor total da encomenda, de seguida procedemos à leitura do *Data Matrix* ou do CNP de todos os produtos que foram entregues e também à atualização da validade dos produtos. A alteração das validades pode ocorrer em duas situações, quando o produto se encontra em stock zero ou quando o produto, apesar de estar em stock, apresenta uma validade muito diferente da que se encontra nos produtos rececionados. Neste último caso verificamos a validade do stock previamente existente na farmácia e procedemos à sua atualização quando necessário. No fim temos de verificar se o número de embalagens entregues corresponde ao que vinha na fatura e temos de confirmar o PVF, a margem e o PVP de todos os produtos e confirmar se o mesmo corresponde ao valor total da encomenda.

Ao rececionar cada embalagem, para além de ser necessário confirmar o estado da encomenda, também é feita uma separação dos produtos tendo em conta o stock existente na farmácia, de forma a facilitar a verificação diária dos stocks.

2.3.4. Definição dos preços e da margem de lucro aplicada à venda dos produtos

Tal como definido por lei nos artigos 103º e 103º-A do Decreto-Lei n.º 176/2006 de 30 de agosto (75), alterado e aditado, respetivamente, pelos artigos 2º do Decreto-Lei n.º 20/2013 de 14 de março (76) e artigo 3º do Decreto-Lei n.º 128/2023 de 26 de dezembro (77), o preço dos MSRM e dos MNSRM com comparticipação encontram-se definidos nos termos do Decreto-Lei n.º 97/2015, de 1 de junho (78), regulamentado pela Portaria n.º 195-C/2015, de 30 de junho (79) ficando ao encargo do INFARMED- Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P. tornar esses preços públicos, sendo reavaliados pelo menos de 6 em 6 meses.

O PVP dos restantes produtos é definido tendo em conta o PVF e a margem estabelecida pela farmácia no momento da receção da encomenda. Em todos estes produtos, no momento do armazenamento, é colocada uma etiqueta com a designação do produto, o CNP, o PVP, o código de barras e o IVA.

2.3.5. Armazenamento

Finalizada a receção, procedemos ao armazenamento dos produtos, sendo que todas as regras de arrumação se encontram descritas na Tabela 5.

2.3.5.1. Controlo dos prazos de validade

Para além do processo diário realizado no momento da receção de encomendas referido anteriormente, no início de cada mês é retirada uma listagem de controlo de prazos de validade, sendo que nela se encontram todos os produtos em stock com validade inferior a 3 meses. Procedemos então à verificação física de todos os produtos que constam nessa lista de modo a verificar se a data que está introduzida no sistema corresponde à realidade. Caso se verifique que a validade real do produto é diferente da validade registada em sistema, procedemos à atualização da mesma, caso contrário colocamos num local próprio na tentativa de conseguirmos escoar o produto antes do término do prazo de validade. No final do mês todos os produtos que ainda se encontrarem nesse local são então processados para que sejam devolvidos aos fornecedores.

2.3.5.2. Controlo da temperatura e humidade

O controlo da temperatura e humidade são pontos fulcrais para garantia de eficácia e segurança dos medicamentos, sendo que, por norma, os medicamentos que necessitam de refrigeração devem ser armazenados a temperaturas entre os 2 e os 8 °C, enquanto que os restantes devem encontrar-se no intervalo entre os 15 e os 25 °C e uma humidade relativa inferior a 65% (80).

Na FSC, para procedermos ao registo deste parâmetro temos 3 termohigrómetros posicionados em posições estratégicas, nomeadamente, no frigorífico, no armazém e outro que varia entre a zona de atendimento e de receção de encomendas.

O farmacêutico responsável procede ao arquivo dos dados semanalmente, no caso do termohigrómetro do frigorífico, e quinzenalmente, no caso dos restantes, com a ajuda do software *Rotronic HW5*[®].

2.3.6. Devoluções

O processo de devolução pode dever-se a vários motivos, muitos deles perceptíveis no momento da receção de encomenda, tais como embalagem danificada; erro no pedido; produto não faturado ou com erros na faturação; validade muito curta em função da sua procura.

Outros motivos que podem levar ao processamento de devoluções fora do momento da receção são: pedido de remoção do mercado pelo Titular de Autorização de Introdução no Mercado (AIM) ou pelo INFARMED; prazo de validade curto sem oportunidade de escoamento.

O tempo que a farmácia tem para realizar este processo difere de fornecedor para fornecedor. No caso da FSC, podiam ser efetuadas devoluções para a PLURAL+UDIFAR[®] e para a Cooprofar[®] no prazo de 5 dias úteis.

Este processo é feito exatamente da mesma forma independentemente do motivo. Realizamo-lo com a ajuda do Sifarma 2000[®], e necessitamos de informações, tais como, fornecedor a quem vamos endereçar a devolução, quantidade de produto a devolver, motivo de devolução e número da fatura de origem. Com estes dados criamos a nota de devolução, sendo que os documentos original e duplicado são para o fornecedor, enquanto o triplicado é arquivado na farmácia até resolução do processo.

Existe 4 formas de concluir este processo, sendo que todas elas se encontram descritas na tabela 7.

Tabela 7: Descrição das diferentes formas de concluir o processo de devolução.

Formas de conclusão do processo de devolução	Descrição
Nota de Crédito	O fornecedor aceitou a devolução e procede à creditação do valor do produto na totalidade ou parcialmente.
Troca de produto	O fornecedor aceitou a devolução e procedeu à troca o produto devolvido por outro igual ou por produtos diferentes.
Reintrodução no Stock	O fornecedor não aceita a devolução, mas como o produto ainda se encontra com condições de ser dispensado, reintroduzimo-lo no stock na tentativa de o escoar.
Quebra	O fornecedor não aceita a devolução e como o mesmo não se encontra em condições de ser dispensado, reintroduzimo-lo no stock e é feita a quebra do produto para que seja posteriormente destruído. Este processo pode ser usado em outros casos em que seja necessário retirar produtos do stock como material para ser usado em serviços (álcool, algodão, pensos) ou na preparação de manipulados (matérias-primas).

2.4. Interação Farmacêutico-Utente

2.4.1. Comunicação com o utente

Independentemente da panóplia de profissionais de saúde com quem o utente contacta antes de iniciar uma terapêutica, por norma, o farmacêutico, mesmo podendo ser contactado noutros momentos do acompanhamento, costuma ser o último a ter contacto com o utente, nomeadamente no ato de aquisição do medicamento. Desta forma, o farmacêutico fica responsável por garantir que o utente não ficou com nenhuma dúvida e sabe como iniciar a terapêutica de modo que esta seja eficaz e segura. Para isso, o farmacêutico tem de ter a capacidade de moldar a sua comunicação consoante o utente que tem à frente em cada atendimento.

Na FSC, graças à sua localização, pude contactar com todo o tipo de utentes desde pessoas mais idosas, com níveis de literacia mais baixos provenientes das aldeias vizinhas, com os quais tínhamos de ter um discurso mais descomplicado, sem grandes termos técnicos que os pudessem confundir e toda a informação sobre a administração da medicação devia ser escrita nas caixas dos medicamentos para que não se enganassem no momento da toma, visto que a grande maioria era polimedicado. Passando por pessoas estrangeiras de várias nacionalidades, embora a maioria conseguisse falar inglês ou espanhol, o que facilitava um pouco o atendimento, sendo que tanto a comunicação como a escrita da informação eram feitos nesses idiomas. E ainda pessoas com conhecimento técnico considerável devido à proximidade com os centros hospitalares e de cuidados de saúde da zona e com a Faculdade de Ciências da Saúde, com os quais, embora o discurso se mantivesse fluído, podia conter mais termos técnicos.

2.4.1.1. Casos Práticos

1. Utente do sexo masculino, na casa dos 30 anos com uma infeção respiratória. Trazia uma receita médica onde vinha prescrita um antibiótico e um inalador (Trixeo Aerophere®). Quando questionei o utente se estava acostumado a utilizar o inalador ele disse que nunca tinha usado nenhum. Perante esta situação, e para que a terapêutica fosse o mais eficaz possível, fui buscar um inalador de demonstração correspondente ao que vinha prescrito e expliquei passo a passo como se utiliza. De seguida, para confirmar se o utente tinha retido a informação de forma correta, pedi-lhe para me demonstrar como faria o procedimento. Finalizei o atendimento comunicando-lhe informações complementares, de forma verbal e escrita.

2. Utente do sexo feminino em idade fértil. Chegou à farmácia com uma receita para um óvulo vaginal. Durante o processamento da receita reparei que uma das precauções do produto era poder danificar preservativos. Tentei passar esta informação da forma mais respeitosa possível, visto que a sexualidade ainda é considerada por muitos um tema tabu. A utente agradeceu a preocupação. Finalizei o atendimento comunicando-lhe informações complementares, de forma verbal e escrita.

2.4.2. Farmacovigilância

A farmacovigilância consiste em todas atividades relacionadas com a deteção, avaliação e prevenção de reações adversas associados ao uso de medicamentos. Desta forma o seu principal objetivo é melhorar a segurança dos medicamentos e garantir que os benefícios superam os riscos associados ao seu uso.

Uma reação adversa a medicamentos (RAM) é uma “reposta nociva e não intencional” associada ao uso de medicamentos. Estas podem ser notificadas no Portal RAM ou através do preenchimento de um formulário de notificação disponível no INFARMED pelo próprio utente ou por profissionais de saúde e posteriormente enviado para o sistema nacional de farmacovigilância (81).

O farmacêutico tem um papel imprescindível na deteção e comunicação das RAM, o que contribui para a segurança do uso de medicamentos e para a melhoria contínua dos cuidados de saúde.

2.4.2.1. Casos Práticos

1. Durante a minha experiência profissionalizante identifiquei uma situação passível de ser comunicada no Portal RAM. Uma utente do sexo feminino, idosa, sem ficha de utente criada na farmácia que referiu começar a sentir enjoos após ter iniciado a toma de um novo medicamento. No entanto, a utente não se lembrava qual era o nome do medicamento e também se mostrou relutante a fornecer-nos a informação necessária para darmos seguimento ao processo de notificação. Por este motivo, não realizei nenhuma notificação de RAM durante o meu estágio.
2. Utente habitual da farmácia do sexo feminino. Chegou à farmácia com uma nova receita de ADT® 25 mg e Bilaxten® 20 mg. Ao processar a receita, o Sifarma Atendimento advertiu-me para uma reação adversa grave associada à toma concomitante do ADT® com Atarax® 25 mg, um medicamento que a utente já tomava habitualmente para as alergias. Entramos em contacto com o médico

prescritor, com o intuito de o informar desta interação e para entender se era para manter o que inicialmente prescreveu ou se queria fazer alguma alteração. Ele agradeceu a nossa intervenção e informou-nos que era para parar a toma do Atarax® e, em vez de tomar 1 comprimido de Bilaxten® de manhã como tinha escrito na receita, tomava 1 de manhã e outro ao deitar.

2.4.3. Medicamentos fora de uso – VALORMED®

Devido à crescente preocupação com a correta gestão de resíduos de medicamentos e suas embalagens que, devido à sua natureza especial, não podem ser descartados no lixo comum ou lançados no meio ambiente, a VALORMED® foi estabelecida para garantir a recolha seletiva e o tratamento adequado desses resíduos, evitando a contaminação do solo, águas e outros recursos.

As farmácias comunitárias realizam este serviço sem qualquer contrapartida financeira e são responsáveis não só pela receção dos resíduos em condições de segurança, nos contentores identificados pela VALORMED, bem como pela educação da população através da explicação da importância de todo este processo e da divulgação de campanhas. Este serviço constitui a face mais visível do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens de Medicamentos (SIGREM) junto do público e constitui uma garantia de cobertura populacional e territorial indispensável à concretização dos seus objetivos (82).

A FSC tem nas suas instalações um contentor da VALORMED® acessível aos utentes. No momento da entrega confirmamos se estão a ser depositados apenas os produtos permitidos, estando esses produtos descritos na Tabela 8 (83).

Tabela 8: Produtos permitidos e proibidos de serem depositados nos contentores da VALORMED®.

Produtos Permitidos	Produtos Proibidos
- Medicamentos que já não utiliza/necessita e os que estão fora de prazo;	- Materiais cortoperfurantes, como seringas ou agulhas;
- Materiais de acondicionamento (cartonagens vazias, folhetos informativos, frascos, blisters, ampolas, bisnagas, ...);	- Instrumentos cirúrgicos; - Equipamentos elétricos ou eletrónicos;
- Acessórios utilizados na administração (colheres, copos, seringas doseadoras, conta gotas, cânulas, ...).	- Termómetros; - Radiografias.

Uma vez completo, sela-se e processa-se a recolha através do Sifarma imprimindo um talão de recolha, que é posteriormente assinado por um farmacêutico. A recolha é realizada pelos distribuidores, no nosso caso, pela PLURAL+UDIFAR®, sendo que a FSC também recolhe estes resíduos no Estabelecimento Prisional Regional da Covilhã (EPRC).

2.5. Dispensa de Medicamento

A dispensa de medicamentos é uma das funções centrais no quotidiano de uma farmácia comunitária, sendo um processo que vai muito além da simples entrega de fármacos. Envolve uma interação direta com o utente, na qual se presta aconselhamento, esclarecem-se dúvidas e garante-se que o tratamento é compreendido e seguido corretamente. Esta atividade exige não só conhecimento técnico, mas também empatia, comunicação eficaz e responsabilidade profissional, contribuindo de forma significativa para o uso seguro e racional dos medicamentos.

2.5.1. Automedicação

A prática da automedicação refere-se ao uso consciente de fármacos que não exigem prescrição médica, com o objetivo de aliviar ou tratar sintomas ligeiros e temporários. Esta abordagem pode ser realizada com ou sem a orientação de um profissional da área da saúde (84).

Embora o recurso a MNSRM faça parte integrante do sistema de cuidados de saúde, a sua utilização deve restringir-se a situações clínicas bem identificadas, listadas no Despacho n.º 2245/2003, de 16 de janeiro, revogado pelo Despacho n.º 17690/2007, de 10 de agosto. É fundamental que o seu uso respeite as indicações, dosagens e advertências previstas para cada substância farmacológica. Por este motivo, e sabendo que os farmacêuticos são os principais responsáveis pela dispensa deste tipo de medicamentos, cabe-nos um papel essencial para garantir que estes são utilizados de forma segura e racional (85) (86).

No início do estágio, orientar os utentes na escolha destes medicamentos representou um verdadeiro desafio, principalmente devido à vasta oferta de opções farmacológicas disponíveis para o mesmo efeito. Com o tempo, fui desenvolvendo competências de comunicação mais eficazes e aprendendo a conduzir o diálogo de forma a obter as informações necessárias para avaliar cada situação, procurando perceber qual o problema de saúde apresentado e determinar se seria adequado recorrer à automedicação ou se haveria necessidade de encaminhamento para avaliação médica.

Essas perguntas incluíam, por exemplo, a identificação dos sinais e sintomas presentes, o momento do seu aparecimento, fatores associados, duração e intensidade, bem como aspetos relevantes como a idade do utente, historial clínico e medicação habitual.

Tive oportunidade de aplicar este tipo de aconselhamento em vários quadros clínicos comuns, tais como: obstipação, rinorreia e/ou congestão nasal, tosse, herpes labial, ansiedade de curta duração, dores musculares ligeiras a moderadas, febre, contração de emergência e infeções fúngicas vaginais e cutâneas.

2.5.1.1. Caso Prático

1. Jovem do sexo feminino chegou à farmácia a queixar-se que não evacuava há 3 dias e estava à procura de algo para a ajudar. Devido desconforto apresentado pela utente tentei arranjar uma solução mais rápida para tratar o seu problema e aconselhei-lhe Melilax[®], um microclister à base de produtos naturais de rápida ação e que não causa cólicas. Para além deste, e tendo em conta a necessidade de manter o trânsito intestinal regulado e evitar que a situação voltasse a ocorrer, sugeri também o aumento do consumo regular de água e, caso não fosse suficiente, o uso de DulcoSoft[®] em solução oral, adequado para casos recorrentes, mas de menor gravidade.
2. A utente dirigiu-se à farmácia porque tinha sido mordida por um gato de rua há umas horas. Referiu que já tinha limpado a ferida e desinfetado com Betadine[®], mas queria saber se podia aplicar mais algum produto. Aconselhámos que fosse ao hospital ou, pelo menos, ao centro de saúde, visto que podia haver a necessidade de iniciar antibioterapia ou até fazer profilaxia antirrábica.

2.5.2. Medicamentos Sujeitos a Receita Médica - MSRM

2.5.2.1. Tipos de receitas e diferenças entre elas

Durante o meu estágio pude contactar com os 3 tipos de receitas médicas e deparar-me com as especificidades de cada uma, sendo que estas se encontram descritas na Tabela 9 (87).

Tabela 9: Tipos de receitas médicas e especificidades de cada uma.

		Eletrónicas		Manuais
		Desmaterializadas	Materializadas	
Prescritor	Definição	Receita sem papel (RSP), registada na Base de Dados Nacional de Prescrições (BDNP)	Receita eletrónica impressa em papel com código único	Receita escrita manualmente, usada em situações excecionais consoante a Portaria n.º 224/2015, de 27 de julho (88)
	Suporte	Digital (sem papel)	Papel (impresso do sistema)	Papel (formulário próprio, vinheta INFARMED)
	Validação pelo Prescritor	Antes da emissão, pelo BSNP	Pelo BDNP, antes de imprimir	Conferência física
	Validade da Receita	30 dias para tratamentos de curta ou média duração e 12 meses para tratamentos de longa duração	30 dias para tratamentos de curta ou média duração e 12 meses para tratamentos de longa duração	30 dias
	Nº de Embalagens por Linha	Tratamentos de curta ou média duração: 2 embalagens do mesmo medicamento; Tratamentos de longa duração: as necessárias para 12 meses de tratamento;	Tratamentos de curta, média ou longa duração: 2 embalagens do mesmo medicamento; Embalagens unitárias: até 4 embalagens do mesmo medicamento.	2 embalagens do mesmo medicamento; Embalagens unitárias: até 4 embalagens do mesmo medicamento
	Nº de Embalagens por Receita	Não aplicável	Até 4 embalagens	Até 4 embalagens
	Nº de vias	Não aplicável	3 vias	1 via
	Assinatura	Assinatura digital qualificada (certificado digital do médico)	Assinatura manuscrita ou digital (se impresso do sistema)	Assinatura manuscrita obrigatória
	Identificação	Nome clínico, especialidade (caso aplicável), contacto telefónico, endereço de correio eletrónico e número da cédula profissional. Estes são preenchidos automaticamente pelo software de prescrição.		Local de prescrição, vinheta identificativa do prescriptor, especialidade médica (caso aplicável) e contacto telefónico, identificação da exceção que justifica a utilização da receita manual; identificação do despacho que estabelece o regime especial de participação de medicamentos (caso aplicável), data da prescrição e assinatura do prescriptor;
	Utente	Identificação	Nome, número de utente e, caso aplicáveis o número de beneficiário da entidade financeira responsável e o regime de participação especial – letra “R” para utentes pensionistas e letra “O” para utentes abrangidos por outros regimes especiais de participação identificados por menção ao respetivo diploma legal).	

Denominação Comum Internacional (DCI) ou nome da substância ativa, forma farmacêutica, dosagem, dimensão da embalagem, Código Nacional para a Prescrição Eletrónica de Medicamentos (CNPEM), posologia, número de embalagens.

2.5.2.2. Validação das receitas

Tal como indicado no artigo 9º da Portaria n.º 224/2015, de 27 de julho, para que uma receita médica seja considerada válida, deve conter, em regra geral, os seguintes dados essenciais: o número da receita, o local ou código de prescrição, a identificação completa do médico (incluindo número da cédula profissional e, se aplicável, a especialidade), a identificação do utente (nome e número de utente), e ainda as datas de validade da prescrição e da receita, a entidade financeira responsável, o número de beneficiário, acordos internacionais e o país associado, quando aplicável. Caso o doente esteja abrangido por um regime especial de comparticipação, essa informação também deve constar.

No caso de se tratar de uma receita desmaterializada, além dos elementos acima referidos, deve incluir a hora da prescrição e todas as linhas de prescrição, cada uma com o seu tipo, número (composto pelo número da receita e da linha), identificação do produto ou medicamento, validade da linha, e os mesmos detalhes técnicos exigidos nas receitas em papel. O utente pode ainda facultar o seu número de telemóvel para receber comunicações relativas à dispensa do medicamento ou ao exercício dos seus direitos de escolha.

Numa receita materializada, é obrigatória a inclusão de elementos adicionais, como: a DCI da substância ativa, a dosagem, forma farmacêutica, tamanho da embalagem, quantidade prescrita, e eventualmente a marca do medicamento. Deve também constar o CNPEM (ou outro código oficial), a data de prescrição e a assinatura manuscrita do médico. Informações específicas associadas ao regime de comparticipação, referidas nos artigos 6.º e 7.º da mesma Portaria, também devem ser incluídas, caso aplicável.

Nas receitas manuais, para serem consideradas válidas não podem apresentar rasuras, escritas em diferentes estilos de letra ou com instrumentos de escrita distintos (como canetas de cores diferentes ou lápis). Deve ser preenchido o modelo atualmente autorizado segundo o Despacho n.º 8809/2018, de 17 de setembro e ainda conter a

vinheta de identificação médico, a data de prescrição e a assinatura do médico, além dos elementos essenciais já referidos (88) (89).

2.5.2.3. Regimes de comparticipação

Alguns dos MSRM podem ser adquiridos pelos utentes a um custo reduzido, uma vez que apenas suportam uma parte do valor total, ficando o restante a cargo da entidade que assegura a comparticipação.

Atualmente, conforme previsto na legislação em vigor, essa comparticipação pode ocorrer segundo duas modalidades distintas: um regime geral aplicável à maioria das situações e um regime excecional, direcionado a casos específicos.

2.5.2.3.1. Regime geral

Neste regime, o Estado é a entidade financeira responsável pela comparticipação da medicação de utentes abrangidos pelo Sistema Nacional de Saúde (SNS). Dependendo do grupo e subgrupo a que pertencem os medicamentos, pode participar em 90%, 69%, 37% ou 15%, podendo esses grupos e subgrupos serem consultados na Portaria n.º 195-D/2015, de 30 de junho (90).

2.5.2.3.2. Regime excecionais

Os regimes de comparticipação excecionais estão sujeitos a requisitos específicos no que diz respeito à prescrição, podendo envolver fatores como a doença ou grupo de doentes em causa, a área de especialidade do médico que realiza a prescrição, bem como a necessidade de mencionar, na receita, a base legal que sustenta o enquadramento excecional da comparticipação, entre outros critérios (91).

Constatei durante o estágio que um dos regimes de comparticipação excecional mais utilizados dizia respeito ao setor dos lanifícios, identificado nas prescrições médicas através da Portaria n.º 287/2016. Esta situação deve-se ao facto de grande parte dos utentes serem antigos trabalhadores que contribuíram, até 1984, para o fundo especial de segurança social destinado ao pessoal da indústria de lanifícios. A estes beneficiários foi atribuída uma comparticipação total (100%) sobre o PVP dos medicamentos abrangidos, conforme estipulado no artigo 2.º da referida Portaria, posteriormente atualizada pela Portaria n.º 154/2018, de 28 de maio (92) (93).

Para além deste, realizei também outra dispensa neste tipo de regime, tratava-se de uma receita manual, na qual o psiquiatra tinha prescrito Priadel® 400 mg. Uma vez que na receita constava o Despacho n.º 21094/99, de 14 de setembro associado à psicose

maníaco-depressiva, o medicamento ficou compartilhado pelo Estado em 100%. Para além disso, uma vez que se tratava de uma receita manual, ao gerir os planos, em vez de faturarmos no código referente ao SNS (01) tive de associar ao código do SNS-Diplomas (45) (94).

2.5.2.3.3. Regimes complementares

Para além dos regimes apresentados anteriormente, há utentes que, para além destes, podem beneficiar da comparticipação de outras entidades como EDP-Sãvida, Serviço de Assistência Médico-Social do Sindicato dos Bancários (SAMS) ou Sindicato Nacional dos Quadros e Técnicos Bancários através da apresentação do cartão de beneficiário unipessoal e intransponível vigente. É importante referir que o nome do cartão de beneficiário deve corresponder ao nome de utente apresentado na receita médica. Estes planos têm de ser adicionados de forma manual independentemente do tipo de receita através da introdução do código específico de cada entidade, como AA, BV e O1, respetivamente.

2.5.3. Genéricos

2.5.3.1. Definição

Entende-se por medicamento genérico aquele que apresenta a mesma composição qualitativa e quantitativa em substâncias ativas, bem como a mesma forma farmacêutica do medicamento de referência, sendo necessária a demonstração da bioequivalência através de estudos apropriados de biodisponibilidade. Este deve ser identificado pelo respetivo nome, acompanhado da dosagem, forma farmacêutica e da sigla "MG", informação esta que deve constar na embalagem secundária. (15)

2.5.3.2. Legislação

Os medicamentos genéricos representam uma alternativa mais económica tanto para os utentes como para o SNS.

Havendo medicamentos genéricos disponíveis, o utente tem o direito de escolher qual pretende levar, desde que a prescrição tenha sido feita por DCI. As farmácias devem garantir em stock, pelo menos, três dos cinco medicamentos com preço mais baixo dentro do grupo homogéneo correspondente, devendo dispensar aquele que tiver o menor preço disponível, salvo se o utente optar por outro (88) (96).

2.5.4. Psicotrópicos e estupefacientes

2.5.4.1. Definição

As substâncias psicotrópicas e os estupefacientes são compostos com impacto significativo sobre o sistema nervoso central, visto que, quando ingeridas ou administradas no organismo, afetam os processos mentais, como, por exemplo, a percepção, a consciência, a cognição, o humor e as emoções. Estas substâncias desempenham um papel relevante na medicina, devido às suas propriedades com valor terapêutico, no entanto os potenciais efeitos adversos, como a indução de dependência e o uso recorrente, contribuíram para que, além da aplicação clínica, fossem frequentemente alvo de utilização ilícita. Por esse motivo, passaram a estar sujeitos a regulamentações rigorosas e a medidas legais específicas de controlo (97).

2.5.4.2. Particularidades na dispensa

Estes medicamentos, para além de apresentarem uma receita médica especial, (87) apresentam algumas especificações no ato da dispensa de modo que haja um controlo mais apertado da sua dispensa, não só pelo elevado grau de dependência que estes medicamentos podem causar quando usados de forma indevida como pela associação a atos ilícitos como tráfico e consumo de drogas.

Esse controlo mais apertado consegue-se através da dispensa exclusiva mediante apresentação de receita médica e do registo informático de dados pessoais do utente, como nome, morada e código-postal, e de quem levanta a receita, nomeadamente, nome, morada, código postal, idade, número e validade do documento de identificação.

Após concluir a dispensa, é gerado um talão que deve ser devidamente arquivado na farmácia. Este documento inclui a identificação da farmácia e do profissional que efetuou a dispensa, o número da receita, o nome e quantidade do medicamento fornecido, o número de conferência de faturas, o número de registo e a data em que a dispensa ocorreu, informações sobre o médico prescriptor e os dados recolhidos durante o atendimento do utente e da pessoa que adquiriu o medicamento. Importa referir que, no caso de receitas manuais, estas devem ser fotocopiadas e arquivadas juntamente com os respetivos talões de dispensa (88).

2.5.4.3. Gestão

No final de cada mês, a farmacêutica responsável trata da organização de todos esses talões e fotocópias, no caso das receitas manuais, referidos anteriormente e arquiva-os. Retira também a lista de registo de entradas, saídas e o balanço de entradas e saídas para

verificação do stock. Toda esta documentação tem de se encontrar arquivada na farmácia durante 3 anos.

Realizamos ainda a validação da requisição de substâncias controladas no site de ambos os distribuidores.

Para além disso, temos de enviar por email para o INFARMED, até ao dia 8 de mês seguinte, uma cópia de todas as receitas manuais e a lista do registo de saída destes medicamentos, devendo todas as folhas estar devidamente rubricadas e carimbadas. Ao fim de cada ano a farmácia é ainda responsável pelo envio do mapa de balanço de entradas e saídas (98).

2.5.5. Medicamentos esgotados

A questão dos medicamentos esgotados esteve presente ao longo de todo o estágio. Para garantir um acesso mais justo entre os utentes, foi criada um registo onde apontamos dados do utente como nome, contacto, medicamento necessário a data da última dispensa. Sempre que chegava alguma unidade, consultava-se essa lista para identificar quem seria o próximo a necessitar do medicamento.

Os casos mais comuns de medicamentos esgotados foram o Ozempic® e Trulicity®, Ovestin®, Ixfenro® 10+145mg e o Concerta® em várias dosagens.

2.5.6. Verificação do receituário e faturação

No fim de cada mês, reverificamos as receitas manuais que se encontram agrupados por lotes de, no máximo, 30 receitas numeradas informaticamente no momento da dispensa segundo o organismo ao qual estão associadas, de modo a minimizar possíveis erros existentes que poderiam colocar em causa o reembolso da participação por parte das entidades responsáveis.

Posteriormente, através do Sifarma 2000, procede à faturação por lote. No final do processo fica com 1 verbete de identificação de cada lote, 2 relações de resumo de lotes e 3 faturas, sendo todos assinados e carimbados. No caso dos sistemas dependentes do SNS são ainda acompanhados por uma guia de transporte.

Todos estes documentos e as respetivas receitas são enviadas pelo correio. No caso dos sistemas dependentes do SNS são enviados para o Centro de Conferência de Faturas (CCF) da Maia enquanto, os documentos dos restantes sistemas são enviados para a ANF.

Caso seja detetado algum erro na receita, esta é devolvida à farmácia para ser corrigida, caso contrário a farmácia recebe o reembolso da comparticipação.

Durante o meu estágio assisti à faturação dos meses de fevereiro e março e realizei a faturação, sob supervisão e auxílio da Dr.^a Ana Dulce Raposo.

2.5.7. Medicamentos hospitalares

O projeto conhecido como Operação Luz Verde surgiu no contexto da pandemia de COVID-19, com o objetivo de facilitar o acesso dos utentes a medicamentos de uso hospitalar. Esta iniciativa estabelece uma colaboração entre as farmácias comunitárias e os serviços hospitalares, permitindo que os doentes possam levantar a sua medicação numa farmácia à sua escolha, sem terem de se deslocar à unidade hospitalar.

A FSC faz parte deste programa, embora a adesão ao projeto por parte das farmácias é facultativa (99).

Os medicamentos hospitalares chegam à farmácia dentro de uns sacos pretos selados, acompanhados de um documento identificativo com os dados do utente e a listagem dos medicamentos incluídos. O processo de verificação envolve a contagem das embalagens recebidas e o registo das respetivas datas de validade e números de lote.

No momento da entrega ao utente, a dispensa é registada no Sifarma, através do preenchimento de um formulário que inclui várias informações: número de utente, nome, data de nascimento, documento de identificação e sexo, bem como o hospital de origem, o número de registo associado à dispensa, dados do medicamento (designação, quantidade de comprimidos e número de lote) e dados da dispensa (número da cédula profissional do farmacêutico e indicação sobre se foi realizada na farmácia ou ao domicílio). É ainda feito um registo sobre o eventual agravamento da doença ou aparecimento de efeitos secundários associados ao uso do medicamento.

No fim do processo ficamos com 2 talões: um fica na posse do utente e o outro deve ser assinado tanto pelo utente (ou por quem o represente) como pelo farmacêutico. Este talão, devidamente datado, é arquivado na farmácia juntamente com a folha enviada pelo hospital que acompanha os medicamentos.

2.5.7.1. Caso Prático

Durante uma das dispensas de medicação em que estive presente, foi detetada uma discrepância no momento da verificação. A folha que acompanhava os medicamentos indicava que tinha sido enviado Enalapril 20 mg, mas, na realidade, o que chegou à

farmácia foi Enalapril 5 mg. Perante este erro, contactámos os serviços farmacêuticos do hospital responsável para informar da situação. Confirmaram que se tratava de uma falha no envio e garantiram que iriam proceder ao reenvio da medicação correta. Solicitaram ainda que a embalagem incorreta fosse entregue ao utente, com a devida explicação, pedindo-lhe que a devolvesse aos serviços farmacêuticos do hospital na próxima consulta.

2.5.8. Outros produtos

2.5.8.1. Medicamentos de Uso Veterinário (MUV)

Considera-se MUV qualquer substância, isolada ou combinada, que se utilize em animais para tratar ou prevenir doenças, alterar funções fisiológicas por meio de ação farmacológica, imunológica ou metabólica, auxiliar em diagnósticos, ou ainda, ser empregada na prática da eutanásia (100).

Embora a gama de produtos veterinários na FSC seja um pouco limitada, principalmente composta por desparasitantes internos e externos como FrontPro® e Advantix®, contraceptivos com Pilucat®, champôs entre outros.

Durante o estágio tive ainda a oportunidade de aviar algumas receitas veterinárias sendo que as que mais me chamaram à atenção foi a dispensa de Luminaletas® para o controlo de epilepsia, Ventilan® para tratamento de problemas respiratórios e de gabapentina para o controlo da ansiedade.

2.5.8.2. Dermofarmácia e Cosmética

Um produto cosmético é definido como qualquer substância ou combinação de substâncias aplicada externamente ao corpo humano — como pele, cabelo, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes ou mucosa oral — com o objetivo principal de limpar, perfumar, proteger, embelezar, alterar a aparência ou neutralizar odores, excluindo-se aqueles produtos que são administrados por ingestão, inalação, injeção ou implantação (101).

Embora alguns utentes chegassem à farmácia com receita médica, o que facilitava o atendimento, o aconselhamento destes produtos foi, sem dúvida, a área mais desafiante de todo o estágio não só pela reduzida abordagem destes produtos ao longo do curso como pela vasta gama de produtos e de marcas presentes no mercado.

Na Farmácia FSC, os produtos mais procurados pertenciam, sobretudo, à categoria de cuidados para o rosto, com destaque para fórmulas destinadas à hidratação, proteção

solar, correção de imperfeições, tratamento de manchas e prevenção de rugas. As marcas com que mais frequentemente trabalhávamos nessa área eram a Avène® e a Lierac®. Também registámos uma elevada procura por produtos capilares, especialmente aqueles indicados para o combate à caspa, à queda de cabelo e à redução da densidade capilar. Neste segmento, as marcas Dercos® e Ducray® destacaram-se como as mais vendidas. No que diz respeito à higiene oral, houve especial interesse por colutórios e pastas dentífricas formuladas para gengivas sensíveis ou recomendadas após procedimentos clínicos. As marcas Bexident® e Eludril® foram as mais procuradas pelos clientes.

2.5.8.3. Produtos dietéticos de alimentação especial

A designação "alimentos dietéticos destinados a fins medicinais específicos" refere-se a uma categoria especial de géneros alimentícios formulados para responder a necessidades nutricionais particulares. Estes produtos são processados de forma específica e destinam-se a indivíduos cuja capacidade de ingerir, digerir, absorver, metabolizar ou excretar alimentos comuns ou determinados nutrientes se encontra comprometida, diminuída ou alterada ou ainda em situações em que é necessária uma gestão nutricional rigorosa, não assegurada por alimentos destinados a uma alimentação especial comum. Podem ser consumidos de forma exclusiva ou como complemento da alimentação habitual (102).

Na FSC, os produtos desta categoria mais frequentemente dispensados pertencem à marca Fresubin®. Esta oferece várias gamas adaptadas às diferentes condições clínicas dos utentes, bem como uma ampla variedade de sabores, o que contribui significativamente para a aceitação e adesão ao tratamento por parte dos doentes.

2.5.8.4. Fitoterapia e Suplementos alimentares

A fitoterapia é uma forma de terapêutica que utiliza substâncias de origem vegetal como ingredientes ativos, englobando não só a promoção da saúde, a prevenção de doenças, o diagnóstico e o tratamento, como também o aconselhamento nutricional e a orientação sobre estilos de vida. Esta utiliza plantas medicinais ou alimentares, frescas ou secas, bem como substâncias derivadas de plantas, como óleos essenciais, florais, extratos ou preparados, para aplicações internas ou externas. Inclui ainda o uso de suplementos alimentares e dietéticos (103).

Os produtos que os utentes da FSC mais procuravam eram produtos para o controlo da ansiedade e da insónia, tais como o Livetan® e Valdispert®, e prevenção de infeções urinárias, tais como o Cistisil® e o Cis-Control®Stop.

Embora estes produtos sejam à base de plantas, no momento da dispensa tínhamos de ter o cuidado de explicar aos doentes, mesmo assim podiam existir efeitos secundários ou interações com outros medicamentos.

Os suplementos alimentares são produtos concebidos para complementar a alimentação habitual, apresentando-se como fontes concentradas de nutrientes ou de outras substâncias com efeitos nutricionais ou fisiológicos. São comercializados em formas doseadas e consumidos em pequenas quantidades diárias. No momento da dispensa, é importante reforçar junto do utente que a toma destes produtos deve ser acompanhada por uma alimentação saudável e equilibrada e que não a substitui (104).

A maioria dos suplementos alimentares que dispensei ao longo do meu estágio tinha como objetivo a melhorar a função mental e cognitiva, como o Cerebrum® Advance ou o Absorvit® Smart Mental, reforçar o sistema imunitário, como o Iminoglucan® ou reduzir a fadiga e as dores articulares, como o Magnésio-OK® ou o Structomax®, respetivamente.

2.5.8.5. Dispositivos médicos

Considera-se dispositivo médico qualquer instrumento, aparelho, equipamento, software, material ou artigo utilizado isoladamente ou em conjunto com outros, incluindo o software especificamente desenvolvido pelo fabricante para fins diagnósticos ou terapêuticos e que seja essencial ao funcionamento do próprio dispositivo.

O seu efeito principal no organismo humano não é alcançado por via farmacológica, imunológica ou metabólica, embora possa ser apoiado por esses mecanismos, e destina-se a ser utilizado em seres humanos para um ou mais dos seguintes fins: diagnóstico, prevenção, controlo, tratamento ou atenuação de uma doença; diagnóstico, controlo, tratamento, atenuação ou compensação de uma lesão ou deficiência; estudo, substituição ou modificação da anatomia ou de um processo fisiológico; controlo da conceção (105).

Alguns exemplos de dispositivos médicos que dispensei ao longo do estágio são: seringas, agulhas, lancetas, sacos coletores de urina, sacos para ostomia, meias de compressão, medidores de tensão, termómetros e preservativos. Exemplo de dispositivos médicos de diagnóstico *in vitro* que também me foram solicitados são os testes rápidos de gravidez e de antigénio.

Após uma breve apresentação dos produtos da marca Aboca®, fiquei a saber que alguns deles são classificados como dispositivos médicos. Entre estes, destaco o NeoBianacid®, indicado para situações de refluxo, acidez e dificuldades digestivas e o Colilen IBS®, utilizado no tratamento da síndrome do cólon irritável. Esta apresentação revelou-se

bastante útil para melhorar o aconselhamento e a dispensa dos produtos da marca, não só pela exposição de casos práticos em que podia recomendá-los, como também pelas orientações específicas a transmitir ao utente. Um exemplo importante dessas orientações foi o modo de utilização: após a toma dos produtos referidos, deve evitar-se a ingestão de alimentos ou bebidas durante, pelo menos, 30 minutos.

2.6. Preparação de Medicamentos

2.6.1. Medicamentos Manipulados

De acordo com a Portaria n.º 594/2004, de 2 de junho, considera-se medicamento manipulado qualquer formulação desenvolvida e fornecida sob supervisão direta de um farmacêutico. Esta portaria distingue dois tipos principais de medicamentos manipulados: as fórmulas magistrais e os preparados officinais.

As fórmulas magistrais correspondem a medicamentos produzidos numa farmácia comunitária ou num serviço farmacêutico hospitalar, com base numa prescrição individualizada que identifica expressamente o utente a quem se destina o medicamento. Já os preparados officinais são produzidos segundo indicações estabelecidas em textos oficiais, como farmacopeias ou formulários reconhecidos, podendo ser dispensados diretamente aos doentes que recorrem à farmácia ou ao serviço onde foram elaborados.

Na FSC a maior parte dos medicamentos manipulados enquadra-se na categoria de preparados officinais, cuja preparação segue rigorosamente as especificações técnicas definidas nas monografias do FGP. Este processo decorre em ambiente laboratorial controlado, com cumprimento estrito das normas de higiene e segurança, e é realizado exclusivamente pelo farmacêutico diretor técnico ou sob a sua orientação direta(106).

2.6.1.1. PVP e Participação

O cálculo do PVP dos medicamentos manipulados segue os critérios estabelecidos na Portaria n.º 769/2004, de 1 de julho. O valor final resulta da soma dos custos associados aos honorários, às matérias-primas utilizadas e aos materiais de embalagem, sendo este total multiplicado por um coeficiente de 1,3, ao qual se adiciona o IVA à taxa legal aplicável.

O montante referente aos honorários é determinado com base num fator fixo - Fator F - que sofre atualizações anuais automáticas. Atualmente o valor é 5.89. A este número base aplica-se um coeficiente adicional, dependente da forma farmacêutica do produto

final. A quantidade a preparar tem também impacto no valor final dos honorários, funcionando como variável ajustável no cálculo.

Quanto aos materiais de acondicionamento, o seu custo é obtido multiplicando o preço de compra (sem IVA) por um fator de majoração de 1,2. Já no que respeita às matérias-primas, o valor é calculado com base no custo unitário de aquisição, sem IVA, sendo depois multiplicado por um coeficiente proporcional à unidade de medida utilizada (107).

Relativamente à comparticipação, os medicamentos manipulados elegíveis encontram-se listados na Portaria n.º 160/2023, de 12 de junho. Nestes casos, a comparticipação é de 30%. A receita deve incluir obrigatoriamente a designação da substância ativa, a forma farmacêutica, a dosagem, a via de administração e a quantidade, tal como especificado no anexo da portaria anteriormente citada (108).

2.6.1.2. Preparações realizadas

Durante o meu estágio tive a oportunidade de realizar a preparação de uma solução alcoólica saturada de ácido bórico a 70% (Anexo 1) para o tratamento tópico de uma otite externa e de assistir à preparação de uma pomada propriamente dita de Dermovat® pomada, ácido salicílico e vaselina (Anexo 2) para o controlo dos sintomas da psoríase.

2.6.2. Preparações Extemporâneas

As preparações extemporâneas são preparadas no momento da dispensa, no laboratório, devido ao baixo nível de estabilidade após reconstituição.

Podemos consultar no folheto informativo as instruções para a reconstituição. No entanto, na maioria das vezes tratava-se de um frasco com um pó ou granulado para suspensão oral, que soltávamos inicialmente para facilitar a posterior adição de água. O frasco apresentava uma linha-guia no frasco ou então um copo medidor para indicar o volume a adicionar, seguindo-se a homogeneização do preparado.

Destaco ainda que a maioria dos casos que realizei tratava-se de antibióticos para uso pediátrico, tais como Clavamox® ou Zithromax®.

No momento da dispensa, procurei destacar aspetos fundamentais, como a necessidade de agitar o produto antes de cada utilização, a data-limite de utilização após a

reconstituição e, nos casos aplicáveis, a obrigatoriedade de manter o medicamento armazenado sob refrigeração.

2.7. Outros serviços

2.7.1. Aparelho de Multifunções

O equipamento localizado à entrada da farmácia permite realizar medições de altura e peso, calcular automaticamente o IMC e aferir a pressão arterial. Pode ser utilizado de forma autónoma pelos utentes ou com o auxílio de um colaborador da farmácia.

Sempre que possível, procurávamos recolher informações relevantes antes da medição da pressão arterial, como por exemplo se o utente consumiu café nos 30 minutos anteriores ou se veio a pé até à farmácia, sendo que, neste último caso, recomendamos que descanse alguns minutos antes da avaliação, de forma a garantir resultados mais fiáveis.

Durante o meu estágio, a medição mais solicitada foi a da pressão arterial. Em algumas situações, deparei-me com valores fora do intervalo considerado normal. Nesses casos, aconselhei os utentes a adotar algumas medidas não farmacológicas e a realizar medições regulares. Quando os valores alterados persistiam, recomendava o acompanhamento médico adequado.

2.7.2. Medições de parâmetros biomédicos

Durante o meu estágio, tive a oportunidade de acompanhar a realização de diversas medições de parâmetros bioquímicos, como a glicemia capilar, o colesterol total e o perfil lipídico completo. Esta atividade revelou-se particularmente relevante, pois permite uma monitorização rápida e acessível de indicadores associados ao risco cardiovascular, contribuindo assim para a promoção da saúde e prevenção de doenças junto da comunidade.

Antes de cada avaliação, era fundamental confirmar se o utente reunia as condições necessárias — nomeadamente o cumprimento do jejum, no caso do perfil lipídico. Após essa verificação, procedia-se à higienização das mãos do utente e do profissional, e à preparação do material necessário.

O procedimento, embora simples, exigia rigor e atenção. Utilizando uma lanceta descartável, realizava-se uma picada num dos dedos para recolher uma pequena amostra de sangue capilar, que era depois aplicada numa tira reagente previamente inserida no equipamento. Os resultados eram disponibilizados em poucos segundos.

Uma vez obtidos, os dados eram registados e, quando necessário, explicados ao utente de forma clara e acessível. Sempre que os valores se encontravam fora dos parâmetros de referência, aconselhava-se a repetição periódica das medições e, em casos persistentes, a consulta médica. Reforçava-se ainda a importância da adoção de hábitos de vida saudáveis, como uma alimentação equilibrada, a prática regular de exercício físico e, quando aplicável, o cumprimento adequado da terapêutica prescrita.

2.7.3. Administração de vacinas

Todos os colaboradores da FSC têm a formação necessária para poderem proceder à administração de vacinas e medicamentos injetáveis, sendo que, normalmente, apenas participam na campanha de vacinação sazonal do Outono-Inverno contra a gripe e contra a COVID-19. Como o meu estágio decorreu fora do período de vacinação acabei por não ter a oportunidade de assistir ao processo.

2.7.4. Rastreios

Atualmente, os rastreios realizados nas farmácias desempenham um papel essencial na promoção da saúde pública. Para além de facilitarem o acesso a avaliações de saúde fundamentais, contribuem de forma significativa para a prevenção e deteção precoce de diversas patologias.

Neste contexto, a FSC reforça a sua missão de proximidade e consolida-se como um ponto de referência na vigilância ativa da saúde da comunidade.

Durante o meu estágio, tive a oportunidade de acompanhar dois rastreios organizados pelo grupo Premium Farma® e conduzidos por uma profissional especializada.

O primeiro consistiu na deteção semi-quantitativa de vitamina D, utilizando o *Prima Home Test – Teste Vitamina D*. O procedimento incluía a recolha de uma amostra de sangue capilar com recurso a uma lanceta esterilizada, seguida da aspiração da amostra através de uma pipeta capilar. Esta era depois colocada no local indicado na cassete do teste, onde se adicionavam duas gotas de diluente. Após um tempo de espera de aproximadamente 10 minutos, o resultado era interpretado com base nas linhas formadas e comparado com o cartão de referência fornecido. Consoante o resultado obtido, era prestado aconselhamento personalizado ao utente.

O segundo rastreio focou-se na avaliação dermocosmética e capilar. Com o auxílio de um dispositivo de análise da pele, foi possível observar em detalhe parâmetros como profundidade de rugas, presença de manchas, sinais de desidratação, irritações,

caracterização de sinais e outras características cutâneas. Após a análise, foi feito um aconselhamento individualizado, com sugestão dos produtos mais adequados às necessidades identificadas.

2.8. Apagão

Um dos momentos mais marcantes do meu estágio ocorreu no dia 28 de abril, quando um corte generalizado de energia afetou Portugal, Espanha e parte de França. Por volta das 11h30, apercebemo-nos da falha elétrica, mas só mais tarde compreendemos a sua real dimensão através dos relatos de utentes que se dirigiam à farmácia.

A farmácia não dispunha de gerador e, devido a uma falha no sistema de alimentação ininterrupta (UPS), ficámos rapidamente sem energia elétrica e, por consequência, sem acesso ao sistema informático. Ainda assim, optámos por manter o serviço em funcionamento dentro do horário habitual, embora com algumas limitações ao nível do atendimento.

2.8.1. Dispensa de medicamentos

Dado que não se sabia ao certo quanto tempo duraria a interrupção, e perante sinais de ansiedade e preocupação por parte de alguns utentes, decidimos adotar medidas de gestão e racionalização de recursos. Damos prioridade à dispensa de medicação considerada urgente ou a doentes com stock reduzido, de forma a garantir a continuidade dos seus tratamentos, numa altura em que também não era possível prever quando poderia ser efetuada uma nova encomenda aos fornecedores.

Durante o período de falha elétrica, procedemos à dispensa de produtos de venda livre, cujo preço se encontrava indicado nas embalagens, o que permitiu realizar a cobrança correta no momento da venda. Também dispensámos MSRM, sempre que era possível identificar o nome do fármaco a partir da receita apresentada. No entanto, com as receitas eletrónicas desmaterializadas, o acesso estava limitado apenas aos códigos, o que impossibilitou o processo de dispensa em alguns casos. Como os MSRM não apresentam o preço nas embalagens, adotámos duas estratégias: ou registávamos os produtos na ficha de cliente para posterior faturação a crédito, ou cobrávamos o valor indicado na receita, ficando com o contacto do utente para eventual correção de valor.

Face à indisponibilidade do sistema informático, passámos a registar manualmente toda a informação relevante, recorrendo a papel e caneta. Anotámos os produtos dispensados,

os valores cobrados ou contas a crédito, os códigos das receitas, quando aplicável, bem como os dados dos utentes, como número de telemóvel ou de contribuinte, para posterior contacto e faturação. Procedemos ainda ao registo dos códigos *DataMatrix* das embalagens de MSRM para possibilitar a sua desativação assim que o sistema estivesse novamente operacional.

Com o restabelecimento da energia elétrica, o início do novo dia de trabalho revelou-se mais exigente do que o habitual. Para além do atendimento regular, foi necessário proceder ao registo de todos os produtos dispensados no dia anterior, garantindo a correspondência entre os registos manuais e o stock informático. Contactámos ainda os utentes com quem era necessário ajustar os valores pagos previamente e aqueles que tinham levantado medicamentos mediante receita manual, a fim de regularizar o pagamento e recolher a assinatura no documento de faturação.

2.8.2. Quebra da cadeia de frio e procedimentos efetuados

Com o corte de energia elétrica, o frigorífico utilizado para armazenar medicamentos sujeitos a refrigeração também deixou de funcionar. Como não existia outro equipamento disponível para assegurar as condições de conservação, optámos por manter o frigorífico fechado durante o máximo de tempo possível, com o objetivo de preservar a temperatura interna dentro dos limites recomendados.

Com a eletricidade restabelecida, procedemos à análise dos registos do termohigrómetro, de forma a verificar as variações de temperatura ocorridas e o tempo de exposição fora da gama ideal. Consultámos também a lista de medicamentos refrigerados existentes na farmácia.

Com base nesses dados e recorrendo à lista de estabilidade de medicamentos refrigerados disponível no site da ANF, avaliámos a conformidade dos produtos presentes em stock. Para os casos em que não existia informação disponível ou os medicamentos não constavam na base de dados, foi necessário contactar diretamente os titulares de AIM, a fim de obter orientações quanto à sua estabilidade e possibilidade de dispensa.

2.9. Cartão Saúde

O Cartão Saúde é gratuito e pode ser utilizado em todas as farmácias aderentes, incluindo a FSC. Este cartão funciona com um sistema de pontos: nas compras de produtos de

venda livre, cada euro corresponde a um ponto, enquanto, no caso dos MSRM, cada unidade equivale a um ponto por dia de tratamento.

Os pontos acumulados podem ser trocados por Vales Saúde no momento do pagamento, por exemplo, 50 pontos permitem descontar 2 euros numa fatura, ou por produtos específicos, normalmente expostos numa área dedicada da farmácia, como géis de banho, cremes de mãos e batons do cíeiro.

O cartão permite ainda o acesso a promoções exclusivas, as quais podem ser consultadas na revista de campanhas, atualizada bimestralmente.

É importante notar que cada ponto tem um custo associado para a farmácia, o que torna essencial a gestão equilibrada do saldo de pontos. O objetivo passa por abater mais pontos do que aqueles que são atribuídos, de forma a reduzir o impacto financeiro para a farmácia.

2.10. Campanhas

2.10.1. Abem: Dê troco a quem precisa

O programa Abem tem como objetivo garantir o acesso aos medicamentos comparticipados por parte da população que, devido ao atual contexto socioeconómico, enfrenta dificuldades na sua aquisição. Através deste programa, pretende-se assegurar que todos os cidadãos portugueses conseguem obter, nas farmácias, os medicamentos que lhes são prescritos.

A Farmácia FSC integrou o grupo de farmácias que participou na campanha de angariação de fundos promovida pelo programa, durante um período de 15 dias. A iniciativa consistia em convidar os utentes a arredondar o valor final das suas compras, sendo o montante doado destinado a apoiar pessoas com dificuldades no acesso à medicação.

Graças ao empenho da equipa, a FSC conseguiu angariar mais de 130 euros, valor esse integralmente revertido para a causa.

2.10.2. Reciclagem de radiografias

A reciclagem de radiografias permite evitar a sua deposição em aterro, contribuindo para a redução da contaminação ambiental. Este processo também minimiza a necessidade de extração de prata na natureza, ajudando a prevenir os impactos negativos associados

a essa atividade, como a destruição de ecossistemas e a exploração de comunidades locais – sobretudo em países em desenvolvimento.

Além dos benefícios ambientais, a prata obtida através da reciclagem constitui uma importante fonte de financiamento para o trabalho social da AMI em Portugal. Esta organização desenvolve a sua ação através de 14 equipamentos e respostas sociais distribuídos por todo o território nacional, incluindo as ilhas.

Ao participar nesta campanha, está a contribuir não só para uma melhor gestão de resíduos em Portugal como também para a continuidade da missão solidária da AMI.

A FSC faz parte desta campanha como ponto de recolha.

2.11. Formação contínua

Para além de todo o conhecimento adquirido com o apoio de todos os profissionais que integram a equipa da FSC ao longo dos cinco meses de estágio, tive também a oportunidade de participar em diversas ações de formação, realizadas tanto online como presencialmente, bem como em pequenos momentos formativos com os delegados de informação médica.

Estas formações contribuíram significativamente para a minha formação contínua, permitindo-me manter atualizados os conhecimentos sobre novas terapêuticas, conhecer e relembrar produtos já existentes no mercado e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do atendimento prestado aos utentes.

2.12. Conclusão

O início do meu estágio foi marcado por um sentimento de insegurança e pelo receio de cometer erros, acompanhado da sensação de ainda saber muito pouco sobre a prática profissional. Com o tempo, e graças ao acolhimento e apoio constante da equipa da FSC, esses receios foram-se dissipando. Sempre disponíveis para partilhar os seus conhecimentos, os profissionais da farmácia transmitiram-me não só competências técnicas, mas também segurança e confiança para lidar com o dia a dia na farmácia comunitária.

Para além de consolidar grande parte dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso, este estágio permitiu-me realizar e compreender inúmeras atividades inerentes à profissão. Acima de tudo, fez-me perceber a real importância do papel do farmacêutico comunitário na sociedade, um trabalho essencial, mas que, por estar tão acessível, é por vezes subvalorizado. Felizmente, muitos utentes reconhecem o valor desse acompanhamento próximo, o que torna cada momento vivido nesta experiência ainda mais gratificante.

Quero deixar um agradecimento especial a toda a equipa da FSC pelo voto de confiança que sempre depositaram em mim e pelas aprendizagens que me transmitiram ao longo deste percurso. Foram fundamentais para que compreendesse, na prática, o verdadeiro significado de ser um bom farmacêutico.

Bibliografia

1. Spring M. A brief survey of the history of the antimicrobial agents. *Bulletin of the New York Academy of Medicine*. 1975;51(9):1013-5.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Glossary of terms related to antimicrobial resistance [Available from: <https://www.cdc.gov/narms/glossary/>]. Accessed: 24.07.25
3. World Health Organization. Antimicrobial resistance [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>]. Accessed: 21.07.25
4. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990-2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *Lancet*. 2024;404(10459):1199-226.
5. World Bank Group. Drug-Resistant Infections: A Threat to Our Economic Future [Available from: <https://www.worldbank.org/en/topic/health/publication/drug-resistant-infections-a-threat-to-our-economic-future>]. Accessed: 21.07.25
6. de Murray Pfaller e Rosenthal. *Microbiologia Medica* 9^a Ed ed2021. 848 p.
7. Rubab Momna, Shahbaz Hafiz Muhammad, Olaimat Amin N., Oh Deog-Hwan. Biosensors for rapid and sensitive detection of *Staphylococcus aureus* in food. *Biosensors and Bioelectronics*. 2018;105:49-57.
8. Standards Food. Agents of Foodborne Illness - *Staphylococcus aureus*. 2025.
9. Cheung G. Y. C., Bae J. S., Otto M. Pathogenicity and virulence of *Staphylococcus aureus*. *Virulence*. 2021;12(1):547-69.
10. Argudín María Ángeles, Mendoza María Carmen, Rodicio María Rosario. Food Poisoning and *Staphylococcus aureus* Enterotoxins. 2010;2(7):1751-73.
11. Linz Matthew S., Mattappallil Arun, Finkel Diana, Parker Dane. Clinical Impact of *Staphylococcus aureus* Skin and Soft Tissue Infections. 2023;12(3):557.
12. Tong S. Y. C., Fowler V. G., Jr., Skalla L., Holland T. L. Management of *Staphylococcus aureus* Bacteremia: A Review. *Jama*. 2025;334(9):798-808.
13. Atchade Enora, De Tymowski Christian, Grall Nathalie, Tanaka Sébastien, Montravers Philippe. Toxic Shock Syndrome: A Literature Review. 2024;13(1):96.
14. Maranan Melinda C., Moreira Beatriz, Boyle-Vavra Susan, Daum Robert S. ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN STAPHYLOCOCCI: Epidemiology, Molecular Mechanisms, and Clinical Relevance. *Infectious Disease Clinics of North America*. 1997;11(4):813-49.
15. Zhang H. Z., Hackbarth C. J., Chansky K. M., Chambers H. F. A proteolytic transmembrane signaling pathway and resistance to beta-lactams in staphylococci. *Science*. 2001;291(5510):1962-5.
16. Pantosti A., Sanchini A., Monaco M. Mechanisms of antibiotic resistance in *Staphylococcus aureus*. *Future Microbiol*. 2007;2(3):323-34.
17. Katayama Y., Ito T., Hiramatsu K. A New Class of Genetic Element, *Staphylococcus* Cassette Chromosome *mec*, Encodes Methicillin Resistance in *Staphylococcus aureus*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2000;44(6):1549-55.
18. Yamaguchi T., Ono D., Sato A. Staphylococcal Cassette Chromosome *mec* (SCC*mec*) Analysis of MRSA. *Methods Mol Biol*. 2020;2069:59-78.
19. Anbazhagan Prasanna, Singh Bhoj, Bhardwaj Monika. Emergence of Herbal Antimicrobial Drug Resistance in Clinical Bacterial Isolates. *Pharmaceutica Analytica Acta*. 2015;6:1-7.
20. Ashraf Mohammad V., Pant Shreekar, Khan M. A. Hannan, Shah Ali A., Siddiqui Sazada, Jeridi Mouna, et al. Phytochemicals as Antimicrobials: Prospecting Himalayan Medicinal Plants as Source of Alternate Medicine to Combat Antimicrobial Resistance. *Pharmaceuticals* [Internet]. 2023; 16(6).
21. Anand Utpal, Nandy Samapika, Mundhra Avinash, Das Neela, Pandey Devendra Kumar, Dey Abhijit. A review on antimicrobial botanicals, phytochemicals and natural resistance modifying agents from Apocynaceae family: Possible therapeutic approaches

- against multidrug resistance in pathogenic microorganisms. *Drug Resistance Updates*. 2020;51:100695.
22. SeyedAlinaghi SeyedAhmad, Mehraeen Esmaeil, Mirzapour Pegah, Yarmohammadi Soudabeh, Dehghani Soheil, Zare Sarina, et al. A systematic review on natural products with antimicrobial potential against WHO's priority pathogens. *European Journal of Medical Research*. 2025;30(1):525.
 23. Ayaz Muhammad, Ullah Farhat, Sadiq Abdul, Ullah Farman, Ovais Muhammad, Ahmed Jawad, et al. Synergistic interactions of phytochemicals with antimicrobial agents: Potential strategy to counteract drug resistance. *Chemico-Biological Interactions*. 2019;308:294-303.
 24. Seleções do Reader's Digest. Segredos e virtudes das plantas medicinais. 1.^a ed1983.
 25. Olszewska M. A. Variation in the phenolic content and in vitro antioxidant activity of *Sorbus aucuparia* leaf extracts during vegetation. *Acta poloniae pharmaceutica*. 2011;68(6):937-44.
 26. M. Rätty, G. Caudullo, Rigo D. de. *Sorbus aucuparia* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. 2016.
 27. João Pinho, Cristina Santos, Sampaio Goreti. *Árvores Indégenas em Portugal Continental - Guia de utilização 2020*.
 28. Michael F. Fay, Gillian Barlow, Andrew P. Brown, Rich Tim C. G. *SORBUS AUCUPARIA: Rosaceae*. *Curtis's Botanical Magazine*. 2022;39(4):631-43.
 29. Aurori Mara, Niculae Mihaela, Hanganu Daniela, Pall Eموke, Cenariu Mihai, Vodnar Dan C., et al. The Antioxidant, Antibacterial and Cell-Protective Properties of Bioactive Compounds Extracted from Rowanberry (*Sorbus aucuparia* L.) Fruits In Vitro. *Plants [Internet]*. 2024; 13(4).
 30. Abbet Christian, Mayor Romain, Roguet Didier, Spichiger Rodolphe, Hamburger Matthias, Potterat Olivier. Ethnobotanical survey on wild alpine food plants in Lower and Central Valais (Switzerland). *Journal of Ethnopharmacology*. 2014;151(1):624-34.
 31. Korić Emina, Milutinović Violeta, Hajrudinović-Bogunić Alma, Bogunić Faruk, Kundaković-Vasović Tatjana, Gušić Irma, et al. Phytochemical Characterisation of *Sorbus* Species: Unveiling Flavonoid Profiles Related to Ploidy and Hybrid Origin. *Plants [Internet]*. 2025; 14(1).
 32. Isaikina N. V., Kalinkina G. I., Razina T. G., Zueva E. P., Rybalkina O. Yu, Ulirich A. V., et al. *Sorbus aucuparia* L. Fruit Is a Source of the Drug for Increasing the Efficiency of Tumor Chemotherapy. *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. 2018;44(7):899-905.
 33. Halbay Turumtay Ahmet Midilli, Emine Akyuz Turumtay, Adem Demir, Emine Kılıçkaya Selvi, Emine Esra Budak, Havva Er, Fatih Kocaimamoglu, Hüseyin Baykal, Ali Osman Belduz, Vagif Atamov, Cemal Sandallı. Gram (-) microorganisms DNA polymerase inhibition, antibacterial and chemical properties of fruit and leaf extracts of *Sorbus aucuparia* and *Sorbus caucasica* var. *yaltirikii*. 2016;31(6).
 34. Katarina P. Šavikin, Gordana M. Zdunić, Dijana B. Krstić-Milošević, Helena J. Šircelj, Danijela D. Stešević, Pljevljakušić Dejan S. *Sorbus aucuparia* and *Sorbus aria* as a Source of Antioxidant Phenolics, Tocopherols, and Pigments. 2017;14(12).
 35. Mrkonjic Zorica, Nadjpal Jelena, Beara Ivana, Aleksic-Sabo Verica, Cetojevic-Simin Dragana, Mimica-Dukic Neda, et al. Phenolic profiling and bioactivities of fresh fruits and jam of *Sorbus* species. *Journal of the Serbian Chemical Society*. 2017;82(6):651-64.
 36. Raudonė L., Raudonis R., Gaivelytė K., Pukalskas A., Viškelis P., Venskutonis P. R., et al. Phytochemical and antioxidant profiles of leaves from different *Sorbus* L. species. *Natural product research*. 2015;29(3):281-5.
 37. Olszewska M. A., Michel P. Antioxidant activity of inflorescences, leaves and fruits of three *Sorbus* species in relation to their polyphenolic composition. *Natural product research*. 2009;23(16):1507-21.
 38. Olszewska M. Separation of quercetin, sexangularetin, kaempferol and isorhamnetin for simultaneous HPLC determination of flavonoid aglycones in

inflorescences, leaves and fruits of three Sorbus species. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*. 2008;48(3):629-35.

39. Reimann Clemens, Arnoldussen Arnold, Boyd Rognvald, Finne Tor Erik, Koller Friedrich, Nordgulen Øystein, et al. Element contents in leaves of four plant species (birch, mountain ash, fern and spruce) along anthropogenic and geogenic concentration gradients. *Science of The Total Environment*. 2007;377(2):416-33.

40. Šavikin Katarina, Zdunić Gordan, Alimpić Ana, Bigović Dubravka, Pljevljakušić Dejan, Duletić-Laušević Sonja. Biological activities of *Sorbus aucuparia* L. leaves extract. *Lekovite sirovine*. 2018;38(1):22-6.

41. Olszewska M. A., Kolodziejczyk-Czepas J., Rutkowska M., Magiera A., Michel P., Rejman M. W., et al. The Effect of Standardised Flower Extracts of *Sorbus aucuparia* L. on Proinflammatory Enzymes, Multiple Oxidants, and Oxidative/Nitrative Damage of Human Plasma Components In Vitro. *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2019;2019:9746358.

42. Olszewska Monika A., Presler Anna, Michel Piotr. Profiling of Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Dry Extracts from the Selected *Sorbus* Species. *Molecules* [Internet]. 2012; 17(3):[3093-113 pp.].

43. Vergara Gabriela Valentina Pino. Utilização de polpa de tramazeira (*Sorbus aucuparia*) como conservante em iogurte natural: Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança (em cotutela com UTFPR); 2024.

44. Vogl Sylvia, Picker Paolo, Mihaly-Bison Judit, Fakhruddin Nanang, Atanasov Atanas G., Heiss Elke H., et al. Ethnopharmacological in vitro studies on Austria's folk medicine--an unexplored lore in vitro anti-inflammatory activities of 71 Austrian traditional herbal drugs. *Journal of ethnopharmacology*. 2013;149(3):750-71.

45. Bobinaitė Ramunė, Grootaert Charlotte, Van Camp John, Šarkinas Antanas, Liaudanskas Mindaugas, Žvikas Vaidotas, et al. Chemical composition, antioxidant, antimicrobial and antiproliferative activities of the extracts isolated from the pomace of rowanberry (*Sorbus aucuparia* L.). *Food Research International*. 2020;136:109310.

46. Aurori M., Novac C. S., Nadas G. C., Craciun S., Fit N., Andrei S. The Antimicrobial Effect of *Cornus mas* L. and *Sorbus aucuparia* L. Fruit Extracts against Resistant Uropathogens in Correlation with the Prevalence of Urinary Tract Infections in Companion Animals. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2024;17(6).

47. Institute Clinical and Laboratory Standards. Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada – Oitava Edição. Normalmente Wayne, PA, EUA (local sede do CLSI); 2003.

48. Luís Ângelo, Neiva Duarte, Pereira Helena, Gominho Jorge, Domingues Fernanda, Duarte Ana P. Stumps of *Eucalyptus globulus* as a Source of Antioxidant and Antimicrobial Polyphenols. *Molecules* [Internet]. 2014; 19(10):[16428-46 pp.].

49. Tahirović A.a, Mehić E.b, Kjosevski N.c, Bašić N.a. Phenolics content and antioxidant activity of three *Sorbus* species. *Glasnik hemicara i tehnologa Bosne i Hercegovine*. 2019(53):15-21.

50. Kristina Gaivelyte, Valdas Jakstas, Almantas Razukas, Janulis Valdimaras. Variation of quantitative composition of phenolic compounds in rowan (*Sorbus aucuparia* L.) leaves during the growth season. 2014:1018-20

51. Sulimanec A., Kragić K., Sekovanić A., Jurasović J., Panjkota Krbavčić I., Vahčić N., et al. Chemical Characterization and Antioxidant Potential of the Rowan (*Sorbus aucuparia* L.) Fruits from Alpine-Dinaric Region of Croatia(§). *Food technology and biotechnology*. 2023;61(4):465-74.

52. Sarv Viive, Venskutonis Petras R., Bhat Rajeev. The *Sorbus* spp.—Underutilised Plants for Foods and Nutraceuticals: Review on Polyphenolic Phytochemicals and Antioxidant Potential. *Antioxidants* [Internet]. 2020; 9(9).

53. Razola-Diaz M. D. C., Aznar-Ramos M. J., Benitez G., Gomez-Caravaca A. M., Verardo V. Exploring the potential of phenolic and antioxidant compounds in new Rosaceae fruits. *J Sci Food Agric*. 2024;104(6):3705-18.

54. Kylli P., Nohynek L., Puupponen-Pimiä R., Westerlund-Wikström B., McDougall G., Stewart D., et al. Rowanberry phenolics: compositional analysis and bioactivities. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2010;58(22):11985-92.
55. Inga Liepiņa, Vizma Nikolajeva, Jākobsone Ida. Antimicrobial activity of extracts from fruits of *Aronia melanocarpa* and *Sorbus aucuparia*. *Environmental and Experimental Biology*. 2013;11:195-9.
56. Dilek Demirbucker Kavak, Akdeniz Bilge. *Sorbus umbellata* (Desf.) Fritsch var. *umbellata* Leaves: Optimization of Extraction Conditions and Investigation Antimicrobial, Cytotoxic, and β -Glucuronidase Inhibitory Potential. 2019;74:364-9.
57. Okusa P. N., Penge O., Devleeschouwer M., Duez P. Direct and indirect antimicrobial effects and antioxidant activity of *Cordia gillettii* De Wild (Boraginaceae). *Journal of Ethnopharmacology*. 2007;112(3):476-81.
58. Ríos J. L., Recio M. C. Medicinal plants and antimicrobial activity. *Journal of Ethnopharmacology*. 2005;100(1):80-4.
59. Belabdeli F., Bekhti N., Piras A., Benhafsa F. M., Ilham M., Adil S., et al. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activity of *Crataegus monogyna* leaves' extracts. *Natural product research*. 2022;36(12):3234-9.
60. Coimbra Alexandra T., Luís Ângelo F. S., Batista Maria T., Ferreira Susana M. P., Duarte Ana Paula C. Phytochemical Characterization, Bioactivities Evaluation and Synergistic Effect of *Arbutus unedo* and *Crataegus monogyna* Extracts with Amphotericin B. *Current Microbiology*. 2020;77(9):2143-54.
61. Instituto Nacional de Estatística. Farmácias e postos farmacêuticos móveis (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2024) e Tipo de unidade local de farmácia; Anual 2024 [Available from: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0013201&contexto=bd&selTab=tab2. Accessed: 08.03.2025
62. Ordem dos Farmacêuticos. A Farmácia Comunitária [Available from: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/areas-profissionais/farmacia-comunitaria/a-farmacia-comunitaria/> Accessed: 08.03.2025
63. Ordem dos Farmacêuticos. Norma Geral sobre as infraestruturas e equipamentos (Boas Práticas de Farmácia Comunitária). 2015. Report No.: Código OF.C-N001-00.
64. Ordem dos Farmacêuticos. Farmacêuticos em Números [Available from: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/numeros/>. Accessed: 08.03.2025
65. Ministério da Saúde. Portaria n.º 277/2012, de 12 de setembro. 2012.
66. Ministério da Saúde. Portaria n.º 14/2013, de 11 de janeiro. 2013.
67. Rede Premium Farma. [Available from: <https://www.premiumfarma.pt/>. Accessed: 30.06.2025
68. Associação Nacional das Farmácias. [Available from: <https://www.anf.pt/>. Accessed: 30.06.2025
69. Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 307/2007 de 31 de Agosto 2007.
70. Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 171/2012 de 1 de agosto. 2012.
71. Infarmed - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P., Ministério da Saúde. Deliberação n.º 1502/2014, de 3 de julho. 2014.
72. Ordem dos Farmacêuticos. Norma geral sobre as infraestruturas e equipamentos. 2015.
73. Ministério da Saúde Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento. Deliberação n.º 1500/2004, 7 de Dezembro. 2004.
74. Infarmed - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. . Circular Informativa n.º 019/CD/100.20.200 de 15 de fevereiro de 2015. 2015.
75. Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 176/2006, de 30 de agosto. 2006.
76. Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 20/2013, de 14 de fevereiro. 2013.
77. Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 128/2023, de 26 de dezembro. 2023.
78. Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 97/2015, de 1 de junho. 2015.
79. Ministério da Saúde. Portaria n.º 195-C/2015, de 30 de junho. 2015.
80. Neto Paulo. Guia para a monitorização da temperatura e humidade relativa da cadeia de frio farmaceutica 2023 [Available from:

- <https://www.vigiesolutions.com/pt/guia-para-a-monitorizacao-da-temperatura-e-humidade-relativa-da-cadeia-de-frio-farmaceutica/>.Accessed: 25.06.2025
81. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. Farmacovigilância [Available from: https://www.infarmed.pt/web/infarmed/perguntas-frequentes-area-transversal/medicamentos_uso_humano/farmacovigilancia.Accessed: 30.06.2025
82. VALORMED. Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens de Medicamentos (SIGREM) [Available from: <https://valormed.pt/como-fazemos/sigrem/>.Accessed: 01.07.2025
83. VALORMED. Como participar - cidadão e comunidade [Available from: <https://valormed.pt/como-participar/cidadao-e-comunidade/>.Accessed: 01.07.2025
84. Ordem dos Farmacêuticos. Automedicação responsável 2023 [Available from: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/artigos/automedicacao/>.Accessed: 13.07.2025
85. Ministério da Saúde. Despacho n.º 2245/2003, de 16 de janeiro. 2003.
86. Ministério da Saúde. Despacho n.º 17690/2007, de 10 de agosto. 2007.
87. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. . Normas relativas à prescrição de medicamentos e produtos de saúde 2025.
88. Ministério da Saúde. Portaria n.º 224/2015, de 27 de julho. 2015.
89. Saúde Gabinete da Secretária de Estado da Saúde -. Despacho n.º 8809/2018, de 17 de setembro. 2018.
90. Ministério da Saúde. Portaria n.º 195-D/2015, de 30 de junho. 2015.
91. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. Regimes excepcionais de comparticipação [Available from: <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/regimes-excepcionais-de-comparticipacao>.Accessed: 12.07.2025
92. Trabalho Solidariedade e Segurança Social e Saúde. Portaria n.º 287/2016, de 10 de novembro. 2016.
93. Trabalho Solidariedade e Segurança Social e Saúde. Portaria n.º 154/2018, de 28 de maio. 2018.
94. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. Despacho n.º 21 094/99, de 14 de Setembro 1999.
95. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. Medicamentos genéricos [Available from: https://www.infarmed.pt/web/infarmed/perguntas-frequentes-area-transversal/medicamentos_uso_humano/genericos.Accessed: 14.07.2025
96. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. Sistema de Preços de Referência. 2019.
97. World Health Organization. Drugs (psychoactive) [Available from: https://www.who.int/health-topics/drugs-psychoactive#tab=tab_3.Accessed: 09.07.2025
98. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. Registos de psicotrópicos e estupefacientes. 2015.
99. Ordem dos Farmacêuticos. Orientações sobre acesso de proximidade a medicamentos e outros dispensados em regime ambulatorio de farmácia hospitalar. 2020.
100. Direção Geral de Alimentação e Veterinária. Medicamentos veterinários [Available from: <https://www.dgav.pt/medicamentos/conteudo/medicamentos-veterinarios/>.Accessed: 15.07.2025
101. Infarmed - Associação Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde I.P. Cosméticos [Available from: <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/cosmeticos>.Accessed: 15.07.2025
102. Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Decreto-Lei n.º 216/2008, de 11 de novembro. 2008.
103. Ministérios da Saúde e da Educação e Ciência. Portaria n.º 207-E/2014, de 8 de outubro. 2014.

104. Direção Geral de Alimentação e Veterinária. Suplementos alimentares [Available from: <https://www.dgav.pt/alimentos/conteudo/generos-alimenticios/regras-especificas-por-tipo-de-alimentos/suplementos-alimentares/> Accessed: 16.07.2025
105. Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 145/2009, de 17 de junho. 2009.
106. Ministério da Saúde. Portaria n.º 594/2004, de 2 de junho. 2004.
107. Ministérios da Economia e da Saúde. Portaria n.º 769/2004, de 1 de julho. 2004.
108. Saúde. Portaria n.º 160/2023, de 12 de junho. 2023.

Anexos

Anexo 1:

Receita médica:



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

Data: 2025-04-15

Guia de Tratamento para o Utente

Não deixe este documento na Farmácia

Utente: [REDACTED]

Local de Prescrição: [REDACTED]

Código de Acesso e Dispensa: [REDACTED]

Código de Opção: [REDACTED]

Prescritor: [REDACTED]

Telefone: [REDACTED]

DCI / Nome, dosagem, forma farmacêutica, embalagem, posologia	Quant.	Validade da prescrição	Encargos*
1 Solução alcoólica saturada de ácido bórico, fazer segundo a arte, n/a, Gotas auriculares, solução, Caixa - 1 unidade(s) 3 Gota, 2 vezes/dia, álcool - solução saturada com ácido bórico a 70%, frasco conta gotas, 20mL; de manhã e a noite, durante 7 dias	1	2025-05-15	

Ficha de preparação da Solução alcoólica saturada de ácido bórico a 70%:

Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Medicamento: Solução Alcoólica Saturada de Ácido Bórico a 70%
30 ml

Teor em substância(s) activa(s): 100 g (ml ou unidades) contém 5 g (ml) de ácido bórico

Forma farmacêutica: Solução Data de preparação: 16/04/2025

Número do lote: 01125 Quantidade a preparar: 30 ml

Matérias-primas	Lote n.º	Origem	Farmacopeia	Quantidade para 100 g (ou ml, ou unidades)	Quantidade calculada	Quantidade pesada	Rubrica do Operador e data	Rubrica do Supervisor e data
Alcool etílico 70%	2054008	Plural		95 ml	28,424 ml	28,930	Mariana 16/04/25	Mariana 16/04/25
Ácido bórico 90%	2010222	VP		5 g	1,579 g	1,578 g	Mariana 16/04/25	Mariana 16/04/25

Preparação

1. Elaborada de acordo com a técnica de manipulação Mariana

2. T.H.15 (sem adição de água oxigenada)

3.

4.

5.

6.

7.

Embalagem

Tipo de embalagem: Frasco conta-gotas de vidro âmbar

Capacidade do recipiente:

Material de embalagem	N.º do lote	Origem
Frasco conta-gotas de vidro âmbar		Plural

Operador: Mariana

Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Prazo de utilização e Condições de conservação

Condições de conservação: Embalagem fechada, à temperatura ambiente Operador: Mariana

Prazo de utilização: 2 meses - válido até 16/06/2025 Operador: Mariana


Verificação

ENSAIO	ESPECIFICAÇÃO	RESULTADO	Rubrica do Operador
Características organolépticas	solução límpida	conforme	Mariana

Aprovado Rejeitado

Supervisor: Duke 16/04/25

Folha de cálculo do preço de venda:


Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Farmácia São Cosme

Cálculo do preço de venda

MATÉRIAS-PRIMAS:							
matérias-primas	embalagem existente em armazém		preço de aquisição de uma dada quantidade unitária (s/IVA)		quantidade a usar	factor multiplicativo	valor da matéria-prima utilizada na preparação
	quantidade adquirida	preço de aquisição (s/IVA)	quantidade unitária	preço			
Alcool 70%	250ml	0,56	1	0,00224	x 28.421	x 1,9	= 0,121
Acido bórico po	30g	0,55	1	0,0183	x 1.579	x 2,2	= 0,0264
					x	x	=
					x	x	=
					x	x	=
subtotal A							0,185

HONORÁRIOS DE MANIPULAÇÃO:					
	forma farmacéutica	quantidade	F (€)	factor multiplicativo	valor
valor referente à quantidade base	Solução	30ml	5,89	x 3	= 17,67
valor adicional			X	X	=
subtotal B					17,67

MATERIAL DE EMBALAGEM:				
matéria de embalagem	preço de aquisição (s/IVA)	quantidade	factor multiplicativo	valor
Trasco cont. gotas vidro âmbar	1,53	1	x 1,2	= 1,836
			x 1,2	=
subtotal C				1,836

PREÇO DE VENDÁ AO PÚBLICO DO MEDICAMENTO MANIPULADO:

(A + B + C) x 1,2	25,5983
+ IVA	1,535898
D	27,12

DISPOSITIVOS AUXILIARES DE ADMINISTRAÇÃO:			
dispositivo	preço unitário	quantidade	valor
E			—

PREÇO FINAL: D + E **27,12€**

Operador: Mariana Supervisor: Dulce

IMP.10.1

Rubrica do Diretor Técnico	Data
	16/04/25


Folheto Informativo e Rótulo:

Farmácia São Cosme Dr. Carlos Alberto Tavares Avenida 25 Abril, 3 Covilhã Tel.- 275 331463	Folheto informativo	N.º de lote - 01/25 Prescritor: XXXXXXXXXX Doente: XXXXXXXXXX
Solução Alcoólica Saturada de Acido Bórico 70%		
Teor substância activa - 5% ácido bórico Quantidade dispensada - 20ml Excipientes - alcool etílico 70% Via de administração - auricular	Data de preparação - 16/04/2025 Prazo de utilização - 2 meses Condições de conservação - em embalagem fechada e temperada Advertências - ambiente aquecer entre as mãos antes de aplicar.	

FARMÁCIA SÃO COSME Dir. Técnica: Dr. Carlos Alberto Gama Tavares Alameda da Europa, Lote 15, Fração D + E • Tel. 275 331 463 • Fax 275 331 477 • 6300-546 COVILHÃ	
N.º 01/25	€ 27,12€
Solução Alcoólica Saturada de Acido Bórico a 70% 20ml	
Válido até: 16/06/2025	
Uso externo	

Anexo 2:

Ficha de Preparação da pomada de ácido salicílico (3g), clobetasol pomada (60g) e vaselina sólida qbp 150g.


Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Medicamento: Clobetasol pomada (60g), ácido salicílico (3g) e vaselina sólida qbp 150g

Teor em substância(s) activa(s): 100 g (ml ou unidades) contém 2 g (ml) de ácido salicílico
0,02 g de clobetasol

Forma farmacêutica: pomada prep. dita

Número do lote: 02/25

Quantidade a preparar: 150g

Matérias-primas	Lote n.º	Origem	Farmacopeia	Quantidade para 100 g (ou ml, ou unidades)	Quantidade calculada	Quantidade pesada	Rubrica do Operador e data	Rubrica do Supervisor e data
clobetasol pomada	CPEC CD53	gsk		40g	60g	59,036g	18.6.25	
ácido salicílico	PAS 2116900	labchem		2g	2g	3,003g	18.6.25	
vaselina sólida	45-119 221	labchem		58g	87g	87,348g	18.6.25	

Rubrica do Operador

Preparação

-
- Elaborado de acordo com a técnica de manipulação
- TH 04
-
-
-
-


Rubrica do Operador: Dulce

Embalagem

Tipo de embalagem: unguatores 200/280 ml
 Capacidade do recipiente: 200/280 ml

Material de embalagem	N.º do lote	Origem
<u>Unguatores</u>	<u>ATA060000269</u>	<u>gsk unguatores</u>

Operador: Dulce


Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Prazo de utilização e Condições de conservação

Condições de conservação: Embalagem fechada, à temp. ambiente

Prazo de utilização: 30 dias - válido até: 18.7.25

Operador: Dulce

Operador: Dulce

Verificação

ENSAIO	ESPECIFICAÇÃO	RESULTADO	Rubrica do Operador
<u>Verificação características organolépticas</u>	<u>Mistura branca, homogênea</u>	<u>conforme</u>	<u>Dulce</u>
<u>Verificação massa</u>	<u>150 ± 5% (149,236g)</u>	<u>conforme</u>	<u>Dulce</u>

Aprovado Rejeitado

Supervisor: [Assinatura] 18/6/25

Folha de cálculo do preço de venda:



Ficha de Preparação de Medicamentos Manipulados

Cálculo do preço de venda

MATÉRIAS-PRIMAS:							
matérias-primas	embalagem existente em armazém		preço de aquisição de uma dada quantidade unitária (s/IVA)		quantidade a usar	factor multiplicativo	valor da matéria-prima utilizada na preparação
	quantidade adquirida	preço de aquisição (s/IVA)	quantidade unitária	preço			
clobetazol pomada	60g	6,88	1	3,44	x 2	x —	= 6,88
ácido salicílico	100g	2,15	1	0,0215	x 3	x 2,2	= 0,1419
vaselina sólida	900g	4,19	1	0,00465	x 87	x 1,9	= 0,7686
					x	x	=
					x	x	=
subtotal A							7,7905

HONORÁRIOS DE MANIPULAÇÃO:					
	forma farmacéutica	quantidade	F (€)	factor multiplicativo	valor
valor referente à quantidade base	pomada prop. dita	100g	5,89	x 3	= 17,67
valor adicional		50	x 5,89	x 0,09	= 2,945
subtotal B					20,615

MATERIAL DE EMBALAGEM:				
materiais de embalagem	preço de aquisição (s/IVA)	quantidade	factor multiplicativo	valor
unguentar 200/280ml	1,51	x 1	x 1,2	= 1,812
		x	x 1,2	=
subtotal C				1,812

PREÇO DE VENDA AO PÚBLICO DO MEDICAMENTO MANIPULADO:	
(A + B + C) x 1,3	39,28
+ IVA	2,35
D	41,63

DISPOSITIVOS AUXILIARES DE ADMINISTRAÇÃO:			
dispositivo	preço unitário	quantidade	valor
E			—

PREÇO FINAL: D + E **41,63**

Operator: Dulce Supervisor: _____

Medicamento manipulado:

