



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO:
A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO EM DROGARIA, FARMÁCIA DO SUS,
FARMÁCIA MAGISTRAL E FARMÁCIA HOSPITALAR**

**AMANDA STHEFANY SILVA
BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES
LARA STHEFANY BERTOLUCCI PEREIRA
SABRINA DA SILVA FERNANDES**

**LAVRAS – MG
2025**

**AMANDA STHEFANY SILVA
BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES
LARA STHEFANY BERTOLUCCI PEREIRA
SABRINA DA SILVA FERNANDES**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO:
A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO EM DROGARIA, FARMÁCIA DO SUS,
FARMÁCIA MAGISTRAL E FARMÁCIA HOSPITALAR**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, curso de graduação em Farmácia.

ORIENTADORA

Prof.^a. Dr.^a. Aline Pereira Castro

LAVRAS – MG

2025

**AMANDA STHEFANY SILVA
BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES
LARA STHEFANY BERTOLUCCI PEREIRA
SABRINA DA SILVA FERNANDES**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO:
A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO EM DROGARIA, FARMÁCIA DO SUS,
FARMÁCIA MAGISTRAL E FARMÁCIA HOSPITALAR**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, curso de graduação em Farmácia.

Aprovado em / /

**ORIENTADORA
Prof.^a. Dr.^a. Aline Pereira Castro**

**LAVRAS – MG
2025**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento
Técnico da Biblioteca Central do UNILAVRAS

S586a Silva, Amanda Sthefany.
A atuação do farmacêutico em Drogeria, Farmácia do SUS, Farmácia Magistral e Farmácia Hospitalar / Amanda Sthefany Silva, Beatriz de Fátima Rodrigues, Lara Sthefany Bertolucci Pereira, Sabrina da Silva Fernandes. – Lavras : Unilavras. 2025.

96f.: il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Farmácia) – Unilavras, Lavras, 2025.

Orientador: Prof^a. Aline Pereira Castro.

1. Assistência farmacêutica. 2. Farmácia clínica. 3. Manipulação. 4. Saúde mental. I. Rodrigues, Beatriz de Fátima. II. Pereira, Lara Sthefany Bertolucci. III. Fernandes, Sabrina da Silva. IV. Castro, Aline Pereira.(Orient.).V. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por ter me guiado ao longo destes cinco anos de estudos. Sua presença foi constante em minha vida, fortalecendo-me nos momentos mais difíceis e nunca permitindo que eu desistisse. Sem Sua graça, não teria sido possível chegar até aqui.

Desde muito jovem, estabeleci como objetivo a conquista do ensino superior. Ao longo dessa trajetória, tive o privilégio de contar com o apoio incondicional de pessoas muito especiais, que foram fundamentais para que esse sonho se tornasse realidade. Agradeço, com profundo carinho, à minha mãe, Maria das Dores Silva; ao meu pai, Tadeu Marcelino da Silva; à minha namorada, Fernanda Emanuella Maciel; à minha irmã, Jamilly Silva Pereira; e à minha avó, Djanira Cândida da Silva, que, mesmo não estando mais entre nós, permanece viva em minhas lembranças e teve papel essencial nesta conquista. Essas pessoas estiveram ao meu lado em cada desafio, oferecendo apoio, motivação e amor incondicional. Esta vitória é também delas.

Durante o curso, tive a honra de compartilhar essa caminhada com colegas que se tornaram amigos especiais. Em especial, agradeço a Sabrina Silva, Lara Sthefany e Beatriz, cuja amizade tornou os dias mais leves e as dificuldades mais suportáveis. As memórias construídas, especialmente as risadas nos encontros de sábado, serão sempre lembradas com carinho. Um agradecimento especial à minha orientadora, Dra. Aline Pereira Castro. Sua paciência, conhecimento e dedicação foram fundamentais para o meu crescimento ao longo desta jornada. Sou profundamente grata por sua orientação constante, por não desistir de mim e, principalmente, por sempre acreditar no meu potencial, mesmo quando eu mesmo duvidava.

Agradeço, também, a mim mesmo. Reconheço que foi necessário ter coragem para chegar até aqui. Este trabalho é o resultado de uma intensa batalha pessoal, marcada por transformação, disciplina, dedicação e muito estudo. Hoje, colho os frutos de um sonho que, por muito tempo, almejei conquistar.

AMANDA STHEFANY SILVA

Sou profundamente grata a Deus pelo sustento que tem nos concedido até aqui, não apenas a mim, mas a toda a minha família. Foi esse cuidado que garantiu a saúde do meu pai, Anderson Rodrigues, permitindo-lhe trabalhar com dedicação todos

os dias e assumir os custos da minha formação. A ele, minha eterna gratidão. Também reconheço com carinho a força dada à minha mãe, Patrícia de Fátima Camilo Rodrigues, que, com seu amor e orações, sempre zelou por nosso lar, protegendo a mim e ao meu irmão, Bruno Miller Rodrigues, a quem também agradeço de coração pelo apoio e companheirismo.

Expresso ainda meu sincero agradecimento às amigas Amanda Sthefany, Lara Bertolucci e Sabrina Silva. Juntas desde o início da graduação, elas tornaram os sábados de aula e provas mais leves e divertidos, mesmo diante das dificuldades. Foram momentos preciosos que já deixam saudades, e essas amizades, sem dúvida, levarei comigo por toda a vida.

Aos professores incríveis que fizeram parte da minha trajetória acadêmica, minha mais profunda admiração e gratidão. Cada um contribuiu de maneira única para minha formação. Em especial, agradeço aos docentes Aline Pereira, Wanderley Bittencourt, Gustavo Machado, Karina Resende e Sérgio Campos, por todo o conhecimento compartilhado e pela paciência ao longo desses anos.

Não poderia deixar de mencionar duas presenças que, mesmo ausentes fisicamente, continuam comigo em espírito: minha querida irmã Priscilla Maris de Fátima Rodrigues e minha eterna avó Zilma de Fátima Carvalho. Sei que ambas foram e continuam sendo anjos em minha vida. Obrigada por terem feito parte da minha história e por estarem comigo em cada passo dessa caminhada.

Embora eu tenha iniciado outros cursos antes de encontrar minha verdadeira vocação, hoje me aproximo de uma conquista muito esperada. Enfrentei desafios que colocaram à prova minha coragem e determinação, mas em nenhum momento pensei em desistir. Permaneci firme em meu propósito e cada obstáculo vencido fortaleceu ainda mais minha resiliência. Hoje, enxergo com gratidão a proximidade da realização de um sonho que sempre me guiou.

BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES

Em primeiro lugar, a minha eterna gratidão a Deus, que em sua infinita sabedoria e misericórdia me sustentou em cada passo desta jornada. Foi ele quem me guiou nos momentos de incerteza, me fortaleceu nas dificuldades e renovou minhas forças quando pensei em desistir. A ele entrego todas as minhas conquistas, pois sem sua presença em minha vida, nada seria possível.

Ao amor mais puro e verdadeiro que existe na minha vida, meu filho Lucca Bertolucci Teodoro, você é a razão de tudo, meu combustível diário, meu sorriso nos dias difíceis e o maior presente que Deus me deu. Cada esforço meu é por você, a conclusão desse curso representa muito mais do que conhecimento, ele é a prova do meu amor por você e o desejo de te dar sempre o melhor exemplo. Obrigada por me inspirar a ser forte, mesmo quando tudo parecia impossível.

Aos meus pais, André Carvalho Pereira e Daiana Bertolucci Pereira, que sempre estiveram ao meu lado com amor incondicional, apoio e palavras de encorajamento. Cada conquista minha carrega a força e a fé que vocês depositaram em mim desde o início. Obrigada por acreditarem em mim.

Ao meu irmão, Bruno André Bertolucci Pereira, por sua presença, seu carinho e companheirismo foram fundamentais nessa caminhada.

Às minhas queridas tias, Daniela, Fernanda, Karina e Aparecida de Fátima, pelo apoio, orações, conselhos e por todo amor com que sempre me acolheram. A presença de vocês trouxe segurança e leveza nos momentos em que mais precisei.

Às minhas colegas de caminhada, Amanda, Beatriz e Sabrina, pela parceria, amizade e cumplicidade em cada etapa desse processo. Vocês tornaram essa trajetória mais leve e especial.

À professora e orientadora, Dr^a. Aline Pereira Castro, pelo incentivo e por conduzir com tanto cuidado nossa formação. E a todos os professores que cruzaram meu caminho acadêmico, minha profunda gratidão por cada ensinamento e por acreditarem no meu potencial.

A todos vocês, meu carinho eterno. Este trabalho é um reflexo do amor, do apoio que recebi e da fé que sempre tive. Obrigada por fazerem parte da minha história.

LARA STHEFANY BERTOLUCCI PEREIRA

Primeiramente, agradeço a Deus, que me deu força e perseverança para concluir mais essa etapa da minha vida.

À minha família, pelo apoio incondicional, paciência e incentivo em cada momento dessa caminhada, principalmente minha mãe, seu amor e confiança foram essenciais para que eu seguisse em frente, mesmo diante dos desafios.

À minha orientadora, Prof.^a. Dr^a. Aline Pereira Castro, pelo conhecimento compartilhado, pelas orientações valiosas e pela dedicação em me guiar durante o

processo de elaboração deste trabalho. Sua paciência e comprometimento foram fundamentais para o meu aprendizado.

Às minhas queridas amigas Amanda, Beatriz e Lara, que estiveram comigo em cada etapa dessa jornada. Juntas, enfrentamos desafios, celebramos conquistas e vivemos inúmeros momentos de aprendizado. Sou profundamente grata por toda a parceria, apoio e amizade ao longo desse percurso. Vocês tornaram a caminhada mais leve, mais divertida e transformaram meus sábados em dias ainda mais felizes.

A todos os professores e profissionais que contribuíram para minha formação, transmitindo conhecimento e incentivando meu crescimento acadêmico e profissional.

SABRINA DA SILVA FERNANDES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Áreas cerebrais mais afetadas pela depressão.....	19
Figura 2 - Hipótese monoaminérgica.....	22
Figura 3 - Apresentações do cloridrato de sertralina: 25 mg, 50 mg e 100 mg	23
Figura 4 - Comunicação entre neurônios e sinapse	28
Figura 5 - A: Prescrição Médica; B: Registro de Dispensação do Medicamento	30
Figura 6 - Atenção Farmacêutica na dispensação da sertralina	32
Figura 7 - Fachada da Farmácia do SUS em Perdões – MG	35
Figura 8 - Anotando a posologia para o paciente	38
Figura 9 - Sinvastatina dispensada pela farmácia do SUS.....	39
Figura 10 - Cloridrato de Metformina e Glifage XR® dispensados pela farmácia do SUS.....	41
Figura 11 - A: Armazenamento de Insulinas; B: Conferência e Armazenamento de Medicamentos	44
Figura 12 - Organização do laboratório de sólidos e semisólidos. A: Armário do setor de sólidos com insumos aprovados para uso; B: Área destinada à manipulação de sólidos, incluindo cápsulas e homogenizador; C: Bancada do setor de semissólidos equipada com chapa aquecedora, homogenizador e vidrarias	48
Figura 13 - Recepção da farmácia magistral, onde ocorreu o atendimento ao paciente e montagem da ordem de manipulação dentro do sistema utilizado	50
Figura 14 - A: Processo de pesagem do AAL; B: Encapsulação do AAL	58
Figura 15 - Controle de qualidade das cápsulas manipuladas de AAL	62
Figura 16 - A: rótulo que vai na embalagem dispensada, com todas as instruções: nome do paciente, ativo, dosagem, posologia, prescritor, data de fabricação, validade, quantidade de cápsulas; B: conferência farmacêutica; C: prateleiras onde ficam armazenados os manipulados prontos, até sua retirada	64
Figura 17 - Organização interna da farmácia hospitalar	67
Figura 18 - Protocolo de cuidados com MPP/ MAV.....	71
Figura 19 - Barreira de Proteção utilizada na insulina regular	73
Figura 20 - Protocolo Clínico Para Controle Glicêmico	76

Figura 21 - Registro das Temperaturas	80
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAL	Ácido Alfa Lipoíco
ADME	Absorção, Distribuição, Metabolização, Excreção
AF	Assistência Farmacêutica
AINEs	Anti-Infamatórios Não Esteroides
ANVISA	Agencia Nacional De Vigilância Sanitária
CAF	Cental De Abastecimento Farmacêutico
DM	Diabetes Mellitus
ERO	Espécies Reativas de Oxigênio
ILP	Instituições De Longa Permanência
ISMP	Instituto Para Práticas Seguras No Uso De Medicamentos
ISRS	Inibidor Seletivo de Recaptação de Serotonina
MAV	Medicamentos De Alta Vigilância
MPP	Medicamentos Potencialmente Perigosos
OMS	Organização Mundial Da Saúde
PEPS	Primeiro que Entra, Primeiro que Sai
pH	Potencial hidrogenionico
POP	Procedimento Operacionais Padrão
RAM	Reações Adversas a Medicamentos
SOP	Síndrome do Ovário Policístico
SUS	Sistema Único De Saúde
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TOC	Transtorno Obsessivo-Compulsivo
UNILAVRAS	Centro Universitário de Lavras

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2.1	DESENVOLVIMENTO DE AMANDA STHEFANY SILVA	17
2.1.1	Antidepressivos	20
2.1.2	Sertralina	23
2.1.3	Mecanismo de ação da Sertralina	26
2.1.4	Dispensação da sertralina	29
2.2	DESENVOLVIMENTO DE BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES	34
2.3	DESENVOLVIMENTO DE LARA STHEFANY BERTOLUCCI PEREIRA.....	47
2.3.1	Farmácia magistral e a importância da atuação do farmacêutico	47
2.3.2	Ácido Alfa-Lipóico	52
2.3.3	Estrutura Molecular do Ácido Alfa-Lipóico	52
2.3.4	Estresse Oxidativo: Conceito, Mecanismos e Implicações Clínicas	53
2.3.5	Efeitos do Ácido Alfa-Lipóico na Hipertensão	54
2.3.6	Efeitos do Ácido Alfa-Lipóico na Resistência à Insulina	54
2.3.7	Propriedades Farmacêuticas do Ácido Alfa-Lipóico	55
2.3.8	Efeitos Adversos e Contraindicações do Ácido Alfa-Lipóico	56
2.3.9	Associações do Ácido Alfa-Lipóico com Outros Compostos	56
2.3.10	Dosagens Recomendadas do Ácido Alfa-Lipóico	57
2.3.11	Processos finais do produto acabado	60
2.4	DESENVOLVIMENTO DE SABRINA DA SILVA FERNANDES	66
2.4.1	Atenção Farmacêutica	68
2.4.2	Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP)	68
2.4.3	Medidas para Prevenir Erros na Dispensação de Medicamentos	69
2.4.4	Diabetes Mellitus	74
2.4.5	Insulina regular Humana	77
2.4.6	Cuidados e Monitoramento	78
2.4.7	Estabilidade e Conservação	79
3	AUTOAVALIAÇÃO	82
3.1	AUTOAVALIAÇÃO DE AMANDA STHEFANY SILVA	82
3.2	AUTOAVALIAÇÃO DE BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES	82
3.3	AUTOAVALIAÇÃO DE LARA STHEFANY BERTOLUCCI PEREIRA.....	83
3.4	AUTOAVALIAÇÃO DE SABRINA DA SILVA FERNANDES	84

4	CONCLUSÃO.....	85
5	REFERÊNCIAS.....	86

1 INTRODUÇÃO

Este portfólio constitui-se como resultado das experiências acadêmicas vivenciadas por discentes do curso de Farmácia Generalista do Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS). A partir desses relatos, elaborou-se o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o qual apresenta as trajetórias formativas compartilhadas por quatro estudantes, sob a orientação da professora Dr^a. Aline Pereira Castro.

O referido trabalho não apenas evidencia a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação, como também ressalta a relevância da farmácia clínica na promoção da saúde comunitária, com ênfase na orientação farmacoterapêutica e no uso racional de medicamentos. Ademais, destaca-se a significativa importância do processo de manipulação de fármacos, considerado essencial por contemplar formulações individualizadas que atendem às necessidades específicas de cada paciente, promovendo, assim, a saúde e o bem-estar de maneira segura e eficaz.

Amanda Sthefany Silva, realizou vivência profissional, descrita neste portfólio, em uma drogaria privada localizada na cidade de Lavras-MG. Durante o período de estágio, teve a oportunidade de acompanhar os hábitos de consumo de medicamentos, o que despertou o interesse pela área de saúde mental, especialmente diante da significativa demanda por medicamentos psicotrópicos. Essa experiência contribuiu para uma compreensão mais profunda sobre a relevância da atenção farmacêutica, com ênfase no uso consciente e responsável desses fármacos.

Durante o estágio, foi possível atuar diretamente no processo de orientação aos pacientes, oferecendo suporte na dispensação de medicamentos e esclarecendo dúvidas sobre o uso adequado dos mesmos. Essa prática não só ampliou os conhecimentos sobre a farmacologia de medicamentos psicotrópicos, mas também despertou a sensibilidade para a importância da saúde mental na vida dos indivíduos e para a necessidade de uma atuação mais integrada entre a farmácia e o acompanhamento psicológico.

Além disso, essa vivência proporcionou uma compreensão mais clara sobre a relevância da colaboração entre farmacêuticos e outros profissionais da saúde, como médicos e psicólogos, visando oferecer um tratamento mais eficaz aos pacientes, sobretudo aqueles que enfrentam transtornos relacionados à saúde mental. Essa experiência reforçou meu interesse em aprofundar meus estudos nessa área e em

buscar formas de contribuir para a melhoria do atendimento e da qualidade de vida dos pacientes, com ênfase na saúde mental, que exige cada vez mais atenção e cuidados especializados.

Também foi uma oportunidade valiosa para desenvolver habilidades fundamentais, como o atendimento ao público, a comunicação clara e eficaz com os pacientes, além da organização e manutenção do ambiente de trabalho.

Beatriz de Fátima Rodrigues relata sua experiência de estágio em uma farmácia vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS), localizada na cidade de Perdões - MG. Sob supervisão direta e vivência prática no ambiente farmacêutico, pôde compreender de forma concreta o papel fundamental do profissional farmacêutico, especialmente no que se refere à dispensação de medicamentos, controle de estoque e rotinas administrativas. Essa etapa foi crucial para aplicar, na prática, os conhecimentos adquiridos durante a graduação, promovendo uma integração efetiva entre teoria e prática.

Entre as atividades desenvolvidas, destacam-se a conferência de prescrições médicas, especialmente de antibióticos e psicotrópicos. Quando identificadas inconsistências, os pacientes eram devidamente orientados para regularização das receitas. Também foram realizadas tarefas de reposição e organização dos medicamentos, sempre atentos às datas de validade e à disposição adequada nas prateleiras.

Outro ponto marcante da vivência foi a constante prática da atenção farmacêutica, com orientações individualizadas aos pacientes quanto à administração correta, posologia e finalidade dos medicamentos, com especial cuidado aos pacientes em uso de múltiplos fármacos (polimedicados). Por fim, o estágio evidenciou a importância social das farmácias do SUS, reforçando a percepção sobre o impacto direto desse serviço na qualidade de vida da população.

Lara Sthefany Bertolucci Pereira realizou seu estágio supervisionado em uma farmácia de manipulação localizada na cidade de Perdões-MG, onde acompanhou ativamente todas as etapas dos processos realizados no estabelecimento. Durante esse período, teve a oportunidade de vivenciar desde o atendimento na recepção, prestando orientações e realizando atenção farmacêutica, até atividades técnicas de grande relevância para a garantia da qualidade dos produtos manipulados.

Entre as principais atribuições acompanhadas pela estagiária, destacam-se: o controle de qualidade das matérias-primas e embalagens, o correto armazenamento

dos insumos, os processos de manipulação de formas farmacêuticas sólidas e semissólidas, o controle de qualidade do produto acabado, a rotulagem adequada, o armazenamento da fórmula pronta até sua retirada pelo paciente e, por fim, a dispensação segura e orientada dos medicamentos manipulados.

Essa experiência proporcionou à aluna não apenas o aprimoramento técnico, mas também o fortalecimento do compromisso ético e profissional exigido para o exercício da Farmácia Magistral, ampliando sua visão sobre a importância da atuação farmacêutica no cuidado individualizado ao paciente

Adicionalmente, o trabalho explorou com maior profundidade o ácido alfa-lipóico (AAL), um ativo de destaque na prática magistral devido às suas propriedades antioxidantes, neuroprotetoras e seu uso como adjuvante em diversas condições clínicas. A análise da manipulação do AAL em cápsulas permitiu ilustrar na prática os cuidados farmacotécnicos e os parâmetros de qualidade necessários para garantir sua eficácia terapêutica, reforçando o papel do farmacêutico na produção segura e individualizada de medicamentos.

Sabrina da Silva Fernandes realizou a vivência descrita no portfólio em um hospital localizado na cidade de Lambari-MG. Durante o estágio, teve a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação.

Ao longo dessa experiência, pôde conhecer e aprender sobre todos os setores que compõem o hospital, além de acompanhar de perto os serviços farmacêuticos prestados, como dispensação de medicamentos, análise de prescrições, execução da farmácia clínica e treinamentos para a equipe de enfermagem sobre o manuseio correto dos medicamentos, com ênfase nos de alta vigilância.

O farmacêutico exerce um papel essencial na adesão ao tratamento dos pacientes internados, contribuindo significativamente para a segurança e eficácia das terapias.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 DESENVOLVIMENTO DE AMANDA STHEFANY SILVA

A depressão pode afetar qualquer pessoa, gerando um intenso sentimento de tristeza e falta de interesse nas atividades cotidianas. Em algumas situações, a causa é evidente, como a perda de emprego ou o falecimento de um ente querido, enquanto, em outros casos, os motivos não são tão claros. É fundamental entender que a depressão não é um sinal de fraqueza, mas sim um transtorno clínico que pode acometer qualquer indivíduo, independentemente da idade ou condição. Superá-la não depende apenas de força de vontade, pois se trata de uma condição médica que pode necessitar de tratamento especializado, como terapia, medicamento ou ambos (Vaz *et al.*, 2022).

No século XX, o conhecimento sobre a depressão avançou consideravelmente, impulsionado, em parte, pelos progressos da psicanálise com Sigmund Freud e da psiquiatria, que passou a abordar a depressão como uma condição biopsicossocial. A introdução de tratamentos farmacológicos e terapias cognitivo-comportamentais transformou o manejo da doença, reforçando a visão de que a depressão é um transtorno multifatorial, influenciado por aspectos genéticos, bioquímicos, psicológicos e sociais. Atualmente, o diagnóstico e o tratamento são amplamente aceitos e continuam evoluindo, com pesquisas voltadas para abordagens mais personalizadas e eficazes. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a depressão é uma das principais causas de incapacidade no mundo, ressaltando a necessidade de um entendimento contínuo e aprofundado dessa condição para a saúde pública. (World Health Organization, 2017).

Cerca de 11 milhões de brasileiros sofrem com a depressão a cada ano, enquanto nos Estados Unidos esse número chega a 20 milhões. Já o ataque de pânico se caracteriza por uma sensação súbita e intensa de medo que surge em situações corriqueiras, sem uma causa evidente. Durante esses episódios, o indivíduo pode experimentar uma perda do senso de identidade ou a sensação de que algo terrível está prestes a acontecer, tornando o ambiente ao redor irreal e ameaçador. Estima-se que entre 3 e 7 milhões de pessoas nos Estados Unidos passem por episódios de pânico (Vaz *et al.*, 2022).

A depressão tem se tornado um tema de grande relevância na atualidade

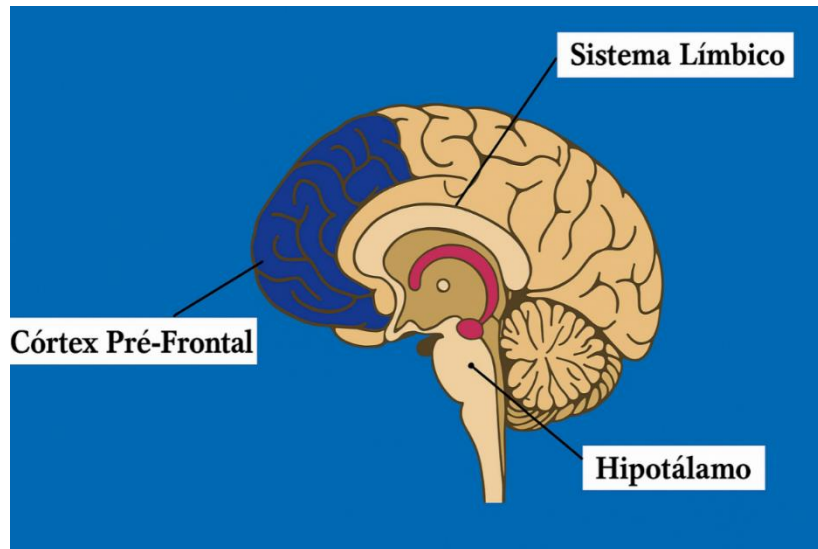
devido à sua alta incidência global. Segundo o Ministério da Saúde, em algum momento da vida, entre 13% e 20% da população apresenta sintomas depressivos, acarretando impactos significativos, inclusive prejuízos econômicos relacionados ao desempenho no trabalho (Wannmacher, 2004).

No Brasil, estima-se que 5,8% da população sofra de algum transtorno afetivo ao longo da vida, sendo a depressão a condição mais prevalente. Como uma das cinco principais causas de incapacidade no país, a depressão reflete a rápida transição epidemiológica brasileira. Além disso, representa um dos principais fatores de risco para o suicídio, figurando entre as cinco principais causas de morte entre indivíduos de 15 a 34 anos (Vaz *et al.*, 2022).

Os avanços recentes em pesquisas básicas e clínicas têm permitido a identificação de diferentes grupos de fatores que influenciam a manifestação, a evolução e a resposta ao tratamento da depressão. No entanto, a interação complexa desses fatores dificulta a formulação de uma hipótese única e generalizável para todos os pacientes diagnosticados com a doença (Vaz *et al.*, 2022). De modo geral, a depressão não está associada a uma única região do cérebro, mas algumas áreas são mais impactadas do que outras. Uma das principais estruturas envolvidas é o sistema límbico (Figura 1), responsável por regular emoções, motivação e comportamentos instintivos, como raiva, prazer, desejo sexual e sobrevivência. O hipotálamo, que controla funções como fome, sono e impulsos emocionais, também é significativamente afetado, o que pode explicar alterações no apetite e nos padrões de sono em pessoas com depressão (Machado, 2011).

Outra região impactada é o córtex pré-frontal, fundamental para funções cognitivas complexas e para o comportamento social. Essa área desempenha um papel essencial no planejamento, tomada de decisões, controle inibitório, atenção e memória. Quando comprometida, pode levar a dificuldades cognitivas, como problemas para planejar e executar atividades do dia a dia, afetando diretamente a rotina do indivíduo depressivo (Machado, 2011).

Figura 1 - Áreas cerebrais mais afetadas pela depressão



Fonte: Adaptado de Queiroz (2015).
Disciplinas correlacionadas: Anatomia, Fisiologia e Farmacologia II.

A Figura 1 pode ser correlacionada com os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Anatomia, Fisiologia e Farmacologia II, pois essas áreas fornecem a base necessária para compreender os mecanismos neurológicos envolvidos na depressão.

A disciplina de Anatomia é essencial para compreender as áreas cerebrais mais afetadas pela depressão, pois permite identificar as estruturas envolvidas e suas funções. Estudos mostram que a depressão está associada a alterações em várias regiões do cérebro, como, hipotálamo, córtex pré-frontal e sistema límbico. Essas alterações anatômicas e funcionais ajudam a explicar os sintomas da depressão, como dificuldades de memória, tomada de decisões e regulação emocional. A integração entre anatomia e neurociência é crucial para desenvolver tratamentos mais eficazes e compreender melhor os mecanismos da doença (Becker, *et al.*; 2018). A disciplina de Fisiologia é fundamental para entender como o corpo responde a estímulos externos, adaptações ao ambiente e condições patológicas (Silverthorn, 2017). Já a Farmacologia II proporcionou os estudos dos medicamentos, como os Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina (ISRS), que aumentam os níveis de serotonina no cérebro, ajudando a regular o humor e aliviar os sintomas da depressão (Stella *et al.*, 2005).

Diante do aumento significativo nos casos de depressão e dos avanços proporcionados por diversas pesquisas, observa-se um grande progresso nos estudos

relacionados aos antidepressivos, cada qual com funções específicas. Entre esses medicamentos, destacam-se os inibidores da monoaminoxidase (IMAOs), inibidores seletivos da recaptação da serotonina e noradrenalina (ISRSN), tricíclicos (ADTs) e atualmente os mais utilizados, que funcionam como inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ISRS) (Brasil, 2000).

A bioquímica tem desempenhado um papel essencial na investigação dos antidepressivos, sua evolução e seus efeitos, contribuindo significativamente para o entendimento da fisiopatologia da depressão. Esse campo de estudo permite compreender os processos que provocam alterações no organismo durante o quadro depressivo. A análise de comportamentos e mudanças fisiológicas levou à identificação de uma deficiência nas catecolaminas (como noradrenalina e dopamina) e nas indolaminas (como serotonina). Quando essas substâncias estão em níveis baixos no espaço sináptico, os hormônios responsáveis por sensações como alegria, euforia e bem-estar não são produzidos adequadamente pelo sistema nervoso, ou o são em quantidades insuficientes, o que caracteriza a depressão. Dessa forma, é possível afirmar que o desequilíbrio nos níveis dessas substâncias químicas está diretamente relacionado às crises depressivas (Moreno; Moreno; Soares, 1999).

2.1.1 Antidepressivos

Os primeiros antidepressivos foram descobertos acidentalmente há mais de quatro décadas. Somente posteriormente se identificou que sua ação estava relacionada à inibição da enzima monoaminoxidase (MAO) ou ao bloqueio da recaptação de noradrenalina e serotonina. Essas descobertas deram origem a duas classes principais de medicamentos, os inibidores da MAO e os antidepressivos tricíclicos, que dominaram o tratamento da depressão por quase trinta anos, até o final da década de 1980, quando surgiram os ISRS. Com o tempo, novas classes de antidepressivos foram desenvolvidas, com mecanismos de ação distintos (Vismari; Alves; Palermo-Neto, 2008).

Esses medicamentos estão sujeitos a controle especial conforme a Portaria SVS/MS nº 344 de 1998, que regula substâncias e fármacos de uso restrito. Sua comercialização requer prescrição médica em receituário específico, que deve ser retido. Embora classificados como antidepressivos, esses fármacos também são usados no tratamento de outras condições clínicas além da depressão. Eles se

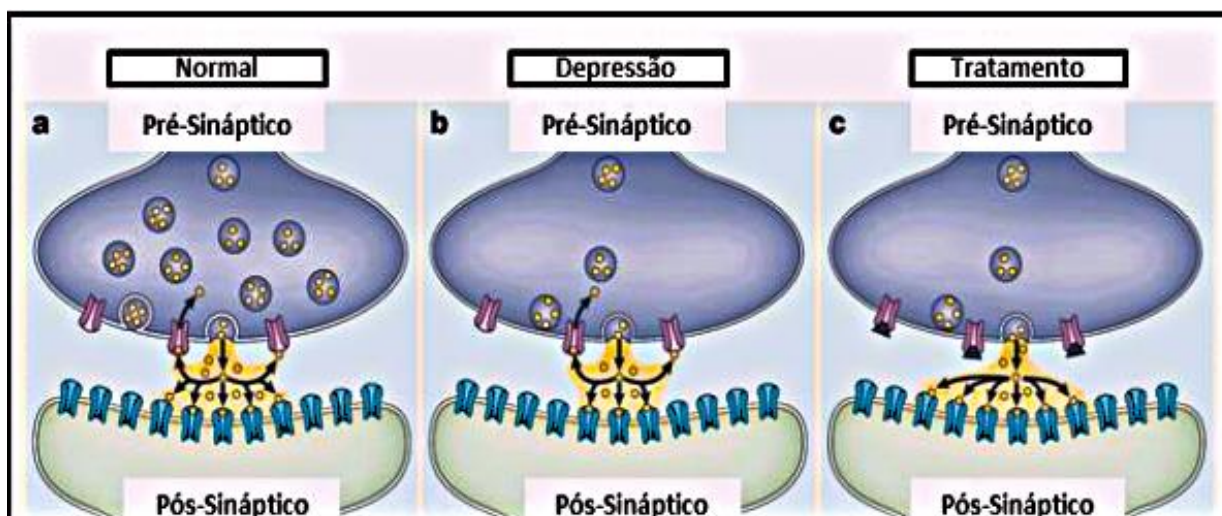
dividem nas seguintes categorias: Inibidores da Monoaminoxidase (iMAO), Antidepressivos Tricíclicos (ADT), ISRS, Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina e Noradrenalina (ISRSN) e antidepressivos atípicos.

Os iMAOs agem inibindo seletiva e reversivelmente ou de forma irreversível e não seletiva a enzima MAO, responsável pela degradação de neurotransmissores como noradrenalina, serotonina e dopamina. Seus efeitos colaterais incluem diarreia, hipotensão postural, inchaços, entre outros. Entre seus principais compostos ativos estão a iproniazida, moclobemida e selegilina. Já os ADTs interferem na recaptura pré-sináptica de monoaminas, especialmente noradrenalina e serotonina, e em menor grau, dopamina. Entre seus efeitos adversos estão boca e olhos secos, batimentos cardíacos acelerados, tremores, prisão de ventre, sonolência e aumento de peso. Os principais exemplos dessa classe incluem imipramina, desipramina, trimipramina, clomipramina, amitriptilina, nortriptilina, protriptilina, doxepina, amoxapina, dotiepina e dosulepina (Cruz et al., 2020).

Atualmente, os antidepressivos são mais comumente classificados com base em seu mecanismo de ação farmacológico, critério considerado mais útil na prática clínica, uma vez que os medicamentos de nova geração não compartilham estruturas químicas padronizadas. A categorização moderna é feita de acordo com o modo como aumentam a eficácia da transmissão monoaminérgica sináptica, principalmente nos neurônios noradrenérgicos e/ou serotoninérgicos. Esses medicamentos atuam elevando a concentração dos neurotransmissores na fenda sináptica, seja por meio da inibição de sua degradação, do bloqueio da recaptação neuronal ou da modulação de autoreceptores pré-sinápticos (Moreno; Moreno; Soares, 1999).

Conforme ilustrado na figura 2, em cérebros saudáveis, neurotransmissores monoaminérgicos como serotonina (5-HT), noradrenalina (NA) e dopamina (representados em amarelo) são liberados e se ligam a receptores nos neurônios pós-sinápticos. Esses neurotransmissores podem ser recaptados por transportadores específicos (em rosa) nos neurônios pré-sinápticos ou degradados pela monoaminoxidase. Em indivíduos com depressão, os níveis de monoaminas na fenda sináptica estão reduzidos. O tratamento com antidepressivos atua bloqueando esses transportadores, aumentando a concentração e biodisponibilidade dos neurotransmissores, contribuindo assim para a melhora do humor (Adaptado de Castren, 2005).

Figura 2 - Hipótese monoaminérgica



Fonte: Cunha, Mauricio. (2013).
 Disciplinas correlacionadas: Anatomia, Bioquímica e Farmácia clínica.

Durante o período de estágio, disciplinas como anatomia, bioquímica e farmácia clínica desempenharam um papel essencial na compreensão dos antidepressivos. Por meio dos conteúdos abordados em anatomia e bioquímica, foi possível entender com mais profundidade como a hipótese monoaminérgica da depressão se relaciona com as estruturas cerebrais responsáveis pela produção e transmissão dos neurotransmissores (Souza *et al.*, 2015). O sistema nervoso central, especialmente o cérebro, possui regiões específicas diretamente envolvidas com a atividade dos neurotransmissores monoaminérgicos (Jones, 2014).

A disciplina de Farmácia Clínica teve um papel essencial durante o estágio, pois possibilitou uma aproximação direta com o paciente, permitindo compreender de forma prática a hipótese monoaminérgica da depressão. Ela oferece uma base biológica sólida para a escolha adequada dos medicamentos. Ao entender as disfunções nos sistemas de neurotransmissores, o farmacêutico clínico é capaz de selecionar, acompanhar e ajustar os tratamentos farmacológicos de forma eficaz, promovendo uma melhor qualidade de vida para os pacientes. Além da prescrição, a farmácia clínica abrange também o manejo de efeitos adversos, identificação de interações medicamentosas, promoção da adesão ao tratamento e o trabalho em equipe com outros profissionais da saúde, garantindo um cuidado completo e personalizado (Ferracini *et al.*, 2011).

2.1.2 Sertralina

A sertralina é um antidepressivo classificado como ISRS, cuja principal ação é prolongar a permanência da serotonina (5-Hidroxitriptofano) na fenda sináptica, ao inibir sua recaptação pelos neurônios pré-sinápticos. Diferentemente de outros fármacos, a sertralina tem efeito mínimo ou nulo sobre a recaptação de neurotransmissores como a norepinefrina e a dopamina. Devido à sua ação seletiva, esse medicamento não apresenta propriedades estimulantes, sedativas, anticolinérgicas ou cardiotóxicas. Ele atua na regulação do humor e da sensação de bem-estar, sendo indicado no tratamento da depressão, transtorno do pânico, transtorno obsessivo-compulsivo, fobia social e estresse pós-traumático. A dose inicial usual recomendada é de 50 mg ao dia, podendo ser ajustada gradualmente de acordo com a resposta terapêutica do paciente, até o máximo de 200 mg por dia. Em casos específicos, como pacientes mais sensíveis aos efeitos adversos, é possível iniciar o tratamento com 25 mg diários, aumentando gradualmente a dose (Zahed *et al.*, 2017; França *et al.*, 2020).

A Figura 3 mostra que a sertralina é comercializada em comprimidos orais nas dosagens de 25 mg, 50 mg e 100 mg, o que permite um ajuste gradual da dose conforme a resposta clínica e a tolerância individual de cada paciente.

Figura 3 - Apresentações do cloridrato de sertralina: 25 mg, 50 mg e 100 mg



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Farmacotécnica, Farmacologia, Farmácia Clínica.

Durante o estágio, os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de farmacotécnica, farmacologia e farmácia clínica foram fundamentais para compreender os antidepressivos, especialmente a sertralina, abrangendo desde sua formulação e farmacocinética até sua aplicação clínica. Em Farmacotécnica, destaca-se sua apresentação em comprimido revestido de 25 mg, 50 mg e 100 mg, garantindo estabilidade, biodisponibilidade e flexibilidade posológica (Lang, 2018). A Farmacologia, permitiu compreender sua ação como inibidor seletivo da recaptação de serotonina, com indicação para transtornos como depressão, ansiedade e TOC, além de aspectos como metabolismo hepático e meia-vida média de 18 a 24 horas (Braghirolli, 2018). Na Farmácia Clínica, o foco foi a orientação ao paciente, adesão ao tratamento, monitoramento dos efeitos adversos e prevenção de interações medicamentosas, promovendo o uso seguro e eficaz do medicamento (Conselho Federal de Farmácia, 2013).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou, em 2010, o uso da sertralina para tratar diversos transtornos, como depressão (inclusive quando acompanhada por sintomas de ansiedade), Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC), Transtorno do Pânico, Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT), Síndrome da Tensão Pré-Menstrual (STPM) e/ou Transtorno Disfórico Pré-Menstrual (TDPM), além da Ansiedade Social, também chamada de fobia social. No caso de crianças e adolescentes entre 6 e 17 anos, sua indicação é exclusiva para o tratamento do TOC (Brasil, 2012).

A sertralina apresenta uma potência significativamente superior à de outros antidepressivos, sendo até 36 vezes mais forte que a fluoxetina e podendo atingir uma eficácia 200 vezes maior do que a amitriptilina. Sua ação no sistema nervoso central ocorre por meio da inibição da recaptação de serotonina nas sinapses, o que resulta na intensificação da neurotransmissão serotoninérgica. No entanto, seu efeito sobre a recaptação da norepinefrina neuronal é bastante limitado. Em relação aos antidepressivos tricíclicos e à maioria dos inibidores seletivos da recaptação da serotonina, a sertralina demonstra alta especificidade para a serotonina, interferindo pouco na norepinefrina. O principal metabólito da substância, conhecido como desmetilsertralina, não possui impacto clínico significativo no tratamento da depressão (Silva *et al.*, 2019).

A farmacocinética dos ISRSs apresenta variações significativas entre os diferentes medicamentos dessa classe. Para o uso adequado desses fármacos, é

essencial compreender suas particularidades farmacocinéticas, pois essas diferenças são determinantes em sua eficácia e tolerabilidade. A sertralina, por exemplo, possui absorção lenta, atingindo a concentração plasmática máxima entre 6 a 8 horas após a administração. Sua biodisponibilidade é de 88%, valor semelhante ao de outros ISRSs (Feng *et al.*, 2018).

Após uma dose única oral de 50 mg, a concentração plasmática máxima é de aproximadamente 13 µg/ml. A meia-vida de eliminação da sertralina, tanto em doses únicas quanto múltiplas, é de cerca de 24 horas, permitindo uma administração diária. O estado de equilíbrio plasmático é alcançado em cerca de 7 dias com uso contínuo, sendo que o horário de administração não altera significativamente os parâmetros farmacocinéticos. Diferente de fármacos como fluoxetina e paroxetina, que devem ser tomados pela manhã, a sertralina pode ser administrada a qualquer hora do dia. Além disso, a ingestão de alimentos não interfere de forma relevante em sua farmacocinética, o que permite que o medicamento seja tomado antes ou após as refeições. Contudo, é recomendado mantê-lo sempre no mesmo horário para facilitar a adesão ao tratamento (Feng *et al.*, 2018).

Após ser absorvida, a sertralina passa por um metabolismo hepático intenso, com menos de 0,2% da dose oral sendo excretada inalterada pela urina. Sua principal via metabólica é a desmetilação parcial, gerando a desmetilsertralina, seu metabólito mais relevante, que apresenta potência antidepressiva cerca de 20 vezes inferior à da sertralina, embora atinja concentrações plasmáticas aproximadamente 1,5 vezes maiores. Tanto a sertralina quanto seu metabólito são excretados pelo leite materno (Silva *et al.*, 2021).

A farmacocinética da sertralina é linear dentro da faixa terapêutica de 25 a 200 mg por dia. Sua meia-vida é de cerca de 24 horas, mantendo-se constante mesmo com doses múltiplas ou aumentos de dose. Comparada a outros ISRSs, a sertralina possui baixa capacidade de inibir as isoenzimas do citocromo P450, o que reduz significativamente seu risco de interações farmacocinéticas com outros medicamentos. Por esse motivo, é considerada segura quando administrada juntamente com diversas outras classes de fármacos, que exercem atividade sobre a mesma família CYP450, como os cardiovasculares, os sedativos e os psicotrópicos. Além disso, sua farmacocinética é semelhante em adultos jovens e idosos, não sendo necessário ajuste de dose com base na idade (Gilliam *et al.*, 2019).

Durante as primeiras seis semanas de tratamento com sertralina, os efeitos mais evidentes estão na diminuição dos sintomas de ansiedade, como a preocupação excessiva e a inquietação, o que contribui para uma melhora clínica significativa. Em contrapartida, os sintomas depressivos tendem a apresentar uma resposta mais lenta e geralmente menos intensa. Em situações de dúvida quanto à escolha do antidepressivo, a presença predominante de sintomas ansiosos pode sinalizar uma maior chance de resposta positiva ao tratamento com sertralina. Assim, é importante que médicos e pacientes estejam atentos aos sintomas que provavelmente apresentarão melhora, permitindo uma avaliação mais eficaz e, se necessário, o redirecionamento do manejo dos sintomas depressivos que possam persistir (Zahed *et al.*, 2017).

A sertralina foi bem tolerada em estudos clínicos, inclusive quando administrada em doses superiores às recomendadas. Os efeitos adversos mais comuns são dose-dependentes e incluem diarreia, náuseas, cefaleia e insônia, geralmente não exigindo a interrupção do tratamento. Além disso, o uso da sertralina não compromete significativamente as funções cognitivas e psicomotoras. Este medicamento não é indicado para crianças e adolescentes com menos de 18 anos, exceto em casos de TOC. Nessa faixa etária, o risco de efeitos colaterais aumenta, podendo incluir ideação suicida, tentativas de suicídio e comportamentos hostis, como agressividade, confrontos e reações de raiva. Ainda assim, o médico pode optar pela prescrição nesses casos, se considerar que os benefícios superam os riscos para o paciente (Feng *et al.*, 2018).

2.1.3 Mecanismo de ação da Sertralina

Segundo Silva (2013), os inibidores seletivos da recaptação da serotonina (ISRS) atuam bloqueando os receptores 5-HT₁, 5-HT₂ e 5-HT₃ no cérebro, que estão envolvidos na recaptação da serotonina (5-hidroxitriptamina ou 5-HT). A serotonina é um neurotransmissor fundamental na comunicação entre as células nervosas. Normalmente, cada neurônio utiliza um mensageiro químico para transmitir sinais a outros neurônios, e, ao fim dessa comunicação, a serotonina é recaptada pela célula emissora, reduzindo sua disponibilidade na fenda sináptica. Quando os níveis de serotonina estão baixos, a transmissão da mensagem para o neurônio seguinte pode ser prejudicada. É nesse ponto que os ISRS agem: eles inibem a recaptação pré-

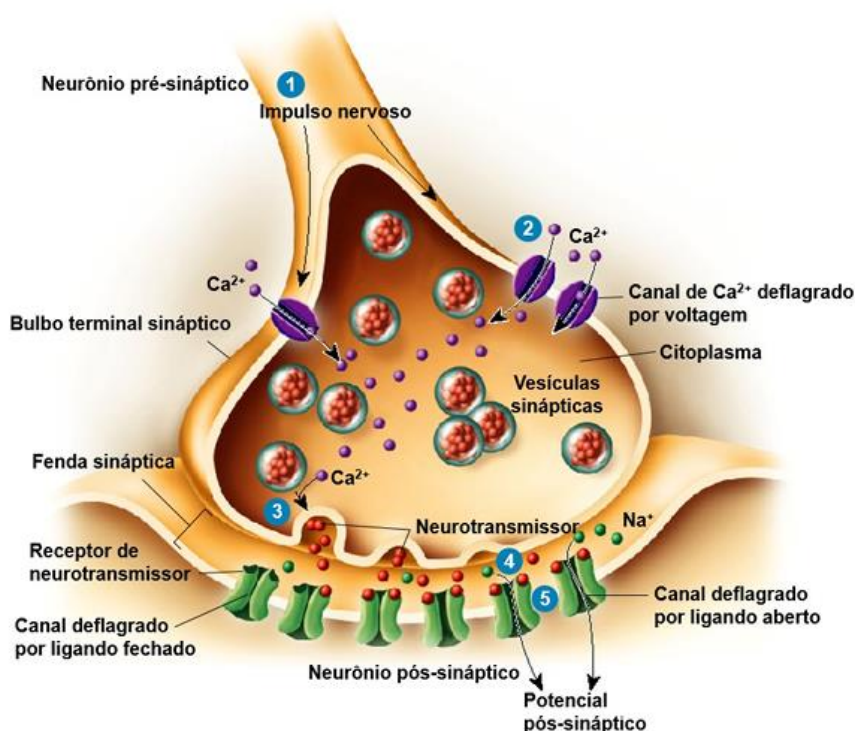
sináptica da serotonina, aumentando sua concentração disponível na fenda sináptica e, assim, fortalecendo a neurotransmissão serotoninérgica (Feng *et al.*, 2018).

Para compreender o funcionamento dos neurotransmissores, é essencial explorar sua atividade química na comunicação neuronal, como ilustrado na Figura 4. O cérebro abriga mais de um bilhão de neurônios, que se organizam em redes altamente complexas. A transmissão de informações ocorre entre a extremidade de um neurônio e o próximo, sem que haja uma conexão direta entre eles.

Os próprios neurônios sintetizam os neurotransmissores e os armazenam em vesículas localizadas no terminal axônico. Quando um impulso nervoso (1) alcança esses terminais, os neurotransmissores são liberados por exocitose, desencadeada pelo influxo de cálcio (2). A membrana que libera os neurotransmissores é chamada de pré-sináptica (3), enquanto a membrana adjacente é a pós-sináptica, separadas por um pequeno espaço denominado fenda sináptica.

A interação dos neurotransmissores com a membrana pós-sináptica (4) ocorre por meio de receptores proteicos (5), que possuem alta especificidade. Além dos neurotransmissores, os neurônios também produzem neuromoduladores, substâncias que regulam a transmissão sináptica. Dessa forma, há uma resposta específica no neurônio receptor, influenciando sensações e emoções no organismo. (Cabral *et al.*, 1997).

Figura 4 - Comunicação entre neurônios e sinapse



Fonte: Tortora; Derrickson (2016)

Disciplinas correlacionadas: Farmacologia I, II e Bioquímica.

As disciplinas de Farmacologia I, II e Bioquímica estudadas ao longo da graduação, apresentam uma correlação direta com os processos ilustrados na Figura 4, evidenciando a integração entre os conhecimentos teóricos e sua aplicação prática na compreensão dos mecanismos bioquímicos e farmacológicos.

Com a disciplina de farmacologia II foi possível estudar a ação de um fármaco em neurônios individuais e até mesmo em receptores isolados dentro das sinapses. As informações obtidas a partir desses estudos constituem a base para vários avanços importantes nos estudos do SNC. Em primeiro lugar, é evidente que quase todos os fármacos com efeitos sobre o SNC atuam em receptores específicos, que modulam a transmissão sináptica (Brum *et al.*, 2018).

A disciplina de Farmacologia I teve como objetivo a compreensão do mecanismo de ação, os receptores envolvidos e os efeitos terapêuticos dessa substância. A hipótese mais aceita é a teoria das monoaminas, na qual acredita-se que a depressão esteja relacionada com a diminuição da disponibilidade de monoaminas (serotonina e/ou norepinefrina) no cérebro (Braghirolli, 2018).

A Bioquímica nos permite compreender como os processos ocorrem internamente na célula, bem como de que maneira as células interagem entre si e se comunicam, desencadeando reações que modificam o funcionamento dos organismos e influenciam o desenvolvimento de processos patológicos. (Berg *et al.*, 2021).

2.1.4 Dispensação da sertralina

A dispensação consiste na prática farmacêutica de fornecer um ou mais medicamentos a um paciente, com base em uma prescrição emitida por um profissional habilitado. Esse processo representa uma oportunidade valiosa para o farmacêutico promover o uso consciente dos medicamentos. Durante a interação com o paciente, é possível identificar suas necessidades e oferecer orientações tanto sobre o uso correto do medicamento quanto sobre aspectos de educação em saúde, desempenhando, assim, um papel fundamental como agente de saúde. (Galato *et al.*, 2008).

De acordo com a Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998, a responsabilidade pela dispensação de medicamentos controlados recai sobre o farmacêutico, que só deve autorizar o fornecimento após análise criteriosa da prescrição médica e da notificação de receita. Esse procedimento requer a apresentação da receita em duas vias, uma permanece arquivada na farmácia, enquanto a outra é entregue ao paciente com as devidas orientações. É responsabilidade do farmacêutico conferir criteriosamente todas as informações presentes na prescrição médica, como a identificação completa do paciente, os dados do profissional prescriptor e as especificações do medicamento. Após essa verificação, procede-se à dispensação do fármaco, acompanhada do devido registro, o qual deve incluir a data, a assinatura e o carimbo do profissional de saúde habilitado. Esse processo é essencial para assegurar a rastreabilidade, a segurança do paciente e a conformidade com as normativas sanitárias vigentes, conforme ilustrado na Figura 5. A Figura 5-A mostra a prescrição do medicamento, e a Figura 5-B apresenta o Registro de Dispensação, incluindo informações como nome do medicamento, dosagem, data, lote, endereço e telefone. A validade da receita é de 30 dias, A primeira via da receita deve ser devolvida ao usuário e a segunda via deve ficar retida na farmácia e arquivada pelo prazo de 2 anos, para fins administrativos, conforme

regulamentado pela Anvisa (Brasil, 1998).

Durante a dispensação, é fundamental que o farmacêutico oriente o paciente de forma clara e completa quanto ao uso correto do medicamento. Essas orientações abrangem, por exemplo, o tempo esperado para o início dos efeitos terapêuticos, que geralmente ocorrem após algumas semanas e a importância de seguir o tratamento rigorosamente, evitando qualquer interrupção sem orientação médica. A interrupção repentina do uso de sertralina, sem acompanhamento adequado, pode causar sintomas de descontinuação e prejudicar a eficácia do tratamento, os sintomas podem surgir entre 24 e 72 horas após a interrupção do tratamento, apresentando efeitos como ansiedade, insônia, irritabilidade, explosões de choro, distúrbios de humor e sonhos vívidos, além de sintomas neurológicos e motores como tonturas, vertigens, cefaleia e falta de coordenação motora (Brasil, 2022).

Figura 5 - A: Prescrição Médica; B: Registro de Dispensação do Medicamento

A PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE
RECEITUÁRIO CONTROLE ESPECIAL

IDENTIFICAÇÃO DO EMITENTE: 1ª Via retenção da Farmácia ou Drograria
2ª Via orientação ao Paciente

Nome Completo: _____
CRM: _____ UF: _____ Nº: _____
Ent. Completo: _____
Cidade: _____ UF: _____
Telefone: _____

CARIMBO E ASSINATURA DO MÉDICO

Paciente: _____
Endereço: _____
Prescrição: *Oral e cont*

1) Sertralina 50mg - 60cps - 1cp manhã
2) Mirtazapina 30mg - 60cps - 1cp noite

Data: *05.03.25*

IDENTIFICAÇÃO DO COMPRADOR: Nome: _____, Identidade: _____, Org Em: _____, Endereço: _____, Cidade: _____, UF: _____
IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR: Assinatura do Farmacêutico: _____, Data: _____

B DROGARIA TEIXEIRA

Medicamento: *Sertralina 50mg*
Quantidade: *1 caixa Medley*
Data: *05/03/25*
RG: _____
Ass: _____
Lote: *264877*

Nome: _____
Endereço: *Rodolfo _____*
Jardim Glória / Lavras - MG
Documento: _____
Telefone: *35 _____*

Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Ética e Bioética e Farmácia Clínica.

Durante o estágio, as disciplinas de Deontologia e Legislação Farmacêutica, Ética e Bioética, além de Farmácia Clínica, desempenharam um papel essencial na condução das atividades realizadas na drogaria, especialmente no que se refere à dispensação de medicamentos sujeitos a controle especial.

A disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica é crucial para compreender que o farmacêutico é o profissional legalmente habilitado para realizar a

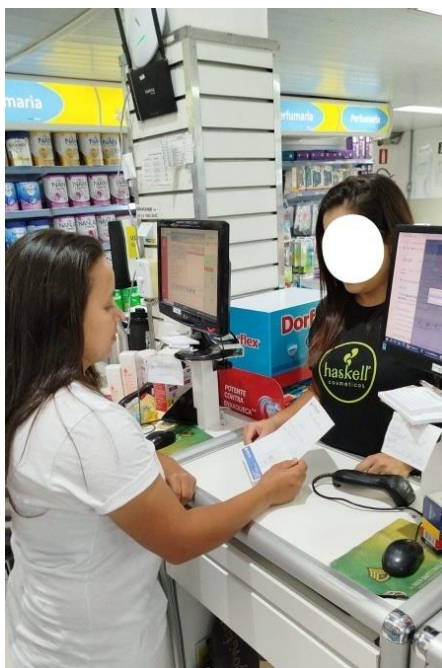
dispensação de medicamentos em farmácias e drogarias. Para isso, é indispensável que possua conhecimento técnico-científico e esteja devidamente capacitado. Suas atribuições nessa função são amplas, o que justifica a exigência de sua presença durante todo o horário de funcionamento desses estabelecimentos (Mezzomo *et al.*, 2019).

Já a Ética e a Bioética são indispensáveis à prática profissional do farmacêutico. A ética profissional orienta sua conduta com base em valores como responsabilidade, sigilo, respeito e conformidade com a legislação. A bioética, por outro lado, trata dos dilemas morais no campo da saúde, enfatizando princípios como autonomia, justiça, beneficência e não maleficência. No ambiente da farmácia, esses valores se traduzem em uma dispensação segura de medicamentos, no que diz respeito aos pacientes, na promoção do uso racional de medicamentos e em um atendimento justo e humanizado. Dessa forma, ética e bioética garantem uma atuação profissional comprometida com o bem-estar do paciente (Santos *et al.*, 2018).

A disciplina de Farmácia Clínica se destaca como uma das áreas mais significativas no contexto das farmácias e drogarias. Os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação em Farmácia, especialmente nessa disciplina, permitem ao profissional compreender a relevância de seu papel ao orientar os pacientes quanto às possíveis interações medicamentosas, promovendo um uso mais seguro e eficaz dos fármacos (Bisson, 2025).

A Figura 6 retrata o atendimento de um paciente durante o processo de dispensação do medicamento sertralina, destacando as etapas essenciais da atuação do farmacêutico. Por se tratar de um medicamento sujeito a controle especial, sua entrega exige a apresentação de uma prescrição médica válida, conforme determina o Conselho Federal de Farmácia (2013). Na imagem, é possível observar a estagiária sobre a supervisão da farmacêutica conferindo cuidadosamente os dados da receita, como a identificação do paciente, do profissional prescritor e a posologia recomendada. A figura também evidencia a relevância das orientações fornecidas ao paciente, que abrangem informações sobre o início dos efeitos terapêuticos e a necessidade de seguir corretamente o tratamento, evitando interrupções sem orientação médica. Dessa forma, a Figura 6 ressalta o comprometimento do farmacêutico com a segurança e a eficácia da farmacoterapia.

Figura 6 - Atenção Farmacêutica na dispensação da sertralina



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmacologia e Farmácia Clínica.

A Figura 6, representa também o processo de atenção farmacêutica na dispensação do medicamento, apresentando uma estreita correlação com os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmacologia e Farmácia Clínica.

Durante a dispensação, a atuação do farmacêutico, por meio de ações educativas e de aconselhamento sobre a terapia medicamentosa, tem promovido avanços significativos como aumento da adesão ao tratamento medicamentoso, decorrente da orientação clara quanto ao uso correto dos medicamentos, horários, possíveis reações adversas e cuidados especiais na saúde dos pacientes. Esse papel ativo é fundamental para a promoção da saúde, permitindo que o profissional ofereça orientações individualizadas e precisas, com o objetivo de otimizar os resultados terapêuticos e garantir o bem-estar do paciente (Barberato, Scherer e Lacourt, 2019).

Durante o estágio, a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica mostrou-se crucial ao fornecer uma base teórica sólida sobre as normas que regulam a prática profissional do farmacêutico. Esse conhecimento foi indispensável para garantir a conformidade com a legislação sanitária vigente, especialmente no que diz

respeito à dispensação de medicamentos, além de reforçar os princípios éticos que norteiam a profissão (Mezzomo *et al.*, 2019).

A disciplina de Farmacologia, por sua vez, foi essencial para aprofundar a compreensão sobre os antidepressivos, especialmente no que se refere às suas doses terapêuticas usuais e aos efeitos adversos que podem ocorrer (Brum *et al.*, 2018).

Em paralelo, a disciplina de Farmácia Clínica destacou a importância do cuidado centrado no paciente, enfatizando pontos como a correta elaboração da prescrição, sua análise clínica e a necessidade de orientar adequadamente o paciente quanto ao uso dos medicamentos. Essa orientação contribui para a segurança terapêutica, a promoção do uso racional dos fármacos e a adesão ao tratamento, com impacto direto na qualidade de vida do indivíduo (Brasil, 2019).

Diante de dúvidas, inseguranças ou relatos de efeitos adversos relacionados ao uso de medicamentos por parte do paciente, é papel fundamental do farmacêutico acolher a queixa com empatia, escuta ativa e sensibilidade. Esse acolhimento deve ser acompanhado de uma avaliação criteriosa da situação, permitindo oferecer orientações claras, individualizadas e baseadas em evidências, com o objetivo de sanar dúvidas, minimizar riscos e promover o uso seguro e eficaz dos medicamentos. Quando identificado que a situação extrapola o escopo da atuação farmacêutica, cabe ao profissional realizar o encaminhamento adequado ao médico ou a outro membro da equipe de saúde, promovendo uma atenção integral e colaborativa. Nesse contexto, o acompanhamento farmacoterapêutico se configura como uma ferramenta indispensável para monitorar continuamente os resultados do tratamento, identificar precocemente possíveis problemas relacionados à farmacoterapia e intervir de maneira oportuna. Essa prática favorece significativamente a adesão do paciente ao tratamento prescrito, amplia a segurança do uso de medicamentos e contribui para a eficácia terapêutica, refletindo diretamente na qualidade de vida do paciente e na eficiência dos serviços de saúde (Brasil, 2022).

A atuação do farmacêutico na dispensação de medicamentos controlados é essencial para assegurar não apenas o cumprimento da legislação sanitária vigente, mas também a proteção da saúde individual e coletiva. Exercendo um papel técnico e clínico ao realizar a conferência rigorosa das prescrições, orientar o paciente de forma clara e segura, identificar possíveis interações medicamentosas e prevenir o uso inadequado ou abusivo dessas substâncias. Sua conduta deve ser pautada em

princípios éticos, responsabilidade profissional e compromisso com a promoção do uso racional de medicamentos, especialmente aqueles com potencial de dependência ou abuso. Dessa forma, o farmacêutico contribui ativamente para a prevenção de riscos à saúde pública, a qualificação da assistência farmacêutica e o fortalecimento do cuidado centrado no paciente (Anvisa, 1998).

2.2 DESENVOLVIMENTO DE BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES

A trajetória da profissão farmacêutica foi marcada por conflitos históricos especialmente com curandeiros e raizeiros, em uma época em que boticários oficialmente formados lidavam com diversas limitações durante o período colonial. Esse cenário persistiu até 1832, com a fundação da primeira escola de farmácia no Brasil. Posteriormente, a industrialização no século XX modificou a dinâmica da produção de medicamentos, substituindo práticas artesanais por métodos modernos e cientificamente comprovados. Nos últimos anos, uma transformação revolucionária na profissão introduziu o conceito de Atenção Farmacêutica, reforçando o papel do farmacêutico na resolução de desafios complexos (Cortez; Cortez; Leite, 2022).

Paralelamente, com a criação do SUS, o sistema de saúde brasileiro passou por mudanças significativas, enfrentando desafios como a transição demográfica e epidemiológica. Esses avanços demandaram políticas que considerassem tais questões, incluindo regulamentações voltadas à Atenção Farmacêutica, como a Política Nacional de Medicamentos (Cortez; Cortez; Leite, 2022).

No âmbito do SUS, a Atenção Farmacêutica tem assumido um papel cada vez mais significativo. A atuação do farmacêutico ultrapassa a simples entrega de medicamentos, englobando também o armazenamento correto, a gestão de estoques, a verificação criteriosa de prescrições e a orientação adequada aos pacientes. Essa abordagem se mostra ainda mais essencial no atendimento a idosos e indivíduos polimedicados, contribuindo para o enfrentamento do uso inadequado de medicamentos, um dos grandes desafios da saúde pública (Cortez; Cortez; Leite, 2022).

O uso inadequado de medicamentos, incluindo antibióticos, gera consequências graves como resistência microbiana, reações adversas e hospitalizações. A falta de orientação adequada por parte dos prescritores agrava o problema, deixando pacientes sem informações claras sobre diagnósticos, efeitos

colaterais e posologia. Prescrições ilegíveis também dificultam a adesão ao tratamento. Por isso, é fundamental que os profissionais da saúde, especialmente os farmacêuticos, atuem de forma integrada para minimizar danos e promover a adesão terapêutica (Cortez; Cortez; Leite, 2022).

Dessa forma, esse trabalho apresenta as atividades realizadas durante o Estágio em Saúde Pública, com ênfase na atuação na Farmácia do SUS, localizada na cidade de Perdões – MG, cuja fachada pode ser vista na Figura 7. Nesse local, foram desenvolvidas diversas tarefas com o propósito de oferecer auxílio aos profissionais da área e acompanhar a rotina do farmacêutico, proporcionando uma vivência enriquecedora que também possibilitou orientar os pacientes quanto ao uso consciente e adequado dos medicamentos.

Figura 7 - Fachada da Farmácia do SUS em Perdões – MG



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Políticas e Práticas de Saúde Pública, Deontologia e Legislação Farmacêutica e Farmacologia I.

As disciplinas de Políticas e Práticas de Saúde Pública, Deontologia e Legislação Farmacêutica e Farmacologia I, estudadas ao longo da graduação, mostraram-se diretamente relacionadas com as experiências vivenciadas durante o estágio. O conhecimento adquirido nessas áreas foi essencial para compreender e aplicar, na prática, os princípios que regem o funcionamento da Farmácia do SUS, contribuindo para uma atuação ética, legal e eficaz no cuidado aos pacientes.

A disciplina Políticas e Práticas de Saúde Pública desempenha um papel fundamental na formação de profissionais capacitados para atuar na Farmácia do SUS (Figura 7). Essa disciplina aborda conceitos essenciais relacionados à

organização e funcionamento do SUS, incluindo seus princípios de universalidade, integralidade e equidade, além de estratégias para a promoção da saúde e prevenção de doenças. O conhecimento adquirido nessa área permite ao farmacêutico compreender a importância da assistência farmacêutica como parte integrante das políticas públicas de saúde, contribuindo para o acesso a medicamentos e para o uso racional desses recursos (Oliveira *et al.*, 2010).

Durante o estágio, as atividades mais frequentes envolviam a conferência de prescrições e a dispensação de medicamentos. Em especial, a entrega de medicamentos controlados demandava a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica, fundamentais para verificar a conformidade das prescrições com a legislação vigente. Esse saber é essencial para garantir uma atuação segura e responsável do profissional farmacêutico, ainda que muitas vezes seja subestimado. Um problema recorrente era o recebimento de prescrições com a validade expirada; nessas situações, os pacientes eram devidamente orientados a marcar uma nova consulta para obter outra receita. Assim que obtinham a nova prescrição, retornavam à unidade de saúde para adquirir o medicamento necessário e o mesmo era dispensado de forma correta (Silva; Vieira, 2004).

Os conhecimentos adquiridos em Farmacologia I foram essenciais para a realização do estágio na Farmácia do SUS, permitindo a identificação de interações medicamentosas e seus possíveis efeitos colaterais. Um dos relatos mais frequentes entre os pacientes era o desconforto gastrointestinal, que poderia estar associado tanto a interações farmacocinéticas quanto a reações adversas causadas por certos medicamentos. Antibióticos e Anti-Inflamatórios Não Esteroides (AINEs), por exemplo, são conhecidos por alterar o pH do trato gastrointestinal, provocando incômodos significativos. Esse tipo de reação ocorre na fase inicial do processo de Absorção, Distribuição, Metabolização e Excreção (ADME), especificamente na absorção, momento em que o organismo começa a assimilar os fármacos administrados (Hoefer, 2005).

As interações medicamentosas podem estar diretamente relacionadas à dose administrada, sendo que, em certos casos, a redução da dose do fármaco indutor pode amenizar os efeitos sobre o outro medicamento, mantendo suas concentrações dentro da faixa terapêutica ideal. Apesar de muitos pacientes utilizarem medicamentos potencialmente interativos sem manifestar reações adversas, certos grupos

apresentam maior vulnerabilidade, como os idosos, pessoas com comorbidades múltiplas ou com disfunções renal e hepática (Hoefer, 2005). Durante o estágio, foi comum a identificação desses perfis entre os pacientes que procuravam a farmácia, geralmente em busca de medicamentos de uso contínuo.

O aumento da suscetibilidade a interações medicamentosas em idosos e em indivíduos com insuficiência renal ou hepática está relacionado a alterações fisiológicas que comprometem os processos de metabolização e excreção dos fármacos. Essas modificações podem afetar diretamente a eficácia e a segurança do tratamento, tornando essencial um acompanhamento rigoroso e, quando necessário, a realização de ajustes na prescrição para garantir a melhor resposta terapêutica (Hoefer, 2005).

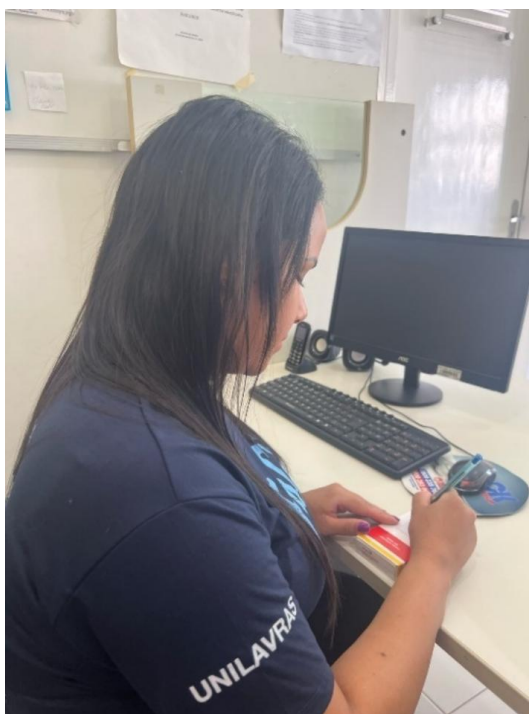
Nos idosos, as alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, como a redução do fluxo sanguíneo hepático e renal, menor produção de enzimas metabólicas e modificações na composição corporal, interferem na Absorção, Distribuição, Metabolismo e Excreção (ADME) de medicamentos. Além disso, a prática comum de polifarmácia, característica dessa faixa etária, eleva consideravelmente a chance de interações medicamentosas (Bruton; Dandan, 2018).

Na insuficiência hepática, há uma redução significativa na capacidade de metabolização hepática, especialmente na biotransformação mediada por enzimas, o que pode levar ao acúmulo de medicamentos no organismo. Isso ocorre principalmente com fármacos que dependem do metabolismo hepático para sua eliminação. Por outro lado, na insuficiência renal, a capacidade de eliminação de medicamentos e seus metabólitos é comprometida, prolongando sua meia-vida e aumentando a probabilidade de interações medicamentosas (Bruton; Dandan, 2018).

Esses fatores reforçam a importância de uma abordagem cuidadosa e individualizada na prescrição e administração de medicamentos para esses grupos. A atenção farmacêutica desempenha um papel essencial, pois permite um cuidado mais próximo e personalizado, garantindo o uso racional dos medicamentos e a segurança dos pacientes (Bruton; Dandan, 2018).

Durante o estágio, ao realizar a dispensação dos medicamentos, era fundamental orientar o paciente sobre o uso correto dos fármacos que já utilizava ou que iniciaria o uso. Essas orientações incluíam explicações sobre a posologia, que, para facilitar o entendimento, era anotada em uma fita adesiva fixada junto ao medicamento, conforme ilustrado na Figura 8.

Figura 8 - Anotando a posologia para o paciente



Fonte: Própria autoria, 2023.

Disciplinas correlacionadas: Assistência e Atenção Farmacêutica e Farmacologia I Farmacologia II.

A Figura 8 pode ser correlacionada com os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Assistência e Atenção Farmacêutica, Farmacologia I e Farmacologia II, estudadas ao longo da graduação. Durante o estágio, esses conhecimentos foram aplicados na prática, especialmente ao orientar os pacientes sobre o uso correto dos medicamentos e na organização das posologias, promovendo um cuidado mais seguro e eficaz (Brum; Rockenbach; Bellicanta, 2018).

A anotação da posologia e as orientações fornecidas aos pacientes, conforme representado na Figura 8, ilustra de forma prática os conhecimentos adquiridos na disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica. Esse tema era frequentemente abordado nas aulas de Farmacologia I e II, nas quais, além do aprofundamento em farmacocinética e farmacodinâmica, conteúdos centrais dessas disciplinas, também se destacava a relevância de saber orientar adequadamente os pacientes quanto ao uso correto dos medicamentos e à sua administração (Brum; Rockenbach; Bellicanta, 2018). Ademais, tais aspectos também eram tratados como conteúdos fundamentais nas aulas de Assistência e Atenção Farmacêutica, que abordavam, por exemplo, a importância de informar com que tipo de alimento ou bebida o fármaco deve ser ingerido, visto que esses fatores podem interferir em seu mecanismo de ação (Bruton;

Dandan, 2018).

No que se refere à posologia, é comum que pacientes recebam prescrições com doses superiores às disponíveis na unidade do SUS. Um exemplo recorrente é a Sinvastatina de 40 mg, amplamente utilizada por adultos, sobretudo idosos, devido à maior prevalência de condições como dislipidemias, hipertensão e diabetes, fatores que elevam o risco cardiovascular (Luz; Santos; Damascena, 2021).

Em situações em que apenas a apresentação de 20 mg da Sinvastatina (Figura 9) estava disponível, muitos pacientes solicitavam a dispensação do dobro da quantidade prescrita para ingerir dois comprimidos e, assim, atingir a dose de 40 mg recomendada. No entanto, na farmácia do SUS, essa alternativa não podia ser adotada, pois a prescrição indicava especificamente a Sinvastatina de 40 mg. Dessa forma, os pacientes eram orientados a retornar ao médico para ajustar a prescrição conforme a disponibilidade do medicamento. Uma vez com a nova receita em mãos, podiam obter o medicamento na própria farmácia do SUS, sem precisar recorrer à rede privada. Como a dispensação era realizada exatamente conforme a prescrição médica, tanto a farmácia quanto o farmacêutico responsáveis permaneciam isentos de qualquer irregularidade no fornecimento do tratamento. Embora essa solução envolvesse a ingestão de dois comprimidos por dose, os pacientes eram claramente orientados sobre a correta administração do medicamento, garantindo que a eficácia e a segurança da terapia fossem preservadas (Ribeiro, *et al.*, 2022).

Figura 9 - Sinvastatina dispensada pela farmácia do SUS



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Farmacologia I, Farmacologia II e Assistência e Atenção Farmacêutica.

A Figura 9, que representa o medicamento Sinvastatina, permite ilustrar de forma prática a integração entre os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Farmacologia I, Farmacologia II e Assistência e Atenção Farmacêutica.

Em Farmacologia I, os alunos compreendem os princípios básicos da farmacocinética e farmacodinâmica, fundamentais para entender o mecanismo de ação da sinvastatina na redução do colesterol. Já em Farmacologia II, esse conhecimento é aprofundado, abordando suas indicações clínicas, interações medicamentosas e efeitos adversos (Brum; Rockenbach; Bellicanta, 2018). Por fim, na disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica, destaca-se a aplicação prática desses saberes, capacitando o futuro profissional a orientar corretamente o paciente quanto ao uso seguro e eficaz da medicação, promovendo a adesão ao tratamento e a prevenção de riscos à saúde (Gonçalves; Rockenbaca; Junqueira, 2019).

Ao unir esses conhecimentos, o objetivo é não só assegurar um atendimento de excelência ao paciente, como também oferecer uma orientação eficiente, evidenciando a relevância dessas disciplinas nessa prática. Esse procedimento é fundamental para fortalecer a adesão ao tratamento com medicamentos, ressaltando a necessidade de pesquisas que analisem essa adesão ao tratamento entre brasileiros com doenças crônicas. Esses estudos servem de alicerce para a criação de políticas públicas e práticas de saúde que melhorem o acesso e promovam o uso racional dos fármacos (Tavares, *et al.*, 2016).

Elementos como o número de medicamentos prescritos, a complexidade do tratamento e os efeitos colaterais estão fortemente associados à baixa adesão terapêutica. A dificuldade do regime terapêutico, especialmente em pacientes que fazem uso de três ou mais fármacos, desponta como um fator negativamente impactante. Para enfrentar esse desafio, são propostas ações como a educação dos pacientes, a simplificação dos protocolos terapêuticos e o aprimoramento da comunicação entre os profissionais de saúde e os pacientes. Contudo, análises apontam que as abordagens têm eficácia limitada na promoção da adesão em casos de doenças crônicas, evidenciando a urgência de intervenções mais consistentes e cuidadosamente estruturadas para gerar impactos clínicos relevantes (Tavares, *et al.*, 2016).

Considerando os desafios associados à complexidade do esquema terapêutico, muitos pacientes que já faziam uso de vários medicamentos, incluindo a metformina, eram incentivados durante a realização do estágio a procurar o prescritor para avaliar

a possibilidade de substituição pela versão XR (Figura 10). Disponível na rede pública de saúde, essa alternativa não representava custo adicional, removendo uma barreira importante à adesão ao tratamento. A mudança para a versão XR permitia reduzir o número de doses diárias, facilitando a gestão do tratamento e promovendo maior adesão. Esse tipo de estratégia é essencial para minimizar a sobrecarga medicamentosa e assegurar a continuidade e a eficácia do cuidado em pacientes com doenças crônicas (Tavares, *et al.*, 2016).

Figura 10 - Cloridrato de Metformina e Glifage XR® dispensados pela farmácia do SUS



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Políticas e Práticas de Saúde Pública, Farmácia Clínica e Assistência e Atenção Farmacêutica.

As disciplinas de Políticas e Práticas de Saúde Pública, Farmácia Clínica e Assistência e Atenção Farmacêutica estão interligadas na promoção do uso racional de medicamentos como a metformina.

A metformina é um medicamento antidiabético, amplamente disponível na Farmácia do SUS. Ele desempenha um papel essencial no controle glicêmico do diabetes mellitus tipo 2 ao reduzir a produção de glicose pelo fígado e aumentar a sensibilidade à insulina nos tecidos periféricos (Tavares, *et al.*, 2016). Além disso, também é comumente utilizado no tratamento da Síndrome dos Ovários Policísticos,

condição frequentemente relacionada à resistência à insulina (Neto *et al.*, 2015).

No entanto, destaca-se a diferença entre a metformina e a metformina XR, cuja formulação de liberação prolongada permite que a metformina seja liberada gradualmente no organismo, prolongando seus efeitos e possibilitando uma administração menos frequente, geralmente uma vez ao dia. Essa característica não apenas melhora a adesão ao tratamento, como também minimiza os efeitos colaterais gastrointestinais para pacientes que possuem tais queixas com o uso de metformina na versão comum (Tan, *et al.*, 2021; Mccreight, *et al.*, 2016).

A Figura 10 reforça os conhecimentos adquiridos em disciplinas como Políticas e Práticas de Saúde Pública, que aborda temas relacionados à acessibilidade e adesão aos medicamentos fornecidos pelo SUS, além de estimular reflexões sobre a escolha de formulações que promovam um tratamento de qualidade (Oliveira *et al.*, 2010). Paralelamente, os medicamentos apresentados na imagem também se relacionam com os conteúdos de Farmácia Clínica e Assistência e Atenção Farmacêutica, ao evidenciar a importância de orientar corretamente o paciente e saber diferenciar os benefícios de cada formulação, com o objetivo de garantir maior segurança, eficácia e adesão ao tratamento (Bruton; Dandan, 2018).

Além disso, a farmacovigilância, tema central nas disciplinas de Políticas e Práticas de Saúde Pública, exerce um papel fundamental na detecção, acompanhamento e prevenção de complicações relacionadas ao uso de medicamentos. Diante de relatos frequentes de efeitos adversos, é imprescindível que o farmacêutico adote uma postura proativa e orientada por esse sistema, promovendo maior segurança nos tratamentos e contribuindo para o desenvolvimento de protocolos terapêuticos mais eficazes. A comunicação clara e empática, amplamente abordada em Farmácia Clínica e Assistência e Atenção Farmacêutica, estimula os pacientes a compartilharem sintomas inesperados, reduzindo a subnotificação e possibilitando intervenções que garantam a continuidade do tratamento de forma segura (Rozenfeld; Rangel, 1988; Rozenfeld, 1998).

A associação entre metformina e insulina é frequentemente recomendada para pacientes com resistência insulínica acentuada ou cujo controle glicêmico não é satisfatório com o uso isolado da metformina (Oliveira *et al.*, 2021). Essa combinação atua de forma sinérgica, intensificando os efeitos no controle da glicose. A insulina atua diretamente na regulação dos níveis glicêmicos, enquanto a metformina complementa esse efeito ao aumentar a sensibilidade à insulina e reduzir a produção

de glicose pelo fígado. Essa estratégia terapêutica melhora significativamente o controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2, além de reduzir a necessidade de doses elevadas de insulina e evitar o ganho de peso, promovendo um tratamento mais equilibrado e eficiente (Wulffele, *et al.*, 2002). O acompanhamento realizado pelo farmacêutico é fundamental para assegurar o uso adequado dessa combinação e está alinhado aos princípios da Farmácia Clínica, que enfatiza a importância de orientar sobre os efeitos e benefícios das terapias combinadas no controle do diabetes (Bruton; Dandan, 2018).

A insulina é um medicamento termolábil, ou seja, altamente sensível a variações de temperatura. Para garantir sua eficácia terapêutica, é essencial que seja armazenada entre 2°C e 8°C (Figura 11A), evitando exposição à luz solar direta, congelamento ou calor excessivo. O armazenamento inadequado compromete sua atividade biológica, podendo levar à perda de eficácia no controle glicêmico e aumentar o risco de complicações para pessoas com diabetes. Além disso, temperaturas inadequadas podem causar degradação da molécula de insulina, formação de substâncias tóxicas e aumento do risco de contaminação (Silva, A. B., Souza, C. D., & Oliveira, E. F., 2024).

O armazenamento adequado de medicamentos nas farmácias é fundamental para garantir sua eficácia terapêutica e segurança ao paciente. Seguir as recomendações dos fabricantes é fundamental para o armazenamento dos medicamentos (Figura 11B). Além disso, algumas práticas essenciais de salubridade devem ser adotadas, como garantir a circulação adequada do ar para manter a temperatura equilibrada em todas as áreas do ambiente, evitar a exposição direta dos medicamentos à luz, prevenir o acúmulo e a permanência de umidade nos espaços e assegurar que os locais estejam sempre limpos. Essas medidas são fundamentais para preservar a qualidade dos produtos armazenados e promover um ambiente saudável. Exposições a condições inadequadas, como calor excessivo, umidade ou iluminação intensa, podem comprometer a estabilidade dos medicamentos, reduzindo sua eficácia e aumentando os riscos de reações adversas. A estocagem correta garante, ainda, a qualidade dos medicamentos desde o recebimento até sua dispensação ao paciente, assegurando que estejam em perfeitas condições de uso (Brasil, 2009).

Figura 11 - A: Armazenamento de Insulinas; B: Conferência e Armazenamento de Medicamentos



Fonte: Própria autoria, 2023.

Disciplinas correlacionadas: Políticas e Práticas de Saúde Pública, Farmácia Clínica, e Assistência e Atenção Farmacêutica.

O armazenamento correto da insulina, como evidenciado na Figura 11-A, é um aspecto crucial que conecta diretamente os conteúdos das disciplinas de Políticas e Práticas de Saúde Pública, Farmácia Clínica e Assistência e Atenção Farmacêutica. Garantir que a insulina seja mantida em temperaturas adequadas, acima de 2°C e longe de extremos como congelamento ou calor excessivo, é essencial para preservar sua eficácia terapêutica. Essa prática é promovida pelas Políticas de Saúde Pública, que enfatizam a segurança no uso de medicamentos e fazem parte das rotinas de verificação em estágios e serviços farmacêuticos (Koch, *et al.*, 2019). Simultaneamente, a Farmácia Clínica contribui com orientações específicas quanto ao manuseio e uso da insulina, visando à segurança e à efetividade do tratamento. Já na Assistência e Atenção Farmacêutica, o farmacêutico orienta os pacientes de forma clara e humanizada sobre o transporte e armazenamento correto do medicamento, assegurando a continuidade do tratamento com qualidade (Bruton; Dandan, 2018).

As disciplinas de Farmácia Clínica e Assistência e Atenção Farmacêutica também possuíram papel fundamental na orientação quanto ao armazenamento correto de medicamentos. Ambas priorizam a segurança, eficácia e o cuidado centrado no paciente e se complementam, capacitando os farmacêuticos para atuar tanto na orientação dos pacientes quanto na gestão de medicamentos (Gonçalves;

Rockenbaca; Junqueira, 2019).

Na Farmácia Clínica, busca-se a individualização da terapia medicamentosa e a garantia de um uso seguro e eficaz dos medicamentos. A orientação para o armazenamento correto de fármacos sensíveis à temperatura, como a insulina, é indispensável para preservar sua estabilidade. Estudos mostram que práticas inadequadas, como exposição a temperaturas extremas ou armazenamento incorreto, podem comprometer a atividade biológica do medicamento, reduzindo sua eficácia e gerando riscos ao paciente. Além disso, tais falhas podem ocasionar complicações adicionais, reforçando a necessidade de cuidados desde a dispensação até o uso doméstico (Koch, *et al.*, 2019). Dessa forma, a Farmácia Clínica capacita os profissionais a identificar e corrigir falhas no armazenamento, promovendo a segurança e eficácia do tratamento (Bruton; Dandan, 2018).

A disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica trata da gestão e da organização dos serviços farmacêuticos, englobando questões logísticas e as condições ideais de armazenamento dos medicamentos, como o controle de temperatura, umidade e luminosidade. Essas ações são essenciais para preservar a qualidade e a eficácia dos medicamentos desde o momento de seu recebimento até o seu uso pelo paciente. Além disso, destaca-se a importância de orientar os pacientes quanto ao armazenamento correto em domicílio, prevenindo a degradação dos produtos e garantindo a qualidade da continuidade segura do tratamento (Koch, *et al.*, 2019).

É importante destacar a prática constante de conferência das datas de validade dos medicamentos, essencial para evitar a dispensação de produtos vencidos, bem como o descarte correto desses itens, atividades rotineiramente realizadas durante o estágio. Na farmácia do SUS, essa verificação é crucial para garantir tanto a eficácia quanto a segurança dos tratamentos disponibilizados à população. Medicamentos fora do prazo de validade podem ter sua ação terapêutica comprometida e, em certos casos, acarretar riscos à saúde. Pesquisas demonstram que uma gestão eficiente do estoque, com inspeções regulares das datas de validade, contribui para a redução do desperdício de recursos e assegura que os medicamentos entregues estejam em conformidade com os padrões de qualidade. Essa prática está em consonância com as diretrizes das políticas públicas de saúde, que promovem o uso racional de medicamentos e a proteção do paciente (Fernandes, *et al.*, 2020).

O processo de conferência da validade dos medicamentos inclui a organização

criteriosa do estoque, priorizando aqueles com prazos de vencimento mais próximos, conforme a metodologia PEPS (Primeiro que Entra, Primeiro que Sai). Essa prática garante que os medicamentos com validade mais curta sejam posicionados à frente nas prateleiras, facilitando sua dispensação antes do vencimento e reduzindo perdas. Essa medida não apenas assegura a qualidade dos medicamentos fornecidos à população, como também contribui para uma gestão mais eficiente dos recursos públicos, evitando desperdícios e promovendo o uso racional dos insumos (Pinto, 2021).

Após a identificação, os medicamentos vencidos eram devidamente separados e armazenados em recipientes específicos dentro da farmácia, respeitando normas de segurança que visam evitar contaminações e acidentes. Posteriormente, esses resíduos eram encaminhados para descarte apropriado, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e com as diretrizes estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que regulamentam o descarte ambientalmente seguro de medicamentos (Maiello; Britto; Valle, 2018).

Adicionalmente, os profissionais da farmácia do SUS têm um papel fundamental na orientação da população quanto ao descarte correto de medicamentos vencidos ou não utilizados. Os pacientes eram incentivados a devolver esses medicamentos à farmácia, onde o descarte era feito de maneira segura e controlada. Essa prática contribui não apenas para a proteção do meio ambiente, mas também para a prevenção de riscos à saúde pública, como intoxicações acidentais e o uso indevido de medicamentos fora da validade (Guimarães, *et al.*, 2022).

Em suma, a experiência vivenciada no estágio na Farmácia do SUS em Perdões – MG evidenciou a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, destacando a relevância da gestão eficiente de medicamentos, do descarte seguro e da orientação adequada aos pacientes (Cortez; Cortez; Leite, 2022). A prática da verificação sistemática das datas de validade e da metodologia PEPS mostrou-se fundamental para reduzir desperdícios e garantir a qualidade dos medicamentos disponibilizados à população (Pinto, 2021). Além disso, a atenção farmacêutica foi um fator determinante na promoção do uso racional de medicamentos, permitindo um acompanhamento individualizado e garantindo que cada paciente recebesse orientações precisas sobre o armazenamento, administração e adesão ao tratamento. O papel ativo do farmacêutico na educação em saúde reforçou a importância da comunicação clara e empática na promoção da

segurança terapêutica, evidenciando que a atuação farmacêutica vai além da dispensação, consolidando-se como um elemento essencial na assistência à saúde pública (Brum; Rockenbach; Bellicanta, 2018; Bruton; Dandan, 2018).

2.3 DESENVOLVIMENTO DE LARA STHEFANY BERTOLUCCI PEREIRA

2.3.1 Farmácia magistral e a importância da atuação do farmacêutico

As farmácias magistrais ganharam força no Brasil no final da década de 1980, após quase desaparecerem com o avanço da indústria farmacêutica nos anos 1950. Inicialmente voltadas para a dermatologia e homeopatia, essas farmácias cresceram com a introdução dos genéricos, passando a oferecer diversas formulações personalizadas já disponíveis no mercado industrial. Esse movimento destaca a importância da individualização da terapêutica no contexto da assistência farmacêutica (Bonfilio *et al.*, 2010).

As farmácias magistrais têm um papel relevante no mercado farmacêutico brasileiro. Desempenham um papel crucial ao oferecer medicamentos personalizados, ajustados às necessidades individuais de cada paciente, contribuindo para tratamentos mais eficazes e seguros (Ferreira, 2018).

O ressurgimento da farmácia magistral, impulsionado pela crescente demanda por medicamentos personalizados, requer cuidados rigorosos com a qualidade e a segurança, conforme determinado pela RDC nº 67/2007. Essa regulamentação estabelece as Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais, definindo procedimentos estritos para assegurar a qualidade e a segurança dos medicamentos manipulados, desde a recepção das matérias-primas até sua dispensação (Brasil, 2021a).

O cumprimento das boas práticas resulta na produção de medicamentos mais seguros, com menos riscos de contaminação, e garante que o atendimento seja realizado de acordo com as necessidades individuais de cada paciente (Busanello *et al.*, 2017; Vieira *et al.*, 2019).

Para garantir essas boas práticas na manipulação, a infraestrutura dos laboratórios deve ser cuidadosamente organizada e equipada. A Figura 12A apresenta o armário destinado ao armazenamento de sólidos, contendo insumos devidamente aprovados para uso conforme as normas vigentes. Na Figura 12B,

observa-se a estrutura do laboratório de sólidos, incluindo o espaço destinado ao armazenamento de cápsulas e o equipamento homogenizador. Já a Figura 12C ilustra a bancada do setor de semissólidos, equipada com a chapa de aquecimento, o homogenizador e diversas vidrarias utilizadas nos processos de manipulação.

Figura 12 - Organização do laboratório de sólidos e semissólidos. A: Armário do setor de sólidos com insumos aprovados para uso; B: Área destinada à manipulação de sólidos, incluindo cápsulas e homogenizador; C: Bancada do setor de semissólidos equipada com chapa aquecedora, homogenizador e vidrarias



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos, Farmacotécnica I e Farmacotécnica II.

A Figura 12 ilustra a estrutura física do laboratório de sólidos e semissólidos, refletindo diretamente a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos, Farmacotécnica I e II. Nessas disciplinas, os alunos desenvolvem habilidades fundamentais para a manipulação, preparo e avaliação de formas farmacêuticas, como cápsulas e pomadas, utilizando equipamentos como homogenizadores e chapas aquecedoras, destacados na imagem. A organização e os insumos mostrados reforçam a importância das Boas Práticas de Manipulação e da garantia da qualidade em todas as etapas do processo.

A disciplina de Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos desempenha um papel essencial nas farmácias de manipulação, especialmente no que diz respeito à verificação rigorosa das matérias-primas utilizadas. Esse controle é fundamental para garantir a segurança e a eficácia dos

medicamentos produzidos. O processo tem início no recebimento dos insumos, que passam por inspeção visual para avaliação da integridade e conformidade com a documentação fiscal. Em seguida, as matérias-primas são mantidas em "quarentena", onde ficam isoladas até que o laboratório de controle de qualidade aprove ou rejeite os lotes, devidamente rotulados. As análises realizadas englobam testes qualitativos e quantitativos, incluindo avaliações sensoriais e físico-químicas, com parâmetros como pH, solubilidade, densidade, ponto de fusão e viscosidade. Esses testes são essenciais para detectar impurezas, alterações ou falhas de fornecimento. Além disso, o armazenamento adequado dos insumos é indispensável para preservar sua estabilidade (Ferreira, 2018; Andrade et al., 2019; Beltrame et al., 2019; Brandão et al., 2018; Pinheiro, 2018).

A atuação do farmacêutico magistral depende diretamente do conhecimento técnico e científico proporcionado pelas disciplinas de farmacotécnica I e II. A Farmacotécnica I fornece os fundamentos teóricos essenciais para a manipulação, abordando as propriedades físico-químicas dos princípios ativos e excipientes, além das boas práticas que garantem a estabilidade e a segurança das formulações. Esse embasamento é crucial para o desenvolvimento de formas farmacêuticas sólidas e semissólidas, assegurando que os medicamentos manipulados atendam aos padrões de qualidade exigidos (Teixeira, 2019). Já a Farmacotécnica II aprofunda os aspectos práticos, capacitando o profissional para a execução correta das técnicas de manipulação e do controle de qualidade de produtos como cápsulas, pomadas, cremes e géis. Essa etapa do aprendizado é indispensável para a produção personalizada de medicamentos, contribuindo para a eficácia terapêutica e segurança do paciente (Souza, 2023). Em conjunto, essas disciplinas constituem a base do conhecimento magistral, impulsionando a excelência na manipulação farmacêutica.

O farmacêutico desempenha um papel fundamental na farmácia magistral, atuando não apenas na manipulação de medicamentos, mas também na aplicação de conhecimentos clínicos para garantir o uso racional e seguro das terapias personalizadas. Essa atuação fortalece a individualização do tratamento e contribui significativamente para a qualidade da atenção farmacêutica oferecida ao paciente (Silva *et al.*, 2016). A Figura 13 complementa essa descrição ao ilustrar a recepção da farmácia magistral, cenário onde ocorre o atendimento ao paciente pelo farmacêutico e a montagem da ordem de manipulação no sistema utilizado, evidenciando a integração entre o cuidado clínico e o processo técnico. Esse atendimento inicial não

se limita à coleta de informações para a prescrição manipulada, mas representa um momento essencial de escuta ativa, avaliação das necessidades do paciente e análise farmacoterapêutica. Tais ações justificam a aplicação dos conhecimentos clínicos do farmacêutico, voltados à promoção do uso racional de medicamentos, à identificação de interações ou contraindicações e à orientação personalizada sobre o tratamento (Oliveira; Perini, 2014).

Figura 13 - Recepção da farmácia magistral, onde ocorreu o atendimento ao paciente e montagem da ordem de manipulação dentro do sistema utilizado



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Assistência e Atenção Farmacêutica, Deontologia e Legislação Farmacêutica e Ética e Bioética.

A Figura 13 pode ser associada às disciplinas de Assistência e Atenção Farmacêutica, Deontologia e Legislação Farmacêutica, além de Ética e Bioética.

Na disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica, compreendemos que a assistência farmacêutica é uma prática exclusiva do farmacêutico, sendo fundamental na farmácia magistral ao oferecer um cuidado contínuo e individualizado, de acordo com as necessidades específicas de cada paciente. Nesse contexto, o profissional

não se limita à preparação dos medicamentos, mas também acompanha a terapêutica, prevenindo e solucionando problemas relacionados ao uso de fármacos. Essa atuação qualificada impacta diretamente na segurança e eficácia dos tratamentos, reforçando ainda o compromisso ético com a saúde dos pacientes (Rodrigues; Santos, 2006).

No contexto do atendimento em farmácias de manipulação, a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica adquire um papel ainda mais relevante, pois o farmacêutico é responsável por personalizar os tratamentos, o que demanda não apenas domínio técnico, mas também compromisso ético e senso de responsabilidade. Essa área do conhecimento orienta o comportamento profissional, fundamentando as ações farmacêuticas nas leis em vigor. É imprescindível que o farmacêutico compreenda e adote os princípios deontológicos como norteadores de sua atuação. A expertise técnica deve caminhar lado a lado com o cumprimento do Código de Ética e da legislação atualizada, garantindo assim uma conduta profissional segura e ética (CRF-SP, 2022). Já a disciplina de Ética e Bioética é indispensável para o atendimento ao público, pois direciona o profissional a agir com responsabilidade, respeito à vida, sigilo profissional e compromisso com a qualidade dos serviços prestados. O Código de Ética do Farmacêutico estabelece que o exercício da profissão deve priorizar a promoção da saúde, o bem-estar do paciente e a dignidade da prática farmacêutica, princípios especialmente relevantes no contexto da manipulação de medicamentos, onde a confiança e a segurança são imprescindíveis (Conselho Federal de Farmácia, 2004).

Durante o estágio, foi possível acompanhar a manipulação de diversas prescrições, entre as quais se destacou a de Ácido Alfa Lipóico (AAL) em cápsulas gastrorresistentes. Esse ativo, amplamente utilizado em formulações manipuladas, chamou a atenção por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, sendo capaz de regenerar antioxidantes como a vitamina C e a glutatona, auxiliando na proteção celular contra o estresse oxidativo (Santos, 2019).

Na prática farmacêutica, o AAL é geralmente manipulado em cápsulas gastro-resistentes e frequentemente indicado como adjuvante no tratamento de neuropatias diabéticas, graças à sua ação neuroprotetora, anti-inflamatória e à capacidade de melhorar a sensibilidade à insulina (Santos, 2019).

Além disso, apresenta outras aplicações clínicas, como hepatoproteção, atividade antioxidante sistêmica e atuação como quelante de metais pesados (Santos, 2019).

As dosagens manipuladas variam conforme a finalidade terapêutica, sendo comuns entre 300 a 600 mg/dia no tratamento de neuropatias, e menores em usos com foco antioxidante. A prescrição deve sempre considerar o perfil clínico do paciente (Santos, 2019).

2.3.2 Ácido Alfa-Lipóico

O AAL é um composto organossulfurado presente nas mitocôndrias, atuando como cofator enzimático no metabolismo energético (Portela, 2013). Destaca-se por sua ação antioxidante em meios hidrofílicos e lipofílicos, protegendo as células contra danos oxidativos (Portela, 2013). Além disso, contribui para a melhora da sensibilidade à insulina em pacientes com diabetes tipo 2, ao modular o estresse oxidativo (Silva *et al.*, 2022).

2.3.3 Estrutura Molecular do Ácido Alfa-Lipóico

A estrutura do AAL é composta por uma cadeia de oito átomos de carbono (C8), com um grupo carboxílico (-COOH) localizado em uma das extremidades e um anel de dissulfeto, contendo dois átomos de enxofre, na outra. Essa disposição estrutural confere ao AAL características químicas singulares, que se relacionam diretamente com suas ações biológicas e farmacológicas (Portela, 2013).

A presença do anel de dissulfeto é uma das características mais marcantes da molécula, pois é responsável pela capacidade do AAL de participar de reações de oxirredução. Em meio biológico, o anel de dissulfeto pode ser reduzido a dois grupos sulfidrila (-SH), formando o ácido dihidrolipóico (forma reduzida do AAL), que também é biologicamente ativo. Esse sistema redox reversível entre ácido alfa-lipóico e ácido dihidrolipóico permite que a molécula atue como antioxidante, neutralizando espécies reativas de oxigênio (EROs) tanto diretamente quanto indiretamente, regenerando outros antioxidantes endógenos (Portela, 2013).

Do ponto de vista estereoquímico, o AAL possui um centro quiral, ou seja, existe em duas formas enantioméricas: o isômero R e o isômero S. A forma R é a que ocorre

naturalmente no organismo humano e está envolvida em processos metabólicos essenciais, como a descarboxilação oxidativa de ácidos alfa-ceto, participando de complexos enzimáticos mitocondriais. Já a forma S é geralmente obtida por síntese química e, embora também apresente atividade antioxidante, sua eficácia biológica é menor em comparação à forma R (Portela, 2013).

Portela (2013) observou que essa estrutura molecular relativamente simples, aliada à sua alta reatividade química e versatilidade em ambientes tanto hidrofílicos quanto lipofílicos, é o que torna o AAL uma molécula excepcional do ponto de vista terapêutico. Essa dualidade faz com que atue de forma abrangente em diferentes compartimentos celulares, incluindo membranas lipídicas e citosol, conferindo ampla proteção contra os danos causados pelo estresse oxidativo.

2.3.4 Estresse Oxidativo: Conceito, Mecanismos e Implicações Clínicas

O estresse oxidativo é um fenômeno biológico caracterizado pelo desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) e a capacidade antioxidante do organismo. Em condições fisiológicas normais, as EROs como, o ânion superóxido (O_2^-), peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e radical hidroxila ($\bullet OH$), desempenham papéis importantes na sinalização celular e na defesa contra patógenos. No entanto, quando produzidas em excesso ou quando os sistemas antioxidantes endógenos estão comprometidos, essas espécies passam a causar danos oxidativos a componentes celulares fundamentais, como lipídios de membrana, proteínas e DNA (Portela, 2013).

O acúmulo de radicais livres desencadeia uma cascata de alterações bioquímicas que contribuem diretamente para o desenvolvimento e a progressão de diversas doenças crônicas, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, disfunções cardiovasculares e neurodegenerativas. O estresse oxidativo prejudica especialmente a função endotelial, afetando a produção de óxido nítrico (NO) e promovendo inflamação crônica, rigidez vascular e disfunções metabólicas (Portela, 2013).

Os autores Silva *et al.* (2022) e Portela (2013) destacam que o combate ao estresse oxidativo representa uma estratégia terapêutica promissora no manejo de doenças crônicas. Substâncias antioxidantes como o ácido alfa-lipóico têm se

mostrado eficazes na neutralização de EROs e na restauração do equilíbrio redox celular, contribuindo para a melhora da função metabólica, vascular e inflamatória.

2.3.5 Efeitos do Ácido Alfa-Lipóico na Hipertensão

A hipertensão é uma condição multifatorial que envolve tanto fatores genéticos quanto ambientais, como má alimentação, sedentarismo e estresse. O estresse oxidativo é um dos principais mecanismos envolvidos na sua fisiopatologia, pois afeta diretamente o funcionamento dos vasos sanguíneos.

Portela (2013) destaca que a suplementação com AAL pode ser benéfica para pacientes hipertensos por atuar na modulação do estresse oxidativo e na melhora da função vascular. O AAL aumenta a biodisponibilidade de óxido nítrico (NO), um potente vasodilatador, facilitando o relaxamento dos vasos e ajudando na redução da pressão arterial. Além disso, sua ação antioxidante reduz a formação de radicais livres, protegendo as células endoteliais contra danos e inflamações.

O uso do AAL também parece contribuir para uma menor rigidez das artérias e uma melhor resposta do sistema cardiovascular aos estímulos fisiológicos, tornando-se assim uma alternativa complementar ao tratamento tradicional da hipertensão (Portela, 2013).

2.3.6 Efeitos do Ácido Alfa-Lipóico na Resistência à Insulina

O AAL tem sido amplamente investigado por seu potencial em aumentar a sensibilidade à insulina, especialmente em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) (Silva *et al.*, 2022). De acordo com os pesquisadores, o composto é capaz de melhorar a resposta do organismo à insulina, auxiliando na diminuição dos níveis de glicose no sangue. Essa ação está associada à sua atividade antioxidante, que combate o estresse oxidativo, condição marcada pelo acúmulo de espécies reativas de oxigênio (EROs), as quais prejudicam a sinalização da insulina. Ao mitigar esse estresse, o AAL contribui para o bom funcionamento das células beta do pâncreas e favorece a absorção de glicose pelos tecidos periféricos, promovendo um controle glicêmico mais eficaz (Silva *et al.*, 2022).

Os autores também ressaltam que o AAL pode agir em sinergia com a insulina, amplificando seus efeitos no organismo. Essa ação combinada é especialmente

benéfica no tratamento de pacientes com resistência à insulina, característica comum nas fases iniciais do DM2, pois auxilia na recuperação parcial da homeostase da glicose (Silva *et al.*, 2022).

2.3.7 Propriedades Farmacêuticas do Ácido Alfa-Lipóico

O AAL é uma substância com propriedades farmacêuticas promissoras, principalmente devido à sua capacidade de atuar como antioxidante e agente quelante de metais. Essa ação está relacionada à sua estrutura química, composta por uma cadeia de carbono com um anel de dissulfeto, que permite ao composto participar eficientemente de reações de oxirredução, ou seja, de doação e captação de elétrons, desempenhando papel fundamental no combate ao estresse oxidativo (Portela, 2013).

Do ponto de vista farmacêutico, o AAL pode ser administrado por via oral, apresentando boa absorção no trato gastrointestinal. No entanto, essa biodisponibilidade pode variar significativamente entre os indivíduos. Após a absorção, o composto é rapidamente distribuído para diversos tecidos, como fígado, coração e músculos esqueléticos, onde atua como cofator de importantes enzimas mitocondriais envolvidas na produção de energia celular (Portela, 2013).

Uma característica farmacológica de destaque do AAL é sua atuação tanto em meios lipofílicos quanto hidrofílicos. Essa propriedade o diferencia de muitos antioxidantes que apresentam ação limitada a um único tipo de meio, permitindo ao AAL oferecer proteção mais abrangente às estruturas celulares contra os danos provocados por espécies reativas de oxigênio. Além disso, o ácido alfa-lipóico tem a capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica, o que aponta para seu potencial uso em doenças neurodegenerativas associadas ao estresse oxidativo (Portela, 2013).

Outro aspecto relevante destacado por Portela (2013) é a sua atuação sinérgica com outros antioxidantes endógenos e exógenos. O AAL é capaz de regenerar moléculas antioxidantes como as vitaminas C e E, além de estimular a síntese de glutathione, considerado o principal antioxidante produzido pelo próprio organismo, ampliando, assim, as defesas antioxidantes naturais.

Quanto à farmacocinética, o AAL apresenta meia-vida plasmática curta, o que pode exigir estratégias como formulações de liberação modificada ou administração

fracionada para garantir níveis terapêuticos mais constantes. Sua eliminação ocorre predominantemente por via renal, após metabolização hepática (Portela, 2013).

Dessa forma, suas propriedades farmacêuticas tornam o AAL um candidato relevante para aplicações terapêuticas em doenças associadas ao estresse oxidativo, inflamação crônica e disfunção endotelial, como a hipertensão arterial. O uso clínico do AAL tem se expandido tanto na forma de suplementos alimentares quanto em formulações medicamentosas mais complexas, especialmente em contextos que exigem ação antioxidante sistêmica (Portela, 2013).

2.3.8 Efeitos Adversos e Contraindicações do Ácido Alfa-Lipóico

O AAL, embora geralmente seguro, quando administrado em doses terapêuticas pode apresentar alguns efeitos adversos. De modo geral, estudos demonstram que sua suplementação não está associada a um aumento significativo no risco de eventos adversos, mesmo em populações com condições clínicas complexas, como doenças cardiovasculares, diabetes, distúrbios neurológicos ou comprometimento renal (Gomes *et al.*, 2020).

Contudo, podem ocorrer efeitos colaterais leves a moderados, como náusea, vômito, tontura, urticária, hipoglicemia e hipotensão. Em casos mais raros, reações graves também foram relatadas, como a síndrome autoimune insulínica, caracterizada pela presença de autoanticorpos contra a insulina, resultando em episódios de hipoglicemia espontânea (Brunetti *et al.*, 2020).

No que se refere às contraindicações, ainda que não existam advertências absolutas, o uso do AAL exige cautela em pacientes com doenças hepáticas, distúrbios da tireoide ou deficiência de tiamina. Isso se deve ao fato de que o AAL pode reduzir os níveis de vitamina B1, o que é especialmente relevante em indivíduos com consumo excessivo de álcool ou em risco nutricional (Statpearls, 2023; Mount Sinai, 2023).

2.3.9 Associações do Ácido Alfa-Lipóico com Outros Compostos

Diversos estudos têm investigado o uso do ácido alfa-lipóico em associação com outras substâncias, com o objetivo de potencializar seus efeitos terapêuticos. Um exemplo relevante é a combinação do AAL com pregabalina, a qual demonstrou

eficácia superior no controle da dor neuropática em comparação ao uso isolado de cada um desses agentes (Gilron *et al.*, 2024).

Outra combinação promissora inclui o AAL associado à superóxido dismutase, acetil L-carnitina e vitamina B12. Em pacientes com neuropatia diabética, essa associação demonstrou melhora significativa nos sintomas neurológicos ao longo de 12 meses de tratamento, sem o aumento de efeitos adversos relevantes (Didangelos *et al.*, 2020).

Além dessas aplicações, estudos iniciais indicam que o AAL pode apresentar potencial efeito antitumoral, especialmente quando utilizado em conjunto com outros compostos bioativos. Essa sinergia pode contribuir para a melhora da qualidade de vida de pacientes oncológicos, embora mais estudos clínicos sejam necessários para confirmar tais benefícios (Cancer therapy advisor, 2018).

2.3.10 Dosagens Recomendadas do Ácido Alfa-Lipóico

O ácido alfa-lipóico (AAL) apresenta eficácia terapêutica em diferentes condições clínicas, com doses que variam conforme o objetivo. Para o tratamento da neuropatia diabética, a dose padrão é de 600 mg ao dia, geralmente por via oral. Em casos de resistência à insulina e controle glicêmico, doses entre 800 mg e 1200 mg/dia mostraram resultados positivos. Já para efeitos antioxidantes gerais, recomenda-se entre 100 mg e 600 mg/dia (Oueslati *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2022; Portela, 2013).

O AAL pode ser administrado por via intravenosa em ambiente hospitalar, mantendo a dose de 600 mg/dia com boa resposta clínica. Contudo, doses acima de 1200 mg podem causar efeitos adversos gastrointestinais. A administração em jejum é preferível, pois melhora sua absorção (Statpearls, 2023; Mount sinai, 2023).

Diante da ampla aplicação clínica do AAL e da necessidade de precisão nas doses administradas, é essencial garantir a qualidade durante todo o processo de manipulação farmacêutica. Substâncias como o AAL, utilizadas frequentemente em cápsulas manipuladas, exigem controle rigoroso, principalmente quando manipuladas em pequenas dosagens, pois variações mínimas podem comprometer sua eficácia terapêutica (Santos, 2019).

A literatura aponta que falhas em etapas como pesagem, ordem de mistura e encapsulamento podem afetar a uniformidade da dose, a estabilidade do ativo e,

consequentemente, a segurança do paciente. Tais cuidados tornam-se ainda mais relevantes em substâncias sensíveis à oxidação, como o AAL (Oliveira et al., 2009).

Além disso, a adoção de práticas padronizadas, como as Boas Práticas de Manipulação (BPM), é essencial para minimizar riscos e garantir a reprodutibilidade das formulações. A correta sequência de manipulação e a capacitação técnica dos profissionais estão diretamente ligadas à qualidade do produto final (Mattos; Alves; Oliveira, 2009).

A Figura 14 ilustra o processo de pesagem e encapsulação do Ácido Alfa Lipóico, etapa essencial para garantir a precisão da dosagem e a qualidade do produto final. A pesagem rigorosa assegura que cada cápsula contenha a quantidade exata da substância, enquanto a encapsulação protege o composto e facilita sua administração.

Figura 14 - A: Processo de pesagem do AAL; B: Encapsulação do AAL



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Farmacotécnica I, Farmacotécnica II e Tecnologia Farmacêutica e Operações Unitárias.

A atuação farmacêutica no contexto magistral exige uma base sólida em disciplinas que assegurem a qualidade, eficácia e segurança dos medicamentos manipulados. A Farmacotécnica I e Farmacotécnica II foram essenciais nesse processo, pois estuda a manipulação, formulação e preparo das formas farmacêuticas, incluindo etapas cruciais como a pesagem precisa de ativos, homogeneização e encapsulação, visando garantir a uniformidade do conteúdo e a

ação terapêutica adequada. A seleção criteriosa de excipientes e a compreensão das propriedades físico-químicas dos princípios ativos são fatores determinantes para a estabilidade do produto final e para a individualização da terapêutica, especialmente em farmácias de manipulação (Lameiras, 2019).

Complementando esse cenário, a Tecnologia Farmacêutica e Operações Unitárias, contribui para a modernização e otimização dos métodos de produção, com ênfase em processos tecnológicos como a encapsulação, que permitem o controle da liberação de fármacos, proteção contra fatores ambientais e melhoria da adesão do paciente ao tratamento. Essa disciplina permite a aplicação prática de inovações que favorecem o desenvolvimento de formas farmacêuticas mais estáveis e eficazes, tanto em ambientes industriais quanto magistrais (Acg world, 2024).

Dentro desse contexto, a seleção da cápsula gastro-resistente para a administração do AAL é fundamentada nos conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Tecnologia Farmacêutica e Operações Unitárias. Isso se deve à sensibilidade da substância ao ambiente ácido do estômago, o que pode reduzir sua biodisponibilidade. O revestimento entérico das cápsulas atua como uma barreira protetora, impedindo a degradação do princípio ativo no meio gástrico e garantindo sua liberação apenas no intestino, onde o pH é mais adequado para sua absorção. Essa abordagem tecnológica é crucial para otimizar a eficácia clínica da substância, demonstrando como decisões baseadas em fundamentos técnico-científicos influenciam diretamente o desempenho terapêutico dos medicamentos manipulados (Zhang et al., 2020; MA, 2023). É de extrema importância seguir rigorosamente a ordem de manipulação dos componentes durante o preparo de uma fórmula magistral, sendo essencial para garantir a qualidade do medicamento, pois a sequência correta evita reações químicas indesejadas, pesagem correta dos ativos, assegura a uniformidade da mistura e contribui para a estabilidade do produto final. Essa prática é um reflexo direto da responsabilidade técnica do farmacêutico, que deve dominar o conhecimento sobre a compatibilidade entre substâncias e as características físico-químicas envolvidas no processo (Oliveira., 2016).

A ordem de manipulação é um instrumento técnico fundamental na rotina da farmácia magistral, pois organiza e orienta todas as etapas do processo de manipulação, desde o recebimento da prescrição até a liberação do produto final. Esse documento está diretamente relacionado à prática das boas técnicas de manipulação, qualidade do produto e segurança do paciente. Abordando os fundamentos da

preparação de formas farmacêuticas, contribuindo diretamente para a qualidade e eficácia do medicamento manipulado (Teixeira, 2019; De Souza, 2023).

A ordem de manipulação reflete a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos sobre desenvolvimento e produção de formas farmacêuticas. Ela assegura que os processos sejam realizados de acordo com as boas práticas de fabricação e manipulação, minimizando riscos e assegurando a conformidade com as normas regulatórias. Além disso, a ordem de manipulação serve como um instrumento de comunicação entre os profissionais envolvidos, promovendo a rastreabilidade e a padronização dos procedimentos (Teixeira, 2019; De Souza, 2023).

2.3.11 Processos finais do produto acabado

O controle de qualidade farmacêutico desempenha um papel estratégico na verificação de cada fase do processo produtivo, promovendo a conformidade com os padrões estabelecidos. A aplicação rigorosa das Boas Práticas de Manipulação e de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) contribui para aumentar a confiabilidade do processo, reduzir falhas e promover a segurança do paciente, assegurando que o medicamento manipulado alcance os requisitos de qualidade esperados (Dalmaso, 2023).

O AAL apresenta propriedades físico-químicas que são fundamentais para sua caracterização e controle de qualidade, entre elas o ponto de fusão, a densidade e a solubilidade. O ponto de fusão é um dos parâmetros primários utilizados para confirmar a identidade de uma substância e detectar possíveis impurezas. No caso do AAL, esse parâmetro é relativamente constante, com valores médios entre 60 e 62 °C, de acordo com publicações científicas (Zhang *et al.*, 2016). A Farmacopeia Brasileira também confirma essa faixa, descrevendo o AAL como uma substância sólida, de coloração branca a amarelada, com ponto de fusão em torno de 60 °C, o que é consistente com compostos de alta pureza (Brasil, 2019).

Outro parâmetro importante é a densidade, especialmente útil na caracterização de substâncias sólidas e na formulação de medicamentos. A densidade do AAL é estimada em cerca de 1,2888 g/cm³, valor amplamente citado em bancos de dados técnico-científicos como o ChemicalBook, que compila informações de fornecedores e publicações técnicas especializadas. Embora esse dado não seja sempre exigido em monografias farmacopeicas, ele pode ser relevante para controle

de qualidade em formulações líquidas ou em processos industriais de encapsulamento e compressão (ChemicalBook, 2023).

A solubilidade do AAL é outro fator determinante, especialmente em relação à sua biodisponibilidade. Trata-se de uma substância pouco solúvel em água, com uma solubilidade em torno de 0,9 g/L a 20 °C, o que limita sua absorção oral em formulações simples. No entanto, ele é solúvel em etanol e ligeiramente solúvel em solventes orgânicos como metanol, clorofórmio e DMSO, o que possibilita a utilização de diferentes veículos em formulações farmacêuticas e cosméticas (Pmc, 2023; ChemicalBook, 2023). Esses dados são corroborados por estudos que avaliam o comportamento do AAL em diferentes meios, reforçando a importância da escolha adequada do solvente durante o desenvolvimento de produtos (Jemima, 2014).

Os parâmetros físico-químicos como ponto de fusão, densidade e solubilidade não apenas contribuem para a identificação do AAL, mas também desempenham papel fundamental no controle de qualidade e na escolha de excipientes e tecnologias farmacêuticas mais apropriadas para sua administração (Brasil, 2019; ChemicalBook, 2023; Jemima, 2014; Zhang et al., 2016; Pubmed Central, 2023).

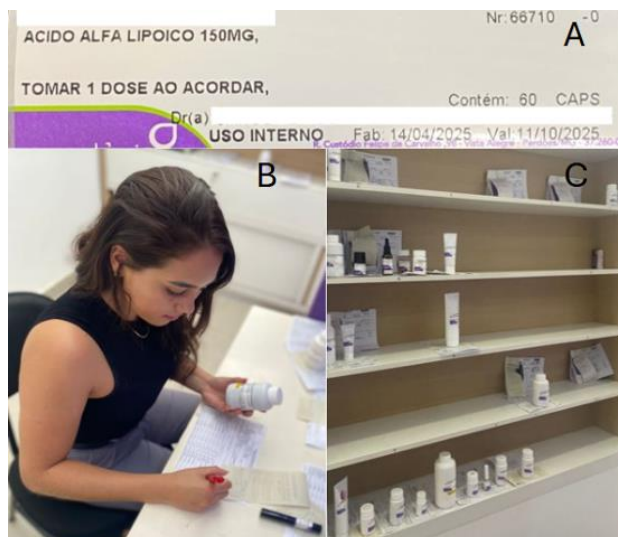
O controle de qualidade em farmácias magistrais é essencial para garantir que todas as etapas da manipulação, desde a solicitação e conferência das matérias-primas até a rotulagem final, sejam realizadas com rigor técnico. Essa responsabilidade recai sobre o farmacêutico e sua equipe, que devem adotar medidas para minimizar falhas e assegurar que os medicamentos manipulados estejam dentro dos limites aceitáveis de variação. No controle de qualidade do produto acabado de todas as cápsulas, incluindo as cápsulas gastroresistentes de AAL, a verificação do peso médio das cápsulas é um dos parâmetros fundamentais para assegurar a uniformidade de conteúdo e, conseqüentemente, a eficácia terapêutica. A Farmacopeia Brasileira estabelece limites específicos de variação, permitindo que até duas cápsulas, em um lote de vinte unidades analisadas, apresentem desvio de até 10% em relação ao peso médio, desde que nenhuma ultrapasse 20% de variação (Farmacopeia Brasileira, 2019).

Outro aspecto relevante no controle de qualidade refere-se à contagem de unidades por embalagem, que deve atender às especificações da prescrição e garantir praticidade ao paciente. Conforme a RDC nº 67/2007 da Anvisa, a quantidade de cápsulas por frasco costuma seguir padrões de 30, 60 ou 90 unidades, com o objetivo de facilitar o cumprimento do regime terapêutico (Anvisa, 2007).

A rotulagem e o armazenamento são etapas indispensáveis para garantir a segurança e eficácia dos medicamentos manipulados. A rotulagem correta não apenas orienta o paciente, mas também assegura a rastreabilidade da preparação. Ela deve conter, de forma clara e conforme as exigências da ANVISA, informações como identificação do paciente, concentração dos ativos, forma farmacêutica, via de administração, modo de uso, data de fabricação, validade, cuidados de conservação e identificação do responsável técnico. Esses dados são fundamentais para evitar erros terapêuticos, reações adversas e garantir a correta utilização do produto. Já o armazenamento adequado tem papel direto na manutenção da estabilidade físico-química e microbiológica da preparação. Condições incorretas de temperatura, umidade ou exposição à luz podem levar à degradação de princípios ativos, alteração da eficácia terapêutica e comprometimento da segurança do paciente. É responsabilidade do farmacêutico garantir que todos os produtos sejam armazenados conforme suas características específicas e dentro dos padrões das Boas Práticas de Manipulação, assegurando a qualidade desde a produção até a dispensação (Oliveira., 2016).

A figura 16A apresenta o rótulo destinado à embalagem, contendo todas as informações necessárias: nome do paciente, princípio ativo, dosagem, posologia, nome do prescritor, data de fabricação, validade e quantidade de cápsulas. Já a figura 16B mostra o processo de conferência farmacêutica, enquanto a figura 16C exhibe as prateleiras onde os medicamentos manipulados prontos são armazenados até serem retirados.

Figura 16 - A: rótulo que vai na embalagem dispensada, com todas as instruções: nome do paciente, ativo, dosagem, posologia, prescritor, data de fabricação, validade, quantidade de cápsulas; B: conferência farmacêutica; C: prateleiras onde ficam armazenados os manipulados prontos, até sua retirada



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Tecnologia Farmacêutica e Operações Unitárias, Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmácia Clínica.

A rotulagem correta dos medicamentos, assim como das cápsulas manipuladas de AAL, é um requisito fundamental para garantir a segurança do paciente e o uso racional dos fármacos. Ela deve conter informações claras e completas, como nome do paciente, forma de uso, concentração do princípio ativo, data de fabricação, validade e condições ideais de armazenamento, conforme preconizado pela legislação vigente (Anvisa, 2025).

Nesse contexto, as disciplinas de Deontologia e Legislação Farmacêutica abordam a importância da responsabilidade ética e legal do farmacêutico na elaboração de rótulos que sigam rigorosamente as normas sanitárias. Já na Farmácia Clínica, destaca-se o papel do profissional na orientação direta ao paciente, assegurando que ele compreenda as informações contidas na rotulagem, saiba armazenar corretamente o medicamento e evite riscos decorrentes do uso inadequado (Anvisa, 2025). A conferência farmacêutica, fundamentada nos princípios da Farmácia Clínica, é uma etapa essencial no processo de dispensação, pois permite a verificação final da prescrição, a identificação de possíveis interações medicamentosas e a adequação da terapia às necessidades individuais do paciente. É de extrema importância a orientação farmacêutica para administração do AAL, pois

a mema deve ocorrer em jejum para favorecer sua absorção, já que a ingestão concomitante com alimentos pode reduzir significativamente sua biodisponibilidade. Isso ocorre porque o pH gástrico em jejum e a ausência de competição com outros nutrientes favorecem a absorção do composto (Saeed *et al.*, 2019; Younes *et al.*, 2020).

Estudos demonstram que a atuação do farmacêutico clínico na conferência farmacêutica contribui significativamente para a segurança do paciente, promovendo o uso racional de medicamentos e reduzindo a incidência de erros terapêuticos (Modé *et al.*, 2015).

Dosagens intermediárias, como 150 mg ao dia, também têm sido utilizadas de forma eficaz como suporte antioxidante e em protocolos individualizados, especialmente em pacientes que necessitam de uma abordagem terapêutica gradual (Ghadiri *et al.*, 2020).

No caso do AAL, devido à sua sensibilidade à luz, calor e umidade, deve ser armazenado em condições controladas, preferencialmente em temperatura ambiente estável, protegido da luz direta e da umidade, a fim de preservar sua estabilidade e eficácia terapêutica. A orientação quanto ao armazenamento é repassada diretamente ao paciente no momento da dispensação, por meio de informações verbais e por escrito (como rótulo e etiqueta), fornecidas pelo farmacêutico, com linguagem clara e acessível. Essa prática está alinhada com a Atenção Farmacêutica e fundamenta-se em evidências de que a educação do paciente sobre o armazenamento adequado influencia diretamente na estabilidade do fármaco e na adesão ao tratamento. Além disso, recomenda-se que as orientações sejam reforçadas sempre que houver nova dispensação, garantindo a compreensão contínua do paciente sobre os cuidados com o medicamento manipulado (Bonfilio *et al.*, 2010; Castro *et al.*, 2019) Esse conhecimento é amplamente abordado nas disciplinas de Tecnologia Farmacêutica e Operações Unitárias, que tratam dos processos produtivos e das variáveis que impactam diretamente na conservação do produto (De Souza, 2023).

Em síntese, o uso do AAL apresenta benefícios reconhecidos em diversas aplicações clínicas, desde que sejam observadas boas práticas quanto à sua prescrição e uso. A eficácia do tratamento depende da qualidade do insumo, das condições de armazenamento e das orientações técnicas adequadas (Saeed *et al.*, 2019; Younes *et al.*, 2020; Ghadiri *et al.*, 2020).

A rotulagem adequada, aliada à orientação farmacêutica e ao controle das

condições de armazenamento, é essencial para garantir a segurança, eficácia e estabilidade dos medicamentos manipulados. A atuação do farmacêutico clínico e a aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos ao longo da formação acadêmica são determinantes para assegurar o uso racional dos fármacos e minimizar riscos ao paciente (Anvisa, 2025; Modé *et al.*, 2015; Younes *et al.*, 2020; De Souza, 2023).

2.4 DESENVOLVIMENTO DE SABRINA DA SILVA FERNANDES

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o hospital tem como propósito integrar-se ao sistema de saúde, fornecendo à sociedade assistência tanto curativa quanto preventiva. Além disso, busca promover a qualidade de vida dos pacientes por meio de ações voltadas à saúde (De Melo, De Souza Oliveira, 2021).

A farmácia hospitalar, sob a gestão do profissional farmacêutico desempenha um papel essencial no funcionamento do hospital. Suas atribuições incluem, armazenamento, controle, dispensação e distribuição de medicamentos e correlatos para os diversos setores hospitalares. Além disso, uma de suas responsabilidades é a orientação dos pacientes internados, visando garantir a eficácia do tratamento terapêutico (Melo, Oliveira, 2021).

O farmacêutico é o responsável por gerenciar todo o fluxo de medicamentos dentro da unidade hospitalar. Suas atividades envolvem planejamento, implementação e controle eficiente do armazenamento de materiais médico-hospitalares e medicamentos, além da elaboração de normas e ações que assegurem a distribuição adequada e a qualificação de fornecedores (De Melo, De Souza Oliveira, 2021).

A gestão logística na área farmacêutica é essencial para o funcionamento do hospital, pois está diretamente ligada à manutenção da vida e à recuperação da saúde dos pacientes. Um gerenciamento eficaz garante a qualidade dos produtos, otimiza custos e contribui para um retorno positivo à instituição (De Melo, De Souza Oliveira, 2021). A figura 17 ilustra a organização interna da farmácia hospitalar onde a vivência foi realizada.

Figura 17 - Organização interna da farmácia hospitalar



Fonte: Própria autoria, 2024.

Disciplinas correlacionadas: Assistência e Atenção Farmacêutica, Farmácia Clínica, Farmácia Hospitalar.

A Figura 17 pode ser correlacionada com as disciplinas Assistência e Atenção Farmacêutica, Farmácia Clínica e Farmácia Hospitalar.

A Assistência e Atenção Farmacêutica (AF), compreende um conjunto de ações voltadas aos medicamentos, abrangendo todas as etapas de seu fornecimento, conservação, controle de qualidade, segurança e eficácia terapêutica. Além disso, envolve o monitoramento e a análise do uso dos medicamentos, bem como a obtenção e a disseminação de informações relacionadas a eles (Gonçalves *et al.*, 2019).

No que se refere à infraestrutura, as instalações devem oferecer condições adequadas para a execução eficiente da Assistência Farmacêutica (AF). Os equipamentos e acessórios precisam estar em quantidade suficiente e em bom estado para garantir o desempenho eficaz das atividades. Além disso, todas as ações relacionadas à AF devem ser conduzidas por um farmacêutico responsável, com o apoio de uma equipe devidamente capacitada (Gonçalves *et al.*, Sagah, 2019).

A disciplina de farmácia clínica engloba diversas ações voltadas para a otimização dos resultados terapêuticos, contribuindo para a redução de riscos e custos do tratamento dos pacientes. Dessa forma, a farmácia hospitalar deve ser estruturada com processos bem definidos e seguros, contemplando a seleção, o armazenamento e a distribuição dos medicamentos (Ferracini *et al.*, 2014).

A disciplina de Farmácia Hospitalar proporciona conhecimentos sobre o dimensionamento da área física da farmácia hospitalar, que deve ser planejada para comportar o estoque necessário à manutenção das atividades do hospital.

Na Central de Abastecimento Farmacêutico (CAF), são realizadas as atividades de recebimento, armazenamento e distribuição de materiais, com o propósito de garantir a adequada conservação dos medicamentos e correlatos adquiridos. Essas atividades seguem padrões e normas técnicas específicas, assegurando que os produtos mantenham suas características e qualidade para uma utilização correta e segura (Juliani, 2014).

2.4.1 Atenção Farmacêutica

As múltiplas funções exercidas pelo profissional farmacêutico vêm passando por constantes transformações ao longo dos anos. O farmacêutico clínico tem ganhado destaque devido à sua atuação direta, tanto no acompanhamento dos pacientes quanto na colaboração com a equipe multidisciplinar de saúde (De Pádua, 2020).

Dessa maneira, as ações desempenhadas pelo farmacêutico clínico garantem ao paciente um tratamento medicamentoso adequado, minimizando riscos e prevenindo resultados terapêuticos indesejáveis, o que contribui para uma assistência mais eficaz. Esse profissional tem a capacidade de identificar e corrigir problemas relacionados às prescrições médicas, avaliando a dosagem, possíveis interações do medicamento com outros fármacos, alimentos ou condições de saúde, além da via de administração, indicação terapêutica e potenciais efeitos adversos (De Pádua, 2020).

A atuação do profissional farmacêutico no ambiente hospitalar exige orientação, comunicação e diálogo com a equipe multiprofissional. Esse profissional desempenha o papel facilitador da aprendizagem, sendo responsável por fornecer informações sobre o uso de medicamentos, especialmente aqueles considerados potencialmente perigosos (Fonseca *et al.*, 2021).

2.4.2 Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP)

Os medicamentos potencialmente perigosos (MPP), também conhecidos como medicamentos de alta vigilância (MAV), representam um elevado risco de causar danos significativos ao paciente em caso de falhas no seu uso. Embora os erros envolvendo esses medicamentos não sejam tão frequentes, suas consequências podem ser graves, resultando em danos permanentes ou até ao óbito (Cunha *et al.*,

2024).

Entre os principais exemplos de MPP estão os opioides, soluções eletrolíticas parenterais, insulinas, quimioterápicos e anticoagulantes, os quais podem causar complicações como hipotensão, hipoglicemia, sangramento, delírio, letargia e bradicardia (Rio Grande Do Norte, 2022).

O Instituto para Práticas seguras no Uso de Medicamentos (ISMP) disponibiliza uma lista atualizada de MPPs em ambientes hospitalares, instituições de longa permanência (ILPs) e locais que oferecem cuidados contínuos. No entanto, cada instituição possui particularidades que devem ser consideradas, sendo essencial a elaboração de uma lista própria com base nas recomendações do ISMP Brasil (Rio Grande Do Norte, 2022).

A implementação de medidas preventivas em toda a cadeia medicamentosa é crucial, abrangendo aspectos como embalagem, rotulagem, armazenamento, prescrição, dispensação, preparação e administração dos MPPs. Além disso, estratégias que ampliem o conhecimento dos profissionais sobre o uso seguro desses medicamentos são indispensáveis para a detecção precoce de problemas e a adoção de intervenções sempre que necessário (Cunha *et al.*, 2024).

O farmacêutico desempenha um papel essencial na segurança do uso dos MPPs, pois possui capacitação para identificar e mitigar riscos relacionados à concentração, compatibilidade físico-química, interações medicamentosas, dosagem, forma de apresentação, via de administração e horários de uso dos fármacos. Sua atuação é fundamental na implementação de medidas para a prevenção de erros e na garantia de um tratamento mais seguro para os pacientes (Reis *et al.*, 2018).

2.4.3 Medidas para Prevenir Erros na Dispensação de Medicamentos

As estratégias para evitar erros relacionados a essa classe de medicamentos podem incluir a padronização da prescrição, a implementação de protocolos de segurança para identificação e armazenamento, como o uso de etiquetas e rótulos auxiliares, além da adoção de práticas seguras para dispensação e preparação. Também é essencial limitar o acesso a esses medicamentos e garantir a ampla disponibilização de informações para profissionais e pacientes. Além disso, a adoção de protocolos, como a dupla checagem independente, aliada a essas estratégias, auxilia no aumento da segurança no uso desses fármacos. No entanto, é fundamental

ressaltar que a dupla checagem pode não ser suficiente ou adequada para todos os medicamentos listados. Dessa forma, é essencial que todas as estratégias implementadas sejam analisadas de acordo com o contexto e a realidade de cada instituição (Instituto Para Práticas Seguras No Uso De Medicamentos, 2019).

As diretrizes para a prevenção de erros com medicamentos de alta vigilância são fundamentadas em três princípios, de acordo com Boletim IMSP Brasil (2029): (i) diminuir a probabilidade de ocorrência de erros, (ii) garantir que os erros sejam facilmente identificáveis, (iii) reduzir os impactos negativos causados pelos erros.

Em relação à implementação de medidas específicas para garantir o uso seguro dos MPPs em hospitais, cada instituição estabelece suas próprias diretrizes de acordo com sua realidade (Rio Grande Do Norte, 2022). No local onde a vivência foi realizada, são seguidos protocolos elaborados pela farmacêutica e colaboração com a equipe hospitalar, conforme ilustrado na Figura 18, sendo esses protocolos revisados sempre que necessário.

Figura 18 - Protocolo de cuidados com MPP/ MAV



Fonte: Própria autoria, 2024.

Disciplinas correlacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Assistência e Atenção Farmacêutica, Farmácia Hospitalar.

A Figura 18 pode ser correlacionada com as disciplinas de Deontologia e Legislação Farmacêutica, Assistência e Atenção Farmacêutica e Farmácia Hospitalar, evidenciando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, demonstrando a relevância da integração entre teoria e prática na formação dos profissionais de saúde.

A disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica desempenha um papel essencial na formação do farmacêutico no ambiente hospitalar, capacitando-o a atuar em prol do bem-estar dos pacientes. Sua atuação envolve a racionalização do uso de medicamentos, a farmacovigilância e o acompanhamento clínico, com o objetivo de aprimorar a eficiência terapêutica dentro de uma abordagem multidisciplinar. O uso

seguro dos medicamentos requer a adoção de estratégias preventivas e ações destinadas a minimizar os danos resultantes de eventos adversos (Mezzomo & Monteiro, 2019).

Por meio da Assistência e Atenção Farmacêutica, são promovidas formações continuadas para profissionais de saúde, abordando temas como farmacologia, terapêutica aplicada e outras questões fundamentais para o uso racional de medicamentos. Além disso, há a disseminação de informações objetivas e atualizadas, contribuindo para a segurança e eficácia dos tratamentos (Gonçalves *et al.*; Sagah, 2019).

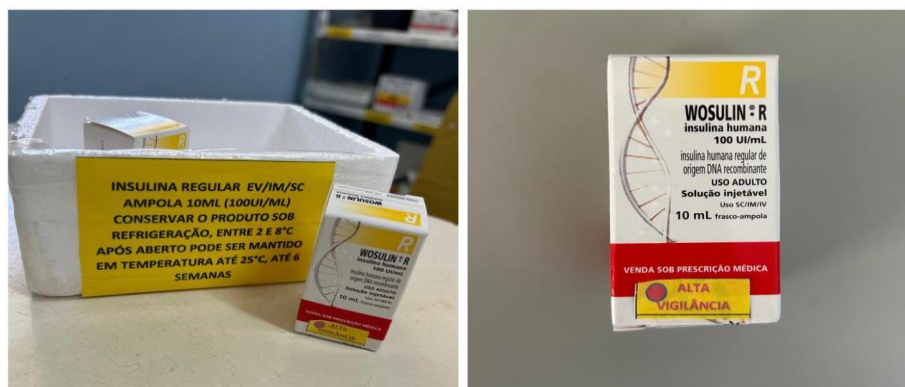
Outro aspecto relevante é a criação de protocolos de segurança, que incluem múltiplas barreiras para reduzir riscos e consequências adversas aos pacientes, especialmente no uso de medicamentos de alto risco, como anticoagulantes, opioides e insulina (CRF/RS, 2017). Essas diretrizes reforçam a importância da atuação do farmacêutico na promoção de práticas seguras e eficazes no contexto hospitalar.

Outra conexão relevante é a Farmácia Clínica, que, segundo o Comitê de Farmácia Clínica da Associação Americana de Farmacêuticos Hospitalares, é uma área da saúde dedicada a garantir que os medicamentos sejam utilizados de maneira segura e adequada. Para isso, exige a aplicação de conhecimentos técnicos, interpretação de dados, envolvimento ativo do paciente e colaboração entre diferentes profissionais da área, além de uma formação especializada que permita a execução eficaz dessas funções (Juliani, 2014, p. 223).

O principal objetivo da Farmácia Clínica é fornecer informações relevantes sobre medicamentos, auxiliando na definição de metas terapêuticas, na escolha do tratamento farmacológico mais adequado, na prescrição de fármacos seguros e eficazes, além de garantir a administração correta e a avaliação dos efeitos terapêuticos por meio de indicadores de eficácia (Juliani, 2014).

Na Figura 19, é ilustrada uma barreira de proteção utilizada na insulina regular, um medicamento classificado como potencialmente perigoso. Essa medida visa chamar a atenção do profissional responsável pela administração, funcionando como um alerta para reforçar a segurança no uso do fármaco.

Figura 19 - Barreira de Proteção utilizada na insulina regular



Fonte: Própria autoria, 2024.

Disciplinas correlacionadas: Assistência e Atenção Farmacêutica, Farmácia Clínica e Farmácia Hospitalar.

A Figura 19 pode ser correlacionada com as disciplinas de Assistência e Atenção Farmacêutica, Farmácia Clínica e Farmácia Hospitalar ilustrando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nessas disciplinas, demonstrando a importância da integração entre teoria e prática para a segurança do paciente e a otimização da farmacoterapia.

A Assistência e Atenção Farmacêutica deve estar sempre integrada ao sistema de farmacovigilância, desempenhando um papel fundamental na identificação e no relato de problemas e riscos associados às terapias medicamentosas, além disso, garantir a efetividade e a qualidade do tratamento, contribuindo para segurança do paciente. A detecção de questões relacionadas aos medicamentos pode ocorrer por meio do acompanhamento farmacoterapêutico, bem como por outras abordagens da Atenção Farmacêutica e da Farmácia Clínica. Esse monitoramento possibilita a análise do equilíbrio entre riscos e benefícios, aprimorando os resultados terapêuticos e promovendo uma melhor qualidade de vida aos pacientes. Além disso, permite ajustes nas terapias medicamentosas, garantindo um tratamento mais seguro e eficaz (Gonçalves *et al.*, 2019).

A busca contínua pela excelência nas instituições de saúde é fundamental para garantir um atendimento mais eficaz, minimizando riscos e aumentando as chances de sucesso terapêutico. Nesse contexto, a presença do farmacêutico na equipe multidisciplinar é essencial, pois sua atuação contribui para a redução do uso inadequado de medicamentos, a diminuição de erros e eventos adversos, além da melhoria da farmacoterapia e da qualidade de vida dos pacientes (De Souza, 2018).

A Farmácia Clínica pode ser definida como qualquer ação do farmacêutico focada no paciente, seja por meio do atendimento direto ou da orientação a outros profissionais de saúde. Seu objetivo é otimizar os resultados farmacoterapêuticos, utilizando estratégias como educação e motivação do paciente, além da elaboração de diretrizes clínicas baseadas em evidências, que definem os esquemas terapêuticos mais adequados e possibilitam o acompanhamento dessas práticas (Bisson, 2021).

As ações do farmacêutico têm como finalidade aprimorar a terapia medicamentosa, incentivar o uso correto dos fármacos e contribuir, sempre que possível, para a melhoria da qualidade de vida do paciente. Isso ocorre por meio da avaliação contínua do tratamento farmacológico, da colaboração com outros profissionais de saúde e da utilização de ferramentas de pesquisa. Dessa forma, o farmacêutico garante a melhor assistência ao paciente e fornece informações atualizadas à equipe de saúde, visando reduzir a incidência de reações adversas a medicamentos e fortalecer a segurança do paciente (De Lima, 2017).

A disciplina de Farmácia Hospitalar desempenha um papel essencial na formação do farmacêutico, pois abrange aspectos relacionados à farmacovigilância, incluindo a identificação, detecção e prevenção de reações adversas a medicamentos (RAMs) e outros eventos indesejáveis. Além disso, essa área promove a conscientização dos demais profissionais da instituição sobre a importância da segurança medicamentosa (Faria *et al.*, Sagah, 2020).

Dessa forma, o conhecimento adquirido em Farmácia Hospitalar é indispensável para compreender os fatores que aumentam a probabilidade de eventos adversos, especialmente no uso de medicamentos potencialmente perigosos, como a insulina regular. Esse fármaco, amplamente utilizado no tratamento do diabetes tipo I e do diabetes tipo II resistente a outros tratamentos, exige extrema cautela em sua prescrição, dispensação e administração, uma vez que erros no seu uso podem causar danos graves aos pacientes (Faria *et al.*, 2020).

2.4.4 Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus é uma condição caracterizada pelo aumento dos níveis de glicose no sangue, decorrente da falta ou diminuição da produção de insulina e/ou da sua ineficácia em desempenhar suas funções. A hiperglicemia persistente, associada a alterações no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, pode causar danos

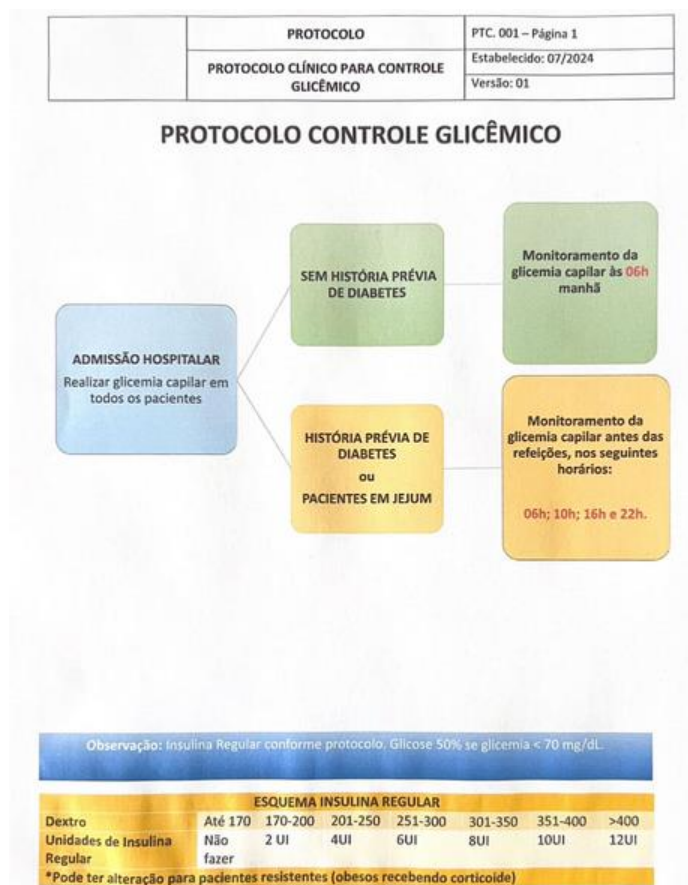
a longo prazo, resultando em disfunções e falhas no funcionamento de diversos órgãos, especialmente dos olhos, rins e coração, além de afetar os nervos e os vasos sanguíneos (Bonifácio, 2008).

No tratamento medicamentoso dos pacientes acometidos, a insulina pode ser uma das opções terapêuticas, sendo indicada principalmente para portadores de diabetes tipo I. Já para indivíduos com diabetes tipo II, seu uso é recomendado apenas nos casos em que o controle glicêmico não é alcançado por meio de um plano alimentar adequado, prática regular de atividades físicas e utilização de antidiabéticos orais em doses máximas. (Bonifácio, 2008).

A avaliação da glicemia em todos os pacientes no momento da internação é um procedimento essencial, realizado por meio da medição da glicemia capilar ou sérica. Caso necessário, uma segunda dosagem deve ser feita para confirmar os resultados e descartar possíveis erros técnicos. O monitoramento do controle glicêmico em ambiente hospitalar é realizado através da dosagem da glicemia capilar, especialmente em pacientes que fazem uso de insulina ou que apresentam hiperglicemia durante a internação (Mélo *et al.*, 2016).

A hiperglicemia hospitalar refere-se ao aumento dos níveis de glicose no sangue após a internação e durante a permanência no ambiente hospitalar. Essa condição pode ocorrer tanto em pacientes com diabetes previamente diagnosticado quanto naqueles que recebem um novo diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM) durante a internação. Além disso, pode manifestar-se em indivíduos anteriormente normoglicêmicos, que desenvolvem hiperglicemia como uma resposta ao estresse da hospitalização. A Figura 20 apresenta o Protocolo Clínico para Controle Glicêmico, desenvolvido por uma equipe hospitalar multidisciplinar, composta por médica, enfermeira e farmacêutica. Esse protocolo visa garantir a padronização das condutas para o controle glicêmico, promovendo um tratamento seguro e eficaz para os pacientes internados e deve ser aplicado durante todo o período de internação do paciente.

Figura 20 - Protocolo Clínico Para Controle Glicêmico



Fonte: Própria autoria, 2024.

Disciplinas correlacionadas: Assistência e Atenção Farmacêutica, Farmácia Clínica, Ética e Bioética.

É essencial que os níveis de glicose sejam rigorosamente monitorados durante a hospitalização, garantindo a segurança e a eficácia do tratamento dos pacientes. Para isso, é fundamental que toda a equipe de assistência esteja bem informada, treinada e capacitada para o manejo adequado da glicemia, tornando indispensável a implementação de protocolos bem definidos (Mélo *et al.*, 2016).

Dessa forma, as disciplinas de Assistência Farmacêutica e Farmácia Clínica desempenham um papel crucial na formação do profissional farmacêutico, preparando-o para atuar na gestão da terapia medicamentosa, no monitoramento clínico e na promoção do uso racional de medicamentos, contribuindo diretamente para a segurança dos pacientes hospitalizados.

A Política Nacional de Assistência Farmacêutica, estabelecida pela RDC nº 338, de 2004, define que:

Assistência Farmacêutica trata de um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto individual como coletivo,

tendo o medicamento como insumo essencial e visando o acesso e ao seu uso racional. Este conjunto envolve a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de medicamentos e insumos, bem como a sua seleção, programação, aquisição, distribuição, dispensação, garantia da qualidade dos produtos e serviços, acompanhamento e avaliação de sua utilização, na perspectiva da obtenção de resultados concretos e da melhoria da qualidade de vida da população (Brasil, 2004, p.209).

Com o direcionamento clínico, o farmacêutico pode contribuir para a otimização dos resultados da farmacoterapia, seja por meio de orientação, implementação de programas educativos e motivacionais ou até pela criação de protocolos clínicos baseados em evidências científicas, garantindo a definição dos tratamentos mais adequados e o acompanhamento de sua eficácia. É evidente que a atuação do farmacêutico contribui para a maior adesão do paciente aos tratamentos medicamentosos, promovendo uma melhor qualidade de vida para os pacientes (Bisson, 2021).

A farmácia clínica pode ser definida como o conjunto de ações realizadas pelo farmacêutico com foco direto no paciente, seja por meio do atendimento presencial ou pela orientação a outros profissionais da área da saúde (Bisson, 2021).

A disciplina de Ética e Bioética proporciona ao profissional conhecimentos fundamentais sobre os princípios éticos que devem nortear sua atuação na área da saúde. Entre esses princípios, destaca-se o da Não Maleficência, que estabelece que o profissional não deve causar danos ao paciente, garantindo que suas ações sejam sempre voltadas para a segurança e o bem-estar do indivíduo.

Além disso, o princípio da Beneficência enfatiza que o profissional deve atuar em prol do paciente, não apenas sob a perspectiva técnico-assistencial, mas também considerando o aspecto ético e humanizado do atendimento. Isso significa que o farmacêutico deve aplicar todo o seu conhecimento e competências profissionais para garantir a melhor assistência possível, sempre levando em conta o processo de tomada de decisão, a redução de riscos e a maximização dos benefícios de cada procedimento a ser realizado (Dalla, 2009).

2.4.5 Insulina regular Humana

A insulina regular, também conhecida como insulina "R", foi a primeira insulina comercialmente disponível para o tratamento do diabetes. Devido à sua ação de curta duração, era necessário administrar de três a quatro aplicações diárias para garantir

um controle metabólico adequado. A introdução das insulinas de ação rápida na terapia do diabetes representou um grande avanço, transformando significativamente a expectativa de vida dos pacientes recém-diagnosticados (Pires, Chacra, 2008).

Antes da descoberta da insulina, a expectativa de vida de pacientes com diabetes era, em média, de apenas 2 anos. Com o surgimento da insulina, esse tempo aumentou para cerca de 6 anos, e desde então, os avanços nas opções de tratamento têm contribuído progressivamente para uma sobrevida ainda maior e melhor qualidade de vida para os pacientes (Pires, Chacra, 2008).

A insulina é um hormônio proteico sintetizado e liberado pelas células beta do pâncreas a partir de uma cadeia de 81 aminoácidos, denominada pró-insulina. Sua função primordial é manter a glicemia em níveis normais (Bonifácio, 2008).

A insulina regular pertence a classe terapêutica hipoglicemiante, é uma insulina de ação rápida, utilizada no tratamento de diabetes tipo I e diabetes tipo II não responsivo ao tratamento com dieta e/ou hipoglicemiantes orais, auxiliando no controle glicêmico (Junior, Carvalho, Oliveira, 2021).

A administração da insulina regular é realizada por via subcutânea, na parede abdominal para uma absorção mais rápida, também podem ser utilizadas a região da coxa, região glútea ou região do deltoide, devendo sempre alternar os locais de aplicação, para reduzir o risco de lipodistrofia. A agulha deve permanecer sob a pele por, pelo menos, 6 segundos para garantir que toda a dose foi aplicada (Bonifácio, 2008).

2.4.6 Cuidados e Monitoramento

A hipoglicemia é o efeito adverso mais comum em pacientes diabéticos que utilizam insulina ou medicamentos hipoglicemiantes orais. Quando não tratada de forma adequada, pode causar danos permanentes ao cérebro, comprometer órgãos e tecidos e, em situações mais graves, levar ao óbito. Os sintomas associados à hipoglicemia incluem irritabilidade, ansiedade, nervosismo, tremores, palpitações, confusão mental, visão embaçada, cefaleia, sudorese, palidez, fome, boca seca, convulsões e coma (Junior, Carvalho, Oliveira, 2021). Diante de um episódio hipoglicêmico, é essencial seguir o protocolo de controle glicêmico intra-hospitalar (Figura 20).

Outro efeito adverso possível é o desenvolvimento de lipodistrofia no local das

aplicações de insulina, o que pode comprometer a absorção adequada do medicamento. Para minimizar ou evitar esse problema, recomenda-se alternar regularmente os pontos de aplicação dentro da mesma região anatômica (Junior, Carvalho, Oliveira, 2021).

2.4.7 Estabilidade e Conservação

A insulina regular deve ser armazenada sob refrigeração, entre 2°C e 8°C, não deve ser congelada, deve ser mantida longe da luz e calor. Após a abertura, pode permanecer em uso por 4 semanas (1 mês). Após esse período, o frasco deve ser descartado, mesmo se ainda houver conteúdo (Junior, Carvalho, Oliveira, 2021). No local onde foi realizado o estágio, as temperaturas do refrigerador utilizado para o armazenamento da insulina e de outros medicamentos termolábeis são verificadas e registradas a cada 6 horas. Esse controle rigoroso é essencial para garantir a estabilidade e a eficácia dos fármacos, prevenindo possíveis perdas de atividade terapêutica devido a variações inadequadas de temperatura.

A Figura 21 ilustra o registro das temperaturas, demonstrando a importância do monitoramento contínuo para assegurar a qualidade e segurança dos medicamentos termolábeis.

Figura 21 - Registro das Temperaturas



Fonte: Própria autoria, 2024.

Disciplinas correlacionadas: Assistência e Atenção Farmacêutica, Deontologia Legislação Farmacêutica, Farmácia Hospitalar.

A estabilidade dos medicamentos pode ser afetada por diversos fatores, como temperatura, luz e umidade, uma vez que o aumento dessas condições pode intensificar reações químicas e biológicas, comprometendo a integridade e eficácia dos produtos. Embora temperaturas elevadas sejam inadequadas para o armazenamento de medicamentos, temperaturas muito baixas também podem causar prejuízos em algumas circunstâncias (Martins, Araújo, 2022).

Os medicamentos termolábeis, por serem sensíveis à temperatura, devem ser armazenados sob refrigeração entre 2°C e 8°C. O armazenamento inadequado pode resultar na perda da eficácia terapêutica ou no aumento de efeitos indesejados, comprometendo diretamente a segurança e a saúde dos pacientes (Martins, Araújo, 2022).

Diante disso, as disciplinas de Assistência e Atenção Farmacêutica e

Deontologia e Legislação são essenciais para a implementação das Boas Práticas de Distribuição, Armazenamento e Transporte de Medicamentos, conforme preconizado pela RDC 430/2020.

Para garantir a integridade dos medicamentos termolábeis, é fundamental o monitoramento da temperatura por meio de termômetros digitais ou analógicos. Esses dispositivos devem ser instalados externamente, com o cabo extensor e o sensor (bulbo) posicionados na região central do equipamento. As leituras de temperatura precisam ser registradas manualmente em planilhas de controle a cada 6 horas (Martins, Araújo, 2022) conforme ilustrado na Figura 21.

A disciplina de Farmácia Hospitalar fornece conhecimentos sobre os parâmetros para equipamentos hospitalares, incluindo a utilização de termômetros em refrigeradores que armazenam medicamentos termolábeis. Esse controle rigoroso é essencial para manter a estabilidade dessas medicações e evitar riscos aos pacientes (Faria *et al.*, 2020).

Além disso, a farmácia hospitalar tem a responsabilidade de realizar o armazenamento, distribuição, dispensação e controle dos medicamentos utilizados no ambiente hospitalar. Dessa forma, todas as etapas da logística farmacêutica devem ser acompanhadas e monitoradas pelo farmacêutico, garantindo a segurança e eficácia dos tratamentos oferecidos aos pacientes (Faria *et al.*, 2020).

3 AUTOAVALIAÇÃO

3.1 AUTOAVALIAÇÃO DE AMANDA STHEFANY SILVA

Durante o período em que atuei na drogaria, busquei desenvolver minhas habilidades técnicas e interpessoais, sempre pautado pela ética, responsabilidade e compromisso com a qualidade no atendimento ao cliente. Aprimorei meus conhecimentos sobre medicamentos, formas de administração, indicações e contraindicações, bem como sobre legislação farmacêutica e boas práticas de dispensação.

Procurei manter uma postura profissional, cordial e atenciosa com os clientes, prezando pela empatia e clareza nas orientações prestadas. Além disso, colaborei com a organização do ambiente de trabalho, controle de estoque, verificação de prazos de validade e recebimento de mercadorias, contribuindo para o bom funcionamento da drogaria.

3.2 AUTOAVALIAÇÃO DE BEATRIZ DE FÁTIMA RODRIGUES

Durante a elaboração do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e no decorrer do estágio realizado na farmácia do SUS, aprofundei de maneira significativa meus conhecimentos técnicos e práticos, consolidando minha compreensão sobre a relevância da atenção farmacêutica no âmbito da saúde pública. Essa vivência foi essencial para minha formação acadêmica e profissional, proporcionando a oportunidade de experienciar a prática farmacêutica e refletir criticamente sobre seu papel na promoção da saúde e na garantia da segurança dos pacientes.

Na elaboração do TCC, busquei estruturar minhas ideias de forma clara e coerente, integrando os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso com as vivências práticas do estágio. Dediquei especial atenção à pesquisa bibliográfica, assegurando que o embasamento teórico estivesse alinhado com estudos atualizados e que as atividades realizadas fossem fielmente descritas. A construção do trabalho foi orientada por uma abordagem analítica, conectando diferentes autores e visões, o que proporcionou maior profundidade e relevância à pesquisa.

O maior desafio enfrentado foi conciliar as atividades práticas do estágio com a escrita acadêmica e compreender a complexidade de temas apresentados. No

entanto, com o apoio da equipe da farmácia e estudos detalhados em artigos científicos, consegui superar essas dificuldades, aprendendo sobre a importância da flexibilidade e da persistência para superar imprevistos.

Finalizo meu Trabalho de Conclusão de Curso com gratidão por toda a trajetória vivida. Tenho a sensação de que esta experiência não apenas fortaleceu minhas habilidades técnicas e meu conhecimento sobre atenção farmacêutica, como também me ajudou a amadurecer profissionalmente e pessoalmente. Sinto que meu trabalho representa com fidelidade os objetivos que me propus a alcançar e que ele traz uma contribuição relevante para a área farmacêutica. Certamente, os aprendizados obtidos durante esta jornada continuarão a influenciar positivamente minha carreira, incentivando-me a buscar novas oportunidades e conhecimentos para contribuir com a saúde pública.

3.3 AUTOAVALIAÇÃO DE LARA STEFANY BERTOLUCCI PEREIRA

A construção deste Trabalho de Conclusão de Curso foi fortemente enriquecida pela minha vivência no estágio supervisionado, que representou um momento essencial de integração entre teoria e prática. Durante o estágio, tive a oportunidade de acompanhar de perto a rotina da farmácia magistral, observando e participando ativamente dos processos de manipulação, controle de qualidade, atendimento ao paciente e orientação farmacêutica.

Essa experiência prática foi fundamental para consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, além de despertar uma visão mais crítica e responsável sobre a atuação do farmacêutico na promoção do uso seguro e eficaz dos medicamentos. Pude compreender com mais profundidade a importância da padronização por meio de POPs (Procedimentos Operacionais Padrão), da organização documental, do controle de estoque e da atenção aos detalhes em cada etapa do processo magistral.

A vivência no estágio também reforçou a relevância do farmacêutico como profissional da saúde, que vai além da manipulação de fórmulas e assume um papel clínico importante na orientação dos pacientes. Essa percepção ficou ainda mais evidente durante o estudo sobre o ácido alfa-lipóico, cuja aplicação terapêutica demanda conhecimento técnico, responsabilidade e atenção às individualidades de cada paciente.

Posso afirmar que essa etapa final da graduação me proporcionou amadurecimento acadêmico, técnico e pessoal. Encerro esta fase com a sensação de dever cumprido e mais preparada para assumir com ética e competência minha futura atuação como farmacêutica.

3.4 AUTOAVALIAÇÃO DE SABRINA DA SILVA FERNANDES

Ao longo do estágio na farmácia hospitalar, tive a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos durante a graduação, aprofundando minha compreensão sobre o papel do farmacêutico no ambiente hospitalar.

Durante esse período, desenvolvi habilidades técnicas e comportamentais fundamentais para a atuação profissional, como o controle e dispensação de medicamentos, a gestão de insumos hospitalares, a farmacovigilância e o acompanhamento da terapia medicamentosa dos pacientes.

Além disso, essa experiência me proporcionou um olhar mais crítico sobre a gestão farmacêutica hospitalar, permitindo compreender a importância da padronização de processos, do uso racional de medicamentos e da humanização no atendimento aos pacientes.

Sinto que a evolução ocorreu tanto de forma técnica como pessoal, tornando essa vivência enriquecedora e essencial para minha formação profissional.

4 CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, foi possível aprofundar conhecimentos essenciais sobre a atuação farmacêutica, abrangendo desde a atenção ao paciente até a gestão eficiente de medicamentos. A experiência prática demonstrou a importância da escuta ativa e do acolhimento empático na orientação sobre o uso seguro dos medicamentos, além da necessidade de um acompanhamento farmacoterapêutico contínuo para garantir a adesão ao tratamento e minimizar riscos.

A vivência na Farmácia do SUS permitiu compreender a relevância da organização e controle de estoque, do descarte adequado de medicamentos e da aplicação de metodologias que evitam desperdícios e asseguram a qualidade dos produtos disponibilizados à população. Na farmácia magistral, o rigor no controle de qualidade evidenciou a responsabilidade envolvida na manipulação de medicamentos personalizados, garantindo segurança e eficácia terapêutica. Já na assistência hospitalar, o monitoramento da farmacoterapia e a correta conservação de medicamentos reforçaram a necessidade de práticas seguras para a proteção dos pacientes.

Além disso, a experiência em drogaria proporcionou um contato direto com o público, permitindo desenvolver habilidades de comunicação e empatia fundamentais para a orientação sobre o uso racional de medicamentos. O atendimento ao paciente, a conferência de prescrições e a identificação de possíveis interações medicamentosas foram aspectos essenciais para garantir a segurança e a eficácia dos tratamentos.

Dessa forma, as vivências adquiridas ao longo deste trabalho reafirmam o compromisso com a ética profissional e a responsabilidade na promoção da saúde. A atuação do farmacêutico vai muito além da dispensação de medicamentos, consolidando-se como um agente essencial na assistência à saúde e na qualidade de vida dos pacientes. Este estudo representa um passo importante na construção de uma trajetória profissional voltada para o cuidado integral e a valorização da saúde pública.

5 REFERÊNCIAS

ACG WORLD. **Evolução do encapsulamento: um catalisador para a mudança transformadora na saúde.** 2024. Disponível em: <https://www.acg-world.com/pt/news/encapsulation-evolution-catalyst-transformative-change-healthcare>. Acesso em: 15 abr. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Anvisa). **Rótulos — Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentes/medicamentos/rotulos>. Acesso em: 14 abr. 2025.

ANDRADE, M. A. et al. **Abordagens terapêuticas contemporâneas na prática clínica farmacêutica.** São Paulo: Editora Saúde em Foco, 2019.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 67, de 8 de outubro de 2007: Boas práticas de manipulação de preparações magistrais e oficinais para uso humano em farmácias.** Diário Oficial da União, Brasília, 2007. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0067_08_10_2007.html. Acesso em: 10 maio 2025.

ANVISA. **Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998.** Aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Diário Oficial da União, Brasília, 13 mai. 1998.

BARBERATO, L. C.; SCHERER, M. D. dos A.; LACOURT, R. M. C. **O farmacêutico na atenção primária no Brasil: uma inserção em construção.** Ciência & saúde coletiva, v. 24, n. (10), p. 3717-3726, 2019.

BECKER, Roberta O.; PEREIRA, Gabriela A M.; PAVANI, Kamile K G. **Anatomia humana**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. pág.261. ISBN 9788595024113. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595024113/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

BELTRAME, C. F. et al. **Fitoterápicos na atenção primária: fundamentos e aplicações.** Curitiba: Editora Científica Médica, 2019.

BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; J., Jr. STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. *E-book*. pág.931. ISBN 9788527738224. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738224/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

BISSON, Marcelo P. **Farmácia clínica e atenção farmacêutica.** 4. ed. Barueri: Manole, 2021. *E-book*. p.99. ISBN 9786555769883. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555769883/>. Acesso em: 19 mar. 2025.

BLOCK, J. H.; BEALE JÚNIOR, J. M. **Wilson and Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry**. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/yWdwVry4pM7H6jjTwVXvqtg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 abr. 2025.

BONIFACIO, Neusa Alves *et al.* **Processo de administração de insulina subcutânea em pacientes diabéticos hospitalizados**. Ciênc. Cuidado Saúde, Maringá, v. 7, n. 2, p. 171-179, 2008.

BRAGHIROLI, Iglesias D. **Farmacologia aplicada**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. p.254. ISBN 9788595023116. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595023116/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

BRANDÃO, L. R. et al. **Farmácia clínica: práticas e desafios no Brasil**. Belo Horizonte: Editora Universitária, 2018.

BRASIL, H. H.; FILHO, J. F. B. **Psicofarmacoterapia**. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. v. 22, Supl. 2, p. 42-47, 2000.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. 6. ed. Brasília: ANVISA, 2019**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia>. Acesso em: 6 maio 2025.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira. 6. ed.** Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Diretrizes para estruturação de farmácias no âmbito do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais- Rename**. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária**. Portaria n. 344, de 12 de maio de 1998. Aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, p. 3-13, 14 maio 1998.

BRUM, Lucimar F S.; ROCKENBACH, Liliana; BELLICANTA, Patricia L. **Farmacologia básica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. p.15. ISBN 9788595025271. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595025271/>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BRUNETTI, P. et al. **Autoimmune Hypoglycemia Induced by Alpha-Lipoic Acid: A Case Report and Review**. *Clinical Endocrinology*, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261561420303939>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRUTON, L. L.; HILAL-DANDAN, R. **As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman e Gilman**. 13. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2018. *E-book*. ISBN 9788580556155. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580556155/>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BONFÍLIO, R.; ALMEIDA, L. M.; MARQUES, M. P.; PÉRICO, L. L.; RIBEIRO, M. V. **A atuação clínica do farmacêutico na farmácia magistral**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v. 46, n. 4, p. 731–737, 2010.

BUSANELLO, D.; PEREIRA, G. R.; PERIN, G. C. **Orientação farmacêutica como ferramenta para o uso racional de medicamentos manipulados**. Revista Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 38, n. 1, p. 45–50, 2017.

CABRAL, A. P. T.; LUNA, J. F.; SOUZA, K. N.; MACEDO, L. M.; MENDES, M. G. A.; MEDEIROS, P. A. S.; GOMES, R. M. **O estresse e as doenças psicossomáticas**. Revista de Psicofisiologia, v. 1, n. 1, p. 1-22, 1997.

CANCER THERAPY ADVISOR. **Alpha Lipoic Acid and Cancer**. 2018. Disponível em: <https://www.cancertherapyadvisor.com/factsheets/alpha-lipoic-acid-and-cancer/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

CHEMICALBOOK. **Alpha-Lipoic Acid – Chemical Properties. 2023**. Disponível em: https://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_EN_CB5180699.htm. Acesso em: 6 maio 2025.

Conselho Federal de Farmácia. **Resolução Nº 585 de 29 De Agosto De 2013**. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf> . Acesso em: 9 mar. 2025.

CORTEZ, Daniela Xavier; CORTEZ, Francisca de Oliveira Xavier; LEITE, Renata Miranda. Assistência farmacêutica no SUS. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n. 5, 2014.

CRUZ, A. F. P. da; MELO, B. V.; DE SOUZA, B. F.; SILVA, G. R.; SILVA, P. E.; CARVALHO, S. J. **Fármacos antidepressivos: prevalência, perfil e conhecimento da população usuária**. Brazilian Journal of Health and Pharmacy, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 27–34, 2020.

CUNHA, E. G. .; BRITO-PASSOS, A. C. .; MERÊNCIO-SILVA, P. R. .; CAVALCANTE, V.; MONTEIRO, M. P. . **Assessment of knowledge and professional practices in the hospital environment on high-alert drugs**. Journal of Hospital Pharmacy and Health Services, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 965, 2024. DOI: 10.30968/rbfhss.2023.144.0965. Disponível em: <https://jhphs.org/sbrafh/article/view/965>. Acesso em: 11 jun. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). **Atribuições clínicas do farmacêutico no âmbito das farmácias e drogarias**. Revista Brasileira de Farmácia, v. 85, n. 1, p. 6–10, 2004.

DALLA SAAD, Elys Regina et al. **Bioética aplicada à pesquisa e inovação farmacêutica**. Revista de Pesquisa e Inovação Farmacêutica, v. 1, n. 1, 2009.

DALMASO, C. M. **Controle de Qualidade: Um Desafio para as Farmácias Magistrais**. 2023. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/62072/1/CAMILA_DALMA_SO.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

DE LIMA, Émilin Dreher et al. **Farmácia clínica em ambiente hospitalar: enfoque no registro das atividades**. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, v. 8, n. 4, 2017.

DE MELO, Elaine Lopes; DE SOUZA OLIVEIRA, Luana. **Farmácia hospitalar e o papel do farmacêutico no âmbito da assistência farmacêutica**. Revista JRG de estudos acadêmicos, v. 4, n. 8, p. 287-299, 2021.

DE PÁDUA, Márcio Aurélio Gonçalves; DA SILVA, Jannieres Darc. **Atenção e prescrição farmacêutica na promoção do uso racional de medicamentos: revisão de literatura**. Revista Multidisciplinar do Sertão, v. 2, n. 2, p. 214-227, 2020.

DE SOUZA, J. R. **Boas práticas na manipulação e armazenamento de medicamentos**. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 44, n. 1, p. 33-39, 2023.

DE SOUZA, Lysandra Barbosa et al. **Importância do farmacêutico clínico no uso seguro e racional de medicamentos no âmbito hospitalar**. Pensar Acadêmico, v. 16, n. 1, p. 109-124, 2018.

DE SOUZA, M. A. **Procedimento Operacional Padrão para Controle de Temperatura e Umidade**. Revista Real, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 55-60, 2023. Disponível em: <https://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/download/5141/2937>. Acesso em: 14 abr. 2025.

DIDANGELOS, T. et al. **Efficacy and Safety of the Combination of Superoxide Dismutase, Alpha Lipoic Acid, Vitamin B12, and Carnitine for 12 Months in Patients with Diabetic Neuropathy**. Nutrients, Basel, v. 12, n. 11, p. 3254, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/11/3254>. Acesso em: 15 abr. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES (EBSERH). Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. **Núcleo de Protocolos Multiprofissional. Protocolo assistencial multiprofissional. Uso Seguro de Medicamentos Potencialmente Perigosos**. 3º versão, 2021. 20p. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-ufm/documentos/protocolos-assistenciais/UsosSegurodeMPPv3final.docx.pdf>.

FARIA, Caroline de O.; MACHADO, Marcella G. M.; DRIES, Samuel S.; et al. **Farmácia Hospitalar**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. p.32. ISBN 9786581739058. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581739058/>. Acesso em: 27 mar. 2025.

FENG, R., WANG, P., GAO, C., YANG, J., CHEN, Z., YANG, Y., & WANG, S. (2018). **Effect of sertraline in the treatment and prevention of poststroke depression: A meta-analysis**. *Medicine*, 97(49). Acesso em: 10 Mar. de 2025.

FERNANDES, Máyra Rodrigues et al. Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, n. 3, p. 390-399, 2020.

FERRACINI, F. T. et al.. **Implementation and progress of clinical pharmacy in the rational medication use in a large tertiary hospital**. *Albert Einstein (São Paulo)*, v. 9, n. 4, p. 456–460, out. 2011.

FERRACINI, Fábio T.; ALMEIDA, Silvana Maria de; FILHO, Wladimir Mendes B. **Farmácia Clínica**. Barueri: Manole, 2014. E-book. p.4. ISBN 9788520439869. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520439869/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

FERREIRA, A. O. **A atuação do farmacêutico na farmácia magistral: uma abordagem clínica e técnica**. *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 99, n. 2, p. 105–111, 2018.

FRANÇA, F. A.; VIEIRA, N. B.; OLIVEIRA, P. E.; BASTOS, H. S.; FRANÇA, F. N.; FERREIRA, D. J.; FILHO, G. V.; JUNIOR, M. P. J. **Análise quantitativa dos teores de cloridrato de sertralina em medicamentos manipulados e industrializados, comercializados na cidade de Rio Verde- GO**. vol 2, cap 4, fev 2020, p. 36. Acesso em: 10 Mar. de 2025.

FONSECA, A. E. X. .; MARINHO, D. F.; OLIVEIRA, S. M. S. de; COSTA, T. L. S. da .; MESCHÉDE, M. S. C.; MARTINS, N. V. do N.; VALENTIM, L. de A. **Actions aimed at hospital pharmaceutical care in a multidisciplinary residency program in the interior of the Amazon, Santarém, Pará**. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e434101220711, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20711. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20711>. Acesso em: 10 mar. 2025.

GALATO, Dayani; ALANO, Graziela Modolon; TRAUTHMAN, Silvana Cristina; VIEIRA, Ana Cristina. **A dispensação de medicamentos: uma reflexão sobre o processo para prevenção, identificação e resolução de problemas relacionados à farmacoterapia**. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 44, n. 3, p. 465-475, set. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-93322008000300017>.

GHADIRI, H. et al. **The effects of alpha-lipoic acid supplementation on fasting glucose and lipid profiles among patients with stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials**. *Nutrition Reviews*, v. 78, n. 12, p.

1011–1022, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31890685/>. Acesso em: 3 maio 2025.

GILRON, I. et al. **Randomized, Double-blind, Controlled Trial of a Combination of Alpha-lipoic Acid and Pregabalin for Neuropathic Pain**. *Pain*, [S.l.], v. 165, n. 2, p. 461-469, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37678556/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

Gilliam, F. G., Black, K. J., Carter, J., Freedland, K. E., Sheline, Y. I., Tsai, W. Y., & Lustman, P. J. (2019). **A trial of sertraline or cognitive behavior therapy for depression in epilepsy**. *Annals of neurology*, 86(4), 552-560.

GOMES, M. B. et al. **Safety Evaluation of α -Lipoic Acid Supplementation**. *Antioxidants*, Basel, v. 9, n. 11, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7603186/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

GONÇALVES, Carolina P.; ROCKENBACH, Liliana; JUNQUEIRA, Shirlene C. **Assistência farmacêutica**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book*. p.11. ISBN 9788595027909. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027909/>. Acesso em: 16 abr. 2025.

GUIMARÃES, Dárcio Henrique Alves et al. Descarte de medicamentos: logística reversa. **Pubsaúde**, v. 8, p. a261, 2022.

HOEFLER, Rogério. Interações medicamentosas. **Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos/MS–FTN**, v. 1, p. 1-4, 2005.

INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). **Medicamentos potencialmente perigosos de uso hospitalar e ambulatorial**. Boletim ISMP Brasil, v. 8, fev. 2019. Disponível em: <https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2019/02/615-boletim-ism- fevereiro-2019.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2025.

JEMIMA, M. E. **Avaliação da estabilidade do ácido alfa-lipóico em formulações cosméticas**. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2014.

JONES, HR. **Coleção Netter de Ilustrações Médicas - Sistema Nervoso - Vol. 7**. 2. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2014. *E-book*. pág.31. ISBN 9788595151499. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595151499/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

JULIANI, Roberta Guimarães M. **Organização e Funcionamento de Farmácia Hospitalar**. Rio de Janeiro: Érica, 2014. *E-book*. p.27. ISBN 9788536521176. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521176/>. Acesso em:

10 mar. 2025.

JUNIOR, Antonieto; CARVALHO, Débora Cecília; OLIVEIRA, Coimbra. **Guia Farmacêutico Hospital Sírio Libanês**. 2021. Acesso em: 13 mar. 2025.

KOCH, Marcelo et al. Avaliação sobre o armazenamento da insulina em uma amostragem de usuários. **Revista Uningá**, v. 56, n. 1, p. 17-25, 2019.

LAMEIRAS, B. F. M. **Importância das características farmacotécnicas na preparação de formas farmacêuticas sólidas**. 2019. Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019.

Disponível em:

https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/43406/1/MICF_Bernardo_Lameiras.pdf.

Acesso em: 17 abr. 2025.

LANG, Kelline. **Fundamentos de farmacotécnica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. pág.37. ISBN 9788595028289. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595028289/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

LUZ, Dalilla Arruda; SANTOS, Karina Kelly Assis; DAMASCENA, Rodrigo Santos. Perfil dos usuários da sinvastatina no Brasil: Uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e17910716431-e17910716431, 2021.

MACHADO, V. M. P. S. **A influência da emoção na memória e no aprendizado**. 2011. 57 f. Monografia (Especialização em Neurociência Pedagógica) -

Universidade

Candido Mendes, 2011.

MAIELLO, Antonella; BRITTO, Ana Lucia Nogueira de Paiva; VALLE, Tatiana Freitas. Implementação da política nacional de resíduos sólidos. **Revista de Administração Pública**, v. 52, p. 24-51, 2018.

MANGANELLI, D. K.; ELY, L. S.; CONTRI, R. V. **Determinação de teor e uniformidade de doses de cápsulas de besilato de anlodipino manipuladas em farmácias de Venâncio Aires-RS**. Destaques Acadêmicos, Lajeado, v. 8, n. 3, p. 177-188, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v8i3a2016.1057>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MARTINS A., Emanuel Fabiano; ARAÚJO, D., Karen Milena. **Recomendação técnica para boas práticas de armazenamento e dispensação dos medicamentos termolábeis**. RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Saúde Pública. Subcoordenadoria de Assistência Farmacêutica. Natal: SESAP, 2022.

MATTOS, F. A. de; ALVES, A. R.; OLIVEIRA, J. G. **Indicadores para controle de processo na manipulação de cápsulas em farmácia**. 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/268319>. Acesso em: 3 maio 2025.

MATTOS, L. F.; ALVES, M. C.; OLIVEIRA, R. C. **Boas práticas farmacêuticas na manipulação de cápsulas: implicações na eficácia do tratamento.** Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar, v. 1, n. 2, p. 99–105, 2009.

MCCREIGHT, L. J.; BAILEY, C. J.; PEARSON, E. R. Metformina e o trato gastro intestinal. **National Center for Biotechnology Information**, v. 59, n. 3, p. 426-435, 2016.

MÉLO, Aline Pardo de; DAHER, Gustavo; SANTOS, Regiane Pereira dos; PEREIRA, Adriana da Silva. **Diagnóstico e tratamento da hiperglicemia e hipoglicemia nos pacientes internados.** Protocolo Assistencial do Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo: HIAE, 2016 (revisado em 08 nov. 2016). Disponível em: https://medicalsuite.einstein.br/pratica-medica/_layouts/download.aspx?SourceUrl=/pratica-medica/DocumentosDiretrizesAssistenciais/Diagnostico%20e%20tratamento%20da%20hiperglicemia%20e%20hipoglicemia%20nos%20pacientes%20internados.pdf. Acesso em: 20 mar. 2025.

MELO, C. A.; PEREIRA, D. R.; LIMA, L. V. **Análise de cápsulas manipuladas quanto ao peso médio e teor de princípio ativo.** Revista Brasileira de Farmácia, v. 97, n. 3, p. 190–195, 2016.

MEZZOMO, Lisiane C.; MONTEIRO, Danieli U. **Deontologia e legislação.** Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. p.302. ISBN 9788595027947. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027947/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

MODÉ, L. S. et al. **Farmácia Clínica: importância deste serviço no acompanhamento farmacoterapêutico.** Revista GEUM, v. 8, n. 1, p. 45–52, 2015. Disponível em: <https://comunicata.ufpi.br/index.php/geum/article/download/6183/4256>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MORENO, R. A.; MORENO, D. H.; SOARES, M. B. DE M. **Psicofarmacologia de antidepressivos.** Brazilian Journal of Psychiatry, v. 21, p. 24–40, maio 1999.

MOUNT SINAI. **Alpha-lipoic acid in clinical use: an integrative review.** Mount Sinai Medical Review, v. 12, n. 2, p. 88–94, 2023.

NETO, Edilson Martins Rodrigues et al. Metformina: uma revisão da literatura. **Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 2, p. 355-362, 2015.

OLIVEIRA, D. C. de et al. **Análise e validação do procedimento de manipulação de cápsulas por encapsulamento manual por nivelamento.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 30, n. 1, p. 89–93, 2009. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/156>. Acesso em: 3 maio 2025.

OLIVEIRA, L. A. **Avaliação da atuação do farmacêutico na orientação ao paciente na farmácia magistral.** Revista de Farmácia e Terapêutica, v. 5, n. 3, p. 33–39, 2016.

OLIVEIRA, Luciane Cristina Feltrin de; ASSIS, Marluce Maria Araújo; BARBONI, André René. Assistência farmacêutica no Sistema Único de Saúde: da Política Nacional de Medicamentos à atenção básica à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3561-3567, 2010.

OLIVEIRA, M. A.; PERINI, E. **Farmacêuticos na promoção do uso racional de medicamentos: uma reflexão necessária**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 11, p. 4417–4424, 2014.

OLIVEIRA, Rinaldo Eduardo Machado de et al. Uso e acesso aos medicamentos para o diabetes mellitus tipo 2 em idosos: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 5081-5088, 2021.

OUESLATI, S.; BOUAZIZ, H.; DHAOUADI, T. **Alpha-lipoic acid: a review of its pharmacological properties and clinical applications**. *Journal of Medicinal Chemistry and Therapeutics*, v. 15, n. 2, p. 65–72, 2020.

PINTO, Endreluzes Aparecida Pecoraro de Souza. **A Gestão De Estoque De Medicamentos Fornecidos No Sistema Único De Saúde No Município De Paty Do Alferes**. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 06, Ed. 04, Vol. 09, pp. 84-109. Abril de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/medicamentos-fornecidos>>. Acesso em: 16 abr. 2025.

PINHEIRO, T. M. **Manipulação farmacêutica: teoria e prática nas farmácias magistrais**. Rio de Janeiro: Ciência e Saúde Editora, 2018.

PIRES, A. C.; CHACRA, A. R. **A evolução da insulinoterapia no diabetes melito tipo 1**. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 52, n. 2, p. 268–278, mar. 2008.

PORTELA, M. C. **Avaliação da prática clínica do farmacêutico em farmácia de manipulação**. *Revista de Saúde Pública e Farmácia*, v. 28, n. 4, p. 89–95, 2013.

PUBMED CENTRAL. **Physicochemical properties of alpha-lipoic acid and its pharmacokinetics**. *PMC9904877*, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9904877/>. Acesso em: 6 maio 2025.

REIS, M. A. S. DOS. et al. **MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE PERIGOSOS: IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E BARREIRAS DE PREVENÇÃO DE ERROS EM TERAPIA INTENSIVA**. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 27, n. 2, p. e5710016, 2018.

RIBEIRO, Aline Corrêa et al. Farmácia clínica: transformação do profissional farmacêutico. **Revista Científica do UBM**, p. 112-123, 2022.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Saúde Pública. Subcoordenadoria de Assistência Farmacêutica. **Recomendação técnica para boas práticas de armazenamento e dispensação dos medicamentos termolábeis**. Natal: SESAP, 2022.

RODRIGUES, M. C. S.; SANTOS, L. B. **O papel do farmacêutico na individualização da terapia medicamentosa.** Revista Brasileira de Farmacologia Clínica, v. 2, n. 1, p. 25–30, 2006.

ROZENFELD, Suely. Farmacovigilância: elementos para a discussão e perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 237-263, 1998.

ROZENFELD, Suely; RANGEL, Iracema. A farmacovigilância. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 4, p. 336-341, 1988.

SAEED, F. et al. **Insights on the Use of α -Lipoic Acid for Therapeutic Purposes.** Biomolecules, v. 9, n. 8, p. 356, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2218-273X/9/8/356>. Acesso em: 3 maio 2025.

SANTOS, Ana PM; DIONÍZIO, Mayara; LOZADA, Cristiano R.; et al. **Legislação e ética profissional**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. pág.118. ISBN 9788595029019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029019/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

SANTOS, D. F. **Farmácia magistral e atenção farmacêutica: um elo entre manipulação e cuidado clínico.** Revista Brasileira de Farmácia Clínica, v. 14, n. 1, p. 51–58, 2019.

SHAY, K. P. et al. **Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: Molecular mechanisms and therapeutic potential.** Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - General Subjects, v. 1790, n. 10, p. 1149–1160, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3588062/>. Acesso em: 3 maio 2025.

SILVA, A. B., SOUZA, C. D., & OLIVEIRA, E. F. (2024). *A importância do armazenamento adequado da insulina na garantia da eficácia no tratamento do diabetes mellitus tipo 1.* **Revista Sociedade Científica**, v. 7, 2024.

SILVA, N. R. R. da; Leopardi-Gonçalves, M. das G.; OLIVEIRA, A. V. B. de; Câmara, F. M. de S.; TOMAZ, A. C. de A. **Relevância do farmacêutico na prática clínica hospitalar.** Research, Society and Development, v. 11, n. 7, p. e43511729992, 2022.

SILVA, J. A.; MENDES, C. A.; LOPES, T. M. **Farmácia magistral: análise da prática farmacêutica e sua contribuição clínica.** Revista de Ciências Farmacêuticas Aplicadas, v. 32, n. 2, p. 101–108, 2016.

SILVA, L. F.; RODRIGUES, V. P.; CASTRO, A. M. **Educação em saúde como estratégia de orientação farmacêutica na farmácia magistral.** Revista de Ciências da Saúde, v. 10, n. 1, p. 112–119, 2022.

SILVA, Luci Rodrigues da; VIEIRA, Elisabeth Meloni. Conhecimento dos farmacêuticos sobre legislação sanitária e regulamentação da profissão. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, p. 429-437, 2004.

SILVERTHORN, Dee U. **Fisiologia humana**. 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017. *E-book*. pág.3. ISBN 9788582714041. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582714041/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SOUZA, Débora G.; BRAGHIROLI, Daikelly I.; SCHNEIDER, Ana P H. **Bioquímica aplicada**. Porto Alegre: SAGAH, 2015. *E-book*. pág.23. ISBN 9788595026544. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595026544/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

STATPEARLS. **Clinical overview of alpha-lipoic acid stability and pharmacokinetics**. StatPearls Journal, v. 40, n. 3, p. 210–216, 2023.

STELLA, F. et al. **Depressão na velhice: fatores neurobiológicos, cognitivos e epidemiológicos**. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, São Paulo, v. 27, supl. 1, p. s72–s78, 2005. Acesso em: 8 abr. 2025.

TAN, J. et al. Long-acting metformin vs. Metformin immediate release in patients with type 2 diabetes: a systematic review. **Frontiers in pharmacology**, v. 12, p. 669814, 2021.

TAVARES, Noemia Urruth Leão et al. Fatores associados à baixa adesão ao tratamento farmacológico de doenças crônicas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 10s, 2016.

TEIXEIRA, M. M. **Educação em saúde na farmácia magistral: orientações ao paciente sobre o uso e armazenamento de medicamentos**. *Revista Saúde em Foco*, v. 11, n. 3, p. 72–78, 2019.

VAZ, Sabrina Cristina; LUZ, Isabella Cristina de Souza; SANTOS, Anthony Alves dos; NUNES, Alana Ferreira; AFIUNE, Luana Alves de Freitas. **A atuação da sertralina no tratamento da depressão**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 15, e266111537108, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37108>.

VIEIRA, M. A. S.; SILVA, R. J.; CARVALHO, L. M. **Estabilidade de medicamentos em farmácia magistral: desafios e responsabilidades do farmacêutico**. *Revista de Atenção à Saúde*, v. 17, n. 62, p. 55–60, 2019.

VISMARI, L.; ALVES, G. J.; PALERMO-NETO, J. **Depressão, antidepressivos e sistema imune: um novo olhar sobre um velho problema**. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, v. 35, n. 5, p. 196–204, 2008. Acesso em: 09 de Mar. de 2025.

WANNMACHER, L. **Depressão Maior: Da descoberta à Solução Uso Racional de Medicamentos**. *Temas Selecionados (Ministério da Saúde)*, p. 1-6, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2017). **Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates**. Geneva: World Health Organization.

WULFFELE, Michiel G. et al. Combination of insulin and metformin in the treatment of type 2 diabetes. **Diabetes care**, v. 25, n. 12, p. 2133-2140, 2002.

WULFFELE, Michiel G. et al. Combination of insulin and metformin in the treatment of type 2 diabetes. **Diabetes care**, v. 25, n. 12, p. 2133-2140, 2002.

YOUNES, R. N. et al. **Therapeutic use of α -lipoic acid in high oxidative stress conditions. *Antioxidants***, v. 9, n. 8, p. 1–20, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7150826/>. Acesso em: 3 maio 2025.

ZAHED, N. S., SHARIFI, M., KARIMI, M., & NIKBAKHT, H. (2017). **Impact of sertraline on serum concentration of CRP in hemodialysis patients with depression.** *Journal of Renal Injury Prevention*, 6(1), 65. Acesso em: 09 de Mar. de 2025.

ZHANG, W. et al. **Rapid determination of alpha-lipoic acid in biological and pharmaceutical samples by high-performance liquid chromatography.** *Talanta*, v. 154, p. 289–295, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2016.03.077>.