



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

**PORTFÓLIO ACADÊMICO:**

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS, EM FARMÁCIA  
MAGISTRAL, NA FARMÁCIA DE MINAS, DROGARIA E ANÁLISES CLÍNICAS**

**ALESSANDRA MOURA BERNARDES**

**BRUNA DE SOUSA MACHADO**

**ADRYELE CRISTINA MAIA**

**DEYVID WILLIAN DE ANDRADE**

**NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA**

**LAVRAS – MG**

**2025**

**ALESSANDRA MOURA BERNARDES**

**BRUNA DE SOUSA MACHADO**

**ADRYELE CRISTINA MAIA**

**DEYVID WILLIAN DE ANDRADE**

**NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO:**

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS, EM FARMÁCIA  
MAGISTRAL, NA FARMÁCIA DE MINAS, DROGARIA E ANÁLISES CLÍNICAS**

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.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Maria Carolina Guimarães

**LAVRAS – MG**

**2025**

**ALESSANDRA MOURA BERNARDES  
BRUNA DE SOUSA MACHADO  
ADRYELE CRISTINA MAIA  
DEYVID WILLIAN DE ANDRADE  
NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO:**

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS, EM FARMÁCIA  
MAGISTRAL, NA FARMÁCIA DE MINAS, DROGARIA E ANÁLISES CLÍNICAS**

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 28/11/2025**

**ORIENTADORA**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Maria Carolina Guimarães

**LAVRAS – MG**

**2025**

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

M217a      Maia, Adryele Cristina.  
Atuação do farmacêutico na indústria de alimentos, em farmácia  
magistral, na farmácia de minas, drogaria e análises clínicas. / Adryele  
Cristina Maia, Alessandra Moura Bernardes, Bruna de Sousa  
Machado, Deyvid Wilian de Andrade, Natália Andrade de Almeida.  
– Lavras: Unilavras. 2025.

130f.: il.

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

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Maria Carolina Guimarães.

1. Melhoria de processos. 2. Melatonina. 3. Farmácia clínica.  
4. Coleta domiciliar. I. Bernardes, Alessandra Moura. II. Machado,  
Bruna de Sousa. III. Andrade, Deyvid Wilian de. IV. Almeida,  
Natália Andrade de. V. Guimarães, Maria Carolina. (Orient.). VI.  
Título.

## AGRADECIMENTOS

“Tudo posso naquele que me fortalece.” – Filipenses 4:13

A Deus, por iluminar meu caminho, fortalecer minha fé e me conceder sabedoria e perseverança ao longo desta jornada. Sua presença constante foi meu alicerce nos momentos de dúvida e minha força nos momentos de superação. Sem Sua graça, este sonho não teria se concretizado.

Ao meu filho, Miguel, razão maior da minha existência e fonte inesgotável de amor e inspiração. Cada passo dado nesta caminhada teve você como motivação. Sua presença me impulsiona a ser uma pessoa e uma profissional melhor a cada dia. Esta conquista é, acima de tudo, para você, que me ensina diariamente o verdadeiro significado de dedicação, coragem e amor incondicional.

Aos meus pais, Paulo e Filomena, exemplos de integridade, esforço e generosidade. Agradeço por cada gesto de apoio, por cada palavra de incentivo e, principalmente, por acreditarem em mim mesmo quando eu duvidei. Vocês foram e sempre serão minha base, meu porto seguro e minha maior referência de amor e superação. Esta vitória é também de vocês.

Aos meus irmãos, Alexandre e Ana Paula, que estiveram ao meu lado em todos os momentos, celebrando as conquistas e oferecendo apoio nos desafios. A presença de vocês tornou essa caminhada mais leve e significativa. Obrigada por serem companheiros de vida e por compartilharem comigo os sonhos e as vitórias.

Aos mestres que fizeram parte da minha formação acadêmica, minha profunda gratidão. Cada aula, cada orientação e cada troca de conhecimento foram fundamentais para o meu crescimento profissional e pessoal. A dedicação de vocês à educação e ao desenvolvimento dos alunos é admirável e inspiradora. Levo comigo não apenas o conteúdo ensinado, mas também os valores e exemplos que transmitiram ao longo do curso.

Às amigas construídas durante a faculdade, que tornaram essa jornada mais leve, divertida e significativa. Compartilhar desafios, aprendizados e conquistas com vocês foi essencial para que eu chegasse até aqui. A parceria, o apoio mútuo e os momentos vividos juntos ficarão para sempre na minha memória com carinho e gratidão.

Aos amigos que, mesmo fora do ambiente acadêmico, torceram por mim, ofereceram palavras de apoio e celebraram comigo cada etapa desta caminhada, minha sincera gratidão.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória — seja com uma palavra de apoio, um gesto de carinho ou simplesmente acreditando em mim — deixo aqui minha mais profunda e sincera gratidão. Esta conquista não é apenas minha, mas de todos que caminharam ao meu lado e tornaram possível a realização deste sonho.

**ALESSANDRA MOURA BERNARDES**

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, sabedoria, saúde e por iluminar cada passo desta caminhada. Sem Sua presença e graça, nada disso seria possível.

À minha mãe, Denisia Maria de Sousa, minha base e maior exemplo de amor deixo minha eterna gratidão. Seu apoio incondicional, sua fé em mim e cada palavra de incentivo foram fundamentais para que eu não desistisse mesmo nos momentos mais difíceis. Também a minha irmã, Nicolly, que com sua luz e alegria tornou meus dias mais leves e me lembrou constantemente da importância de sonhar e acreditar.

Aos meus professores, que com dedicação e paciência compartilharam seus conhecimentos e contribuíram de forma imensurável para a minha formação. De maneira muito especial, agradeço à minha orientadora, Dra. Maria Carolina, por toda orientação, apoio, confiança e incentivo ao longo deste trabalho. Sua dedicação e sensibilidade fizeram toda a diferença nessa jornada.

Aos meus amigos e às pessoas especiais que estiveram ao meu lado, oferecendo palavras de apoio, compreensão e carinho, meu muito obrigado. Cada gesto e cada presença tiveram um valor enorme para mim.

Por fim, dedico este trabalho com muito amor à minha avó, Maria Aparecida da Paixão, que, mesmo não estando mais presente fisicamente, continua viva em meu coração. Sua força, amor e exemplo seguem me guiando e me inspirando a seguir em frente.

**BRUNA DE SOUSA MACHADO**

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança para chegar até aqui.

Nossa Senhora da Conceição Aparecida por sempre me amparar sobre Seu Manto Sangrado e quando eu não tinha mais forças ou minha fé fraquejava, Ela me consolava, enxugava minhas lágrimas e me mostrava que o verdadeiro sacrifício foi feito para minha salvação.

À minha família, pelo amor incondicional, incentivo e compreensão em todos os momentos dessa caminhada, em especial aos meus pais que NUNCA, nem por um instante me deixaram caminhar sozinha ou mediram esforços para me apoiar. Deus e Nossa Senhora os abençoem!

Minha irmã e sobrinhos que são a luz do meu coração. Mayra, Isabella e Pedro por vocês busco (em Deus) ser uma pessoa melhor, para merecer o amor de vocês.

Ao Marco Túlio, sempre presente e me dando coragem para buscar nosso sonho (como seu Pai Túlio tanto nos aconselhou).

Aos meus professores Aline e Wanderley, pela dedicação, paciência e pelos ensinamentos transmitidos ao longo do curso, que contribuíram de forma essencial para minha formação acadêmica e pessoal e tantas vezes tiveram um olhar gentil para tantos desafios que vivi durante o curso na Unilavras.

Em especial a professora Aline, pela orientação, apoio e disponibilidade em cada etapa deste trabalho.

E, por fim, aos meu AMIGOS da Farmácia de Minas de Campo Belo/MG que contribuíram para a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso, deixo aqui o meu sincero agradecimento, levarei vocês no meu coração!

**ADRYELE CRISTINA MAIA**

A Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança para chegar até aqui. Sem Sua presença em minha vida, nada disso seria possível.

À minha mãe, Edilene Aparecida, por ser meu maior exemplo de amor, dedicação e coragem.

Ao meu namorado, Weverton, por estar ao meu lado em todos os momentos, compartilhando sonhos, alegrias e desafios. Sua paciência, carinho e apoio foram essenciais durante essa jornada.

À minha família, por todo o suporte, compreensão e amor que sempre me motivaram a seguir em frente.

Aos meus amigos, que tornaram essa caminhada mais leve e divertida, e que estiveram presentes nos momentos de estudo, cansaço e conquistas.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste sonho, meu sincero muito obrigado.

**DEYVID WILLIAN DE ANDRADE**

Concluir a graduação em Farmácia, minha segunda formação, representa mais que a realização de um sonho, é a prova de que dedicação, esforço e fé podem transformar caminhos. Foram cinco anos de aprendizado, superação e conquistas, marcados por momentos de grandes desafios, mas também de imensas alegrias.

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, pela sabedoria concedida e por renovar minhas esperanças em cada etapa dessa caminhada.

À minha família, pelo amor, apoio constante, paciência e incentivo incondicional. Em especial ao meu filho Vinícius, que foi e sempre será minha maior motivação, razão de cada esforço e exemplo de amor que me impulsionou a seguir em frente.

Aos amigos que a graduação me presenteou, agradeço pelo companheirismo, pelas conversas que aliviaram o peso da rotina e pela parceria em tantos momentos. Em especial ao meu quinteto, Adriana, Camila, Elaine e Eveline, que se tornou mais que amizade, mas uma verdadeira família dentro e fora do Unilavras.

Aos professores, que foram fundamentais para minha formação acadêmica e profissional, expresse minha sincera gratidão. Registro aqui um agradecimento especial à professora Dr<sup>a</sup>. Maria Carolina, pela dedicação, incentivo e desde o início acreditou no meu potencial, tornando-se um exemplo inspirador.

Por fim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta jornada fosse possível, deixo meu mais profundo agradecimento. Este trabalho é fruto não apenas do meu empenho, mas também da força, apoio e amor recebidos ao longo desse percurso.

**NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Fachada da indústria de alimentos onde foi realizado o estágio supervisionado .	19
<b>Figura 2</b> – Fotografia do autor durante a etapa de maturação dos queijos tipo gorgonzola, realizada na câmara de maturação .....	22
<b>Figura 3</b> – Queijos finos produzidos pela indústria de alimentos .....	24
<b>Figura 4</b> – Controle de umidade realizado para o queijo do tipo Gorgonzola .....	26
<b>Figura 5</b> – Metodologias de melhoria contínua aplicadas durante o estágio. A: Reunião semanal de alinhamento para análise e discussão dos indicadores monitorados no GEROT. B: Painel de indicadores do GEROT com seus respectivos planos de ação voltados à melhoria dos resultados. C: Modelo de ciclo PDCA utilizado para a resolução de indicadores que apresentaram desempenho abaixo da meta.....	29
<b>Figura 6</b> – Metodologias aplicadas para análise de causa raiz. 5 Porquês, técnica aplicada para aprofundar as hipóteses identificadas, questionando sucessivamente “por quê?” até chegar à causa raiz dos problemas.....	31
<b>Figura 7</b> – Modelo de carta de controle estatístico utilizada para controle de pH. A: Treinamento dos colaboradores sobre a utilização correta da Carta de Controle Estatístico, garantindo padronização e confiabilidade dos dados; B: Modelo de Carta de Controle Estatístico aplicado no processo produtivo para monitoramento do pH, permitindo identificar variações, tendências e desvios que possam comprometer a qualidade do produto. ....	33
<b>Figura 8</b> – Trabalho padronizado na Queijaria do Gorgonzola A: Representação visual das etapas do procedimento, demonstrando a execução correta das atividades; B: Orientações detalhadas do processo, descrevendo cada etapa, responsabilidades e cuidados necessários para garantir a padronização e a qualidade do produto. ....	35
<b>Figura 9</b> – Monitoramento do peso médio dos queijos destinados ao fracionamento. A: PDCA realizado para o range de determinação do peso médio para fracionamento de queijo. B: Controle do peso médio na fabricação do queijo Gorgonzola, assegurando padronização e	

qualidade do produto. C: Treinamento da equipe para aplicação do novo range determinado. .....	37
<b>Figura 10-</b> Secreção da Melatonina.....	41
<b>Figura 11-</b> Fachada da farmácia magistral de Varginha-MG. ....	44
<b>Figura 12-</b> Equipamentos utilizados na farmácia magistral para a determinação de parâmetros físico-químicos. A. Equipamento para verificação do ponto de fusão dos insumos. B. Phmetro utilizado no controle de qualidade de matérias-primas para a avaliação do pH. ....	46
<b>Figura 13 -</b> Formulações e formas farmacêuticas manipuladas durante o estágio. A. Preparo da forma farmacêutica xarope. B. Manipulação de cápsulas. C. O preparo de supositórios. D. Desenvolvimento de produtos veterinários. ....	48
<b>Figura 14-</b> Encapsulamento duplo da formulação de melatonina .....	51
<b>Figura 15 -</b> Verificação do peso médio das cápsulas duo de melatonina.....	53
<b>Figura 16 -</b> Controle de qualidade das cápsulas duo de melatonina .....	54
<b>Figura 17 -</b> Rotulagem e conferência farmacêutica das embalagens .....	55
<b>Figura 18 -</b> Fachada da Farmácia de Minas do município de Campo Belo-MG .....	59
<b>Figura 19</b> Tela inicial do Sistema Integrado de Gestão da Assistência Farmacêutica (SIGAF) .....	61
<b>Figura 20 -</b> Receituário com prescrição de medicamentos pertencentes ao Componente Básico da Assistência Farmacêutica.....	64
<b>Figura 21 -</b> Blister de azitromicina dispensado na Farmácia de Minas .....	66
<b>Figura 22-</b> Divisórias de armazenamento de medicamentos na Farmácia de Minas .....	69
<b>Figura 23 –</b> Fachada da drogaria em Três Corações – MG .....	71
<b>Figura 24 –</b> Prática da dispensação orientada na drogaria .....	77
<b>Figura 25 -</b> Consultório farmacêutico em ambiente privativo na drogaria .....	79
<b>Figura 26</b> Aparelho usado na realização dos testes PSA, TSH, Beta-HCG e Hemoglobina Glicada.....	81

<b>Figura 27</b> - Aferição de pressão arterial. A. Execução prática e supervisionada da aferição da pressão arterial. B. Registro supervisionado da prestação do serviço pela emissão da Declaração de Serviço Farmacêutico.....	82
<b>Figura 28</b> - Pirâmide etária do Brasil em 2023 .....	85
<b>Figura 29</b> - Parte da equipe do laboratório de análises clínicas na fachada da ILPI.....	89
<b>Figura 30</b> - Guias de autorização para exames emitidos por idoso da ILPI .....	92
<b>Figura 31</b> - Maleta com os materiais para coleta de amostras realizada na ILPI.....	94
<b>Figura 32</b> - Coleta de amostra de sangue venoso realizada na ILPI .....	95
<b>Figura 33</b> – Exames laboratoriais realizados com as amostras biológicas coletadas na ILPI .....	96
<b>Figura 34</b> – Execução das análises através das amostras coletadas na ILPI. A. Execução de exame de VHS, B. Execução de EAS e C. Execução de exame de PCR .....	101

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5S	Metodologia japonesa de organização e disciplina
5W2H	Ferramenta de planejamento que responde às perguntas: o quê, por quê, onde, quando, quem, como e quanto
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
BPL	Boas Práticas de laboratório
BPMF	Boas Práticas Manipulação Farmacêutica
BRC	British Retail Consortium
CBAF	Componente Básico da Assistência Farmacêutica
CEAF	Componente Especializado da Assistência Farmacêutica
CEP	Controle Estatístico de Processos
CESAF	Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica
CFF	Conselho Federal de Farmácia
CR	Liberação Prolongada
DTAs	Doenças Transmitidas por Alimentos
EAC	Exame de análises clínicas
EAS	Elementos anormais e sedimentoscopia
EDTA	Ácido etilenodiaminotetracético
EPF	Exame Parasitológico de fezes
EPIs	Equipamentos de Proteção Individual
GEROT	Gestão da Rotina

GGT	Gama Glutamil Transferase
GUT	Matriz de Gravidade, Urgência e Tendência
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
HB1Ac	Hemoglobina glicada
HDL	Lipoproteína de alta densidade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFS	International Featured Standards
ILPI	Instituição de Longa Permanência de Idosos
IoT	Internet das Coisas
IR	Liberação Imediata
KPI	Key Performance Indicator (Indicador-chave de desempenho)
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
LEAN	Metodologia de gestão enxuta
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MG	Minas Gerais
MT1	Receptor de melatonina tipo 1
MT2	Receptor de melatonina tipo 2
NQS	Nucleo supraquiasmático
NREM	Sem Movimento Rápido dos Olhos
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDCA	Planejar, Executar, Verificar, Agir
PNAF	Política Nacional de Assistência Farmacêutica
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
POP	Procedimento Operacional Padrão

PSO	Pesquisa de sangue oculto
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RENAME	Relação Nacional de Medicamentos Essenciais
REM	Movimento Rápido dos Olhos
RT	Responsabilidade técnica
SIGAF	Sistema Integrado de Gestão da Assistência Farmacêutica
SNS	Sistema Nervoso Central
SOP	Standard Operating Procedure (equivalente a POP)
SUS	Sistema único de saúde
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Análise de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças)
TGO	Transaminase Glutâmico- Oxalacética
TGP	Transaminase Glutâmico – Pirúvica
TP	Trabalho Padronizado

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b> .....	18
2.1 DESENVOLVIMENTO DE ALESSANDRA MOURA BERNARDES.....	18
<b>2.1.1 Indústria de alimentos e atuação do farmacêutico</b> .....	20
<b>2.1.2 Produção industrial de queijos finos</b> .....	23
<b>2.1.3 Controle de processos</b> .....	25
<b>2.1.4 Análise de indicadores e melhoria contínua: GEROT, Ciclo PDCA, Gestão à vista, 5S e Kaizen</b> .....	27
<b>2.1.5 Análise de dados</b> .....	32
<b>2.1.6 Padronização das etapas de produção</b> .....	34
<b>2.1.7 Rendimento dos queijos, umidade, controle de peso médio e retenção de gordura no soro</b> .....	36
2.2 DESENVOLVIMENTO DE BRUNA DE SOUSA MACHADO.....	39
<b>2.2.1 Distúrbios do sono</b> .....	39
<b>2.2.2 O hormônio melatonina</b> .....	41
<b>2.2.3 A farmácia magistral no Brasil e o papel do farmacêutico</b> .....	43
<b>2.2.4 A produção da melatonina em farmácias magistrais</b> .....	49
<b>2.2.5 A produção magistral de melatonina em cápsula duo</b> .....	50
2.3 DESENVOLVIMENTO DE ADRYELE CRISTINA MAIA.....	57
.....	59
2.4 DESENVOLVIMENTO DE DEYVID WILLIAN DE ANDRADE.....	70
<b>2.4.1 Histórico das drogarias e o acesso aos medicamentos no Brasil</b> .....	71
<b>2.4.2 O farmacêutico no processo de cuidado</b> .....	72
<b>2.4.3 Principais fatores relacionados a automedicação no Brasil</b> .....	74
<b>2.4.3 Dispensação de medicamentos</b> .....	75
<b>2.4.4 Consultório farmacêutico</b> .....	78
<b>2.4.5 Verificação de parâmetros clínicos</b> .....	80
<b>2.4.6 Educação em saúde</b> .....	83

2.5 DESENVOLVIMENTO DE NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA.....	84
<b>2.5.1 Histórico da criação das ILPIs no Brasil .....</b>	<b>86</b>
<b>2.5.2 O papel do farmacêutico na prestação do cuidado nas ILPIs.....</b>	<b>87</b>
<b>2.5.3 As análises clínicas no contexto do cuidado ao paciente idoso .....</b>	<b>90</b>
<b>2.5.4 A coleta de amostras biológicas para as análises laboratoriais .....</b>	<b>91</b>
<b>2.5.5 Principais exames solicitados aos residentes do ILPI.....</b>	<b>96</b>
<b>3 AUTOAVALIAÇÃO .....</b>	<b>102</b>
3.1 AUTOAVALIAÇÃO DE ALESSANDRA MOURA BERNARDES.....	102
3.2 AUTOAVALIAÇÃO DE BRUNA DE SOUSA MACHADO .....	103
3.3 AUTOAVALIAÇÃO DE ADRYELE CRISTINA MAIA .....	104
3.4 AUTOAVALIAÇÃO DE DEYVID WILLIAN.....	107
3.5 AUTOAVALIAÇÃO DE NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA .....	108
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>109</b>
<b>5 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>111</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Como resultado das vivências de estágio supervisionado experimentadas por cinco discentes do curso de Farmácia Generalista do Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS), elaborou-se este portfólio como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), baseado em parte dos processos formativos teóricos e práticos essenciais para a profissão farmacêutica. O trabalho ressalta a importância da atuação do profissional farmacêutico em diferentes áreas como um promotor da saúde e da qualidade de vida.

Alessandra Moura Bernardes realizou vivência de estágio em uma indústria de alimentos particular localizada na cidade de Lavras–MG, especializada na produção de queijos finos. A experiência prática reforçou a importância de atuar de forma crítica e ética, aplicando conceitos teóricos estudados ao longo da graduação e a compreensão da importância da comunicação e do engajamento da equipe operacional na implementação de metodologias de gestão e melhoria contínua, consolidando o farmacêutico como agente de transformação no contexto industrial.

Bruna de Sousa Machado desenvolveu o estágio supervisionado em uma farmácia magistral particular, localizada no município de Varginha no sul de Minas Gerais. Nesse período pôde acompanhar a rotina diária da prática magistral, atrelada às legislações vigentes, no atendimento seguro e eficaz das prescrições apresentadas pelos pacientes. Especialmente a manipulação da melatonina em cápsula duo permitiu combinar o conhecimento teórico-prático adquirido ao longo da graduação com a execução das preparações conforme condições e parâmetros exigidos legalmente, evidenciando a importância do farmacêutico para a garantia de tratamentos personalizados e eficazes.

Adryele Cristina Maia vivenciou o estágio supervisionado em uma unidade de Farmácia de Minas, vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS), localizada no município de Campo Belo-MG o que possibilitou a observação e a execução de atividades relacionadas à Assistência Farmacêutica. Durante o período, foi efetuada a atualização de mais de mil registros de usuários do Sistema Único de Saúde, contemplando a inclusão e a correção de dados pessoais, número do Cadastro Único, CPF, endereço e telefone, nos sistemas IPM e SIGAF, utilizados respectivamente pela administração municipal e pela gestão estadual da Assistência Farmacêutica.

Também foram acompanhadas as rotinas de dispensação de medicamentos nos componentes básico, estratégico e especializado, com leitura e conferência de receituários médicos, registros informatizados e dispensação ao usuário, além de orientações sobre o uso correto dos fármacos.

Deyvid Willian de Andrade realizou a prática descrita no portfólio em uma drogaria do município de Três Corações-MG, onde vivenciou a rotina do farmacêutico em diversas atividades, como a dispensação de medicamentos e a orientação aos pacientes quanto ao uso correto e seguro dos medicamentos. A importância da farmácia clínica, fundamentada nos conhecimentos teóricos, normas e legislações estudadas ao longo do curso foram evidentes na dispensação orientada e na realização de exames e testes rápidos, reforçando o papel fundamental do farmacêutico na promoção da saúde e no suporte ao uso racional de medicamentos.

Natália Andrade de Almeida desenvolveu seu estágio supervisionado em um laboratório de análises clínicas vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS) localizado na cidade de Nazareno-MG. Essa experiência proporcionou a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos técnicos adquiridos durante a formação acadêmica, possibilitando a integração entre teoria e prática profissional.

Durante o estágio, foi possível acompanhar e participar do processo de coleta de material biológico destinado à realização de exames laboratoriais, dos residentes de um lar para idosos do município. A vivência no ambiente asilar permitiu compreender as especificidades do atendimento ao público idoso, que exige uma abordagem diferenciada, pautada no acolhimento humanizado, na ética profissional e na segurança do paciente. Além disso, a experiência reforçou a relevância da atuação do farmacêutico em análises clínicas como elo fundamental no processo de promoção, prevenção e monitoramento de saúde.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 DESENVOLVIMENTO DE ALESSANDRA MOURA BERNARDES

Profissional multidisciplinar por excelência, o farmacêutico possui formação ampla que o habilita a atuar em diferentes segmentos das ciências da saúde e da produção industrial, desempenhando um papel estratégico também na indústria de alimentos — um setor que ainda carece do devido reconhecimento à importância da atuação farmacêutica (Singla; Jindal; Mahapatra, 2023). “O alimento é o primeiro remédio da humanidade, e o farmacêutico, seu guardião silencioso na garantia da qualidade, segurança e inovação.” Sua presença nesse campo reflete a crescente necessidade de profissionais capazes de assegurar a segurança sanitária, a inovação tecnológica e a conformidade regulatória dos alimentos produzidos (Vassos et al., 2024).

Nesse sentido, esse trabalho apresenta as atividades vivenciadas durante o Estágio V realizado em uma indústria de alimentos especializada na produção de queijos finos, localizada no município de Lavras-MG, cuja fachada pode ser vista na Figura 1. Durante o estágio foi possível aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação com ênfase em controle de processos, análise de indicadores e melhoria contínua. A atuação permitiu acompanhar de forma detalhada o rendimento dos queijos, a umidade, a retenção de gordura no soro e a padronização das etapas de produção, contribuindo para a uniformidade dos produtos e para a eficiência operacional da fábrica.

**Figura 1** - Fachada da indústria de alimentos onde foi realizado o estágio supervisionado



Fonte: Própria autoria, 2025

Disciplinas correlacionadas: Bromatologia, Ética e Bioética, Deontologia e Legislação Farmacêutica e Microbiologia

A Figura 1 ilustra a fachada da indústria de alimentos onde o estágio foi realizado, contextualizando o ambiente produtivo no qual os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação foram aplicados. Nesse contexto, diversas disciplinas do curso demonstraram relevância direta para a compreensão e execução das atividades desenvolvidas no setor. O conhecimento em Bromatologia desempenha papel fundamental na formação do profissional da área de alimentos, pois envolve a compreensão da composição, das propriedades físico-químicas e dos aspectos sanitários dos produtos alimentícios. Esses conhecimentos influenciam diretamente os processos produtivos, especialmente no controle de parâmetros como temperatura e umidade durante a maturação, fatores essenciais para a qualidade e estabilidade do produto final (Cosmo; Galeniari, 2021).

O conhecimento em Ética e Bioética, Deontologia e Legislação Farmacêutica proporciona o embasamento necessário para compreender a conduta ética e a

responsabilidade técnica do farmacêutico na indústria de alimentos. Essa base teórica assegura que as etapas produtivas sejam conduzidas em conformidade com as normas vigentes e com o compromisso de proteção à saúde do consumidor (Castro; Goldim, 2015; Cff, 2010).

O conhecimento em Microbiologia oferece subsídios essenciais para entender o papel dos microrganismos tanto nos processos benéficos como a maturação de queijos quanto nos riscos de contaminação. Assim, reforça-se a importância da aplicação rigorosa das boas práticas de fabricação e do controle sanitário ao longo de todo o processo industrial (Feltes, 2017).

Dessa forma, a vivência no estágio supervisionado evidencia a aplicação prática e integrada dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, fortalecendo a formação técnica e ética do farmacêutico e sua atuação na garantia da qualidade e segurança dos alimentos produzidos.

### **2.1.1 Indústria de alimentos e atuação do farmacêutico**

A indústria de alimentos pode ser definida como o conjunto de atividades que englobam a transformação de matérias-primas de origem animal e vegetal em produtos destinados ao consumo humano, por meio de processos tecnológicos que assegurem a qualidade, a padronização e a segurança alimentar. Esse setor possui elevada complexidade, pois integra desde a seleção e processamento de ingredientes até a distribuição e comercialização dos produtos finais, exigindo um rigoroso controle de qualidade e conformidade regulatória (Trombete *et al.*, 2021; Silva, Franco, 2020).

Além de sua relevância econômica, a indústria de alimentos exerce papel estratégico no desenvolvimento socioeconômico, ao atender às demandas nutricionais e funcionais da população, incorporando também inovações e melhoria contínua dos processos produtivos. Dessa forma, constitui-se em um segmento essencial tanto para a saúde pública quanto para a economia global, sendo cada vez mais exigente quanto à adoção de sistemas de qualidade e ferramentas de gestão (Mielczarek, 2024; Oliva, 2019).

A atuação do farmacêutico na indústria de alimentos tem ganhado destaque nas últimas décadas, impulsionada pela crescente demanda por alimentos seguros e padronizados em conformidade com as normas sanitárias vigentes. Com formação

interdisciplinar, o profissional de Farmácia está capacitado a atuar em diferentes etapas da cadeia produtiva, desde o desenvolvimento de produtos até o controle de qualidade e assuntos regulatórios (Brasil, 2010; Almeida, Loos, 2020).

Além das tradicionais funções relacionadas ao controle de qualidade, o farmacêutico pode ocupar cargos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), garantia da qualidade, produção, assuntos regulatórios, rotulagem, auditoria, gestão de riscos e melhoria contínua. Nesse sentido, métodos e práticas de gestão da qualidade e de monitoramento de processos têm se mostrado eficazes na padronização das etapas produtivas, no aumento da produtividade e no controle eficiente das operações industriais (Almeida; Loos, 2020; Oliva, 2019; Mielczarek, 2024).

A legislação brasileira reconhece e regulamenta a atuação do farmacêutico na indústria de alimentos. A Resolução do Conselho Federal de Farmácia CFF nº 530, de 2010, estabelece as atribuições e responsabilidades técnicas do profissional farmacêutico neste setor, incluindo o desenvolvimento de produtos, controle e garantia de qualidade, vigilância sanitária e educação alimentar (Brasil, 2010).

Outras normas, como a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 331/2019 da ANVISA que define os padrões microbiológicos para alimentos, reforçam a importância do farmacêutico na supervisão de análises físico-químicas e microbiológicas, validação de métodos e monitoramento de processos críticos, garantindo que os produtos estejam dentro dos padrões legais e de qualidade (Anvisa, 2019).

Dessa forma, a presença do farmacêutico é estratégica na identificação de riscos, prevenção de contaminações cruzadas, rastreabilidade dos processos e preservação da integridade dos produtos. Estudos mostram que a aplicação prática de metodologias de melhoria contínua contribui para processos mais eficientes, redução de desperdício e aumento da confiabilidade do produto final (Almeida; Loos, 2020; Oliva, 2019).

A integração entre o ensino farmacêutico e as demandas reais do setor, aliada à aplicação de ferramentas de gestão e controle de processos, é fundamental para preparar profissionais aptos a contribuir de forma ampla e estratégica no setor industrial. Apesar da relevância da atuação farmacêutica, desafios ainda persistem quanto à valorização e visibilidade do profissional na indústria de alimentos (Trombete *et al.*, 2021; Mielczarek, 2024).

**Figura 2**– Fotografia do autor durante a etapa de maturação dos queijos tipo gorgonzola, realizada na câmara de maturação



Fonte: Própria autoria,2025

Disciplinas correlacionadas: Microbiologia, Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos e Tecnologia de Alimentos

A Figura 2 ilustra a câmara de maturação do Queijo Gorgonzola. Do ponto de vista físico-químico, esse ambiente mantém condições específicas de temperatura e umidade, que são essenciais para o desenvolvimento adequado do produto. Para o Gorgonzola, a literatura descreve faixas de aproximadamente 3 a 12 °C e umidade relativa entre 85% e 100%, parâmetros que variam conforme o tipo de queijo (doce ou picante) e o estágio de maturação. Maturações mais suaves e de menor duração tendem a ser conduzidas em temperaturas mais baixas, com tempo mínimo de cerca de 50 dias, enquanto versões mais intensas podem exigir períodos superiores a 80 dias, acompanhados de ajustes nas condições ambientais. O controle rigoroso desses fatores é fundamental para evitar perda excessiva de umidade e para favorecer a atividade enzimática do fungo *Penicillium roqueforti*, responsável pelas características sensoriais marcantes do queijo Gorgonzola (Santos; Silva, 2017; Pereira et al., 2019; Martins; Andrade, 2021). O conhecimento em Microbiologia permite compreender o

papel dos microrganismos nos processos de maturação e na prevenção de contaminações, fortalecendo a necessidade de aplicação de boas práticas de fabricação e controle sanitário (Rocha; Pimenta; Clarindo; Pereira; Batista, 2020). As técnicas aprendidas em Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos permitem aplicar métodos analíticos, monitorar parâmetros críticos e garantir a conformidade do produto com normas legais e padrões de segurança (Vergara, 2016). A disciplina de Tecnologia de Alimentos contribui para o entendimento dos processos físico-químicos e tecnológicos envolvidos na produção e maturação dos queijos, incluindo controle de temperatura, umidade e tempo de maturação, além da incorporação de inovações tecnológicas para otimizar a qualidade e estabilidade do produto (Vergara, 2016). Dessa forma, a vivência no estágio supervisionado evidencia como o farmacêutico integra competências técnicas, éticas e de gestão para atuar na garantia da qualidade, segurança e competitividade dos alimentos produzidos.

### **2.1.2 Produção industrial de queijos finos**

A produção de queijos finos no Brasil tem apresentado crescimento significativo, impulsionada pela demanda por alimentos diferenciados, de maior valor agregado e com características sensoriais específicas. Tais produtos exigem processos controlados de fabricação que envolvem rigor na seleção da matéria-prima, utilização de culturas lácteas selecionadas e condições adequadas de coagulação e maturação. Estudos apontam que a produção nacional de queijos finos ainda está em expansão e é alvo de pesquisas voltadas à padronização de parâmetros físico-químicos, microbiológicos e tecnológicos, visando assegurar qualidade, segurança alimentar e competitividade no mercado interno e internacional (Silva *et al.*, 2020; Ferreira; Oliveira; Souza, 2019).

A vivência de estágio descrita aconteceu em uma indústria de alimentos cuja unidade se concentra na produção de queijos finos, com destaque para os tipos Gorgonzola, Brie e Camembert. Cada uma dessas variedades apresenta características específicas quanto ao desenvolvimento de fungos (interno ou de superfície), teor de umidade e tempo de maturação, o que demanda rigor técnico, acompanhamento constante do processo e organização das etapas produtivas. Esse

monitoramento inclui controle de temperatura, umidade, pH, manejo de culturas fúngicas e padronização sensorial, garantindo que os produtos finais atendam aos padrões de qualidade esperados pelo mercado e à legislação vigente (Silva *et al.*, 2020; Ferreira; Oliveira; Souza, 2019).

O queijo Gorgonzola é definido pela legislação brasileira como um queijo de mofo interno, elaborado a partir de massa crua ou pasteurizada, não prensada, de textura cremosa e quebradiça, apresentando veios azul-esverdeados formados pelo crescimento de *Penicillium roqueforti*. Sua maturação varia entre 50 e 90 dias, tempo necessário para que se desenvolvam o sabor picante e o aroma característico. Já o queijo Brie é regulamentado como um queijo de mofo superficial, de massa mole, não prensada, recoberto por uma casca branca aveludada formada por *Penicillium candidum*, cuja maturação ocorre entre 20 e 30 dias, resultando em textura cremosa e sabor suave que se intensifica com o tempo. Por sua vez, o queijo Camembert também é classificado como queijo de mofo branco de superfície, com massa mole e casca recoberta por *Penicillium candidum*, mas apresenta maturação mais curta, entre 15 e 25 dias, desenvolvendo sabor mais intenso, aroma acentuado e textura que tende a se tornar fluida. Os parâmetros descritos em cada variedade reforçam a importância do controle técnico e da padronização adotados pelas indústrias que atuam nesse segmento (Brasil, 1996; Mapa, 2019)

**Figura 3** – Queijos finos produzidos pela indústria de alimentos



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Microbiologia, Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos, Tecnologia de Alimentos.

A Figura 3 ilustra os tipos de queijos finos produzidos na unidade da fábrica onde aconteceu o estágio. Disciplinas específicas estudadas durante a graduação em Farmácia foram essenciais para elucidar os principais fatores envolvidos na

fabricação e obtenção do produto final. A disciplina de Microbiologia permite a compreensão do papel dos microrganismos na fermentação e maturação, contribuindo para a diferenciação de cada queijo, além da realização das análises microbiológicas necessárias no processo produtivo (Silva et al., 2017). A disciplina Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos fornece os subsídios para a realização de análises físico-químicas e, em conjunto com as análises microbiológicas, são fundamentais para assegurar a conformidade e a segurança do produto final (Silva, 2017). Por fim, a Tecnologia de Alimentos permite correlacionar os princípios de formulação, padronização e controle de processos, evidenciando a necessidade de precisão técnica e observância das normas de qualidade também na indústria de laticínios (Lima et al., 2015). A combinação entre tradição e inovação tecnológica é evidenciada na rotina industrial, na qual a produção de queijos finos exige não apenas atenção aos processos produtivos, mas também o cumprimento das normas nacionais de identidade e qualidade. A observação prática durante o estágio permitiu compreender como a padronização das etapas, aliada ao controle microbiológico e ao manejo adequado da maturação, determinam a obtenção de produtos com textura, aroma e sabor característicos, o que reflete diretamente na aceitação do consumidor e no desempenho da indústria no segmento de queijos finos (Ferreira; Oliveira; Souza, 2019).

### **2.1.3 Controle de processos**

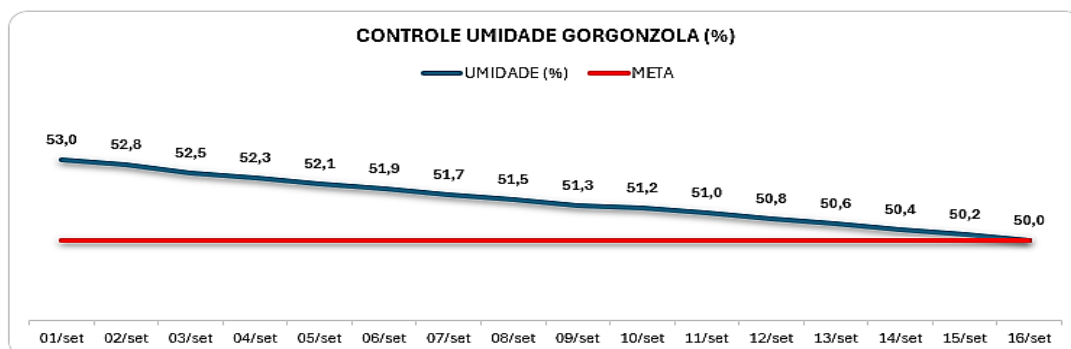
O controle dos processos industriais na produção de alimentos depende diretamente da adoção de práticas sistemáticas de melhoria contínua, que favoreçam a padronização, a rastreabilidade e o aperfeiçoamento constante das etapas produtivas. Essas práticas possibilitam a detecção rápida de desvios, a análise de suas causas e a implementação de soluções eficazes, assegurando a conformidade com os requisitos legais e os padrões de qualidade exigidos pelo mercado (Alves; Ribeiro, 2022; Maia *et al.*, 2023). No âmbito do estágio, observou-se que tais práticas foram fundamentais para o monitoramento e o controle dos processos produtivos, contribuindo para a eficiência operacional e a manutenção da qualidade.

A produção de alimentos, especialmente de queijos finos, requer rigoroso controle dos parâmetros operacionais, sanitários e sensoriais, de modo a assegurar

produtos seguros, estáveis e uniformes. O monitoramento contínuo dessas variáveis é essencial para atender às exigências regulatórias e às expectativas dos consumidores, minimizando perdas econômicas e riscos à saúde pública (Maia et al., 2023; Oliveira, 2021). Entre esses parâmetros, destaca-se a umidade, que deve ser controlada diariamente e com elevado rigor técnico. No caso do Queijo Gorgonzola, a umidade constitui um fator crítico durante a maturação, pois influencia diretamente a perda de água, a atividade de água e a difusão enzimática responsáveis pelos processos de proteólise e lipólise conduzidos por *Penicillium roqueforti*. Esses mecanismos determinam a textura, a formação das veias internas e o perfil sensorial característico do produto. Conforme a especificação técnica interna, a umidade do queijo no primeiro dia após a produção deve situar-se entre 45 e 50%, tendo como meta operacional 50%. A manutenção desse intervalo contribui para evitar o ressecamento precoce da massa, garantir condições adequadas para a ação enzimática ao longo da cura e prevenir o acúmulo excessivo de água, que pode comprometer a estrutura do queijo e aumentar os riscos microbiológicos, conforme descrito em estudos sobre a influência da umidade e temperatura na maturação de queijos azuis e na ecologia funcional de *P. roqueforti* (Rufini et al., 2022).

Durante o estágio na indústria de alimentos ficou evidente que a atuação do farmacêutico é estratégica no controle de processos, abrangendo desde a validação das etapas produtivas até a verificação da conformidade com as normas de segurança alimentar. Essa participação reforça o papel do farmacêutico como agente de garantia da qualidade e promotor de boas práticas de fabricação (Chagas, 2024; Santos; Paganotto; Pinto, 2025).

**Figura 4** – Controle de umidade realizado para o queijo do tipo Gorgonzola



Fonte: Própria autoria, 2025

Disciplinas correlacionadas: Química Analítica, Bioestatística, Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico.

A Figura 4 traz informações referentes ao acompanhamento do teor de umidade do queijo Gorgonzola durante a produção. As disciplinas Química Analítica, Bioestatística e Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico exercem papel crucial desde a execução das análises até a organização e compreensão dos resultados obtidos no produto final. A Química Analítica oferece suporte essencial à realização de análises físico-químicas, permitindo o acompanhamento de parâmetros críticos de qualidade como a acidez, umidade e composição nutricional. Esses dados subsidiam decisões técnicas e asseguram a conformidade com os padrões legais e mercadológicos (Silva; Silva; Vasconcelos, 2018).

Após a realização das análises, a disciplina Bioestatística colabora para a interpretação e apresentação gráfica dos resultados analíticos, a identificação de tendências e a avaliação da efetividade das ações de melhoria, fortalecendo a tomada de decisão baseada em evidências. Já a disciplina Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico fornece a base metodológica para o planejamento e a execução das intervenções necessárias a partir da qualidade do produto, visando maior aceitação pelo consumidor final. (Granato *et al.*, 2020; Santos, 2011).

Dessa forma, a integração entre o conhecimento teórico adquirido na graduação e a prática profissional evidencia a relevância do farmacêutico na indústria de alimentos, não apenas como fiscal da qualidade, mas como agente de inovação e de eficiência operacional. O domínio de ferramentas analíticas e estatísticas possibilita a proposição de melhorias contínuas, impactando diretamente na segurança, padronização e competitividade dos produtos no mercado (Chagas, 2024; Gomes, 2015).

#### **2.1.4 Análise de indicadores e melhoria contínua: GEROT, Ciclo PDCA, Gestão à vista, 5S e Kaizen**

A melhoria contínua é uma abordagem sistemática para aprimorar processos, produtos e serviços de forma progressiva, sustentável e iterativa com base na detecção de falhas, monitoramento de indicadores e implementação de ajustes graduais. Essa prática contribui para a redução de desperdícios, o aumento da qualidade e a elevação da eficiência operacional, refletindo-se na satisfação dos

usuários e na valorização do trabalho coletivo (González-Castejón; Moreno-Luzón, 2020).

Nesse contexto, o Lean Manufacturing se destaca como uma das principais filosofias que estruturam a melhoria contínua dentro das organizações. Originado no Sistema Toyota de Produção, o Lean tem como objetivo eliminar desperdícios (muda) e criar valor contínuo para o cliente, promovendo uma cultura de aperfeiçoamento constante. Seus princípios fundamentais incluem a definição do valor sob a ótica do cliente, o mapeamento e melhoria do fluxo de valor, a produção puxada e a busca incessante pela perfeição (Gasparotto *et al.*, 2023; Gonçalves *et al.*, 2017). No setor alimentício, sua aplicação tem se mostrado eficaz na redução de perdas, na otimização de processos e na integração de ferramentas que sustentam a melhoria contínua (Fortes, 2024).

Para operacionalizar essa filosofia de melhoria, várias metodologias são comumente empregadas. O ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) organiza o processo de aprimoramento em quatro etapas: planejar, executar, verificar e agir, permitindo que organizações façam intervenções controladas e ajustem rotinas com base nos resultados obtidos (Paiva *et al.*, 2013). O Kaizen é uma filosofia japonesa que incentiva pequenas melhorias contínuas de baixo custo com envolvimento de toda a equipe, focando na eliminação de desperdícios e no aperfeiçoamento gradual das operações (Leão *et al.*, 2024). Já a metodologia 5S — parte essencial do universo Lean — concentra-se na organização do ambiente de trabalho por meio de cinco princípios (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke), com o objetivo de sistematizar práticas, melhorar eficiência e manter disciplina operacional (Oliva, 2019).

A Gestão à Vista refere-se à visibilidade dos indicadores e metas para todos os envolvidos, facilitando o alinhamento e o acompanhamento cotidiano dos resultados (Souza *et al.*, 2021). Finalmente, o GEROT (Gestão de Rotina Operacional) ou gerenciamento de rotina é uma prática em que resultados, metas e indicadores são expostos em painéis e reuniões diárias ou semanais para analisar desempenho e tomar ações imediatas (Vicunha, 2024).

No estágio realizado na indústria de alimentos as metodologias descritas foram observadas ou aplicadas em integração. Em especial, o uso de GEROT permitiu tornar rotineiras as reuniões de acompanhamento, com exibição de indicadores de produção, qualidade e segurança, ampliando a consciência operacional das equipes. A metodologia foi utilizada como complemento ao PDCA, com cada ciclo sendo

revisitado em reuniões de rotina. Foi possível notar que a Gestão à Vista apoiou esse processo ao tornar transparente o andamento das metas e os desvios observados, enquanto o 5S foi empregado para organizar a área produtiva e reduzir desperdícios básicos — o estudo de Oliva (2019) mostrou como essa prática ainda sustenta filosofias Lean em indústrias alimentícias.

**Figura 5** – Metodologias de melhoria contínua aplicadas durante o estágio. A: Reunião semanal de alinhamento para análise e discussão dos indicadores monitorados no GEROT. B: Painel de indicadores do GEROT com seus respectivos planos de ação voltados à melhoria dos resultados. C: Modelo de ciclo PDCA utilizado para a resolução de indicadores que apresentaram desempenho abaixo da meta.



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Bioestatística, Gestão de Qualidade em Análises Clínicas, Tecnologia Farmacêutica e Operações Unitárias.

A Figura 5 representa as metodologias de melhoria contínua GEROT e PDCA vivenciadas durante o período do estágio na indústria alimentícia. Para a execução e interpretação dos dados, disciplinas como a Bioestatística permite o tratamento de

indicadores, possibilitando a análise de tendências e a avaliação da eficácia das ações de melhoria. A Gestão da Qualidade em Análises Clínicas fornece a base para o planejamento, monitoramento e análise dos indicadores, incluindo a aplicação do ciclo PDCA para controle e melhoria contínua dos processos. A disciplina de Tecnologia Farmacêutica e Operações Unitárias possibilita entender os processos de produção, conservação e os parâmetros físico-químicos críticos, subsidiando decisões técnicas para padronização, qualidade e eficiência dos processos laboratoriais (Granato *et al.*, 2020; Santos, 2011). A integração dessas disciplinas foi essencial para aplicar as metodologias de melhoria contínua de forma estruturada, garantindo rigor técnico, confiabilidade dos dados e efetividade das ações implementadas.

O Kaizen foi adotado como filosofia de melhoria contínua durante o estágio, visando pequenas mudanças incrementais que envolvam toda a equipe e promovam maior eficiência nos processos produtivos (Gobis; Campanatti, 2012). Essa abordagem foi complementada pelo uso do 5W2H, ferramenta que organiza e estrutura planos de ação de forma clara, determinando o que será feito, por que, onde, quando, por quem, como e com que custo, permitindo maior controle das atividades e acompanhamento das metas (Santos *et al.*, 2013).

Para identificar as causas de problemas nos processos, utilizou-se o Diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de causa e efeito, que classifica potenciais causas em categorias como método, máquina, material, mão de obra e ambiente, facilitando a análise visual e a priorização de soluções (Silva; Kovalski; Gaia, 2012). Por fim, a técnica dos 5 Porquês foi aplicada para aprofundar cada hipótese, questionando repetidamente “por quê?” até se chegar à causa raiz dos problemas, favorecendo intervenções corretivas mais precisas e evitando a reincidência de falhas (Alvarenga, 2013). A integração dessas metodologias — Kaizen, 5W2H, Diagrama de Ishikawa e 5 Porquês — garantiu uma abordagem sistemática, participativa e estruturada, aumentando a eficácia das ações implementadas na indústria de alimentos.

**Figura 6** – Metodologias aplicadas para análise de causa raiz. 5 Porquês, técnica aplicada para aprofundar as hipóteses identificadas, questionando sucessivamente “por quê?” até chegar à causa raiz dos problemas.

ANÁLISE 5 PORQUÊS (Vá mais fundo para encontrar e verificar a causa raiz)											
1. Comece perguntando POR QUE, responda com PORQUE				3. Circule as causas raízes verificadas							
2. Escreva <b>SIM</b> se a causa foi confirmada no GEMBA, <b>NÃO</b> se a causa não foi confirmada				4. Marque cada causa raiz com um 1, 2... para ligar ao plano de ação							
P/R	POSSÍVEIS CAUSAS	POR QUE?	S/N	POR QUE?	S/N	POR QUE?	S/N	POR QUE?	S/N	POR QUE?	S/N
PERGUNTA 1											
RESPOSTA 1											
PERGUNTA 2											
RESPOSTA 2											
PERGUNTA 3											
RESPOSTA 3											
PERGUNTA 4											
RESPOSTA 4											

Fonte: Própria autora, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Gestão de Qualidade em Análises Clínicas, Química Analítica e Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico.

A Figura 6 demonstra uma das metodologias aplicadas para a análise de causa raiz que podem ser associadas às disciplinas Gestão da Qualidade em Análises Clínicas, Química Analítica e Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico, estudadas durante a graduação em Farmácia. A Gestão da Qualidade em Análises Clínicas fornece a base para a utilização do 5W2H, permitindo estruturar os planos de ação de forma sistemática, definindo responsabilidades, prazos e recursos, e garantindo o acompanhamento eficaz dos indicadores (Santos et al., 2020). A Química Analítica possibilita compreender os processos laboratoriais e mensurar parâmetros críticos, fornecendo dados confiáveis para identificar causas potenciais por meio do Diagrama de Ishikawa e aprofundar a análise com a técnica dos 5 Porquês (Silva et al., 2012). Por fim, a disciplina de Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico contribui para o planejamento, priorização e monitoramento das ações de melhoria, assegurando que fossem implementadas de forma estratégica e alinhadas aos objetivos organizacionais (Martins et al., 2018). A integração dessas disciplinas permitiu aplicar as metodologias de causa raiz com rigor técnico, fortalecendo a melhoria contínua dos processos.

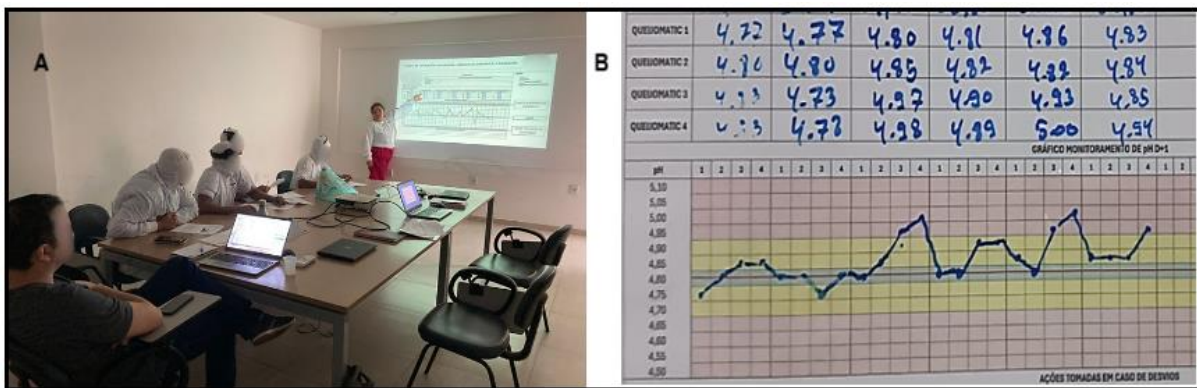
O estágio permitiu a participação ativa nas etapas da coleta e análise de indicadores como por exemplo: rendimento de lotes, perdas, desvios de parâmetros físico-químicos e do uso de ciclos PDCA em pequenas intervenções corretivas. Em reuniões de rotina (modelo GEROT) era discutido o desempenho do dia anterior, os gargalos detectados e definidas ações imediatas. A exposição desses indicadores em painéis (Gestão à Vista) permitiu que todos da equipe vissem os resultados e compreendessem os ajustes propostos. As intervenções menores baseadas no Kaizen ou em 5S foram implementadas, avaliadas e padronizadas, resultando em menor variação entre lotes, redução de perdas e maior eficiência. Essa prática integrada demonstrou que o farmacêutico, ao articular conhecimentos técnicos e gerenciais, atua como um agente catalisador de qualidade e inovação na indústria de alimentos (Castro et al., 2020; Santos et al., 2014; Silva et al., 2018).

#### **2.1.5 Análise de dados**

A análise de dados consiste na coleta, organização e interpretação de informações com o objetivo de subsidiar decisões e promover o aprimoramento contínuo dos processos. Nesse contexto, ela se configura como ferramenta estratégica para garantir qualidade, reduzir desperdícios e otimizar os resultados produtivos na indústria de alimentos (Pacheco, 2016).

No âmbito industrial, na área de alimentos, o farmacêutico está apto para a execução do controle estatístico dos processos produtivos (Santos, 2021). De forma prática a análise de dados permite identificar variações, monitorar parâmetros críticos e implementar ações corretivas eficazes. Pacheco (2016) destaca que a carta de controle é amplamente usada para acompanhar um processo; uma vantagem é que operadores podem utilizá-la diretamente, fortalecendo o comprometimento com a qualidade. Em estudos aplicados, o Controle Estatístico de Processo (CEP) tem demonstrado contribuições relevantes para avaliar estabilidade, variabilidade e necessidade de intervenções (Saldanha *et al.*, 2015, p. 42).

**Figura 7** – Modelo de carta de controle estatístico utilizada para controle de pH. A: Treinamento dos colaboradores sobre a utilização correta da Carta de Controle Estatístico, garantindo padronização e confiabilidade dos dados; B: Modelo de Carta de Controle Estatístico aplicado no processo produtivo para monitoramento do pH, permitindo identificar variações, tendências e desvios que possam comprometer a qualidade do produto.



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Bioestatística, Gestão da Qualidade em Análises Clínicas e Tecnologia Farmacêutica.

A Figura 7 pode ser associada às disciplinas de Bioestatística, Gestão da Qualidade em Análises Clínicas e Tecnologia Farmacêutica evidenciando a aplicação da Carta de Controle Estatístico (CCE) para monitoramento do pH no processo produtivo. A Bioestatística forneceu os fundamentos para construir e interpretar a carta, identificando variações e tendências nos dados. A Gestão da Qualidade em Análises Clínicas permitiu estabelecer limites e critérios de controle, garantindo a confiabilidade e conformidade dos processos. A Tecnologia Farmacêutica contribuiu para compreender os parâmetros físico-químicos do produto, assegurando que as medidas corretivas fossem eficazes e refletissem na padronização e qualidade do processo. Como destacado por Santos (2021), "as 7 ferramentas de controle de qualidade são instrumentos estruturados e fundamentais que ajudam as empresas a melhorar seu processo de gestão e produção para alcançar a qualidade aprimorada do produto."

Essa experiência evidenciou a aplicabilidade direta dos conceitos acadêmicos no ambiente industrial, contribuindo para assegurar a segurança, consistência e conformidade dos produtos com as normas sanitárias e regulatórias. A integração de dados quantitativos com técnicas estatísticas se mostrou essencial para prevenir

falhas. Estudos recentes indicam que o uso de métricas qualimétricas e métodos de previsão estatística reforça o desenho da qualidade e a segurança alimentar (Maia, 2023)

Tornou-se evidente que a confiabilidade dos dados é um fator crítico para a tomada de decisões assertivas; por isso, é imprescindível garantir a consistência, integridade e rastreabilidade das informações e aplicar interpretação estatística adequada para evitar impactos negativos na qualidade, no rendimento e nos custos operacionais (Salacinski *et al.*, 2023; Burgess, 2024).

### **2.1.6 Padronização das etapas de produção**

A padronização das etapas de produção consiste na definição e implementação de métodos uniformes para a execução das atividades produtivas, garantindo que cada etapa seja realizada de forma consistente, segura e eficiente (Junior; Silva, 2021). Essa prática permite reduzir variabilidades, minimizar erros operacionais e assegurar a qualidade e segurança dos produtos finais. Na indústria de alimentos, a padronização é essencial para atender às normas sanitárias, otimizar o rendimento, reduzir desperdícios e aumentar a confiabilidade dos processos (Cunha; Pereira, 2020; Martins; Oliveira, 2019).

Entre os principais benefícios da padronização destacam-se: melhoria contínua dos processos, rastreabilidade das operações, treinamento mais rápido e eficiente de novos colaboradores, engajamento da equipe e consolidação de práticas consistentes que asseguram a qualidade dos produtos (Santos; Ribeiro, 2022; Lean Institute Brasil, 2023).

O Trabalho Padronizado (TP) é uma ferramenta estratégica que traduz a padronização em ações práticas na rotina industrial. Diferentemente do Procedimento Operacional Padrão (POP), que possui enfoque normativo, o TP é construído a partir da prática operacional, com participação de operadores e gestores da linha de produção, favorecendo maior engajamento e padronização (Lean Institute Brasil, 2023).

**Figura 8** – Trabalho padronizado na Queijaria do Gorgonzola A: *Representação visual das etapas do procedimento, demonstrando a execução correta das atividades; B: Orientações detalhadas do processo, descrevendo cada etapa, responsabilidades e cuidados necessários para garantir a padronização e a qualidade do produto.*

A						FOTOS		O que fazer (Atividade)
1	2	3	4	5	6			1 Abastecimento de leite na queijomatic
1	2	3	4	5	6			2 Adição dos ingredientes na queijomatic

B									
DESCRIÇÃO DO PROCESSO									
O que fazer (Atividade)	Como Fazer (Tarefa)	Tempo de execução	Tempo de espera	AUTO CONTROLE					
				Parâmetro	Classif.	Meio controle	Frequência	Registro	Ações caso de Desvio
1 Abastecimento de leite na queijomatic	Ligue o painel de controle (1), coloque em agitação (2) ajuste a velocidade (3) até que no painel atinja 30 HTZ. Para iniciar a caída de leite na Queijomatic, abra a válvula de entrada do leite (5) quando o operador do pasteurizador informar que tem leite na rota, após 5 min. inicie a adição dos ingredientes.			Rotação de caída do leite Padrão 30 HTZ Tempo adição ingredientes: Padrão 5 min.	VP	Visual	A cada queijomatic produzida	F.LA.FAB-004 e F.LA.FAB-003	Monitorar durante o processo e em caso de variações da rotação ajustar a rotação da velocidade através do potenciometro no painel de controle.

Fonte: Própria autoria, 2025

Disciplinas correlacionadas: Bioestatística, Química Analítica, Tecnologia de Alimentos e Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico

A Figura 8 pode ser associada às disciplinas Bioestatística, Química Analítica, Tecnologia de Alimentos e Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico, uma vez que a experiência prática evidenciou a importância da integração entre essas áreas na implementação do Trabalho Padronizado (TP). A Bioestatística fornece as ferramentas essenciais para analisar indicadores e identificar variações críticas, permitindo estabelecer limites e ações corretivas que garantam a repetibilidade das operações. A disciplina de Química Analítica e Tecnologia de Alimentos possibilita compreender a relação entre parâmetros operacionais e qualidade do produto, assegurando que cada etapa seja realizada conforme os padrões definidos. Já a disciplina de Gestão e Empreendedorismo Farmacêutico contribui para o planejamento, a organização e a prioridade nas etapas do TP, coordenando a equipe de maneira estratégica e



garantindo a execução consistente das tarefas. Dessa forma, a aplicação do TP demonstrou-se eficaz para assegurar padronização, confiabilidade, segurança e melhoria contínua no processo produtivo da indústria de alimentos (Santos et al., 2023; Silva et al., 2021; Oliveira et al., 2022).

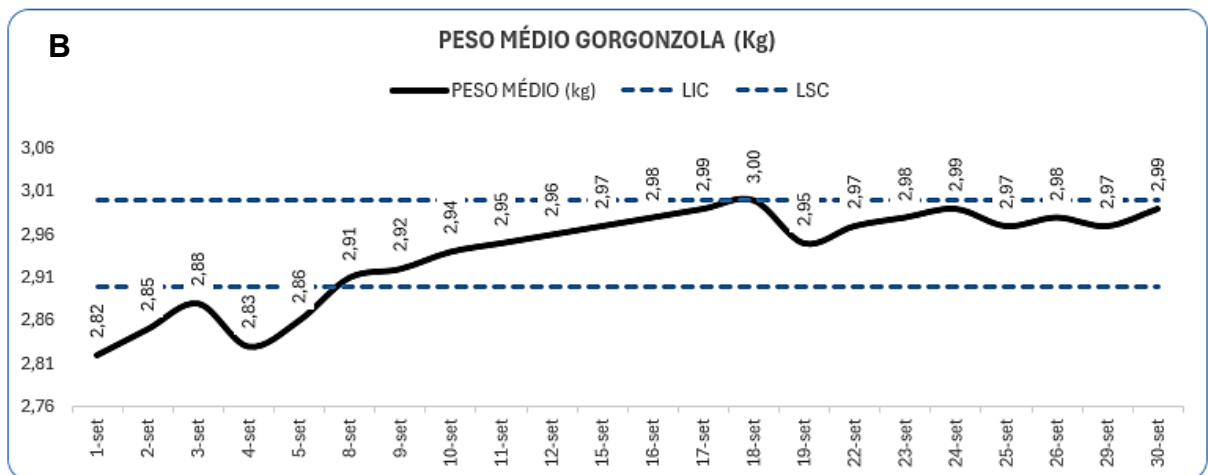
Além disso, o TP mostra-se eficaz na integração de novos colaboradores, reduzindo o tempo de treinamento, aumentando a autonomia dos profissionais e fortalecendo a cultura de qualidade. Estudos indicam que sua utilização contribui para redução de desperdícios, aumento da produtividade e consolidação de processos robustos e confiáveis (Lean Institute Brasil, 2023).

### **2.1.7 Rendimento dos queijos, umidade, controle de peso médio e retenção de gordura no soro**

O rendimento dos queijos é um indicador essencial na indústria láctea, pois representa a quantidade de produto obtida a partir de um volume específico de leite. Esse parâmetro é influenciado por diversos fatores, entre eles a composição do leite especialmente os teores de caseína e gordura, bem como as condições de coagulação, o corte da coalhada e o processo de prensagem (Reynaud, 2013). Durante o estágio, foi possível compreender como essas variáveis físico-químicas impactam a formação da coalhada e a retenção de sólidos, permitindo observar a importância do ajuste de parâmetros como temperatura e tempo de coagulação para otimizar o rendimento (Roberto; Teixeira; Carvalho, 2020). A umidade final do queijo interfere não apenas no rendimento, mas também na textura e na maturação, sendo influenciada por fatores como o tempo de drenagem, a temperatura do soro e as condições do ambiente de cura (Reyes, 2014). Nesse contexto, a experiência prática permitiu entender como realizar a determinação de umidade, gordura e sólidos totais, fornecendo dados importantes para o controle e padronização dos lotes (Santos, 2021). Paralelamente, o acompanhamento das condições higiênico-sanitárias e da microbiota envolvida na fermentação evidenciou a necessidade de monitorar variações de acidez e umidade para assegurar a segurança e a qualidade sensorial do produto (Gomes; Berghauser; Junior, 2015).

**Figura 9** – Monitoramento do peso médio dos queijos destinados ao fracionamento. A: PDCA realizado para o range de determinação do peso médio para fracionamento de queijo. B: Controle do peso médio na fabricação do queijo Gorgonzola, assegurando padronização e qualidade do produto. C: Treinamento da equipe para aplicação do novo range determinado.

A	Problema: Alto sobrepeso no Gorgonzola	Solução: Padronização do processo de seleção
<p>Despadronização na seleção de peças onde não tínhamos controle da faixa de peso médio que seria direcionada ao fracionamento, acarretando em um aumento significativo do sobrepeso para 10%.</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padronização da faixa de peso médio para pesagem ( 2,9 a 3 kg)</li> <li>• Treinamento dos colaboradores referente a seleção de peças.</li> <li>• Manutenções preventivas nos fios de corte do fracionamento.</li> <li>• Revisão do fluxo do processo (pesagem/seleção).</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento dos colaboradores.</li> <li>• Seleção de peças.</li> <li>• Definição da faixa de peso médio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganho de produtividade.</li> <li>• Redução de Sobrepeso.</li> <li>• Solução com custo zero.</li> <li>• Padronização do processo.</li> </ul>





Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Bioestatística, Tecnologia de Alimentos e Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos

A Figura 9 ilustra o acompanhamento do peso médio dos queijos durante o processo de fracionamento, uma etapa prática essencial do estágio supervisionado. Nesse contexto, as disciplinas de Bioestatística, Tecnologia de Alimentos e Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos desempenharam papel fundamental. A Bioestatística possibilitou a análise da variabilidade do processo e a definição de limites aceitáveis para garantir a padronização do produto (Ribeiro et al., 2020). A Tecnologia de Alimentos forneceu embasamento sobre os fatores que influenciam o peso final, como composição, rendimento e maturação, apoiando decisões para atingir a meta estabelecida. Por sua vez, o Controle de Qualidade assegurou o monitoramento de critérios físico-químicos e microbiológicos, garantindo que o processo não comprometesse a segurança nem a qualidade do queijo (Amaral et al., 2020). Dessa forma, essas disciplinas se integraram à prática profissional, permitindo a aplicação eficaz e estratégica do conhecimento teórico.

A experiência na indústria de alimentos evidenciou a relevância do farmacêutico como profissional indispensável na garantia da qualidade, da segurança e da conformidade dos produtos destinados ao consumo humano. Sua atuação vai além do ambiente farmacêutico tradicional, estendendo-se ao controle de processos produtivos, à validação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos e à implementação de boas práticas de fabricação. No contexto industrial, o farmacêutico

contribuiu diretamente para a redução de riscos à saúde pública e para o fortalecimento da confiança do consumidor nos produtos alimentícios. Dessa forma, o estágio permitiu vivenciar, de maneira prática e aplicada, a amplitude do papel do farmacêutico na promoção da saúde coletiva e na responsabilidade social que envolve toda a cadeia produtiva de alimentos.

## 2.2 DESENVOLVIMENTO DE BRUNA DE SOUSA MACHADO

Esse trabalho apresenta as vivências relacionadas ao estágio em Farmácia Magistral, onde foram desenvolvidas diversas tarefas com destaque para a produção de cápsulas duo de melatonina com o objetivo de proporcionar um duplo sistema de liberação do medicamento, ou seja, permitir um efeito imediato e prolongado da melatonina útil para pessoas com distúrbios relacionados ao sono.

A cápsula duo, também chamada de cápsula combo, consiste na manipulação da formulação em duas cápsulas de tamanhos distintos. Para tal, a formulação contempla duas fases com diferentes tempos de liberação do princípio ativo, respondendo pela ação farmacológica mais duradoura (Goonerate et al., 2012; Mun et al., 2024; Thanawala et al., 2024).

É importante ressaltar que o sono é um processo biológico definido como a supressão normal e temporária do nível de consciência, sendo essa uma função fisiológica regulada de forma complexa e essencial para a manutenção da homeostase orgânica e qualidade de vida do indivíduo (Lucena *et al.*, 2020).

Quando o sono é reduzido ou fragmentado, observa-se uma disfunção generalizada do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, com aumento dos níveis de cortisol, resistência à insulina e elevação da pressão arterial, fatores que contribuem para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas (Santos-Silva *et al.*, 2012).

### 2.2.1 Distúrbios do sono

O sono é um processo biológico, sendo essa uma função fisiológica regulada de forma complexa e essencial para a manutenção da homeostase orgânica e qualidade de vida do indivíduo (Oliveira; Oliveira e Ferreira, 2020; Lucena *et al.*, 2020).

Por se tratar da supressão normal e temporária do nível de consciência, esse processo se alterna com estados de vigília, sendo o sistema sono-vigília mediado por modulações hormonais e neurais, e regulado por um componente circadiano além de um processo homeostático. O componente circadiano é um relógio biológico que regula os estados de sono e vigília no período de 24 horas, já o processo homeostático regula, por pressão, a quantidade de sono adequada para a recuperação diária do corpo. A dessincronização entre eles pode ocasionar, diretamente, os distúrbios do sono (Silva *et al.*, 2016; Coimbra *et al.*, 2022).

Além disso, o sono é composto por duas fases: a fase dos movimentos rápidos dos olhos (REM) e a fase sem movimentos rápidos dos olhos (NREM), coordenados pelo sistema nervoso central e modulados por diversos mediadores neuroendócrinos (Oliveira; Oliveira e Ferreira, 2020). Sua importância ultrapassa o descanso físico, atuando diretamente na consolidação da memória, no equilíbrio metabólico, na regulação imunológica e na estabilidade emocional (Lucena *et al.*, 2020).

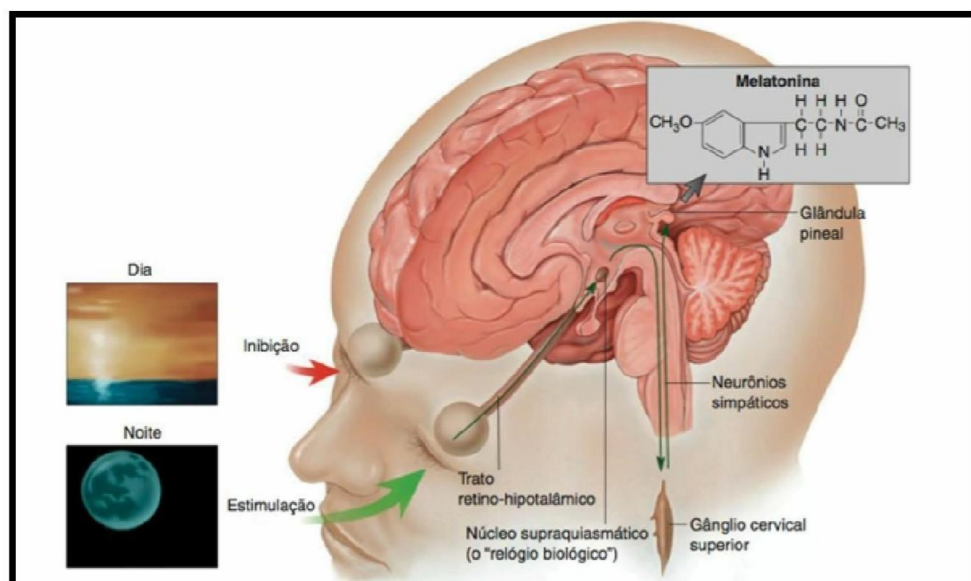
A insônia pode apresentar inúmeras causas e é definida como a dificuldade persistente de iniciar ou manter o sono, afetando entre 30% e 50% da população mundial adulta. Além dos prejuízos fisiológicos, está associada à irritabilidade, déficit de atenção, fadiga e diminuição do desempenho laboral. Em virtude disso, a farmacoterapia para o manejo da insônia tem sido amplamente estudada, com destaque para os benzodiazepínicos e os hipnóticos não benzodiazepínicos. No entanto, o uso prolongado dessas classes pode gerar dependência, tolerância e comprometimento cognitivo (Posadzki *et al.*, 2018).

Dentre os hormônios modulados no sistema sono-vigília, destaca-se a melatonina que é secretada no período noturno pela glândula pineal e atua especificamente nos receptores de membrana MT<sub>1</sub> e MT<sub>2</sub> acoplados a proteínas G, no hipotálamo. Apresenta influência direta no ritmo circadiano e na secreção de outros hormônios como o cortisol e a insulina, o que faz da melatonina uma alternativa terapêutica, por exemplo, para os distúrbios do sono (Oliveira *et al.*, 2025).

## 2.2.2 O hormônio melatonina

Trata-se de um hormônio endógeno liberado em quantidades limitadas e produzido a partir do triptofano, por meio de uma sequência enzimática que envolve a serotonina como intermediário. Sua secreção é controlada pelo núcleo supraquiasmático (NSQ) do hipotálamo, estrutura responsável pela coordenação dos ritmos circadianos endógenos, os quais se sincronizam com o ciclo claro-escuro ambiental (Cipolla-Neto; Amaral, 2018). Durante o período noturno, a ausência de estímulos luminosos captados pela retina promove o aumento na liberação da melatonina pela glândula pineal, sinalizando ao organismo a transição para o repouso fisiológico e a redução da atividade metabólica (Reiter; Tan, 2014).

**Figura 10-** Secreção da Melatonina



Fonte: Raff & Levitzky, 2012.

Disciplinas correlacionadas: Anatomia, Fisiologia e Farmacologia II

A Figura 10 representa a sequência relacionada à secreção natural do hormônio melatonina no organismo humano. Para a compreensão desse processo as disciplinas Anatomia, Fisiologia e Farmacologia II, estudadas durante a graduação em Farmácia são essenciais. A disciplina de Anatomia abrange a composição dos órgãos e sistemas, incluindo o sistema nervoso central, onde encontra-se localizada a glândula

pineal, envolvida diretamente na secreção do hormônio melatonina (Reiter; Tan, 2014). A disciplina Fisiologia proporciona o estudo do funcionamento dos sistemas, sendo importante para a compreensão da atuação e importância do sistema sono-vigília. Já a disciplina Farmacologia II, através dos mecanismos de ação dos fármacos, esclarece a atuação da melatonina por meio de sua ligação com receptores específicos acoplados à proteína G, conhecidos como MT<sub>1</sub> e MT<sub>2</sub>, que estão presentes tanto no sistema nervoso central quanto em outros tecidos do corpo (Pandi-Perumal *et al.*, 2017).

No decorrer dos anos a produção da melatonina tende a diminuir gradualmente, o que pode estar associado à redução da capacidade funcional da glândula pineal, indução pelo uso de medicamentos ou até mesmo por fatores externos como exposição excessiva à luz artificial, alteração na rotina do sono, envelhecimento e estilo de vida, tendo como efeito principal a insônia e os distúrbios relacionados ao sono (Hardeland *et al.*, 2019).

Embora a melatonina exerça um papel fundamental na regulação do ritmo circadiano, atua modulando não apenas o ciclo sono-vigília, mas também processos fisiológicos como a secreção de hormônios, a termorregulação e o metabolismo energético. Cipolla-Neto e Amaral (2018) destacam que sua função na resincronização do ritmo circadiano do organismo é resultado da capacidade de ajuste do relógio biológico central e periféricos às variações ambientais. Além da atuação na regulação do sono, a melatonina apresenta propriedades antioxidantes, imunomoduladoras e neuroprotetoras, conferindo-lhe potencial terapêutico em condições como estresse oxidativo, inflamações crônicas e distúrbios neurológicos degenerativos, o que justifica a sua administração de forma exógena (Reiter; Tan, 2014).

É importante considerar que, apesar de seu amplo potencial terapêutico, sobretudo na latência do início do sono, a melatonina apresenta baixa biodisponibilidade oral, estimada entre 10% e 15%, apenas. Tal limitação decorre principalmente do intenso metabolismo hepático de primeira passagem e da rápida eliminação sistêmica, o que restringe consideravelmente o seu tempo de ação (Lane; Moss, 1985; Demuro *et al.*, 2000). Estudos farmacocinéticos demonstraram variações significativas nos níveis séricos após administração oral entre diferentes indivíduos, o que justifica a busca por formas farmacêuticas que promovam uma absorção mais uniforme e sustentada (Andersen *et al.*, 2016).

Diante disso, o desenvolvimento de sistemas de liberação modificada representa um avanço tecnológico importante para permitir a utilização da melatonina terapêuticamente. Esses sistemas são projetados para liberar o princípio ativo de modo controlado, prolongando a ação terapêutica e reduzindo a variabilidade de absorção (Gooneratne et al., 2012; Mun et al., 2024).

Durante o estágio, foi possível acompanhar a manipulação da melatonina em cápsula duo por meio da combinação de duas composições distintas com a finalidade de proporcionar a liberação controlada do princípio ativo e como efeito terapêutico a indução inicial do sono e sua manutenção pela sustentação da ação farmacológica durante toda a noite (Thanawala et al. 2024).

### **2.2.3 A farmácia magistral no Brasil e o papel do farmacêutico**

A farmácia magistral ou farmácia de manipulação é um estabelecimento destinado ao preparo e comercialização de fórmulas magistrais, ou seja, personalizadas e individualizadas conforme prescrição e fórmulas officinais que não necessitam de prescrição, mas com respaldo legal, além de insumos farmacêuticos e correlatos que visam atender às necessidades terapêuticas da população (Brasil, 2007).

Durante o século XIX as farmácias magistrais tiveram um importante papel na saúde da população brasileira, porém a partir da década de 1950, com o crescimento da indústria farmacêutica e a produção de medicamentos em grande escala, tais farmácias quase desapareceram por completo. No final da década de 80 voltaram a ganhar espaço impulsionado, inicialmente, pela demanda por produtos dermatológicos e homeopáticos (Santos *et al.*, 2022).

Atualmente a farmácia magistral compreende um setor bem estabelecido no mercado brasileiro. O crescente consumo de medicamentos manipulados no Brasil resultou em uma maior preocupação com sua qualidade e eficácia, levando ao surgimento de regulamentações específicas que visam a padronização e o controle de qualidade (CFF, 2021; Tischner *et al.*, 2024).

As legislações vigentes e de interesse em farmácia magistral incluem a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA nº 67/2007, que dispõe sobre as Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Officinais para Uso

Humano em Farmácias, abordando regulamentações e responsabilidades, além de descrever os requisitos mínimos para a atividade magistral, desde suas instalações, recursos humanos, equipamentos, aquisição e controle de qualidade de matérias-primas. A resolução expressa ainda exigências quanto ao armazenamento, avaliação farmacêutica da prescrição, manipulação, fracionamento, conservação, transporte, dispensação e prestação da atenção farmacêutica, visando a qualidade e a segurança dos medicamentos manipulados (Bonfilio, 2010; Tischner et al., 2024).

O estágio descrito nesse portfólio apresenta as atividades desenvolvidas em uma farmácia magistral localizada no município de Varginha – MG, cuja fachada pode ser vista na Figura 11. Nesse período foi possível acompanhar detalhadamente todas as fases do medicamento manipulado, de acordo com as Boas Práticas de Manipulação em Farmácias (BPMF), em conformidade com a RDC nº 67/2007.

**Figura 11-** Fachada da farmácia magistral de Varginha-MG.



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmacotécnica I e Farmacotécnica II.

Os princípios deontológicos estudados na disciplina Deontologia e Legislação Farmacêutica devem nortear a atuação do farmacêutico magistral em todas as suas etapas (CFF, 2004), enquanto isso na prática da farmácia magistral o conhecimento técnico e científico vivenciado nas disciplinas Farmacotécnica I e Farmacotécnica II

são fundamentais desde as etapas que antecedem a manipulação, como a verificação das propriedades físico-químicas dos componentes das formulações até as boas práticas relacionadas à segurança e estabilidade das mesmas. (Rodrigues, 2017.)

Compêndios oficiais nacionais e internacionais, como a Farmacopeia Brasileira, também amparam a Farmácia Magistral com a finalidade de dispor as especificações de qualidade, pureza e autenticidade mínimas dos produtos farmacêuticos (Maciel *et al.*, 2020). Segundo a ANVISA, a Farmacopeia Brasileira constitui-se como o código oficial farmacêutico do país, onde se estabelecem os requisitos mínimos de qualidade para insumos farmacêuticos, medicamentos e produtos para a saúde e, atualmente encontra-se disponível na sua sétima edição, conforme RDC nº 940/2024 (Brasil, 2024).

Na farmácia magistral é obrigatória a presença do farmacêutico, conforme expresso na RDC nº 67/2007, sendo ele o profissional responsável pelos processos relacionados ao preparo do medicamento e atenção farmacêutica na dispensação. Antes do preparo do medicamento o farmacêutico está envolvido na aquisição de insumos, na qualificação dos fornecedores das matérias-primas e na interpretação e avaliação das prescrições que chegam até a farmácia magistral (Brasil, 2007; CFF, 2017).

O controle de qualidade dos insumos utilizados na farmácia magistral deve ser realizado em consonância com as legislações vigentes e Farmacopeias, com instrução de execução imediata após o recebimento das matérias-primas no ambiente da farmácia. De acordo com a RDC nº 67/2007 a farmácia magistral deve verificar, no mínimo, parâmetros como a solubilidade, o peso, o pH, o volume, o ponto de fusão, a densidade, além de propriedades sensoriais ou organolépticas como cor, aroma e textura da matéria-prima. Também cabe ao profissional farmacêutico a avaliação do relatório de análise do fabricante ou fornecedor, nas etapas prévias à manipulação (Brasil, 2007; Petroceli e Baiense, 2023).

Durante a realização do estágio, observou-se a execução sistemática dos procedimentos de controle de qualidade aplicáveis a todas as matérias-primas e descritas na legislação. A Figura 12 ilustra os equipamentos utilizados para a verificação parâmetros físico-químicos imediatamente após o recebimento dos insumos para uso pela farmácia magistral.

**Figura 12-** Equipamentos utilizados na farmácia magistral para a determinação de parâmetros físico-químicos. A. Equipamento para verificação do ponto de fusão dos insumos. B. Phmetro utilizado no controle de qualidade de matérias-primas para a avaliação do pH.



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Química Analítica Instrumental e Tecnologia Farmacêutica

Em conformidade com a RDC nº 67/2007 são verificados parâmetros importantes para a garantia da procedência e qualidade dos insumos adquiridos pelas farmácias magistrais. A disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica norteia o aluno quanto às legislações específicas de cada área de atuação do profissional farmacêutico que deverão pautar sua conduta, além de auxiliar na compreensão dessas leis e resoluções (Brasil, 2007). A disciplina de Química Analítica Instrumental oferece a base para o uso de equipamentos e interpretação das análises realizadas. Enquanto que a disciplina de Tecnologia Farmacêutica evidencia o importante papel do controle de qualidade na garantia da qualidade e segurança do produto final.

O ponto de fusão está diretamente relacionado à pureza e estabilidade térmica do fármaco, sendo que variações nesse parâmetro podem indicar impurezas ou alterações estruturais no composto (Nogueira, 2012). A densidade do pó influencia a compactação e a uniformidade de peso das cápsulas, aspectos essenciais para garantir a dosagem correta do princípio ativo (Osorio, 2013). Já a solubilidade determina a taxa de dissolução do fármaco no organismo, impactando na sua biodisponibilidade e, conseqüentemente, na eficácia terapêutica da formulação (Manadas, 2002). Essas propriedades físico-químicas foram analisadas durante o estágio, evidenciando sua importância na garantia da qualidade e eficácia das cápsulas manipuladas. Além dos parâmetros físico-químicos os laudos de análise

fornecidos pelos fabricantes eram conferidos minuciosamente, garantindo que apenas matérias-primas aprovadas e dentro dos padrões fossem liberadas para uso, assegurando a qualidade dos insumos adquiridos.

Ainda antes do preparo das formulações, no contexto da interpretação e avaliação das prescrições, é importante ressaltar que se trata de uma atribuição do profissional farmacêutico e direcionada para o paciente de forma individualizada. A RDC nº 67/2007 determina que a avaliação das prescrições deve acontecer quanto à concentração, viabilidade e compatibilidade físico-química e farmacológica dos componentes, dose e via de administração. Além, disso a regulamentação traz as devidas orientações quanto a limites farmacológicos e presença de incompatibilidades, alterações de prescrições e itens avaliados por prescrição (Brasil, 2007).

No estágio foi possível acompanhar, na prática, a execução dessa etapa tão importante que antecede a preparação do medicamento. Para a avaliação das prescrições que chegavam até a farmácia magistral, o atendimento aos pacientes acontecia na recepção, onde a farmacêutica supervisora do estágio verificava atentamente se cada prescrição estava de acordo com os itens descritos na RDC. Tal vivência torna clara a importância dos conhecimentos clínicos adquiridos durante a graduação em Farmácia em relação ao uso seguro e racional de fármacos, sendo a base para a prática das terapias individualizadas e contribuindo diretamente para a qualidade da atenção farmacêutica direcionada ao paciente (Silva *et al.*, 2020).

É importante destacar que, conforme a legislação vigente, todo o preparo e controle de qualidade das formulações, além das conferências finais e a dispensação orientada aos pacientes são atribuições do farmacêutico magistral, que envolve ainda o registro das atividades para a rastreabilidade dos processos e aprimoramento contínuo dos atos executados (Brasil, 2007; CFF, 2017).

Os procedimentos estabelecidos na legislação para as Boas Práticas de Manipulação em Farmácias (BPMF) resultam na produção de formulações dentro dos parâmetros de qualidade e segurança, minimizando os riscos de contaminações e direcionadas ao atendimento individualizado (Vieira *et al.*, 2019). Nesse sentido, o farmacêutico deve supervisionar todas as etapas do preparo do medicamento, garantindo as condições e parâmetros técnicos necessários para a execução adequada e segura (Brasil, 2007).

Durante a realização do estágio, foram preparadas as mais variadas formulações e formas farmacêuticas, conforme representa a Figura 13. A farmácia magistral era dividida em setores que apresentavam infraestrutura e equipamentos necessários à prática, com rigorosos padrões de controle ambiental. Conforme expresso na RDC nº 67/2007 a separação dos setores tem como objetivo minimizar os riscos de contaminação cruzada e proteger os profissionais envolvidos na manipulação das formulações, garantindo a eficácia terapêutica (Brasil, 2007).

**Figura 13** - Formulações e formas farmacêuticas manipuladas durante o estágio. A. Preparo da forma farmacêutica xarope. B. Manipulação de cápsulas. C. O preparo de supositórios. D. Desenvolvimento de produtos veterinários.



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Farmacotécnica I, Farmacotécnica II e Farmacologia

As disciplinas de farmacotécnica I e Farmacotécnica II, em conjunto, proporcionam a base sólida necessária para a execução correta das técnicas de

preparo e controle das formulações, além de contribuir para a seleção das matérias primas utilizadas. A disciplina de farmacotécnica I proporciona o estudo das preparações líquidas, sendo essencial para o preparo correto e seguro da forma farmacêutica xarope. A Farmacologia II direciona o aprendizado para a manipulação dos sólidos e inclui as técnicas e procedimentos rigorosos que vão desde a pesagem, homogeneização, rotulagem e controle de qualidade. Todas as atividades foram conduzidas em conformidade com as boas práticas de manipulação em farmácias (BPMF), estabelecidas pela RDC nº 67 da ANVISA (Brasil, 2007).

Por fim, a Resolução nº 746/2023 publicada pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), reforça as atribuições e competências do farmacêutico na Atenção Farmacêutica, etapa que deve acontecer junto à dispensação do produto final. Nesse momento o farmacêutico presta as devidas orientações de uso, fornece informações ao paciente e ainda realiza as instruções necessárias sobre o armazenamento adequado em domicílio, a conservação e o descarte correto do medicamento adquirido, a fim de promover a saúde e a segurança terapêutica (Brasil, 2007; Brasil, 2023).

#### **2.2.4 A produção da melatonina em farmácias magistrais**

A manipulação da melatonina em farmácias magistrais se justifica pelo fato de permitir a adaptação da formulação, da dose e da forma farmacêutica a cada paciente (Oliveira e Andrade, 2021) e envolve diversas etapas essenciais para garantir a qualidade, segurança e eficácia do medicamento, desde a seleção da matéria-prima, que deve ser de procedência confiável e acompanhada de certificado de análise, assegurando que o princípio ativo atenda aos padrões de pureza e potência estabelecidos (Magistral Guide, 2021), até a execução técnica correta dos processos de manipulação.

Antes da produção da melatonina em farmácias magistrais, deve acontecer a avaliação da prescrição por paciente, com verificação do cálculo da dose, considerando as necessidades individuais do paciente e as orientações da prescrição apresentada. Essa etapa exige não apenas o conhecimento da dose segura do hormônio, mas também a compreensão de seu mecanismo de ação, metabolismo,

possíveis interações com outros medicamentos e efeitos adversos. O farmacêutico magistral deve avaliar cuidadosamente todos esses fatores para assegurar que a formulação preparada atenda às necessidades individuais do paciente, garantindo eficácia terapêutica e segurança no uso da melatonina (Brasil, 2007; Reiter *et al.*, 2014; Cipolla-Neto e Amaral, 2022).

### **2.2.5 A produção magistral de melatonina em cápsula duo**

Conforme descrito anteriormente, a cápsula duo de melatonina é obtida a partir do encapsulamento duplo da formulação com a finalidade de tornar a forma farmacêutica gastro resistente, ou seja, impedir a liberação do princípio ativo no estômago, evitando a sua degradação pelo pH ácido da região estomacal. Além de melhorar a absorção da melatonina, o encapsulamento duplo permite ação farmacológica prolongada, sendo indicada para pacientes com queixas de despertares noturno (Gooneratne *et al.*, 2012; Moroni *et al.*, 2021; Thanawala *et al.*, 2024).

A formulação da melatonina duo representa um avanço farmacotécnico essencial para otimizar seu uso, combinando uma fração de liberação imediata (IR) para a indução rápida do sono e uma fração de liberação prolongada (CR) para sustentar a ação hormonal durante a noite. A obtenção de cápsulas com o mesmo teor de princípio ativo (melatonina) é assegurada pela rigorosa aplicação das Boas Práticas de Manipulação (BPM), iniciando-se com a homogeneização das misturas, que, devido à baixa dosagem do ativo, deve ser conduzida através da técnica de diluição geométrica sobre superfícies descontaminadas. Essa técnica garante a distribuição uniforme da melatonina por toda a massa de excipientes que será encapsulada. Em seguida, as duas frações são encapsuladas separadamente, a porção CR em cápsulas menores que recebem um revestimento polimérico e a porção IR nas cápsulas maiores. (Rump *et al.*, 2022).

No caso da melatonina duo, o revestimento polimérico é utilizado especificamente na fração de liberação prolongada (CR). A escolha dessa tecnologia é fundamental para o sucesso terapêutico da formulação (Ansel *et al.*, 2011). Ao revestir as cápsulas menores com um polímero de liberação controlada, garante-se

que o princípio ativo seja liberado de forma lenta e gradual (Lachman et al., 2005), sustentando a concentração de melatonina durante toda a noite após a ação inicial da fração de liberação imediata (IR). Este sistema de liberação otimizado, que utiliza um polímero filmógeno para controlar a velocidade de dissolução ou difusão, cumprindo com o objetivo terapêutico de otimizar e manter o ciclo do sono por um período estendido (Rump et al., 2022).

Todo o processo deve ser realizado em cabines próprias para hormônios sob condições controladas de higiene, temperatura e umidade, com o uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), conforme exigido pela RDC nº 67/2007 (Brasil, 2007). A uniformidade do conteúdo é, então, verificada por meio de testes de controle de qualidade, assegurando que o peso e, conseqüentemente, a dosagem do ativo em cada cápsula estejam dentro dos limites de variação aceitáveis.

**Figura 14-** Encapsulamento duplo da formulação de melatonina



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmacologia e Farmacotécnica II.

No preparo da formulação e encapsulamento duplo da melatonina o farmacêutico magistral deve seguir criteriosamente o que preconiza a legislação vigente, além de colocar em prática o procedimento operacional padrão específico do setor de trabalho. Nesse sentido, a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica exerce importância ímpar quanto aos requisitos da legislação pertinente à farmácia central e atuação do profissional farmacêutico magistral (Brasil, 2007). A disciplina de Farmacologia é essencial na identificação dos fatores farmacocinéticos que interferem na ação farmacológica, como é o caso do pH ácido do estômago reduzir a absorção da melatonina, necessitando de mecanismos que visam impedir a liberação do princípio ativo nessa região e melhorar sua absorção para posterior efeito terapêutico. (Anuhelwa, 2017.) Já conhecimentos obtidos através da disciplina Farmacotécnica II são fundamentais para a execução prática da manipulação, do preparo da formulação e definição das cápsulas a serem utilizadas para permitir a liberação modificada do princípio ativo, até a prática correta e segura das técnicas que refletirão na qualidade do produto. (Howard, 2013).

Durante o estágio, a partir da prescrição validada previamente pela farmacêutica magistral, acontecia a pesagem da melatonina e dos excipientes de forma precisa por meio de balanças analíticas rigorosamente calibradas. Seguindo o Procedimento Operacional Padrão (POP) do setor e mantendo as condições de higiene, o uso de equipamentos individuais de proteção (EPIs) e a conferência detalhada dos registros de manipulação em conformidade com as Boas Práticas de Manipulação e com as exigências da RDC nº 67/2007, realizava-se a preparação da primeira formulação (de liberação prolongada) que era transferida para cápsulas nº 3, de menor tamanho. Após o preparo e fechamento das cápsulas nº 3, estas eram cuidadosamente inseridas dentro das cápsulas nº 00 maiores e contendo a segunda formulação de liberação imediata. (Thanawala *et al.*, 2024).

Após a manipulação deve ser verificada a uniformidade do peso e o aspecto físico do produto acabado, a limpeza dos utensílios e condições ambientais. Todos os resultados devem ser registrados em planilhas de controle e conferidos pelo farmacêutico responsável técnico, assegurando a rastreabilidade de todas as operações, a precisão e a reprodutibilidade das operações, conforme preconiza a RDC nº 67/2007 (Brasil, 2007).

Assim, as cápsulas duo de melatonina passavam, necessariamente, pela etapa de controle de qualidade do produto acabado, onde verificava-se por meio de uma

balança específica o peso médio de cada cápsula, conforme ilustra a Figura 15. O peso médio é um parâmetro importante dentro do controle de qualidade que visa verificar a uniformidade do conteúdo em relação à distribuição do princípio ativo, com a finalidade de garantir a quantidade adequada por cápsula. (Brasil, 2007; Reiter et al., 2014; Cipolla-Neto e Amaral, 2022).

**Figura 15** - Verificação do peso médio das cápsulas duo de melatonina



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos, Deontologia e Legislação Farmacêutica e Farmacotécnica II.

Em farmácia magistral, o controle de qualidade do produto acabado corresponde a uma importante etapa do processo de manipulação, pois é determinante para a eficácia terapêutica do medicamento manipulado. As disciplinas de Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos, Deontologia e Legislação Farmacêutica e Farmacotécnica II, forneceram a base para a aplicação prática dos parâmetros relacionados com o controle de qualidade de medicamentos.

A disciplina Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos é essencial para a aplicação prática e compreensão da determinação do peso médio após a manipulação do medicamento. A disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica direciona o profissional quanto a legislação atual e desperta a consciência quanto a importância e necessidade de seguir rigorosamente todas as determinações a fim da segurança e efetividade do medicamento produzido. A disciplina de Farmacotécnica II torna clara as etapas de manipulação, inclusive após finalizada a manipulação, visando o controle no processo magistral (Rodrigues, 2017).

Os critérios para a avaliação da uniformidade de peso em cápsulas manipuladas são estabelecidos conforme o peso médio das cápsulas. A Farmacopeia Brasileira estabelece limites específicos de variação aceitáveis em relação ao peso médio das cápsulas e descreve que, em cada lote com vinte unidades analisadas, apenas duas cápsulas poderão apresentar desvio de até 10% em relação ao peso médio, sendo que nenhuma delas poderá apresentar desvio superior a 20%. Para cápsulas com peso médio inferior a 300 mg, é permitido que até duas unidades apresentem um desvio de até  $\pm 10\%$  em relação ao peso médio, desde que nenhuma delas ultrapasse o limite de  $\pm 20\%$ . Para cápsulas com peso médio igual ou superior a 300 mg, o desvio permitido é de até  $\pm 7,5\%$  (Brasil, 2024).

**Figura 16** -Controle de qualidade das cápsulas duo de melatonina

	Estatística	Contor
1	0,869 g	-
2	0,869 g	-
3	0,832 g	-
3	0,864 g	-
4	0,859 g	-
4	0,862 g	-
5	0,861 g	-
7	0,853 g	-
8	0,828 g	-
9	0,840 g	-
10		

Peso Teorico =	0,850 g	
Peso Medio =	0,851 g	
Rendimento =	100,15 %	
Caps.+ Leve =	0,828g	-3 %
Caps.+ Pesada=	0,869g	+2 %
Desvio Padrao=	0,0143 g	
Desvio Padrao=	2 %	

CONFORME

CONFORME

Fonte: Própria autoria, 2025.

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

A Figura 16 representa a emissão dos dados obtidos a partir da pesagem individual das cápsulas duo de melatonina em balança específica. Por meio dela é possível a determinação de importantes parâmetros de controle de qualidade relacionados à uniformidade do conteúdo de cápsulas, como o peso médio e o desvio padrão. Para a compreensão dessa etapa relacionada ao produto acabado, a disciplina de Controle de Qualidade de Medicamentos, Cosméticos e Alimentos é importante para o conhecimento das metodologias analíticas necessárias para a verificação e interpretação das informações relacionadas à cápsula produzida. A disciplina de Farmacotécnica II elucida os aspectos que afetam a homogeneidade das cápsulas manipuladas, enquanto que a disciplina de Química Farmacêutica trata do conhecimento das propriedades químicas dos fármacos que podem refletir no efeito terapêutico (Lameiras, 2019).

O armazenamento da melatonina em cápsula dual deve ser realizado de forma adequada, mantendo o produto protegido da luz, umidade e calor, fatores que podem comprometer a estabilidade e eficácia do medicamento. A correta rotulagem, como mostra Figura 17, é fundamental e deve conter informações completas sobre o medicamento como sua composição, concentração, data de manipulação, validade, forma de uso e orientações especiais, garantindo que o paciente receba instruções precisas para o uso seguro do produto (Magistral Guide, 2021).

**Figura 17** -Rotulagem e conferência farmacêutica das embalagens



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmacotécnica II e Farmácia Clínica.

Em conjunto, a rotulagem adequada das embalagens contendo o produto o final, o armazenamento correto dessas embalagens na farmácia de manipulação e a orientação farmacêutica no momento da dispensação do medicamento ao paciente representam importantes etapas após a manipulação do medicamento e que estão expressas na legislação vigente. Nesse sentido, a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica aborda a responsabilidade legal e ética do farmacêutico que deve executar o processo de rotulagem com zelo e critério, em consonância com a legislação vigente, uma vez que é sua responsabilidade a supervisão da produção magistral e a garantia da qualidade do medicamento antes de sua dispensação (CFF, 2013; Magistral Guide, 2021). A disciplina de Farmacotécnica II aborda, além das técnicas de preparo das formulações, as orientações sobre as condições ideais de armazenamento e conservação de medicamentos manipulados, prevenindo alterações físico-químicas e perdas de eficácia. Por fim a Farmácia Clínica e a aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos durante a graduação permitem ao farmacêutico magistral o direcionamento aos pacientes quanto ao uso racional dos medicamentos manipulados, minimizando riscos e a perda da eficácia terapêutica almejada pela preparação, contribuindo para o tratamento seguro e eficaz. (Howard, 2013).

Por fim, o trabalho do farmacêutico, especialmente o magistral, é fundamental para a saúde e o bem-estar das pessoas. Esse profissional é essencial para garantir que os tratamentos sejam feitos de forma personalizada, ajustando doses, formas de administração e combinações de ingredientes conforme as necessidades de cada paciente. Além disso, sua formação técnica e científica assegura que os medicamentos manipulados tenham qualidade, segurança e eficácia, o que aumenta a confiança da sociedade no cuidado farmacêutico. De modo geral, o farmacêutico atua como uma ponte importante entre a ciência e as pessoas, promovendo não só o tratamento, mas também a prevenção e o uso consciente dos medicamentos (Barberato, 2022.) .

## 2.3 DESENVOLVIMENTO DE ADRYELE CRISTINA MAIA

O presente estudo está fundamentado na análise de experiência prática obtida no Estágio Supervisionado III do curso de Farmácia do Centro Universitário de Lavras. A escolha desse delineamento se justifica pelo propósito de relatar, sistematizar e discutir as atividades realizadas em uma unidade do Programa Farmácia de Minas, relacionando-as às diretrizes da Assistência Farmacêutica no Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 1998).

As atividades desenvolvidas foram observadas e executadas sob supervisão de um farmacêutico responsável. Entre elas destacaram-se a atualização de cadastros de usuários, conferência de receituários, dispensação de medicamentos básicos, estratégicos e especializados, acompanhamento da escrituração de substâncias controladas conforme a Portaria nº 344/1998 do Ministério da Saúde, orientações sobre descarte correto de medicamentos e participação em ações de atenção farmacêutica (Brasil, 1998).

### 2.3.1 Farmácia de Minas

A Assistência Farmacêutica é definida como um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, utilizando o medicamento como insumo estratégico do Sistema Único de Saúde (SUS). Essa área é regulada por diretrizes como a Política Nacional de Medicamentos (PNM) e a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), que estabelecem critérios para seleção, aquisição, armazenamento, distribuição e uso racional de fármacos (Brasil, 2004; Souza *et al.*, 2017).

Em Minas Gerais esse processo foi estruturado a partir de 2008 com a criação do Programa Farmácia de Minas, cujo objetivo é ampliar o acesso da população aos medicamentos e organizar os serviços de dispensação. No entanto, estudos apontam que a adesão ao tratamento medicamentoso ainda é limitada em doenças crônicas, como hipertensão e diabetes, resultando em complicações clínicas e no aumento dos custos para o sistema público de saúde (Tavares; Aguilar, 2025).

Entre os fatores que influenciam esse cenário estão a polimedicação, a continuidade do fornecimento, a relação profissional-usuário e a qualidade da

dispensação. Nesse contexto, o Programa Farmácia de Minas passou a ser uma estratégia relevante ao ampliar o acesso e incluir práticas voltadas ao uso racional, conforme mostram evidências de intervenções educacionais e organizacionais no Sistema Único de Saúde (SUS) (Silva;Torres; Soler, 2022).

Pesquisas também destacam que o serviço farmacêutico precisa ser fortalecido, principalmente no que se refere à orientação dos pacientes, ao suprimento regular e à qualificação profissional (Camilo, 2022; Monteiro, 2021). Camilo (2022) identificou falhas no fornecimento de medicamentos e redução de profissionais nas unidades de Minas Gerais, o que compromete o atendimento aos usuários. Monteiro (2021) verificou deficiências na forma como a população utiliza, armazena e descarta fármacos, apontando consequências negativas para a saúde coletiva.

Outro aspecto que merece atenção se refere à humanização do cuidado farmacêutico. A formação acadêmica e a prática em serviços de saúde demandam não apenas atividades técnicas, mas também processos de acolhimento e acompanhamento contínuo. Estudos recentes em Minas Gerais destacam que a inclusão do cuidado humanizado na formação do farmacêutico contribui para reorganizar a relação entre profissional e comunidade (Cabral, 2025).

Diante desse contexto, o campo de estudo foi a Farmácia de Minas do município de Campo Belo (Figura 1), em Minas Gerais, vinculada à Secretaria Municipal de Saúde. O estágio foi realizado no segundo semestre de 2024, cumprindo a carga horária estabelecida na matriz curricular do curso.

**Figura 18** - Fachada da Farmácia de Minas do município de Campo Belo-MG



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Introdução às Ciências Farmacêuticas, Assistência e Atenção Farmacêutica e Deontologia e Legislação Farmacêutica.

A Figura 18 apresenta a fachada de uma unidade da Farmácia de Minas a qual pode ser correlacionada com algumas disciplinas do curso de Farmácia. Em primeiro lugar, pode-se estabelecer uma relação com a disciplina Introdução às Ciências Farmacêuticas, que aborda o papel social do farmacêutico e a importância do ambiente da farmácia como espaço de promoção da saúde. Segundo Costa, Van Mil e Alvarez-Risco (2019), a farmácia comunitária constitui um ponto estratégico de contato entre o sistema de saúde e a população, desempenhando função essencial na educação em saúde e no uso racional de medicamentos. Assim, a fachada, ao exibir símbolos farmacêuticos e uma comunicação visual clara, reforça o reconhecimento do estabelecimento como um local de cuidado, acolhimento e assistência à saúde (Alvarez-Risco, 2019).

Além disso, a fachada pode ser associada à disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica, que tem como foco o cuidado direto ao paciente, o uso racional de medicamentos e a criação de um ambiente de confiança entre o profissional e o

usuário. Conforme Reis *et al.* (2015), a prática da atenção farmacêutica nas farmácias comunitárias depende da interação com o paciente e da credibilidade que o ambiente físico transmite. A aparência externa da farmácia, sua organização e clareza comunicativa contribuem para que o público perceba o espaço como um local de segurança e de orientação profissional. Dessa forma, o espaço físico e visual da farmácia colabora para a construção da confiança, elemento essencial ao exercício da atenção farmacêutica e à efetividade dos serviços prestados (Reis *et al.*, 2015).

Por fim, a fachada também se correlaciona com a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica, uma vez que sua elaboração deve obedecer às normas de publicidade, sinalização, acessibilidade e identificação exigidas pelos órgãos competentes. Raimundo e Cavaco (2024) ressaltam que o comportamento ético do farmacêutico não se limita à prática clínica, mas também se reflete na forma como o estabelecimento se apresenta à sociedade, devendo comunicar transparência, confiabilidade e responsabilidade social. Assim, o projeto da fachada e sua conformidade com as normas vigentes representam manifestações concretas do compromisso ético e legal do farmacêutico frente a comunidade, reforçando a credibilidade do serviço prestado e o papel do profissional como agente de saúde (Raimundo e Cavaco, 2024).

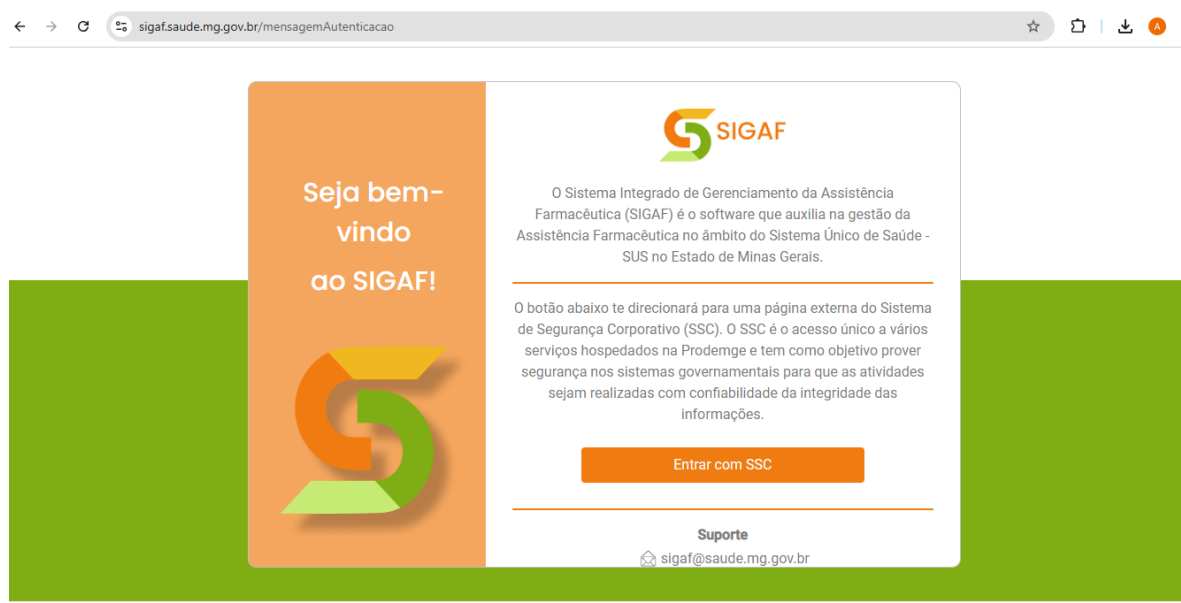
### **2.3.2 Tecnologia e gestão na Assistência Farmacêutica**

A unidade da Farmácia de Minas integra os componentes da Assistência Farmacêutica, incluindo serviços de dispensação, controle de estoque, orientação de usuários e registros em sistemas informatizados, como o Sistema Integrado de Gestão da Assistência Farmacêutica (SIGAF).

O Sistema Integrado de Gestão da Assistência Farmacêutica (SIGAF) (Figura 19) é um sistema de informação integrado desenvolvido para o âmbito do Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais que gerência todas as etapas da assistência farmacêutica como seleção, programação, aquisição, distribuição, dispensação e uso, oferecendo uma base de dados unificada para estudos farmacoepidemiológicos e farmacoeconômicos (Anunciação *et al.*, 2023). Como apontado por Anunciação *et al.* (2023), a informatização das ações e serviços de assistência farmacêutica tem se mostrado fundamental para a descentralização das ações e serviços e para a melhoria dos indicadores de acesso e uso racional de medicamentos.

Dessa forma, o SIGAF contribui não somente para o controle logístico de medicamentos nos três componentes da assistência farmacêutica (básico, estratégico e especializado), mas também para a transparência, rastreabilidade e apoio à decisão em saúde pública (Ruas *et al.*, 2025, p. 4).

**Figura 19** Tela inicial do Sistema Integrado de Gestão da Assistência Farmacêutica (SIGAF)



Fonte: <https://sigaf.saude.mg.gov.br/mensagemAutenticacao>

Disciplinas correlacionadas: Economia e Administração de Empresas Farmacêuticas, Assistência e Atenção Farmacêutica e Deontologia e Legislação Farmacêutica.

O SIGAF foi desenvolvido para integrar diferentes níveis de atenção e fornecer subsídios à tomada de decisão, e reflete a interface entre a tecnologia da informação e a prática farmacêutica, promovendo a qualificação dos serviços e o fortalecimento da assistência à saúde (Anuniação *et al.*, 2023; Ruas *et al.*, 2025). Nesse contexto, torna-se relevante correlacionar o funcionamento do SIGAF com as disciplinas do curso de Farmácia, uma vez que seu uso envolve conhecimentos de gestão, atenção farmacêutica, legislação sanitária, áreas fundamentais para a formação de um profissional capaz de atuar de maneira ética, eficiente e tecnicamente embasada no âmbito do SUS (Anuniação *et al.*, 2023; Ruas *et al.*, 2025).

Esse sistema informatizado está diretamente relacionado à disciplina de Economia e Administração de Empresas Farmacêuticas, pois atua em todas as etapas logísticas desde a programação e aquisição até a dispensação. Segundo Anuniação

et al. (2023), a informatização dos processos de gestão tem se mostrado fundamental para o aprimoramento da distribuição e controle de medicamentos, promovendo eficiência e equidade no acesso (Anuniação *et al.*, 2023).

Embora voltado à gestão, o SIGAF impacta diretamente na Assistência e Atenção Farmacêutica, pois a garantia de disponibilidade e rastreabilidade dos medicamentos é condição essencial para o acompanhamento clínico dos pacientes. Como destacam Costa, van Mil e Alvarez-Risco (2019), a prática farmacêutica eficaz requer estrutura organizacional e tecnológica que assegure o uso racional de medicamentos e favoreça o cuidado centrado no paciente (Costa; Van Mil; Alvarez-Risco, 2019).

O uso do SIGAF também se relaciona à disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica, pois o sistema está alinhado às normativas do SUS e às exigências legais de controle sanitário e rastreabilidade. Raimundo e Cavaco (2024) afirmam que a prática farmacêutica ética exige transparência, responsabilidade e conformidade regulatória em todos os níveis de atuação.

### **2.3.3 Componentes da Assistência Farmacêutica e o enquadramento dos antimicrobianos**

A PNAF organiza o setor de medicamentos e insumos no SUS em três grandes componentes: o Componente Básico, o Componente Estratégico e o Componente Especializado. O Componente Básico da Assistência Farmacêutica (CBAF) refere-se ao conjunto de medicamentos essenciais de atendimento mais prevalente, disponibilizados na atenção primária em saúde para doenças comuns da população (Brasil, 2023). Já o Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica (CESAF) abrange medicamentos, vacinas, soros e hemoderivados voltados para agravos de perfil endêmico ou inseridos em programas específicos de saúde pública (Minas Gerais, 2023). Por fim, o Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF) contempla medicamentos de alto custo ou destinados ao tratamento de agravos menos frequentes, mas com elevado impacto clínico e financeiro (Paraná, 2023).

Os antimicrobianos são medicamentos destinados à inibição ou eliminação de bactérias e se enquadram tipicamente no CBAF quando se destinam ao tratamento de infecções comuns na atenção primária, mas podem também estar envolvidos no

CESAF ou CEAF caso sejam empregados em programas de controle de doenças ou em tratamentos de alta complexidade. Por exemplo, para infecções leves comunitárias, o antibiótico faz parte da atenção primária, já para tuberculose, hanseníase ou outras doenças estratégicas, pode ser CSAF. Assim, a correta classificação depende da situação epidemiológica, protocolo e gravidade do agravo (Brasil, 2023; Minas Gerais, 2023; Paraná, 2023).

A azitromicina é um exemplo de medicamento antimicrobiano que se enquadra primariamente no CBAF quando utilizado no tratamento de infecções comuns na atenção primária, mas, em situações de programas especiais, como o controle de doenças estratégicas ou de resistência, pode transitar para o CSAF (Brasil, 2023; Minas Gerais, 2023). A azitromicina, por sua vez, apresenta riscos relacionados ao surgimento de resistência antimicrobiana, razão pela qual a *European Medicines Agency* (EMA) iniciou uma revisão de suas indicações, considerando que o uso indiscriminado está associado ao aumento da resistência bacteriana (European Medicines Agency, 2023).

A razão pela qual antimicrobianos, como a azitromicina, são dispensados somente mediante prescrição (Figura 20) reside em seu papel estratégico para a saúde pública. O uso inadequado, seja por automedicação, dose incorreta ou interrupção prematura, compromete a eficácia terapêutica e favorece o surgimento de micro-organismos resistentes (Dantas *et al.*, 2023).

A azitromicina, segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO), integra o grupo “Watch” (Vigilância) da classificação AWaRe (Access, Watch, Reserve), sistema criado para orientar o uso responsável de antimicrobianos e conter a resistência antimicrobiana. Por apresentar alto potencial de induzir resistência, seu uso requer cautela e prescrição criteriosa (World Health Organization, 2023; Chopyk *et al.*, 2023).

**Figura 20** - Receituário com prescrição de medicamentos pertencentes ao Componente Básico da Assistência Farmacêutica

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO BELO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

SUS

RECEITUÁRIO Nº 025662

NOME: [REDACTED] IDADE: \_\_\_\_\_  
PESO: \_\_\_\_\_  
ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

Uso Oral

1 @ aziteamicina 500mg \_\_\_\_\_ 05cp  
10mg a cada dia por 05 dias

1 @ levofloxacina 10mg \_\_\_\_\_ 05cp  
10mg a cada dia por 05 dias

[Signature]

[REDACTED]

Fonte: Própria autoria, 2025.

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

A Figura 20 simboliza o ponto de partida do cuidado farmacêutico, integrando conhecimentos científicos e éticos essenciais à prática profissional do farmacêutico. De acordo com Ferracini (2019), a análise da prescrição é o primeiro passo para garantir o uso racional de medicamentos, exigindo do farmacêutico conhecimento clínico, microbiológico e deontológico para assegurar a efetividade e a segurança do tratamento.

Na perspectiva da Farmácia Clínica, o receituário representa o ponto inicial do cuidado farmacêutico, pois envolve a análise técnica da prescrição quanto à dose, via de administração, interações medicamentosas e compatibilidade terapêutica, com o objetivo de garantir o uso racional dos medicamentos e a efetividade do tratamento. Nesse contexto, o farmacêutico atua de forma decisiva na revisão da prescrição e no

acompanhamento do paciente, garantindo a efetividade e a segurança do tratamento no âmbito do SUS (Abdelmonem *et al.*, 2025).

Sob o enfoque da Deontologia e Legislação Farmacêutica, a figura relaciona-se aos aspectos éticos e legais que orientam a conduta do farmacêutico diante da prescrição, incluindo a responsabilidade na conferência do receituário, o dever de assegurar a integridade e o sigilo das informações e a observância das normas do exercício profissional (Seko, 2023)

Por fim, a correlação com a Assistência e Atenção farmacêutica, com enfoque no conhecimento sobre Farmacovigilância adquirido nessa disciplina, estabelece pela necessidade de monitorar os efeitos e a segurança dos medicamentos prescritos, identificando possíveis reações adversas, falhas terapêuticas ou desvios de qualidade, o que contribui para a prevenção de riscos e para o aprimoramento contínuo da assistência farmacêutica no âmbito do SUS (Valinciute-Jankauskiene e Kubiliene 2021).

#### **2.3.4 Azitromicina**

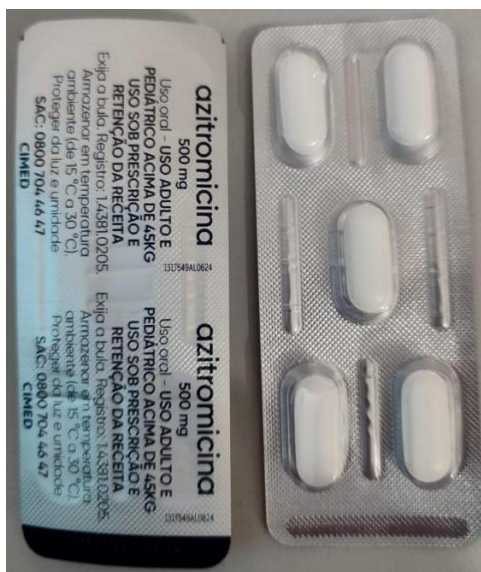
A azitromicina (Figura 21) é um antimicrobiano pertencente à classe dos macrolídeos, derivado da eritromicina, que atua por meio da inibição da síntese proteica bacteriana, ligando-se à subunidade ribossômica 50S e impedindo a translocação dos peptídeos. No Sistema Único de Saúde (SUS), é dispensada principalmente nas formas de comprimido de 500 mg e pó para suspensão oral 40 mg/mL, pertencentes ao Componente Básico da Assistência Farmacêutica (Ministério da Saúde, 2013). A absorção oral é rápida, e o fármaco apresenta biodisponibilidade média de 37%. Após absorção, distribui-se amplamente nos tecidos e fluidos corporais, atingindo concentrações intracelulares elevadas, especialmente em fagócitos. O metabolismo ocorre parcialmente no fígado, e a excreção se dá predominantemente pela bile, com pequena fração eliminada pela urina (Ministério da Saúde, 2013).

As indicações terapêuticas da azitromicina abrangem o tratamento de infecções causadas por microrganismos sensíveis, incluindo infecções do trato respiratório superior e inferior, como faringite, sinusite, bronquite e pneumonia. Também é empregada no tratamento da otite média aguda, de infecções de pele e tecidos moles,

e de doenças sexualmente transmissíveis, como clamídia, cancro mole e gonorreia não complicada. No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a azitromicina é utilizada ainda no tratamento da cólera e do tracoma, sendo distribuída pelo Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica. Sua aquisição é realizada pela União e posteriormente repassada aos estados e municípios, de acordo com a previsão de consumo (Ministério da Saúde, 2013; WHO, 2023).

Os principais efeitos adversos associados ao uso da azitromicina incluem alterações gastrointestinais, como náusea, dor abdominal, diarreia e vômitos, geralmente de caráter leve e autolimitado. Entre as reações menos comuns, destacam-se o aumento transitório das enzimas hepáticas, cefaleia, tontura e manifestações cutâneas leves. Em situações raras, podem ocorrer reações alérgicas graves, arritmias relacionadas à prolongação do intervalo QT (intervalo entre a despolarização e a repolarização ventricular), hepatotoxicidade e colite pseudomembranosa. Embora o risco de interações medicamentosas seja menor em comparação a outros antibióticos do grupo dos macrolídeos, recomenda-se evitar o uso concomitante com fármacos que também prolongam o intervalo QT (Ministério Da Saúde, 2013; WHO, 2023)

**Figura 21** - Blister de azitromicina dispensado na Farmácia de Minas



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Farmacologia II, Farmácia Clínica, Toxicologia e Análises Toxicológica  
A Figura 21 apresenta uma correlação direta com as disciplinas de Toxicologia, Farmacologia e Farmácia Clínica, pois integra conhecimentos sobre os efeitos

adversos e mecanismos de ação dos medicamentos, bem como a importância da avaliação clínica e do uso racional na prática farmacêutica.

Sob a perspectiva da Farmacologia II, a azitromicina atua inibindo a síntese proteica bacteriana por ligação reversível à subunidade ribossômica 50S, interferindo na translocação peptídica. Essa ação confere efeito bacteriostático sobre diversos microrganismos gram-positivos e gram-negativos, como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* e *Mycoplasma pneumoniae* (WHO, 2023).

Na Farmácia Clínica, o acompanhamento farmacoterapêutico é fundamental para garantir o uso racional do medicamento, evitando prescrições inadequadas e promovendo o monitoramento de efeitos adversos. O farmacêutico clínico atua também na revisão de prescrições, na verificação de interações medicamentosas e na orientação sobre adesão terapêutica (WHO, 2023), aspectos que se mostraram recorrentes na rotina observada na Farmácia de Minas de Campo Belo/MG.

Do ponto de vista da Toxicologia e Análises Toxicológicas, a azitromicina apresenta baixo potencial de toxicidade aguda, mas o uso inadequado ou prolongado pode causar efeitos adversos relevantes, principalmente gastrointestinais, hepáticos e cardíacos. Entre os eventos descritos estão náuseas, diarreia, dor abdominal, elevação de transaminases, além de casos raros de hepatite colestática, colite pseudomembranosa e prolongamento do intervalo QT, o que requer cautela em pacientes com doenças cardíacas pré-existentes ou em uso de fármacos antiarrítmicos (Chopyk et al., 2023).

### **2.3.5 Armazenamento seguro**

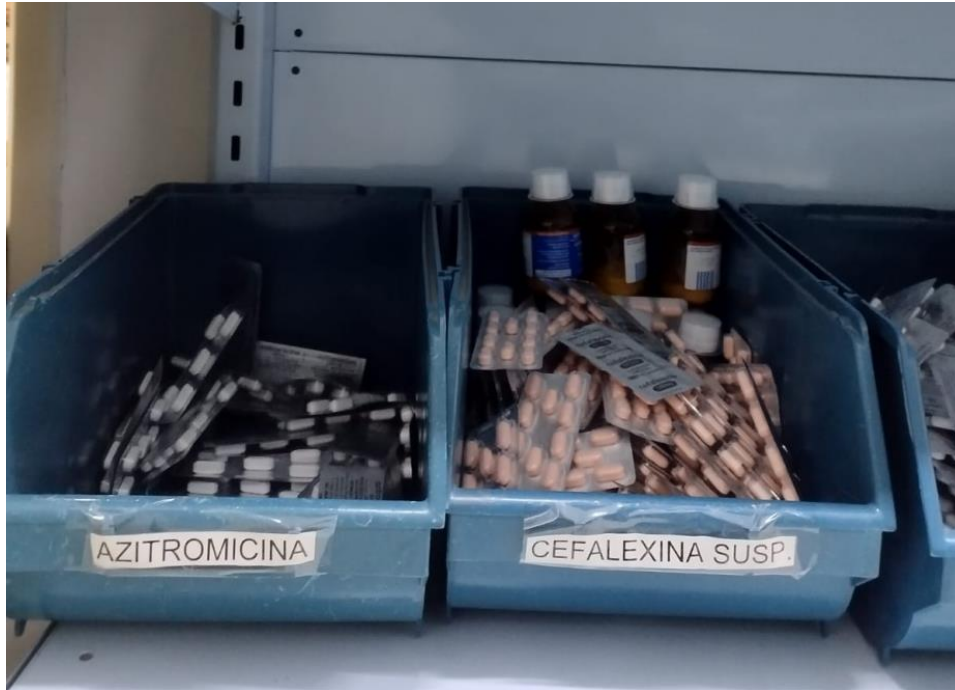
O armazenamento adequado de medicamentos é fundamental para manter sua estabilidade, eficácia e segurança até o momento do uso. Condições inadequadas, como exposição ao calor, à luz ou à umidade, podem causar degradação do princípio ativo, alterar a biodisponibilidade e comprometer a ação terapêutica, além de favorecer o desenvolvimento de resistência microbiana (WHO, 2011). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2019), é imprescindível que o armazenamento ocorra em locais limpos, ventilados e protegidos de variações extremas de temperatura, com controle rigoroso das condições ambientais, de modo a preservar a integridade física e química dos medicamentos.

Entre os principais requisitos para o armazenamento seguro de medicamentos, destacam-se o controle da temperatura, umidade, luminosidade e ventilação, além da organização dos produtos conforme sua categoria, como medicamentos controlados, termolábeis e de uso comum e da manutenção atualizada dos registros de entrada, saída e validade. A disposição física do estoque deve garantir o manuseio seguro e o acesso rápido aos produtos, prevenindo contaminações cruzadas, vencimentos e perdas. É responsabilidade do farmacêutico realizar inspeções periódicas das condições de armazenamento, assegurando a integridade das embalagens, a calibração dos equipamentos e a conformidade com os parâmetros estabelecidos na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) e nas diretrizes do Ministério da Saúde (Brasil, 2023).

Os antimicrobianos, em especial a azitromicina, requerem condições de armazenamento específicas para assegurar sua qualidade e eficácia terapêutica. Esses medicamentos devem ser mantidos em locais limpos, secos e protegidos da luz, com temperatura ambiente controlada, geralmente entre 15°C e 30°C, conforme especificações do fabricante. A suspensão oral deve ser mantida sob refrigeração após reconstituição e utilizada dentro do prazo indicado na bula, uma vez que sua estabilidade é limitada. O controle rigoroso da temperatura e da umidade evita degradação do princípio ativo e preservar a potência antimicrobiana. Além disso, deve-se evitar o armazenamento conjunto com produtos sujeitos a controle especial, saneantes ou materiais de limpeza, prevenindo contaminações químicas e biológicas (PFIZER, 2024; GÖKBULUT et al., 2024). A manutenção adequada das condições de estocagem, associada à fiscalização contínua pelo farmacêutico, é essencial para garantir que a azitromicina dispensada ao usuário mantenha sua efetividade clínica e segurança terapêutica até o momento da utilização (ANVISA, 2019).

O armazenamento de medicamentos nas unidades farmacêuticas do SUS (Figura 22) segue normas que visam garantir a estabilidade, segurança e rastreabilidade dos produtos. As condições de estocagem devem atender às exigências da Resolução RDC nº 430/2020 da ANVISA, que define boas práticas de distribuição, armazenagem e transporte de medicamentos (ANVISA, 2020).

**Figura 22-** Divisórias de armazenamento de medicamentos na Farmácia de Minas



Fonte: Própria autoria, 2025.

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

A imagem representada pela Figura 22, exemplifica o armazenamento e acondicionamento da azitromicina, podendo ser correlacionada com as disciplinas de Farmácia Clínica, Tecnologia Farmacêutica e Assistência e Atenção Farmacêutica. Essa correlação evidencia a importância de compreender o medicamento em todas as etapas de seu ciclo de vida, desde a formulação e acondicionamento até o uso racional e o monitoramento de seus efeitos.

Na Farmácia Clínica, a correlação ocorre pela análise do uso adequado da azitromicina, considerando a posologia, a duração do tratamento e possíveis interações medicamentosas, de modo a garantir eficácia terapêutica e segurança ao paciente (Abdelmonem *et al.*, 2025)

Em Tecnologia Farmacêutica, o blister contendo o comprimido representa a forma farmacêutica e o sistema de acondicionamento do medicamento, aspectos diretamente relacionados à estabilidade, proteção contra umidade e luz, e à manutenção da qualidade do produto durante todo o prazo de validade (Gokbulut *et al.* 2024).

Já na disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica, a correlação se estabelece pelo estudo e aplicação prática dos princípios da Farmacovigilância,

conteúdo abordado nessa disciplina e que integra o acompanhamento do uso pós-dispensação dos medicamentos. Nessa disciplina, o farmacêutico é capacitado para identificar, registrar e comunicar possíveis reações adversas, falhas terapêuticas ou desvios de qualidade, contribuindo diretamente para a melhoria contínua da assistência e para a promoção da segurança do paciente. A farmacovigilância constitui um componente essencial da atenção farmacêutica, pois permite detectar precocemente riscos associados ao uso de medicamentos e fortalecer as estratégias de monitoramento clínico e gestão segura das terapias. Assim, a observação e análise de dados relacionados à azitromicina, após sua dispensação, configuram-se como etapas fundamentais para garantir a efetividade do tratamento, a redução de riscos e o aperfeiçoamento dos serviços farmacêuticos no âmbito do SUS (Valinciute-Jankauskiene e Kubiliene, 2021).

Diante do exposto, a vivência do estágio na Farmácia de Minas proporcionou a aplicação prática dos conhecimentos teóricos em um contexto real de atenção à saúde. Essa experiência permite o desenvolvimento de competências clínicas, éticas e gerenciais, fortalecendo a formação do futuro farmacêutico. Além disso, o estágio aproxima o estudante da realidade do SUS, promovendo uma atuação mais humanizada e voltada ao uso racional de medicamentos.

#### 2.4 DESENVOLVIMENTO DE DEYVID WILLIAN DE ANDRADE

O farmacêutico exerce um papel central no uso seguro e racional dos medicamentos, sendo uma barreira contra a automedicação e os riscos associados ao uso indiscriminado. Considerando a relevância do papel do farmacêutico na prática do cuidado, esse trabalho descreve as vivências relacionadas ao estágio em drogaria, realizado na cidade de Três Corações – MG, cuja fachada pode ser vista na Figura 23. No estágio supervisionado foi possível acompanhar as atividades de dispensação de medicamentos seguida da orientação aos pacientes quanto ao uso correto dos medicamentos, além da prática da realização de verificação de parâmetros clínicos importantes como a aferição da pressão arterial e a realização de testes rápidos no consultório farmacêutico localizado na drogaria. A experiência do estágio em drogaria possibilitou a reflexão sobre o impacto da atuação do farmacêutico no cuidado à saúde, na segurança do paciente e na promoção do uso racional de medicamentos.

**Figura 23 – Fachada da drogaria em Três Corações – MG**



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas relacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Economia e Administração de Empresas Farmacêuticas, Ética e Bioética.

Na atuação em drogarias é imprescindível que o farmacêutico, aplicando os conhecimentos relacionados com a disciplina Ética e Bioética conforme a Resolução nº 724/2022, deve exercer a profissão estritamente como preconiza o seu respectivo Código de Ética em relação aos valores éticos, morais e legais da profissão farmacêutica (CFF, 2022). A disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica também orienta a prática profissional e estabelece as leis que visam o uso seguro e racional dos fármacos no Brasil. Através da Economia e Administração de Empresas Farmacêuticas tem-se os conhecimentos necessários para a abertura, desde a documentação necessária até a gestão de uma drogaria.

#### **2.4.1 Histórico das drogarias e o acesso aos medicamentos no Brasil**

As farmácias e drogarias no Brasil evoluíram das boticas coloniais que serviam não apenas como fornecedoras de medicamentos, mas também como polos sociais e culturais, disseminando notícias e fomentando laços comunitários, até as atuais redes farmacêuticas que estão espalhadas, atualmente, em áreas urbanas e rurais (Edler, 2006).

Mudanças regulatórias, particularmente aquelas no final do século XIX e início do século XX, desempenharam um papel fundamental na profissionalização do atendimento farmacêutico e na sua diferenciação das práticas mais informais dos antigos boticários (Pereira; Nascimento, 2011).

No Brasil contemporâneo, o acesso a medicamentos está diretamente ligado à distribuição geográfica das farmácias e às diferenças socioeconômicas que caracterizam o nosso país. Enquanto os grandes centros urbanos ostentam uma alta densidade de pontos de venda de medicamentos, áreas rurais e remotas frequentemente enfrentam desafios na obtenção de medicamentos essenciais. Além disso, fatores socioeconômicos, incluindo níveis de renda, desempenham um papel crucial na determinação de quem pode pagar e ter pronto acesso aos medicamentos de que necessita. Iniciativas governamentais, como o programa Farmácia Popular, têm buscado preencher essa lacuna subsidiando o custo de certos medicamentos e expandindo o acesso a populações carentes, paralelo à disponibilidade de medicamentos genéricos que também influenciam significativamente a acessibilidade (Oliveira *et al.*, 2017).

O crescente acesso aos medicamentos no Brasil em decorrência das práticas de políticas públicas, contribuiu para a melhoria da eficácia dos tratamentos e para o melhor manejo de doenças crônicas, porém evidenciou a automedicação, o uso inadequado de medicamentos como os antibióticos, medicamentos isentos de prescrição (MIPs) e o potencial risco de interações medicamentosas. Enfrentar esses desafios requer uma abordagem abrangente que envolve educação em saúde, regulamentação mais rigorosa da publicidade farmacêutica e treinamento aprimorado para farmacêuticos, a fim de fornecer orientação sobre o uso racional de medicamentos e alertar quanto aos possíveis riscos associados ao uso indiscriminado de medicamentos (Oliveira *et al.*, 2017)

#### **2.4.2 O farmacêutico no processo de cuidado**

O processo de cuidado em saúde corresponde a um conjunto de ações e intervenções coordenadas e centradas no indivíduo, com o objetivo de promover, manter ou restaurar sua saúde e bem-estar. Esse processo envolve diversos profissionais de saúde, cada um com suas competências e responsabilidades

específicas, trabalhando em conjunto para alcançar os melhores resultados em prol do paciente (OMS, 2018).

Nesse contexto, os farmacêuticos, reconhecidos pelo seu conhecimento sobre medicamentos, assumem um papel cada vez mais relevante e abrangente no processo de cuidado. Sua atuação transcende a dispensação de medicamentos, englobando uma série de atividades que visam melhorar a farmacoterapia, prevenir problemas relacionados aos medicamentos e promover a saúde e a qualidade de vida do paciente (Hepler; Strand, 2022).

O Cuidado Farmacêutico consiste na prática centrada no paciente, na família, na comunidade, exercida pelo farmacêutico em parceria com a equipe de saúde com foco na promoção, proteção, recuperação da saúde e prevenção de agravos. O conjunto de atividades e ações, que visa contribuir para a efetividade do cuidado farmacêutico recebe o nome de serviços farmacêuticos e incluem a dispensação, a conciliação de medicamentos, a revisão da farmacoterapia, o acompanhamento farmacoterapêutico, a educação em saúde, o rastreamento em saúde, o gerenciamento de doenças e o manejo de problemas de saúde autolimitados (Brasil, 2014).

A Lei nº 13.021, de 8 de agosto de 2014, representa um marco regulatório essencial para a prestação de serviços farmacêuticos no Brasil, ao dispor sobre o exercício e a fiscalização das atividades da área. Conforme o Art. 2º, a lei define a Assistência Farmacêutica como um conjunto de ações e serviços destinados a garantir a assistência terapêutica integral, a promoção, proteção e recuperação da saúde, tendo o medicamento como insumo essencial e alterações ao seu acesso e uso racional. A lei enfatiza a exigência de presença e responsabilidade técnica de um farmacêutico habilitada em todas as farmácias e drogarias durante seu horário de funcionamento (Arts. 5º e 6º, I), conferindo-lhe a atribuição de orientação farmacêutica, acompanhamento farmacoterapêutico, promovendo o uso seguro e racional de medicamentos (Arts. 10 e 13, VI).

Para exercer seu papel de forma plena e eficaz é necessário que o farmacêutico apresente atributos que vão além do conhecimento técnico para atuar como um agente ativo na promoção da saúde e no bem-estar do paciente. O farmacêutico deve ser capaz de se comunicar de forma clara, empática e eficaz com pacientes, médicos e outros profissionais de saúde (da Silva *et al.*, 2020). Essa habilidade permite estabelecer uma relação de confiança com o paciente, compreender suas

necessidades e preocupações, e fornecer orientações personalizadas sobre o uso correto dos medicamentos promovendo a adesão ao tratamento e a prevenção de problemas relacionados à farmacoterapia.

O farmacêutico deve possuir um forte compromisso ético, pautado no respeito, aos princípios da profissão e no bem-estar do paciente. Esse compromisso implica tomar decisões que priorizem a saúde e a segurança do paciente, mesmo que isso signifique ir contra os interesses comerciais ou as pressões do mercado farmacêutico (Kottow, 2005).

### **2.4.3 Principais fatores relacionados a automedicação no Brasil**

A automedicação consiste no uso de medicamentos sem a orientação devida de um profissional de saúde habilitado, sendo uma prática comum em diversas sociedades. No Brasil, a automedicação é amplamente difundida, influenciada por fatores como a facilidade de acesso aos medicamentos isentos de prescrição, a busca por alívio rápido dos sintomas apresentados e a falta de disponibilidade (e tempo) para buscar por atendimento especializado (Ferreira *et al.*, 2021).

Ao acontecer de forma indiscriminada, abusiva ou sem controle a automedicação pode ocasionar diversos riscos à saúde do usuário, incluindo intoxicações medicamentosas, mascarar ou retardar o diagnóstico de doenças graves ao prolongar o tempo até o diagnóstico correto e o início do tratamento medicamentoso adequado (Oyarzabal *et al.*, 2016).

Além disso, a prática da automedicação expõe o usuário, principalmente aquele que faz uso simultâneo de múltiplos medicamentos ou polifarmácia, às interações medicamentosas podendo potencializar ou prejudicar os efeitos terapêuticos e aumentar o risco de reações adversas. As interações medicamentosas representam um importante problema de saúde pública, sendo responsáveis por boa parte dos atendimentos em serviços de urgência e emergência, além do aumento expressivo das internações hospitalares (Andrade *et al.*, 2015; Tatro, 2017; Rochon *et al.*, 2019).

Dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) revelam que os medicamentos figuram entre os principais agentes causadores de intoxicações no Brasil, com destaque para os analgésicos, antitérmicos, anti-inflamatórios e psicofármacos (SINITOX, 2022). O uso inadequado desses

medicamentos seja por superdosagem, administração por via incorreta ou combinação com outras substâncias, pode levar a quadros de intoxicação com sintomas como náuseas, vômitos, tonturas, convulsões e, em casos mais graves, coma e morte (Oghabian *et al.*, 2018).

Em relação ao perfil dos indivíduos que se automedicam estudos indicam que a prevalência é maior entre mulheres, pessoas com idade entre 18 e 34 anos, com menor nível de escolaridade e com dificuldades para realizar atividades cotidianas (Domingues *et al.*, 2017; Ferreira *et al.*, 2021). A maior prevalência entre mulheres pode estar relacionada a um perfil de maior autocuidado e busca por soluções rápidas para problemas de saúde, enquanto a maior ocorrência em jovens pode refletir a busca por autonomia e a menor percepção dos riscos associados ao uso inadequado de medicamentos (Ferreira *et al.*, 2021).

Aspectos relacionados ao acesso e à disponibilidade de medicamentos desempenham um papel importante na prática da automedicação. A facilidade de acesso aos medicamentos isentos de prescrição, que podem ser encontrados em prateleiras de drogarias e farmácias, a intensa promoção de medicamentos na mídia e a influência de familiares e amigos também são fatores importantes para a prática da automedicação. A baixa interação entre prescritores e farmacêuticos durante o atendimento e a dispensação em drogarias também favorece a prática da automedicação e a experiência anterior com o medicamento, seja por uso prévio ou por indicação de balconistas, também se mostra um fator relevante na decisão de se automedicar (Santos *et al.*, 2019; Ferreira *et al.*, 2021).

Em resumo a automedicação é influenciada por múltiplos fatores e conhecê-los é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de conscientização e intervenções que visem a promoção do uso correto e seguro de medicamentos.

### **2.4.3 Dispensação de medicamentos**

A dispensação é definida como o ato privativo do profissional farmacêutico que tem por finalidade fornecer um ou mais medicamentos a um paciente, mediante a apresentação de uma prescrição emitida por profissional legalmente habilitado, além da dispensação de medicamentos isentos de prescrição que não necessitam de prescrição para a dispensação ao paciente (Coelho *et al.*, 2022).

Em conformidade com a legislação brasileira vigente a dispensação de medicamentos pode ocorrer em drogarias, farmácias, unidades de saúde e hospitais (Brasil, 1973). No ambiente das drogarias, o farmacêutico, como responsável técnico, deve aplicar seu conhecimento técnico e suas habilidades de comunicação para garantir que cada paciente receba a orientação devida sobre o uso seguro e racional dos medicamentos (da Silva *et al.*, 2020).

A dispensação de medicamentos em drogaria pode acontecer precedida da consulta farmacêutica, ou seja, um encontro entre o farmacêutico e o paciente com a finalidade de obter os melhores resultados com a farmacoterapia e promover o uso seguro e racional fármacos. Por meio da consulta farmacêutica pode ser emitida a prescrição farmacêutica, bem como podem ser prestados serviços conforme a necessidade do paciente e as características do estabelecimento de saúde na qual o profissional está vinculado (CFF, 2016).

No contexto da dispensação orientada, como ilustra a Figura 24, os farmacêuticos desempenham um papel fundamental na conscientização quanto à necessidade do uso correto e racional de medicamentos na prevenção de danos decorrentes da automedicação. Com isso, o farmacêutico pode ampliar o acesso da população a tratamentos seguros e eficazes, evitando a prática da automedicação (Ferreira *et al.*, 2021; Ramos *et al.*, 2024).

**Figura 24** – Prática da dispensação orientada na drogaria



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas relacionadas: Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmacologia I, Farmácia Clínica

Em consonância com a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica é possível aplicar os conhecimentos sobre as normas sanitárias e a legislação farmacêutica, garantindo a dispensação nos moldes legais. A disciplina de Farmacologia I permite a compreensão das indicações de uso dos medicamentos, bem como a posologia e possíveis efeitos adversos e contraindicações, norteados o profissional na análise crítica da prescrição apresentada e para a orientação ao paciente, visando a segurança e a prevenção dos riscos associados ao uso inadequado dos medicamentos. A disciplina de Farmácia Clínica enfatiza as habilidades necessárias ao profissional farmacêutico e as ferramentas úteis para o atendimento à população (Alves *et al.*, 2010).

Com suas atribuições e competências, o farmacêutico atua como um agente de promoção da saúde, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes e para a redução de custos com tratamentos desnecessários ou inadequados (Oyarzabal *et al.*, 2016). Ao promover o uso racional de medicamentos,

o farmacêutico contribui para a redução da automedicação indiscriminada, das intoxicações medicamentosas e da resistência antimicrobiana, além de fortalecer a relação de confiança entre o profissional de saúde e o paciente (CFF, 2023).

Portanto, o farmacêutico desempenha um papel essencial na promoção da saúde e no uso racional de medicamentos, sendo um elo entre o paciente, o médico e o sistema de saúde. Sua atuação contribui para a segurança do paciente, a eficácia dos tratamentos e a sustentabilidade do sistema de saúde (Oyarzabal et al., 2016).

#### **2.4.4 Consultório farmacêutico**

Trata-se do local ou ambiente específico no qual o farmacêutico promove a assistência à saúde e demais atividades privativas e afins da profissão. Pode funcionar de modo autônomo ou nas dependências de estabelecimentos de saúde, como as drogarias e farmácias, no âmbito público ou privado (CFF, 2022).

A instalação e o funcionamento de consultórios farmacêuticos em farmácias estão sujeitos a requisitos específicos. Estes incluem a necessidade de um espaço físico que garanta a privacidade do paciente, a disponibilidade de farmacêuticos qualificados com experiência clínica e a adesão a diretrizes éticas e profissionais. Além disso, a RDC nº 44/2009 da ANVISA, determina que os pacientes recebam uma "Declaração de Serviço Farmacêutico", onde são registrados os dados de nome, CPF, endereço e telefone, e do detalhamento do serviço prestado, assim como laudos e encaminhamentos quando necessário, para todos os serviços prestados e, caso o serviço não seja gratuito, o paciente deve receber nota fiscal (Brasil, 2009). Essas regulamentações visam garantir a qualidade e a segurança dos serviços farmacêuticos, promovendo a integração dos farmacêuticos ao sistema de saúde em geral.

A integração de consultórios farmacêuticos em farmácias e drogarias representa uma manifestação tangível do papel ampliado que esses estabelecimentos vêm exercendo, como mostra a Figura 3, oferecendo um espaço específico para farmacêuticos prestarem atendimento e aconselhamento personalizados (BRASIL, 2013).

Na drogaria onde foi realizado o estágio o consultório farmacêutico é utilizado para realização de aplicação de injetáveis, prestação de consultas com prescrição

farmacêutica, realização de testes rápidos e exames de rastreio. O consultório farmacêutico em drogarias facilita o acesso ao sistema de saúde, onde é possível identificar e tratar doenças agudas e rastrear problemas que necessitam de aprofundamento médico para um diagnóstico preciso.

**Figura 25** - Consultório farmacêutico em ambiente privativo na drogaria



Fonte: Própria autoria, 2025.

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

A Figura 25 representa o consultório farmacêutico vinculado à drogaria onde aconteceu a execução do estágio. A disciplina Deontologia e Legislação Farmacêutica norteia o profissional quanto às atividades a serem exercidas pelo farmacêutico e as características do espaço físico regulamentadas e exigidas pela legislação vigente. A disciplina de Ética e Bioética direciona quanto à conduta profissional, especialmente em relação a ética e sigilo necessários quanto à identidade do paciente, o conhecimento do seu quadro clínico e necessidades. A disciplina de Farmácia Clínica permite a tomada de decisões relacionadas à prática clínica, visando a obtenção de resultados adequados com a farmacoterapia, o uso racional e seguro dos medicamentos, a promoção, a proteção e a recuperação da saúde, além da prevenção de doenças e outros agravos. Além disso a Farmácia Clínica oferece o suporte necessário ao registro e documentações inerentes à prática nos consultórios farmacêuticos, atendendo aos critérios exigidos pela legislação (CFF, 2022).

O marco regulatório que rege os consultórios farmacêuticos no Brasil é definido principalmente pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), o órgão regulador nacional da profissão farmacêutica. A Resolução nº 585/2013 define as responsabilidades clínicas dos farmacêuticos, abrangendo vários níveis de atenção à saúde. Ela permite especificamente a incorporação de farmácias clínicas em múltiplos ambientes, incluindo hospitais, unidades básicas de saúde, farmácias comunitárias, instituições de longa permanência e drogarias (Brasil, 2013). Além disso, a Resolução nº 586/2013 aborda as prescrições farmacêuticas, considerando essa tarefa como uma atribuição clínica do farmacêutico, definindo a natureza, o escopo e estabelecendo os limites e as necessidades para avaliar as atividades de prescrição (CFF, 2013).

Apesar dos desafios, os benefícios potenciais da expansão da assistência à saúde em drogarias e farmácias são significativos. Um serviço farmacêutico bem integrado pode aumentar a adesão à farmacoterapia, reduzir erros de medicação e melhorar os resultados gerais de recuperação do estado de saúde do paciente (Bisso, 2016; Ferracini *et al.*, 2014; Storpitis *et al.*, 2008).

#### **2.4.5 Verificação de parâmetros clínicos**

Durante a prestação de serviços farmacêuticos ou fora deles, podem ser realizados procedimentos farmacêuticos como a verificação de parâmetros clínicos, administração de medicamentos, realização de pequenos curativos, dentre outros, que visam contribuir para a prevenção de doenças, a promoção e recuperação da saúde dos pacientes (Brasil, 2014).

A verificação de parâmetros clínicos pode ser solicitada pelo paciente ou por profissional da saúde e, segundo a legislação vigente contempla testes laboratoriais portáteis, como a medição dos níveis capilares de glicose, colesterol e triglicérides, autotestes, aferição de pressão arterial, medidas antropométricas e verificação da temperatura corporal (Brasil, 2014). Tais verificações devem ser executadas em ambiente adequado, conforme legislação, como nos consultórios farmacêuticos conforme ilustra a Figura 25.

**Figura 26** Aparelho usado na realização dos testes PSA, TSH, Beta-HCG e Hemoglobina Glicada



Fonte: Própria autoria, 2025.

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

A Figura 26 representa um aparelho portátil utilizado para a realização de testes como a hemoglobina glicada, PSA quantitativo, TSH e beta-HCG. Na drogaria onde foi realizado o estágio esse aparelho foi instalado no consultório farmacêutico e o acesso às análises é restrita ao profissional farmacêutico. Nesse sentido, a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica oferece o suporte necessário quanto à compreensão da legislação em relação aos parâmetros cuja execução é permitida ao profissional farmacêutico. A disciplina Bioquímica Clínica é a base para a realização prática dos testes, bem como para a interpretação dos resultados. Já a disciplina Farmácia Clínica permite entender as habilidades necessárias para a realização das análises, além de permear a conduta do profissional farmacêutico durante o atendimento clínico, o acolhimento ao paciente e a realização da anamnese (Brasil, 2024).

A aferição da pressão arterial também é um parâmetro clínico avaliado nas farmácias e drogarias brasileiras útil na monitorização do paciente e para rastrear os

fatores de risco na promoção da saúde, prevenção da doença e de agravos, sendo um parâmetro importante para a prática clínica norteador a equipe de saúde. Segundo a RDC nº 44/2009, o registro da verificação deve ser feito pelo profissional farmacêutico, sendo disponibilizada uma via ao paciente (Brasil, 2009; Brasil, 2016).

**Figura 27** - Aferição de pressão arterial. A. Execução prática e supervisionada da aferição da pressão arterial. B. Registro supervisionado da prestação do serviço pela emissão da Declaração de Serviço Farmacêutico.



Fonte: Própria autoria, 2025

Disciplinas correlacionadas: Fisiologia, Projeto Integrador e Farmácia Clínica.

As orientações fornecidas durante a verificação dos parâmetros clínicos, como na aferição da pressão arterial são importantes e úteis no diagnóstico precoce de possíveis doenças, na melhoria da adesão ao tratamento medicamentoso e na adoção de hábitos saudáveis visando a prevenção de complicações. Nesse sentido, os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Fisiologia, Projeto Integrador e Farmácia Clínica foram fundamentais. A disciplina de Fisiologia fornece a base teórica necessária para a compreensão do funcionamento do organismo, como na manutenção dos níveis normais de pressão arterial e sua importância, norteador o profissional quanto aos fatores relacionados à fisiopatologia da hipertensão. A

disciplina de Projeto Integrador permite execução prática de parâmetros clínicos como a aferição de pressão arterial e a contextualização teórico-prática. Já a disciplina de Farmácia Clínica é importante para a comunicação assertiva em relação as orientações feitas ao paciente após a execução dos parâmetros clínicos como a aferição de pressão arterial.

#### **2.4.6 Educação em saúde**

A Educação em Saúde (ES) é compreendida como um processo educativo abrangente e contínuo, com o objetivo de fomentar a autonomia e o empoderamento das pessoas e da comunidade em relação ao seu próprio bem-estar (Brasil, 2006). Mais do que a simples transmissão de informações, a ES busca transformar cada pessoa em um agente ativo no cuidado de sua saúde e na busca por uma melhor qualidade de vida (Freire, 1996). Essa perspectiva engloba a disseminação de informações relevantes, o desenvolvimento de habilidades pessoais essenciais e o estímulo a mudanças positivas no contexto social, econômico e político que influenciam a saúde (OMS, 1998).

A Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) reforça a importância da ES para o fortalecimento da autonomia dos indivíduos e para a formação de redes de apoio social que incentivem a adoção de hábitos saudáveis (Brasil, 2006).

As ações de ES podem ser inovadoras em diversos cenários, como escolas, unidades de saúde, comunidades e meios de comunicação, utilizando abordagens e metodologias variadas, a exemplo de palestras, workshops, dinâmicas de grupo, materiais educativos e plataformas digitais (Brasil, 2006).

Para garantir a efetividade das ações de ES, é essencial que o planejamento seja participativo, considerando as necessidades e os conhecimentos da população-alvo, e que os resultados sejam devidamente avaliados (Backer, 2000).

Em resumo, a ES é um processo indispensável para a promoção da saúde e a prevenção de doenças, capacitando os indivíduos a tomar decisões informadas e a adotar práticas que beneficiem seu bem-estar. No âmbito da assistência farmacêutica, a ES desempenha um papel ainda mais relevante, atuando na promoção do uso racional de medicamentos e na mitigação dos riscos associados à automedicação.

Foram realizadas diversas atividades de ES com o objetivo de mitigar os riscos da automedicação e promover o uso racional de medicamentos. Durante a dispensação, buscou-se identificar os pacientes que fizeram uso de medicamentos sem prescrição médica, fornecendo informações sobre os riscos da automedicação, as possíveis interações medicamentosas e reações adversas, e a importância de buscar avaliação de um profissional farmacêutico e/ou médico, como apendido nas disciplinas de *Farmacologia e Farmácia Clínica*.

Em consonância com a *Farmácia Clínica*, observou-se que muitos problemas na administração de medicamentos decorrem da falta de orientação, como desperdício ou armazenamento incorreto. Esse contexto ressalta o papel do farmacêutico na promoção da saúde e no apoio ao uso racional de medicamentos.

## 2.5 DESENVOLVIMENTO DE NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA

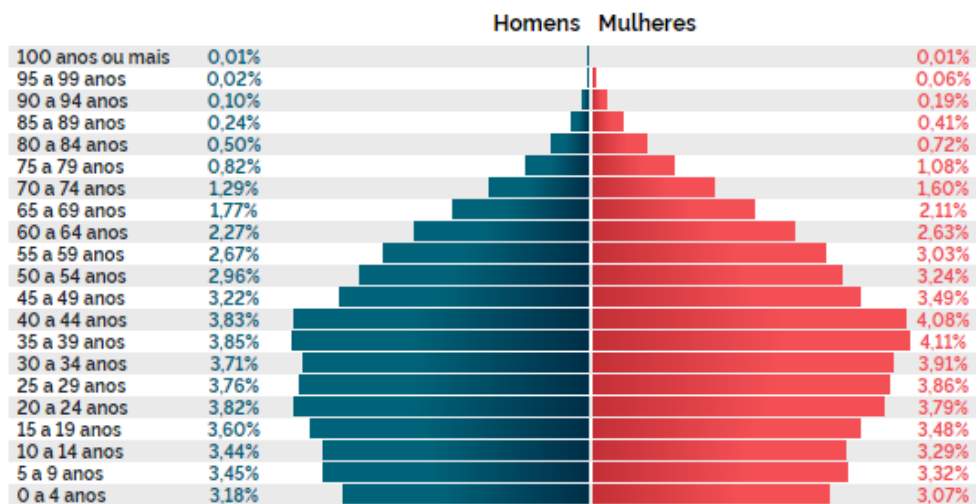
Esse portfólio descreve as vivências adquiridas durante a realização do estágio em análises clínicas com destaque para a prática da coleta de amostras biológicas realizada em uma instituição de longa permanência para idosos (ILPI) do município de Nazareno-MG. Essa vivência tornou clara a importância da integração entre a teoria e prática na formação profissional, ao elucidar a relevância da execução correta e segura da coleta independente do ambiente do laboratório, além de despertar o senso crítico quanto aos desafios e responsabilidades do profissional farmacêutico.

É importante destacar que a coleta de amostras em análises clínicas corresponde a etapa que antecede a realização dos exames e que deve ser efetuada por um profissional devidamente habilitado. A legislação vigente autoriza a prática esporádica ou sazonal da coleta de amostras biológicas fora do laboratório de análises clínicas em ambientes determinados como domicílios, empresas e estabelecimentos, desde que cumpridos os requisitos descritos na regulamentação (Brasil, 2025).

Para a compreensão da vivência de estágio é preciso compreender que o envelhecimento da população brasileira é um fenômeno crescente e de grande relevância para a saúde pública. Segundo dados do IBGE (2023) a população idosa, definida como o grupo de indivíduos com 60 anos ou mais, representa cerca de 14,7% da população total e corresponde a, aproximadamente, 32 milhões de pessoas. Além

disso, estima-se que esse número continue aumentando de forma expressiva nas próximas décadas, podendo chegar até 30% da população em 2050 (IBGE, 2022).

**Figura 28 - Pirâmide etária do Brasil em 2023**



Fonte: IBGE, 2023

Disciplinas correlacionadas: Bioestatística, Epidemiologia e Saúde Pública.

A Figura 28 representa a pirâmide etária do Brasil elaborada conforme os dados do censo do IBGE, publicada em 2023, que evidencia o envelhecimento populacional. A disciplina de bioestatística fornece a base necessária para a interpretação de dados estatísticos, como os representados graficamente, e a relação entre o achatamento da pirâmide e o aumento da população idosa. Pela análise da figura é possível notar a proporção similar entre homens e mulheres com idade igual ou superior a 60 anos, quando comparada com sua base, representada por faixas etárias mais jovens, justificando então o achatamento da pirâmide. Como o cenário de envelhecimento populacional revela importantes implicações sociais e econômicas, exigindo a reorganização das políticas públicas de saúde, a disciplina de Epidemiologia colabora para a elucidação de que a pessoa idosa está mais propensa ao desenvolvimento de doenças e agravos crônicos e que requer maior atenção e cuidados. Já a disciplina de Saúde Pública permite a compreensão em relação aos fatores que colaboram para o aumento da demanda por serviços de atenção integral à saúde e de mão de obra

qualificada, visando garantir a qualidade de vida e os cuidados adequados à população (IBGE, 2023).

No cenário do envelhecimento populacional e das necessidades relacionadas à saúde e ao cuidado nessa faixa etária, destaca-se as Instituições de Longa Permanência de Idosos (ILPIs). Por definição, as ILPIs são estabelecimentos de caráter residencial que podem ser públicos ou privados e que acolhem pessoas com 60 anos ou mais, garantindo-lhes condições de liberdade, dignidade e cidadania, independente de apresentar suporte familiar (Brasil, 2022).

O Estatuto da Pessoa Idosa estabelece garantias legais para esse grupo etário, assegurando o direito à dignidade, ao respeito e a prioridade no acesso aos serviços de saúde. Tais diretrizes, em conjunto com a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa preveem assistência integral ao idoso pelo Sistema Único de Saúde (SUS), incluindo o acesso aos medicamentos e reforçam a necessidade de atuação multiprofissional voltada para a integralidade do cuidado prestado ao paciente idoso (Brasil, 2022, Baldoni *et al.*, 2014, Brasil, 1999).

Assim, é importante destacar de forma reflexiva e fundamentada a relevância da participação do profissional farmacêutico, nas equipes multiprofissionais de atendimento ao paciente idoso, desde a prestação da atenção farmacêutica até as análises laboratoriais para o monitoramento das patologias existentes, avaliação da efetividade dos tratamentos medicamentosos instituídos e auxiliar possíveis diagnósticos (Pimentel *et al.*, 2023), reforçando a importância da ética e do acolhimento humanizado desde a formação do profissional farmacêutico e fortalecendo sua capacidade de oferecer um atendimento integral, seguro e humanizado (Lima, 2010; Storpirtis *et al.*, 2008).

### **2.5.1 Histórico da criação das ILPIs no Brasil**

O cristianismo exerceu um papel pioneiro no amparo a pessoa idosa, sendo registrado que o Papa Pelágio II (520 – 590) teria transformado a própria residência em hospital voltado ao acolhimento de pessoas idosas. Esse gesto, ainda que revestido de caráter religioso e de caridade, evidencia uma das primeiras formas institucionais de atenção à velhice (Pollo, 2008).

No contexto brasileiro, observa-se que a preocupação inicial com os idosos esteve associada ao reconhecimento de serviços prestados. Assim, em 1974 no Rio de Janeiro foi criada a Casa dos Inválidos pelo Conde de Resende, fruto da defesa de que os soldados envelhecidos mereciam uma velhice digna e “descansada”. Diferente do caráter assistencialista e caritativo predominante em outros espaços, essa instituição representava uma forma de valorização social, ao assegurar aos veteranos uma velhice mais tranquila. Assim, evidencia-se que a gênese da institucionalização da velhice no Brasil não estava ligada apenas a proteção social, mas também a um reconhecimento simbólico dos papéis desempenhados ao longo da vida (Pollo, 2008).

Na atualidade, as ILPIs mantêm, em parte, essa herança histórica ainda transitando entre duas concepções: de um lado o caráter assistencialista, muitas vezes associado à caridade e a falta de suporte familiar e, de outro, a ideia de reconhecimento e de garantia de direitos sociais que se traduz na busca por qualidade de vida, dignidade e envelhecimento ativo. Entretanto, diferentemente das experiências históricas as ILPIs contemporâneas inserem-se em um contexto marcado por legislações específicas, fiscalização sanitária e maior debate ético sobre o cuidado a pessoa idosa. Isso revela que, embora a institucionalização da terceira idade tenha raízes no passado, o seu significado e seus desafios foram ressignificados diante das transformações sociais, demográficas e culturais (Camarano, 2010; Pollo, 2008).

Condições que, comumente, acometem a pessoa idosa com o avançar da idade como as doenças crônicas, o uso de múltiplos medicamentos (polifarmácia), limitações na realização de tarefas diárias, perdas cognitivas e funcionais são importantes fatores que colaboram para a institucionalização do idoso nas ILPIs (Pimentel *et al.*, 2023) associado ao fato de que as famílias muitas das vezes não sabem lidar com as mudanças, possuem baixo recurso financeiro e ausência de cuidador em domicílio (Arruda *et al.*, 2025).

### **2.5.2 O papel do farmacêutico na prestação do cuidado nas ILPIs**

Nas ILPIs o cuidado deve ir além da oferta de moradia e alimentação. Esses espaços assumem a responsabilidade de proporcionar condições adequadas de saúde física, emocional e social aos residentes, já que grande parte desses residentes

estão acometidos por doenças crônicas, limitações funcionais e fragilidades decorrentes do envelhecimento (Camarano, 2010; Bisson, 2021).

De forma individualizada é necessário conhecer o perfil dos idosos residentes em uma ILPI suas particularidades, patologias e prevalência do uso de medicamentos como um auxiliar na prestação do cuidado direcionado a cada idoso, bem como na definição da composição da equipe de saúde multidisciplinar responsável pela atenção em saúde (Arruda *et al.*, 2025).

A presença do farmacêutico na equipe multiprofissional de cuidado ao idoso institucionalizado é fundamental para garantir a segurança terapêutica, a prevenção de agravos e o acompanhamento contínuo, assegurando qualidade de vida e bem-estar (Silva *et al.*, 2015; Bisson, 2021). Os profissionais farmacêuticos estão aptos a atuar na equipe multiprofissional exercendo a educação em saúde direcionada ao idoso e aos cuidadores da instituição, na inclusão de ações pertinentes à assistência e atenção farmacêutica visando o uso seguro e racional de fármacos e nas análises clínicas, como parte importante do cuidado integral, através do monitoramento dos parâmetros laboratoriais que fornece subsídios à equipe de saúde quanto a decisões clínicas relacionadas a possíveis tratamentos, proporciona diagnóstico e contribui para a prevenção de doenças (Gomes *et al.*, 2023; Pimentel *et al.*, 2023).

Dessa forma, o presente trabalho descreve as vivências do estágio em análises clínicas realizado em um laboratório vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS) e localizado na cidade de Nazareno-MG, no qual destaca-se as atividades direcionadas aos residentes de uma ILPI do município, cuja fachada pode ser vista na Figura 29.

**Figura 29** - Parte da equipe do laboratório de análises clínicas na fachada da ILPI



Fonte: Própria autoria, 2025.

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

A participação ativa do farmacêutico nas ILPIs reflete na qualidade do cuidado prestado, uma vez que as comorbidades apresentadas pelo idoso exigem cuidados de saúde permanentes, exames regulares e terapia medicamentosa contínua. A Figura 24 representa parte da equipe do laboratório de análises clínicas onde aconteceu o estágio, posicionados na fachada da ILPI e paramentados para atuarem na coleta de amostras biológicas dos residentes da instituição para posterior realização de exames específicos. A disciplina de Ética e Bioética norteia o profissional quanto a sua conduta ética e ao sigilo dos dados obtidos, enquanto que a disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica proporciona o direcionamento quanto às atividades e legislações que regem a atuação do farmacêutico, sobretudo nas análises clínicas. A disciplina de Assistência e Atenção Farmacêutica é a base para a compreensão da assistência integral à saúde e o impacto da assistência farmacêutica

(AF) de qualidade na efetividade dos sistemas de saúde e na saúde coletiva, incluindo do paciente idoso (Arruda *et al.*, 2025; Gomes *et al.*, 2024).

O acolhimento ao paciente idoso deve estar pautado no respeito à dignidade humana, estímulo a autonomia e na promoção de um cuidado integral. Por isso, além da equipe multiprofissional atuando em prol da saúde do idoso institucionalizado, é oportuno que a instituição favoreça o estabelecimento de vínculos e o sentimento de pertencimento ao novo lar, reduzindo nesses idosos a ideia de abandono e rejeição. Para tal é preciso que seja mantida a liberdade de ir e vir, além da permanência e possibilidade de expansão dos vínculos externos e que antecederam a institucionalização (Silva *et al.*, 2009; Bisson, 2021).

### **2.5.3 As análises clínicas no contexto do cuidado ao paciente idoso**

No cuidado à saúde do paciente idoso está inserida a realização rotineira de exames laboratoriais úteis para o acompanhamento de comorbidades, como auxiliares no diagnóstico de novas patologias, no prognóstico, no direcionamento da conduta clínica e definição dos rumos terapêuticos adaptados à individualidade de cada paciente (Yoshizaw *et al.*, 2019; Pimentel *et al.*, 2023).

De acordo com a Resolução nº 978 de 6 de junho 2025 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o laboratório de análises clínicas é um estabelecimento especializado que presta assistência de saúde por meio da execução de exames laboratoriais em amostras biológicas com o objetivo de auxiliar no diagnóstico, monitoramento e prevenção de doenças. Além do espaço físico, materiais, equipamentos e recursos humanos compatíveis com a atividade prestada, em conformidade com a legislação, é necessária a implementação de sistemas de gestão de qualidade, visando garantir a segurança dos procedimentos realizados e o monitoramento desde a coleta das amostras até a liberação dos laudos (Brasil, 2025).

Foi na década de 1980, através da Resolução nº 160 de 23 de abril de 1982, que o Conselho Federal de Farmácia (CFF) reconheceu o farmacêutico como o profissional habilitado para atuar como responsável técnico pelos laboratórios de análises clínicas. Essa normativa e exigência expressa representou um avanço significativo na atuação do profissional farmacêutico no processo laboratorial em todas

as suas etapas. A partir daí, ficou instituído que o farmacêutico analista clínico deve desempenhar funções que vão desde o planejamento logístico, até o controle de qualidade nos laboratórios de análises clínicas, incluindo o planejamento, a organização das coletas e a emissão de laudos (Brasil 1982; Brasil, 2025).

Por definição o exame de análises clínicas (EAC) corresponde ao processo operacional, composto pelas fases pré-analítica, analítica e pós-analítica, cujo objetivo é determinar o valor ou as características de uma amostra biológica. A fase pré-analítica compreende as atividades que precedem a análise como a prescrição ou solicitação do exame, a preparação do paciente, a coleta, a manipulação e o armazenamento da amostra. A fase analítica é o conjunto de processos, com descrição específica, usados na realização de um exame de acordo com determinado método. Por isso, tem início com a validação do sistema analítico e termina quando a determinação analítica gera um resultado. Por fim, a fase pós-analítica se inicia após a obtenção de resultados válidos das análises e finaliza com a emissão do laudo para interpretação (Brasil, 2025; Xavier, 2016).

A presença do profissional farmacêutico no laboratório de análises clínicas vai além da exigência legal e garante a excelência do serviço prestado. O farmacêutico analista clínico constitui um elo importante entre o médico e paciente, uma vez que cerca de 70% das decisões terapêuticas são tomadas após a análise dos exames laboratoriais, exercendo grande influência na conduta médica e na prática clínica (Barros, 2023).

No contexto do cuidado o monitoramento dos parâmetros laboratoriais através das análises clínicas e, sobretudo, pela atuação do farmacêutico deve acontecer de forma regular como um componente importante da atenção integral, sobretudo no que se refere a saúde do idoso institucionalizado.

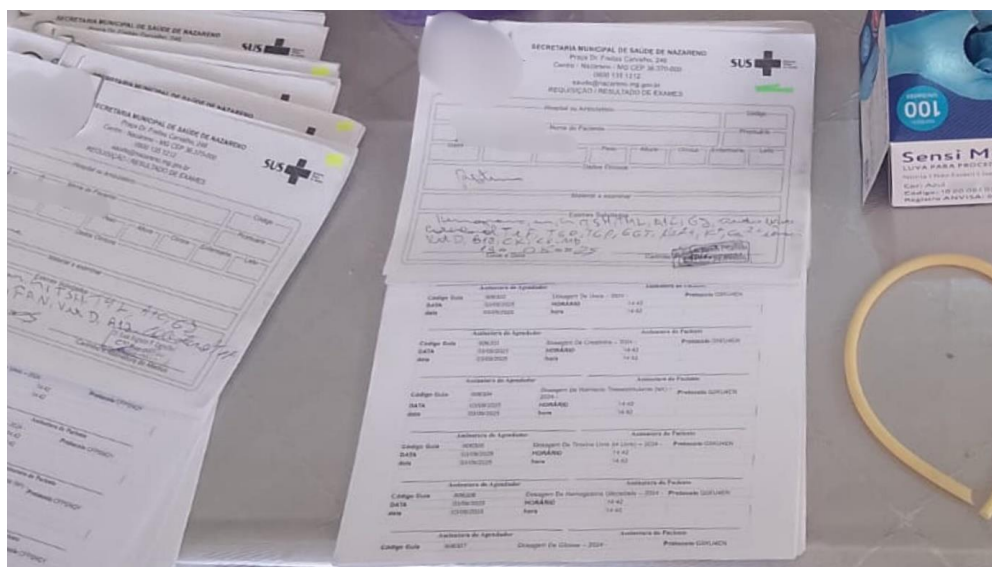
#### **2.5.4 A coleta de amostras biológicas para as análises laboratoriais**

Como um componente da fase pré-analítica, ou seja, etapa que antecede a realização das análises laboratoriais, a coleta de amostras biológicas exerce um papel decisivo no resultado final, sendo um dos principais interferentes relatados. Por essa razão, a coleta deve ser realizada por profissionais devidamente habilitados em conformidade com a legislação vigente (Brasil, 2025).

Na fase pré-analítica, antes da etapa da coleta da amostra, tem-se a solicitação da análise que deve ser realizada de forma individualizada, ou seja, por paciente. Além disso a coleta de dados do paciente, incluindo informações como os medicamentos que faz uso, e as orientações que antecedem a prática da coleta são essenciais.

A coleta das amostras na ILPI durante o estágio foi precedida pela emissão de guias por paciente, conforme representa a Figura 30. Esse documento é essencial para formalizar o consentimento da instituição quanto a execução da coleta de amostras biológicas e garante a conformidade ética e legal da atividade desenvolvida. As guias foram emitidas a partir da solicitação feita pelo médico que presta assistência na instituição e compõe o quadro de clínico da Unidade Básica de Saúde do município e indicavam quais as análises laboratoriais deveriam ser realizadas por idoso. Pelas guias era possível distinguir quais as amostras biológicas deveriam ser coletadas de cada paciente, além serem utilizadas na identificação de cada amostra já coletada e que deveria ser encaminhada ao laboratório de análises clínicas para a execução dos exames.

**Figura 30** - Guias de autorização para exames emitidos por idoso da ILPI



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Gestão de Qualidade em Análises Clínicas, Deontologia e Legislação Farmacêutica, Farmácia Clínica.

A disciplina de Gestão de Qualidade em Análises Clínicas está diretamente relacionada à atuação do farmacêutico na busca pela excelência dos serviços laboratoriais. Essa área tem como principal objetivo assegurar que todas as

etapas do processo analítico, desde a coleta até a liberação dos laudos, sejam realizadas com precisão, rastreabilidade e conformidade. Essa disciplina permite compreender a importância de sistemas de controle de qualidade interno, além da supervisão técnica, treinamento da equipe e a interpretação crítica de resultados laboratoriais, assegurando resultados fidedignos (Santos, 2019). A disciplina de Deontologia e Legislação Farmacêutica contribui com os princípios éticos e morais que norteiam a conduta profissional do farmacêutico, reforçando a importância da responsabilidade, sigilo profissional e respeito ao paciente (CFF, 2021). Além disso, a disciplina de Farmácia Clínica está presente nesse contexto ao enfatizar a prática centrada no paciente, o cuidado humanizado e a comunicação ética e empática com os usuários do serviço (Souza, 2021).

Para que a etapa da coleta das amostras biológicas efetivamente aconteça é necessário, além de profissionais devidamente capacitados, que seja feita a correta seleção dos materiais necessários para a coleta e o acondicionamento das amostras, garantindo a confiabilidade e qualidade dos resultados. Na Figura 31 pode-se observar que a maleta utilizada durante o estágio para a coleta das amostras na ILPI foi organizada de acordo com as normas de biossegurança e práticas laboratoriais previstas na Resolução nº 978/2025, contemplando tubos de coleta, agulhas, seringas, scalpels, algodão, álcool 70%, etiquetas de identificação, blood stop (curativo usado para estancar o sangue após punção venosa), equipamentos de proteção individuais (EPIs) e materiais para o transporte adequado das amostras biológicas até o laboratório de análises clínicas responsável pelas análises.

**Figura 31** - Maleta com os materiais para coleta de amostras realizada na ILPI



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Bioquímica Clínica, Hematologia Clínica e Gestão de Controle de Qualidade em Análises Clínicas.

Na definição dos materiais necessários para a execução da coleta fora do ambiente do laboratório como aconteceu durante o estágio, disciplinas estudadas durante a graduação em Farmácia são essenciais. A disciplina de Bioquímica Clínica permite a previsão dos processos que podem interferir diretamente nos exames laboratoriais e, junto com a disciplina de Hematologia Clínica fornecem os subsídios para a definição dos materiais corretos para cada exame que se pretende realizar. A disciplina de Gestão do Controle de Qualidade em Análises Clínicas permite o manuseio dos materiais biológicos coletados de acordo com as normas de segurança e protocolos padronizados, gerando resultados confiáveis e a qualidade dos serviços prestados (Santos, 2020; Gaw, 2016; Brasil, 2025).

Na coleta de amostras biológicas é importante priorizar além do bem-estar do paciente as normas de biossegurança e a rastreabilidade da amostra coletada, assegurando a qualidade dos resultados laboratoriais e o respeito ao paciente. Na atividade acompanhada durante o estágio na ILPI, os idosos não precisaram se

deslocar até o laboratório, permanecendo confortáveis em seu próprio ambiente, como mostra a Figura 32. Esse fator contribui para reduzir o estresse, facilitar o processo de coleta, levando em consideração as limitações físicas e de mobilidade que são comuns nessa faixa etária.

**Figura 32** - Coleta de amostra de sangue venoso realizada na ILPI



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Bioquímica Clínica, Ética e Bioética e Farmácia Clínica.

A disciplina de Bioquímica Clínica permite os conhecimentos suficientes para a realização da coleta de material biológico de maneira segura, respeitando todos os protocolos e normas de biossegurança (PNCQ, 2023). A disciplina de Ética e Bioética reforça o compromisso do farmacêutico com o respeito a dignidade, autonomia do paciente e beneficência, princípios fundamentais que norteiam a conduta responsável e humanizada na prática (CFF, 2021). Além disso, a disciplina de Farmácia Clínica demonstra a importância de se conduzir o trabalho com humanização,

responsabilidade e compromisso social, especialmente em atividades de coleta, onde o contato direto com o paciente exige sensibilidade e competência técnica.

### 2.5.5 Principais exames solicitados aos residentes do ILPI

Os exames laboratoriais podem ser considerados uma ferramenta importante no diagnóstico e promoção à saúde, onde são utilizadas amostras de materiais biológicos como sangue, urina, fezes e outros fluidos corporais (Andrighetti, 2018).

Durante o estágio, foram atendidos 22 residentes de uma ILPI da cidade de Nazareno- MG, com a realização da coleta das amostras biológicas no ambiente institucional e posterior processamento das amostras no laboratório de análises clínicas. Conforme representa a Figura 33, foram realizados 22 hemogramas completos, 22 glicemias de jejum, 12 Hemoglobina glicada (HB1Ac), 18 ureias e creatinina para prova de função renal, 22 dosagens de colesterol total e frações, 22 provas de função hepática (TGO – Transaminase Glutâmico-Oxalacética, TGP – Transaminase Glutâmico – Pirúvica,  $\gamma$ GT – Gama Glutamil Transferase –, 22 urinas tipo Elementos Anormais e Sedimentoscopia (EAS), 22 Exames parasitológicos de fezes (EPF), 10 Pesquisas de sangue oculto (PSO), 22 Proteínas C Reativas (PCR), 13 Fator reumatoide (FR), 18 Velocidade de hemossedimentação (VHS).

**Figura 33** – Exames laboratoriais realizados com as amostras biológicas coletadas na ILPI



Fonte: Própria autoria, 2025.

Disciplinas correlacionadas: Bioestatística, Patologia Geral e Sistêmica, Bioquímica Clínica.

Por meio das solicitações emitidas pelo médico assistente, foi possível contabilizar e organizar os exames a serem realizados de acordo com cada amostra biológica, possibilitando a correta triagem e destinação ao setor responsável pela análise, evidenciando a integração entre os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação e a prática de estágio. A disciplina de bioestatística é fundamental na interpretação e validação de dados estatísticos que são essenciais para análise crítica do trabalho e atuação do farmacêutico em um laboratório de análises clínicas, possibilitando compreender a variabilidade de exames, analisar a metodologia utilizada, compilar e interpretar dados referentes ao atendimento e resultados, além de propiciar o planejamento e controle dos insumos, contribuindo com uma gestão eficiente dos recursos. A disciplina de Patologia Geral e sistêmica proporciona a compreensão aprofundada das alterações estruturais, bioquímicas e funcionais das células e tecidos frente aos diferentes agentes etiológicos, sendo indispensável para a interpretação das manifestações clínicas da doença permitindo correlacionar achados laboratoriais com mecanismos fisiopatológicos. Já a disciplina de Bioquímica clínica oferece os fundamentos teóricos e práticos necessários para a execução das análises laboratoriais, abrangendo desde a coleta até a interpretação dos resultados obtidos.

De acordo com Xavier (2016) o hemograma completo é um exame que fornece informações sobre os elementos figurados presentes no sangue, de forma qualitativa, através da observação da morfologia das células por meio de uma extensão sanguínea e da contagem das células presentes na amostra coletada. A análise pode ser realizada através da coleta de sangue venoso em um tubo com anticoagulante EDTA (ácido etilenodiaminotetracético).

A glicemia de jejum (glicose plasmática) e a Hemoglobina Glicada (HB1AC) são exames bioquímicos utilizados para avaliar os níveis de glicose no sangue, após um período de 8 a 12 horas de jejum, sendo em conjunto o principal método para triagem, diagnóstico e acompanhamento do Diabetes Mellitus (SBD, 2025).

O perfil lipídico, segundo Motta (2009), corresponde à análise laboratorial realizada a partir do soro ou plasma do paciente, coletado em tubo com heparina (tampa verde) que tem a função de ativar anti-trombinas que são responsáveis por bloquear a ação da trombina e consequentemente promove a ativação do de fibrina, impedindo a coagulação sanguínea (PNCQ, 2023). Esse exame tem como objetivo avaliar os níveis de lipídeos circulantes no organismo, sendo determinado através das

dosagens de Colesterol Total, Triglicerídeos, Colesterol ligado a Lipoproteína de Alta Densidade (HDL) e Colesterol ligado a Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL). A importância clínica dessa análise está relacionada ao papel dos lipídeos na síntese e ação hormonal, além de sua associação ao risco aumentado de doenças cardiovasculares, especialmente as doenças coronarianas (Motta, 2009).

Já as provas de função renal são amplamente utilizadas para avaliar a capacidade dos rins em filtrar, concentrar e excretar substâncias do organismo e o balanço de fluidos e eletrólitos. Entre os principais exames laboratoriais empregados estão a dosagem de ureia e creatinina séricas, podendo também utilizar amostras de urina para complementar a avaliação funcional (Motta, 2009; Gaw, 2015).

Segundo Murphy (2015), os testes de função hepática fornecem informações importantes sobre a integridade e o funcionamento do fígado, permitindo identificar a presença e extensão de lesões hepáticas, além de possibilitar o monitoramento da evolução clínica do paciente. Os principais testes utilizados incluem as dosagens de GGT, TGO e TGP, as quais refletem alterações nas permeabilidades e integridade das células hepáticas. Tais exames devem ser realizados a partir de amostras de sangue venoso, coletadas em tubo sem anticoagulante (tampa amarela ou vermelha), com posterior separação do soro para análise bioquímica. Os resultados obtidos contribuem para a avaliação diagnóstica de doenças hepáticas como hepatites, esteatose, cirrose, colestase, bem como para acompanhamento de pacientes em uso de medicamentos hepatotóxicos (Gaw, 2015; Motta, 2009, Xavier, 2016).

O exame de urina tipo EAS é amplamente utilizado na prática clínica e laboratorial para avaliação do trato urinário e do estado metabólico geral do organismo. Segundo Motta (2009) trata-se de um exame de triagem simples, de baixo custo e grande importância diagnóstica capaz de fornecer informações. A amostra utilizada é a urina de jato médio, que segundo descrito por Fischbach (2015), é a urina coletada após assepsia correta da região genital, preferencialmente na primeira urina da manhã e desprezando o jato inicial, coletando apenas o jato intermediário em frasco estéril e posteriormente analisado em três etapas: exame físico que avalia cor, aspecto, densidade e pH; exame químico, realizado por meio das tiras reagentes e que detecta a presença de glicose, proteínas, bilirrubina, corpos cetônicos, urobilinogênio, nitrito e leucócitos na amostra analisada e o exame microscópico que analisa o sedimento obtido após a centrifugação da amostra, sendo observados

cristais, cilindros, hemácias, leucócitos e células epiteliais (Motta, 2009; Xavier, 2016; Gaw, 2015).

O exame parasitológico de fezes (EPF) é amplamente utilizado na identificação de parasitas intestinais, sendo um exame de grande relevância, pois permite o diagnóstico de parasitoses intestinais que contribui para o monitoramento e controle dessas infecções. A análise é realizada através de amostras de fezes coletadas em um frasco limpo, seco e devidamente tampado, garantindo a integridade do material biológico (Siqueira-Batista, 2020).

A pesquisa de sangue oculto (PSO), segundo Pires (2021), é o exame utilizado para detectar o sangue que não é visível macroscopicamente nas amostras de fezes dos pacientes. Por ser um exame não invasivo, indolor e de baixo custo, a coleta pode ser realizada pelo próprio paciente em casa, tornando-se a primeira linha de rastreamento de câncer colorretal, sendo capaz de rastrear a doença em estágios iniciais.

A Proteína C-Reativa (PCR) é um marcador inflamatório de fase aguda, produzido pelo fígado em resposta a liberação de citocinas inflamatórias. Sua dosagem é amplamente utilizada em processos infecciosos e inflamatórios. É determinada através de amostras de soro ou plasma pelo método de aglutinação em látex que é descrito por Bioclin (2020a) como uma reação de aglutinação de partículas de látex recobertas de Gama Globulina anti-PCR e valores elevados indicam inflamação ativa ou sistêmica, sendo muito utilizada também no monitoramento de doenças autoimunes, cardiovasculares e pós-operatórias (Ribeiro et al., 2019).

O fator reumatoide (FR) é um anticorpo e sua presença está associada a doenças autoimunes, principalmente a artrite reumatoide (Ribeiro et al., 2019). O exame é realizado em amostras de soro, por métodos, entre outros, de aglutinação em látex através de uma reação de partículas de látex sensibilizadas com IgG que promove a aglutinação de forma visível, conforme descrito em Bioclin (2020b). Valores elevados de FR, embora característicos da artrite reumatoide, também podem ser observados em outras doenças autoimunes, infecções crônicas e em idosos, devendo sua interpretação ser feita em conjunto com o quadro clínico e outros marcadores inflamatórios (Xavier, 2016; Filho, 2024).

Por fim, o valor de hemossedimentação (VHS) é um teste inespecífico de inflamação, que mede o tempo necessário para que as hemácias sedimentem no plasma em um tubo vertical durante uma hora. O aumento do VHS ocorre em resposta

a alterações nas proteínas plasmáticas, principalmente fibrinogênio e imunoglobulinas que reduzem a repulsão entre as hemácias, acelerando a sedimentação, é realizado em amostra de sangue total anticoagulado (EDTA ou Citrato) e auxilia na avaliação e acompanhamento de processos inflamatórios, infecciosos, autoimunes e neoplásicos. (Filho, 2024; Carneiro, 2024)

Através da Figura 34 observa-se a realização do exame de VHS durante o estágio, utilizando amostras coletadas na ILPI, tendo como base as Boas Práticas Laboratoriais e Procedimento operacional Padrão (POP) como norteadores para a correta execução do referido exame. Além disso, a figura também permite a visualização da execução do exame de PCR com as amostras coletadas na ILPI. A correta execução do exame requer atenção aos procedimentos, garantindo a fidedignidade dos resultados. A figura também ilustra a execução do exame de EAS, com as amostras coletadas na ILPI, ambos pautados nas regras de biosseguranças e no Procedimento Operacional Padrão (POP) seguido pelo laboratório.

**Figura 34** – Execução das análises através das amostras coletadas na ILPI. A. Execução de exame de VHS, B. Execução de EAS e C. Execução de exame de PCR



Fonte: Própria autoria, 2025.  
Disciplinas correlacionadas: Bioquímica Clínica, Hematologia Clínica e Imunologia Clínica.

A disciplina de Bioquímica Clínica possibilita a compreensão dos mecanismos metabólicos e fisiológicos envolvidos no exame de EAS. Os conteúdos adquiridos na disciplina de Hematologia Clínica contribuem para o entendimento da importância dos parâmetros sanguíneos associados ao processo inflamatório e a correta técnica para obter o soro do paciente, utilizado no exame de PCR. A disciplina de Imunologia Clínica elucidada o papel do PCR como marcador da resposta imune, destacando sua elevação precoce em processos inflamatórios agudos e crônicos, além da utilização no monitoramento da atividade de doenças autoimunes e infecciosas (Ribeiro, 2019; Gaw, 2016; Brasil, 2025; Souza, 2019).

### 3 AUTOAVALIAÇÃO

#### 3.1 AUTOAVALIAÇÃO DE ALESSANDRA MOURA BERNARDES

A realização do estágio na indústria de alimentos representou uma das experiências mais significativas da minha formação acadêmica e profissional. Ao longo desse período, foi possível desenvolver competências técnicas e comportamentais essenciais para o exercício da profissão farmacêutica, compreendendo de forma prática como os conhecimentos adquiridos na graduação se aplicam à realidade industrial.

Entre os principais aprendizados, destaca-se a importância do controle de processos e da análise de dados como ferramentas estratégicas para garantir a qualidade, a padronização e a segurança dos produtos. O contato direto com metodologias como o Controle Estatístico de Processos (CEP), o ciclo PDCA, o 5W2H, o Diagrama de Ishikawa e a gestão à vista ampliou a compreensão sobre a relevância da melhoria contínua, da tomada de decisão baseada em indicadores concretos e da responsabilidade profissional frente à segurança alimentar (Flain et al., 2024; Silva et al., 2020).

A participação ativa na implementação do GEROT (Gestão da Rotina) foi especialmente enriquecedora, permitindo vivenciar a construção de uma cultura de qualidade e eficiência operacional. A experiência com reuniões de alinhamento, gestão visual e controle de indicadores fortaleceu habilidades de comunicação, liderança e trabalho em equipe, ao mesmo tempo em que reforçou a importância da ética profissional, do respeito às normas regulatórias e da responsabilidade perante a sociedade.

Do ponto de vista bioético, o estágio evidenciou a necessidade de assegurar que todas as práticas relacionadas à produção e controle de alimentos respeitem a saúde do consumidor, a integridade dos produtos e os princípios da justiça, beneficência e não maleficência. A análise de dados e a implementação de melhorias contínuas foram guiadas não apenas por critérios técnicos, mas também por uma postura ética de garantir segurança alimentar e conformidade regulatória, minimizando riscos e prevenindo danos à saúde pública (Paiva; Guaranti; Silva, 2013).

No aspecto pessoal, o estágio contribuiu para o amadurecimento, senso de responsabilidade e desenvolvimento de habilidades críticas, como resolução de problemas, tomada de decisão fundamentada, organização e adaptabilidade. A vivência prática reforçou a importância de propor soluções diante de situações inesperadas, interpretar dados com senso crítico e transformar informações técnicas em ações concretas, sempre considerando os impactos éticos e bioéticos das decisões tomadas.

Essa experiência consolidou a percepção de que o farmacêutico desempenha um papel transformador na indústria de alimentos, especialmente em áreas como controle de qualidade, gestão de processos e melhoria contínua. Ao concluir essa etapa, sente-se mais preparada para atuar com responsabilidade técnica, ética e crítica, reconhecendo que a formação universitária, aliada à prática profissional, é fundamental para construir uma carreira sólida e gerar impactos positivos na sociedade.

### 3.2 AUTOAVALIAÇÃO DE BRUNA DE SOUSA MACHADO

A realização deste Trabalho de Conclusão de Curso representou uma etapa importante da minha formação como futura farmacêutica. Durante o desenvolvimento do projeto, pude aprimorar minhas habilidades de pesquisa científica, revisão bibliográfica e interpretação crítica de dados relacionados à tecnologia farmacêutica e à fisiologia do sono.

O estudo me proporcionou uma compreensão mais ampla sobre o papel da melatonina como suplemento e suas aplicações terapêuticas, além de aprofundar meus conhecimentos sobre sistema de liberação prolongada e suas vantagens no controle da farmacocinética e biodisponibilidade dos fármacos. Também percebi a importância da inovação na formulação farmacêutica para garantir maior eficácia e segurança ao paciente.

Durante o processo, enfrentei desafios, especialmente na busca por referências atualizadas e na compreensão dos aspectos tecnológicos envolvidos na produção de cápsulas de liberação prolongada. Contudo, esses desafios contribuíram para o meu crescimento acadêmico e profissional, estimulando minha capacidade de análise, organização e resolução de problemas.

De modo geral, considero que alcancei os objetivos propostos neste trabalho, demonstrando comprometimento, responsabilidade e curiosidade científica. Este projeto reforçou minha vocação para a área de farmacotécnica e desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos, além de fortalecer meu desejo de continuar aprendendo e contribuindo para o avanço da ciência farmacêutica.

### 3.3 AUTOAVALIAÇÃO DE ADRYELE CRISTINA MAIA

A experiência do estágio supervisionado na Farmácia de Minas do município de Campo Belo/MG permitiu compreender de maneira prática a organização da assistência farmacêutica no âmbito da rede pública. O contato direto com os usuários, a observação dos processos internos e a participação em atividades de rotina possibilitaram estabelecer relações entre a vivência e a literatura que discute as políticas públicas e os serviços farmacêuticos no Brasil.

Um dos resultados mais relevantes foi a atualização de mais de mil cadastros de usuários do SUS, envolvendo a conferência de dados como CPF, endereço, telefone e informações vinculadas ao Cadastro Único. Essa atividade, embora administrativa, revelou a importância do registro correto para o funcionamento do sistema de dispensação. Segundo Martins (2025), a previsão de demanda para medicamentos de alto custo, como o palivizumabe, depende de bases cadastrais fidedignas, já que falhas no registro comprometem o planejamento de compras e a distribuição em tempo oportuno.

No estágio, verificou-se que a inconsistência de dados dificultava o acesso do usuário ao medicamento, evidenciando a conexão entre qualidade do cadastro e efetividade da assistência. A dispensação de medicamentos foi outro ponto observado, abrangendo os componentes básico, estratégico e especializado. O processo incluiu leitura de receituários, verificação de critérios de prescrição, conferência de estoque e registro informatizado da entrega. A literatura mostra que a dispensação não se limita à entrega do medicamento, mas constitui parte do processo de cuidado. Camilo (2021) identificou que falhas na dispensação em serviços de atenção primária, como a ausência de orientações detalhadas, impactam negativamente a adesão ao tratamento. Essa constatação encontra paralelo no

estágio, em que muitos pacientes relataram dúvidas sobre posologia ou desconheciam efeitos adversos, exigindo maior interação entre profissional e usuário.

A baixa adesão a tratamentos para condições crônicas, como hipertensão e diabetes, é uma preocupação recorrente. Tavares e Aguiar (2025) destacam que fatores como polimedicação, dificuldade de compreensão das prescrições e falhas na comunicação com o profissional de saúde reduzem a continuidade do uso de medicamentos. No estágio, constatou-se que parte dos pacientes retornava à unidade com dúvidas sobre horários de administração e formas de armazenamento. A realização de orientações, portanto, mostrou-se essencial para reduzir a possibilidade de abandono terapêutico.

Outro aspecto relevante se refere ao cumprimento da Portaria nº 344/1998, que regula substâncias sujeitas a controle especial. Durante o estágio, observou-se a escrituração em livros específicos, o arquivamento de notificações de receita e o armazenamento em áreas restritas. O cumprimento rigoroso das normas foi acompanhado de procedimentos de conferência, reforçando a responsabilidade legal do farmacêutico. Estudos como o de Monteiro (2021) indicam que falhas nesse controle resultam em desvio de medicamentos, comprometendo tanto a segurança dos pacientes quanto a credibilidade do serviço. A vivência do estágio mostrou que, embora o processo seja padronizado, há dificuldades relacionadas ao volume de prescrições e à necessidade de atualização contínua dos profissionais.

As práticas de descarte de medicamentos também estiveram presentes. O ponto de coleta da Farmácia de Minas recebia medicamentos vencidos ou em desuso, e os usuários eram orientados quanto à separação de embalagens e ao encaminhamento de seringas e frascos. Esse procedimento está em consonância com diretrizes ambientais e sanitárias, uma vez que o descarte inadequado pode contaminar o solo e a água. De acordo com Lopes Maia (2022), o gerenciamento incorreto de resíduos de saúde, incluindo medicamentos, é uma das principais falhas de unidades públicas e requer estratégias educativas voltadas à população. A vivência em Campo Belo confirmou a necessidade de ampliar campanhas de conscientização, pois muitos pacientes desconheciam os riscos do descarte no lixo comum.

Observa-se a realização de atividades de atenção farmacêutica, como orientação sobre uso racional, esclarecimentos sobre programas do SUS e auxílio em tratamentos de doenças crônicas. A literatura mostra que a atenção farmacêutica integra a política de humanização do cuidado, ao promover o diálogo entre profissional

e paciente. Cabral (2025) enfatiza que a inserção do cuidado humanizado na formação farmacêutica contribui para aproximar o serviço das necessidades da comunidade. No estágio, essa dimensão esteve presente em atendimentos nos quais os usuários recebiam explicações sobre adesão, possíveis interações medicamentosas e a importância da continuidade do acompanhamento clínico.

O estágio também evidenciou a relevância da integração interprofissional. As atividades de dispensação e orientação frequentemente dependiam da interação com médicos e enfermeiros, especialmente quando surgiam dúvidas sobre prescrições. Carvalho et al. (2022) identificaram que a colaboração entre profissionais de saúde é vista pelos farmacêuticos como fundamental, mas ainda existem limitações de preparo para o trabalho em equipe. A vivência em Campo Belo revelou que, embora houvesse comunicação entre setores, parte das orientações ao paciente poderia ser fortalecida com reuniões periódicas e protocolos conjuntos.

No que se refere à gestão, a Farmácia de Minas se insere em uma política estadual de financiamento. A Resolução SES/MG nº 8.428/2022 ampliou os repasses para municípios, estabelecendo critérios de equidade e vinculando recursos ao porte populacional. Segundo Silva, Torres e Soler (2022), intervenções financeiras e regulatórias favorecem a consolidação da assistência farmacêutica e reduzem desigualdades regionais. No estágio, constatou-se que a estrutura da farmácia dependia desses recursos, principalmente para contratação de pessoal e aquisição de insumos.

Além das atividades técnicas, a atualização de cadastros e o contato com sistemas informatizados, como SIGAF, mostraram a importância da tecnologia para o gerenciamento da assistência. Estudos apontam que a informatização contribui para a rastreabilidade de medicamentos e para a redução de erros de dispensação (Souza et al., 2017). A experiência confirmou essa perspectiva, pois falhas no sistema acarretavam atrasos na entrega e insatisfação dos usuários.

A vivência reforçou que a assistência farmacêutica não se limita ao fornecimento de medicamentos, mas envolve gestão administrativa, orientação clínica, cumprimento de normas sanitárias e interação multiprofissional. O estágio em Campo Belo permitiu visualizar como esses elementos se inter-relacionam no cotidiano de uma unidade pública, confirmando as análises presentes na literatura sobre a necessidade de integrar dimensões técnicas, regulatórias e humanas para consolidar o cuidado no SUS.

### 3.4 AUTOAVALIAÇÃO DE DEYVID WILLIAN

Ao longo deste trabalho, buscou-se demonstrar a relevância do profissional farmacêutico no contexto da dispensação de medicamentos em drogarias, tanto na promoção do uso racional quanto na mitigação dos riscos associados à automedicação. A experiência de estágio evidenciou a complexidade e a importância desse papel, e desafios e oportunidades que merecem reflexão.

A confiança depositada pela população nos farmacêuticos, como um profissional acessível e de referência para a saúde, é um ponto positivo a ser valorizado e fortalecido (Conselho Federal de Farmácia, 2023). No entanto, existe uma lacuna na interação entre farmacêuticos e prescritores, que pode comprometer a integralidade do cuidado, sinalizando a necessidade de aprimorar a comunicação e a colaboração entre os diferentes atores do sistema de saúde, conforme preconizado pela Ética e Bioética e pela Farmácia Clínica (Kottow, 2005).

Além disso, a forte orientação ao caráter capitalista na comercialização de medicamentos, observada durante o estágio, representa um desafio para a prática farmacêutica focada no paciente (Alshahrani et al., 2025). É fundamental que o farmacêutico, amparado pelo conhecimento das disciplinas de Economia e Administração de Empresas Farmacêuticas, Legislação Farmacêutica e Deontologia, resista a essa pressão comercial e priorize o bem-estar e a segurança do paciente, em consonância com os princípios do uso racional de medicamentos e da Assistência e Atenção Farmacêutica (Ministério da Saúde, 2019).

As ações de rastreamento em saúde, como a aferição da pressão arterial e a realização de testes rápidos, mostraram-se ferramentas importantes para a identificação de indivíduos com risco aumentado para determinadas condições, permitindo o encaminhamento para o cuidado médico adequado (Brasil, 2013). Entretanto, é crucial que esses serviços sejam oferecidos de forma ética e responsável, garantindo a privacidade dos pacientes, a confidencialidade dos resultados e a qualidade dos testes realizados.

A vivência prática também permitiu a reflexão sobre o uso de medicamentos pela população e como essa utilização é determinada por diversos fatores, alguns de natureza individual, e outros de natureza social. O uso de medicamentos para alívio de sintomas, sem conhecimento dos riscos e sem auxílio médico e farmacêutico, pode ocasionar sérios problemas.

É necessário que o farmacêutico, como agente de promoção da saúde, utilize seu conhecimento em Fisiologia Humana, Farmacologia e Farmácia Clínica para orientar os pacientes sobre o uso correto e seguro de medicamentos, informando sobre os riscos da automedicação, as possíveis interações medicamentosas e reações adversárias, e a importância de adotar hábitos saudáveis e buscar acompanhamento médico regular (Ferreira et al., 2021).

Resumindo, este trabalho reafirma a importância do profissional farmacêutico como um agente ativo na promoção da saúde e no uso racional de medicamentos, atuando como um elo entre o paciente, o médico e o sistema de saúde. É fundamental que o farmacêutico, amparado pela legislação e pela sua formação multidisciplinar, exerça o seu papel de forma ética, responsável e comprometido com o bem-estar da população.

### 3.5 AUTOAVALIAÇÃO DE NATÁLIA ANDRADE DE ALMEIDA

Durante o estágio em análises clínicas, tive a oportunidade de realizar algumas coletas itinerantes em uma instituição de longa permanência de idosos, que proporcionou um grande aprendizado tanto no âmbito técnico quanto humano. Acompanhar a coleta de exames e o atendimento aos residentes permitiu compreender melhor suas necessidades específicas e estabelecer uma relação de confiança, esclarecendo procedimentos, cuidados e a importância da correta interpretação dos resultados laboratoriais. Foi possível observar a necessidade de atenção especial na coleta de exames e na avaliação dos resultados reforçando a importância de aplicar conhecimentos teóricos de deontologia, epidemiologia, saúde pública, atenção farmacêutica, bioquímica clínica, Imunologia clínica, fisiologia, Farmácia clínica e gestão de controle de qualidade em análises clínicas. Essa experiência fortaleceu o compromisso com a ética profissional, o cuidado individualizado e a promoção da saúde, elementos básicos e essenciais para a atuação responsável e humanizada de um farmacêutico no contexto clínico geriátrico.

## 4 CONCLUSÃO

Concluir essa etapa da graduação representa um momento de profunda reflexão sobre toda a jornada percorrida até aqui. Mais do que um encerramento de estágio, esse portfólio simboliza o amadurecimento profissional e pessoal dos cinco estudantes do curso de Farmácia, que, ao longo dessas vivências de estágio, puderam consolidar os aprendizados, desenvolver habilidades e reafirmar a escolha pela profissão.

A experiência prática em uma farmácia de manipulação possibilitou um aprendizado abrangente, unindo teoria e prática em um contexto que exige precisão técnica, atenção, presença, responsabilidade, ética e compromisso com a qualidade. Durante as atividades, foi possível compreender a importância da atenção em cada etapa do processo magistral, desde o recebimento da matéria prima, até a dispensação do medicamento manipulado garantindo segurança, eficácia e rastreabilidade, além de reforçar a importância da atuação do farmacêutico em todas as etapas da manipulação, reforçando a responsabilidade profissional na promoção da saúde.

A experiência de estágio em análises clínicas, proporcionou um aprendizado que ultrapassa os limites técnicos e profissionais. Tornou evidente a relevância do atendimento humanizado e da atenção às necessidades específicas de cada paciente, aspectos essenciais para a prática farmacêutica responsável. A execução correta dos exames, aliada ao controle de qualidade, mostrou-se essencial para a emissão de laudos confiáveis, que subsidiam o diagnóstico preciso e contribuem diretamente para a manutenção da saúde do paciente. O estágio possibilitou vivenciar na prática a importância do papel do farmacêutico nas ações de atenção primária à saúde, evidenciando sua importância na promoção do cuidado integral e na garantia da segurança do paciente.

O estágio supervisionado realizado na Farmácia de Minas possibilitou compreender a operacionalização da assistência farmacêutica no âmbito do Sistema Único de Saúde evidenciando que a assistência farmacêutica articula dimensões técnicas, administrativas e clínicas, que vão desde a gestão de estoques até a orientação direta aos usuários. O estágio também mostrou que a qualidade dos registros, a organização da dispensação e a integração com outros profissionais de saúde constituem elementos essenciais para a efetividade do serviço.

Vivenciar a atuação prática em drogaria proporcionou um aprendizado abrangente, unindo conhecimentos teóricos e práticos aplicados no cotidiano do atendimento farmacêutico. Durante o estágio, foi possível compreender a importância do farmacêutico no atendimento, avaliação da prescrição e da orientação individualizada ao paciente, pautando sempre no uso seguro e racional dos medicamentos, além de atuar como um agente promotor de saúde.

A experiência na Indústria de Alimentos representou uma etapa essencial na minha formação, permitindo vivenciar na prática a aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos durante o curso. Durante o estágio, foi possível acompanhar de perto a rotina industrial, observando os cuidados necessários com a qualidade, a segurança e a padronização dos processos produtivos. Essa vivência evidenciou a relevância do farmacêutico nesse ambiente, profissional que, apesar de ainda ser pouco reconhecido nessa área, desempenha um papel fundamental na garantia da qualidade dos produtos, no controle higiênico-sanitário e no cumprimento das legislações vigentes. A presença do farmacêutico na indústria de alimentos contribui não apenas para o controle técnico dos processos, mas também para a promoção da saúde pública, assegurando que o consumidor receba produtos seguros e adequados para o consumo.

Enfim, os desafios enfrentados ao longo do estágio foram também oportunidades de superação e aprendizado, permitindo que todos reconhecessem suas potencialidades e a importância do trabalho em equipe. Assim, esse portfólio reflete mais do que o registro de uma trajetória acadêmica, reflete o despertar de um olhar sensível e comprometido com a promoção da saúde e bem-estar coletivo. Encerramos a graduação com orgulho e gratidão, certos de que cada experiência vivida foi um passo essencial na construção de farmacêuticos conscientes, humanos e prontos para transformar conhecimento em cuidado. Nesse contexto, o juramento farmacêutico torna-se símbolo máximo desse compromisso: exercer a profissão com ética, dignidade e respeito à vida.

## 5 REFERÊNCIAS

- ABREU, Mayra S. Duarte. **Trabalho Padronizado na indústria de alimentos: uma análise crítica**. 2020. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.
- ABDELMONEM, R., LASHEEN, P., HANAFI, A., MAGDY, A. A Comprehensive Review of Improvements in Clinical Pharmacy: Integration of AI, Pharmacovigilance, Telepharmacy and Multidisciplinary Collaboration. **Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Manufacturing**, 2(1), p.89-99, 2025.
- ABUHELWA, A. Y. et al. Food, gastrointestinal pH, and models of oral drug absorption. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, v. 112, n. 0939-6411, p. 234–248, 1 mar. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27914234/>. Acesso em: 10 dez de 2025.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução RDC nº 304, de 17 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre as Boas Práticas de Armazenagem de Medicamentos. Brasília: ANVISA, 2019.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução RDC nº 430/2020**. Dispõe sobre as Boas Práticas de Armazenagem de Medicamentos. Brasília: ANVISA, 2020.
- ALENCAR, M. A. et al.. Perfil dos idosos residentes em uma instituição de longa permanência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 4, p. 785–796, out. 2012.
- ALMEIDA, Renan Torquato; LOOS, Mauricio Johnny. Utilização da ferramenta Kaizen em uma indústria de alimentos e seus ganhos. **Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 15, n. 1, p. 23–41, 2020. Disponível em: <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/2188>. Acesso em: 16 set. 2025.
- ALVES, D. E.; CHAVES DODÔ ESTELITA, H. A.; RODRIGUES BEZERRA, E. a intercambialidade farmacêutica entre medicamentos de referência, genéricos e similares: uma revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 5, n. 4, p. 525-534, 24 out. 2023.
- AMARAL, J. W.; OLIVEIRA SOUZA, S. M.; RIBEIRO, J. L.; FERREIRA, M. A.; POGGIANI, S. S. **Avaliação da qualidade de queijos de produção informal. Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 27, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8657464>. Acesso em: 28 out. 2025.

ANDERSEN, L. P. H. et al. Pharmacokinetics of oral and intravenous melatonin in healthy volunteers. *BMC Pharmacology and Toxicology*, v. 17, n. 1, 19 fev. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26893170/>. Acesso em: 06 de out de 2025.

ANDRIGHETTI, Letícia H. *Farmacologia aplicada à nutrição e interpretação de exames laboratoriais*. 2. ed. Porto Alegre: **SAGAH**, 2018. E-book. p.351. ISBN 9788595023338. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595023338/>. Acesso em: 25 out. 2025.

ANUNCIAÇÃO, V. K. T. et al. Uso de sistemas informatizados para a gestão da assistência farmacêutica em municípios brasileiros. **Jornal de Assistência Farmacêutica e Farmacoeconomia**, v. 1, n. s.2, p. 88-100, 2023.

ANVISA. Resolução RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019: define os padrões microbiológicos para alimentos e estabelece requisitos de Boas Práticas de Fabricação. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 23 dez. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/alimentos-normas-estabelecem-padroes-microbiologicos/>. Acesso em: 12 set. 2025.

ARRAIS, P. S. D. ET AL. PREVALENCE OF SELF-MEDICATION IN BRAZIL AND ASSOCIATED FACTORS. *REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA*, V. 50, N. SUPPL 2, 2016.

BARBERATO, L. C. ET AL. O FARMACÊUTICO ENTRE O TRABALHO PRESCRITO E O REAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. *TRABALHO, EDUCAÇÃO E SAÚDE*, V. 20, 1 JUN. 2022.

[HTTPS://WWW.SCIELO.BR/J/TES/A/HXDWLMNS8387RKPTNKNWLMG/?LANG=PT](https://www.scielo.br/j/tes/a/hxdwlmns8387rkptnknwlmg/?lang=pt)

BARROS DSL, SILVA DLM, LEITE SN. serviços farmacêuticos clínicos na atenção primária à saúde do brasil. **Trab educ saúde [Internet]**. 2020;18(1):e0024071. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00240>

BECKER, D.; MEUSER, P. (Eds.). **Pharmacies: Construction and Design Manual**. Berlin: DOM Publishers, 2010

BIOCLIN. Biolátex FR: Bula técnica. Belo Horizonte-MG: Quibasa, 2020b. Disponível em: [https://quibasa.bioclin.com.br/anexos/INSTRUCOES\\_BIO\\_LATEX\\_FR.pdf](https://quibasa.bioclin.com.br/anexos/INSTRUCOES_BIO_LATEX_FR.pdf). Acesso em: 25 de out. 2025.

BIOCLIN. Biolátex PCR: Bula técnica. Belo Horizonte-MG: Quibasa, 2020a. Disponível em: [https://quibasa.bioclin.com.br/anexos/INSTRUCOES\\_BIO\\_LATEX\\_PCR.pdf](https://quibasa.bioclin.com.br/anexos/INSTRUCOES_BIO_LATEX_PCR.pdf). Acesso em: 25 de out. 2025

BISSON, Marcelo P. **Farmácia clínica e atenção farmacêutica**. 4. ed. Barueri: Manole, 2021. E-book. p.421. ISBN 9786555769883. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555769883/>. Acesso em: 18 out. 2025.

BONFILIO, R. et al. FARMÁCIA MAGISTRAL: SUA IMPORTÂNCIA E SEU PERFIL DE QUALIDADE. Revista Baiana de Saúde Pública, v. 34, n. 3, p. 653, 26 set. 2010. Disponível em: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/63>. Acesso em: 21 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Componente Básico da Assistência Farmacêutica (CBAF)**. Brasília, DF, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Consultoria Jurídica/Advocacia-Geral da União. **Nota Técnica nº 243/2013: azitromicina**. Brasília: Ministério da Saúde, abr. 2013. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Decreto nº 85.878, de 18 de junho de 1981: dispõe sobre o exercício das profissões regulamentadas pelo Conselho Federal de Farmácia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 18 jun. 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D85878.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D85878.htm). Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde : 2019 : ciclos de vida : Brasil / **IBGE**, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : IBGE, 2021. 139p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101846.pdf> Acesso em: 27/09/25

BRASIL. Lei nº 14.423, de 22 de julho de 2022. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20192022/2022/Lei/L14423.htm#art1](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20192022/2022/Lei/L14423.htm#art1)

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146, de 7 de março de 1996. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 1996, Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-146-de-07-03-1996%2C669.html>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Produtos de Origem Animal: RTIQ – Leite e seus derivados. . **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-leite-e-seus-derivados>. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 6, de 19 de outubro de 2017. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 20 out. 2017. Disponível em: [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20905259](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20905259). Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 978, de 6 de junho de 2025. Dispõe sobre o

funcionamento de serviços que executam as atividades relacionadas aos Exames de Análises Clínicas (EAC). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 108, p. 78, 10 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Cuidado Farmacêutico na Atenção Básica – **Caderno 1: Serviços farmacêuticos na atenção básica à saúde** – Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

BRASIL. Resolução CFF nº 530, de 25 de fevereiro de 2010: dispõe sobre as atribuições e responsabilidades do farmacêutico na indústria de alimentos. **Conselho Federal de Farmácia**. Disponível em: [https://www.cff.org.br/resolucoes/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.cff.org.br/resolucoes/?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 14 set. 2025.

BRASIL. Decreto nº 85.878, de 7 de abril de 1981. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 6631, 9 abr. 1981.

BRASIL; Resolução RDC nº 67 de outubro de 2007. Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em farmácias. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2007. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0067\\_08\\_10\\_2007.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0067_08_10_2007.html). Acesso em: 08 set. 2025.

CABRAL, Larissa do Carmo. **A inserção do cuidado humanizado na formação farmacêutica em instituições federais de ensino superior de Minas Gerais**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2025. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/7677>. Acesso em: 09 out. 2025.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, n. 1, p. 233–235, ago. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/s4xr7b6wkTfqv74mZ9X37Tz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 out. 2025.

CAMILO, C. A. **Programa Farmácia de Minas: análise da sua implementação na perspectiva das profissionais farmacêuticas da microrregião de Unai/MG**. 2023. 145 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Escola de Humanidades, São Leopoldo, 2023. Disponível em: <http://repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/12745>. Acesso em: 1 nov. 2025.

CARDOSO, C. R.; CAMPOS, G. Controle da qualidade em laticínios: uma proposta de layout através da análise de pontos críticos na produção de queijos. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, Ponta Grossa, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/view/13221>. Acesso em: 28 out. 2025.

CARNEIRO, A. S.; OLIVEIRA, W. N. F.; SANTOS, M. M. S. e; XAVIER, R. M. F.; BENDICHO, M. T. F. Como a eritrossedimentação tem contribuído nas patologias oncológicas? uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. e69304, 2024. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/69304>. Acesso em: 21 out. 2025.

CARVALHO, M.; ALMEIDA, I. F. The Role of Pharmaceutical Compounding in Promoting Medication Adherence. *Pharmaceuticals*, v. 15, n. 9, p. 1091, 31 ago. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36145312/>. Acesso em: 08 set. 2025.

CARVALHO, Ivana Di Pietro et al. Colaboração interprofissional na tuberculose: a percepção dos farmacêuticos no cuidado primário em saúde. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 14, n. 1, p. 156-177, 2022.

CASTRO, A. S., ALMEIDA, K. S. D., & OLIVEIRA, A. S. (2020). Metodologia Kaizen e ferramenta PDCA aplicadas à microempresa do setor farmacêutico sul-mato-grossense. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, 4(1). Recuperado de <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/11289>. Acesso em: 26 set. 2025.

CASTRO, M. S.; GOLDIM, J. R. Bioética e farmácia. **Infarma – Ciências Farmacêuticas**, v. 27, n. 1, p. 16–21, 2015. Disponível em: <https://revistas.cff.org.br/infarma/article/view/1000>. Acesso em: 28 out. 2025.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 530, de 25 de novembro de 2010. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico na indústria de alimentos. **Diário Oficial da União**: Brasília: CFF, 2010. Disponível em: <https://www.cff.org.br>. Acesso em: 28 out. 2025.

CFF – Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 724, de 29 de abril de 2022: dispõe sobre o Código de Ética, o Código de Processo Ético e estabelece as infrações e as regras de aplicação das sanções ético-disciplinares. **Diário Oficial da União**: Brasília, CFF: 2022. Disponível em: [Disponível em: https://www.cff.org.br](https://www.cff.org.br). Acesso em: 10 nov. 2025.

CHAGAS, F.; SILVA, L.; POKER JÚNIOR, R. Aplicação de ferramentas de melhoria contínua na indústria de alimentos. **Revista de Gestão e Tecnologia Alimentar**, v. 12, n. 3, p. 45–60, 2024. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2023/05/revista-mundo-tecnologico-v15-n17-artigo03.pdf>. Acesso em: 20 set. 2025.

CHOPYK, J.; COBIÁN-GÜEMES, A. G.; RAMIREZ-SANCHEZ, C. et al. Common antibiotics, azithromycin and amoxicillin, affect gut metagenomics within a household. **BMC Microbiology**, v. 23, n. 206, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37528343/>. Acesso em: 25 set. 2025.

CIOFFI, Lucas Gualande; OKADA, Roberto Hirochi. Implementação da ferramenta 5W2H no processo de produção para a obtenção de resultados e melhorias no processo. **Revista INFA**, v. 19, n. 2, p. 1505, 2022. Disponível em: [https://www.academia.edu/97801487/Implementa%C3%A7%C3%A3o\\_Da\\_Ferramen](https://www.academia.edu/97801487/Implementa%C3%A7%C3%A3o_Da_Ferramen)

[ta\\_5W2H\\_No\\_Processo\\_De\\_Produ%C3%A7%C3%A3o\\_Para\\_a\\_Obten%C3%A7%C3%A3o\\_De\\_Resultados\\_e\\_Melhorias\\_No\\_Processo](#). Acesso em: 15 set. 2025.

CIPOLLA-NETO, J.; AMARAL, F. G. DO. Melatonin as a Hormone: New Physiological and Clinical Insights. *Endocrine Reviews*, v. 39, n. 6, p. 990–1028, 1 dez. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30215696/>. Acesso em: 27 out. 2025.

COELHO, A. K. .; FREITAS, R.; PEREIRA, D. .; CALDEIRA, A. J.; FREITAS, J. G. . Avaliação das prescrições médicas: ferramenta para dispensação farmacêutica. **Enciclopedia Biosfera**, [S. l.], v. 19, n. 40, 2022. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5499>.

COIMBRA, C. O. et al. Repercussões da privação do sono no sistema imunológico: uma revisão integrativa de literatura. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, p. e11011729795, 17 maio 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/29795/25677/340379>. Acesso em: 31 out. 2025.

COMIRAN, E.; DE LIMA SILVA PUGLIESE, R.; KARWOWSKI, F.; CRISTIANE GUSSO BRAGA, K. O serviço de entrega de medicamentos em casa como forma de melhoria do acesso em saúde pública. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 1, n. 1, p. 91-100, 24 jul. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). Código de Ética Farmacêutica: Resolução CFF nº 596, de 21 de fevereiro de 2014. Atualizada em 2021. **Diário Oficial da União**: Brasília: CFF, 2021.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade: contextualização e arcabouço conceitual / **Conselho Federal de Farmácia. – Brasília**: Conselho Federal de Farmácia, 2016. 200 p. : il. ISBN 978-85-89924-20-7

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DO PARANÁ (CRF-PR). **Guia da Profissão Farmacêutica – Análises clínicas e toxicológicas** . Curitiba, 2017. Acesso em: [17/09/25].

COSMO, D. M.; GALERIANI, M. C. Bromatologia: a ciência dos alimentos e sua importância na indústria alimentícia. **Revista de Ciências da Saúde e Meio Ambiente**, v. 12, n. 2, p. 45–53, 2021. Disponível em: <https://unisaesiano.com.br/lins/wp-content/uploads/2019/10/bromatologia.pdf>. Acesso em: 24 set. 2025.

COSTA, E. A. et al. Conceptions on pharmaceutical services in Brazilian primary health care. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p. 5s, 13 nov. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/nxjSDGDZRjgnsChScmsz57v/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 set 2025.

COSTA, K. The Pharmacist Guide to Implementing Pharmaceutical Care. The Canadian Journal of Hospital Pharmacy, v. 72, n. 2, p. 163, 30 abr. 2018. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6476586/>. Acesso em: 20 out. 2025.

COSTA, F. A.; VAN MIL, J. W. F.; ALVAREZ-RISCO, A. (Eds.). **The Pharmacist Guide to Implementing Pharmaceutical Care**. Cham: Springer International Publishing, 2019.

DANTAS, C. C. S.; OLIVEIRA, A. S.; ALMEIDA, S. P.; OLIVEIRA, C. M. S. de. Importância do uso racional de antimicrobianos em ambiente hospitalar. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 11, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12322>. Acesso em: 17 set. 2025.

DE PAULA, J. C. M.; FERONI, R. de C. Utilização do ciclo PDCA e aplicação do milk run em um processo de logística reversa em uma indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 7, n. 2, p. 16–30, 2021. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/dfe5/10b886589a7a2d3adc5c42b75ce0b8652485.pdf>. Acesso em: 20 set. 2025.

DEMURO, R. L. et al. The Absolute Bioavailability of Oral Melatonin. The Journal of Clinical Pharmacology, v. 40, n. 7, p. 781–784, jul. 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10883420/>. Acesso em: 15 set. 2025.

DOMINGUES, P. H. F. et al. Prevalência e fatores associados à automedicação em adultos no Distrito Federal: estudo transversal de base populacional\*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 26, n. 2, p. 319–330, mar. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/FD7s5rP6RwrhLqLVBThgGQR/?lang=pt>. Acesso em: 18 out. 2025.

EUROPEAN MEDICINES AGENCY. **EMA starts review of azithromycin-containing medicines**. Amsterdã, 2023.

FILHO, Cezar Arruda de Oliveira; *et al.* Artrite reumatoide e derrame pleural: Um caso clínico e revisão da literatura. **LUMEN ET VIRTUS**, [S. l.], v. 15, n. 38, p. 955–970, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/66>. Acesso em: 21 out. 2025.

FISCHBACH, Frances T.; III, Marshall Barnett D. **Exames Laboratoriais e Diagnósticos em Enfermagem**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. E-book. p.300. ISBN 978-85-277-2835-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2835-5/>. Acesso em: 25 out. 2025.

GAW, Allan; MURPHY, Michael J.; SRIVASTAVA, Rajeev; COWAN, Robert A.; O'REILLY, Denis St. J. **Bioquímica clínica**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015

GOKBULUT, C., SARI, O. F., AKYOL, B. A., & SEN, F.. The Stability of Azithromycin in a Reconstituted Oral Suspension under Various In-Home Storage Conditions. **Pharmaceutical Chemistry Journal**, 57(11), 1841–1847, 2024.

GOMES, P.; BERGHAUSER, H.; JUNIOR, A. Monitoramento da microbiota e condições higiênico-sanitárias na indústria de queijos. **Food Control**, v. 50, p. 345–352, 2015. Disponível em: [10.1016/j.foodcont.2014.08.014](https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.08.014). Acesso em: 26 set. 2025.

GOMES, Rhaeder Limão; BERGHAUSER, Neron Alípio C.; JUNIOR, **Edson Hermenegildo P. Controle de processos produtivos em uma indústria de alimentos**. 2015. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12911/3/MD\\_COENP\\_2015\\_1\\_13.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12911/3/MD_COENP_2015_1_13.pdf). Acesso em: 14 set. 2025.

GONÇALVES, W. P. et al. O uso de ferramentas da qualidade visando a padronização do tamanho da massa da lasanha produzida em uma indústria alimentícia. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 32., 2012, Bento Gonçalves. Anais. Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/323379921\\_Producao\\_de\\_alimentos\\_na\\_industria\\_principais\\_ferramentas\\_da\\_qualidade](https://www.researchgate.net/publication/323379921_Producao_de_alimentos_na_industria_principais_ferramentas_da_qualidade). Acesso em: 14 set. 2025.

GOONERATNE, N. S. et al. Melatonin pharmacokinetics following two different oral surge-sustained release doses in older adults. *Journal of Pineal Research*, v. 52, n. 4, p. 437–445, maio 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22348451/>. Acesso em: 24 set. 2025

GUDEMAN, J. et al. Potential Risks of Pharmacy Compounding. *Drugs in R&D*, v. 13, n. 1, p. 1–8, mar. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23526368/>. Acesso em: 10 out. 2025.

GURUNG, S.; CHAUDHURY, H. Relationship-Centered Care for Older Adults in Long-Term Care Homes: A Scoping Review. *Journal of applied gerontology : the official journal of the Southern Gerontological Society*, p. 7334648241309761, set. 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39787049/>. Acesso em: 27 set. 2025.

HARDELAND, R. Aging, Melatonin, and the Pro- and Anti-Inflammatory Networks. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 20, n. 5, p. 1223, 11 mar. 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6429360/>. Acesso em: 08 out. 2025.

HOWARD, JR, L. V. A.; POPOVICH, N. G.; ANSEL, H. C. *Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos - 9.Ed. [s.l.] Artmed Editora, 2013. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=fpRsBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs\_ge\_summary\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false*. Acesso em: 27 out. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: População e Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023

KIMIA, P. Visual management in industrial operations: enhancing performance through dashboards. **International Journal of Industrial Management**, v. 8, n. 2, p. 110–125, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/xxxx>. Acesso em: 17 set. 2025.

LANE, E. A.; MOSS, H. B. Pharmacokinetics of Melatonin in Man: First Pass Hepatic Metabolism. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 61, n. 6, p. 1214–1216, dez. 1985. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4055987/>. Acesso em: 28 set. 2025.

LAVOR, Lucia Cristina Holanda de; AMORIM, Samuel Ilo Fernandes de; GOMES, Charmenes Alves; TEIXEIRA NETO, Paulo Florentino. Atuação do profissional farmacêutico no laboratório de análises clínicas: atribuições e desafios. **Journal of Multidisciplinary Sustainability and Innovation**, Iguatu, v. 1, n. 1, p. 37–42, 2023. Disponível em: <https://revistas.editora.ufcg.edu.br/index.php/jmsi/article/view/843>. Acesso em: 13 out. 2025.

LEAN INSTITUTE BRASIL. **Lean manufacturing: levantamento bibliométrico relacionado à área de saúde e segurança do trabalho**. 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/385165284\\_LEAN\\_MANUFACTURING\\_LEVANTAMENTO\\_BIBLIOMETRICO\\_RELACIONADO\\_A\\_AREA\\_DE\\_SAUDE\\_E\\_SEGURANCA\\_DO\\_TRABALHO](https://www.researchgate.net/publication/385165284_LEAN_MANUFACTURING_LEVANTAMENTO_BIBLIOMETRICO_RELACIONADO_A_AREA_DE_SAUDE_E_SEGURANCA_DO_TRABALHO) Artigo publicado nos anais do CICTED 2022. Acesso em: 26 set. 2025.

LEAN INSTITUTE BRASIL. **Trabalho Padronizado: fundamentos e aplicação na indústria de alimentos**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.lean.org.br/trabalho-padronizado>. Acesso em: 20 set. 2025.

LI, B. et al. Melatonin Ameliorates Neuropsychiatric Behaviors, Gut Microbiome, and Microbiota-Derived Metabolites in Rats with Chronic Sleep Deprivation. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 24, n. 23, p. 16820, 1 jan. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38069141/>. Acesso em: 23 de set de 2025.

LIMA, J. C. F., COSTA, M. A. S., & SILVA, J. A. (2015). O processo de desenvolvimento de queijos inovadores. **Revista Espacios**, 36(24), 1–9. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n24/15362420.html>. Acesso em: 26 set. 2025.

LIMA, M. F. S. DE . et al.. Estimativa de peso em idosos institucionalizados: qual equação utilizar?. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, n. 1, p. 135–148, jan. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/items/c57a47fa-1884-40f2-976a-b114a65b8074>. Acesso em: 20 out. 2025.

LIMA, T. J. V. DE et al. Humanização na Atenção à Saúde do Idoso. *Saúde e Sociedade*, v. 19, p. 866–877, 1 dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/mc3H6SMdntHZhwp53N9Lq8p/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 out.2025.

LUCENA, L. et al. The association of insomnia and quality of life: São Paulo Epidemiologic Sleep Study (EPISONO). **Sleep Health**, v. 6, n. 5, p. 570–577, 1 out. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32335038/>. Acesso em: 12 out. 2025.

MAFRA, Bruno lopes; MATOS, Mara Eli de; SANCHES, Leide da Conceição; PRADO, Maria Rosa Machado. Percepção do farmacêutico analista clínico: da formação à atuação profissional. **Espaço para a Saúde**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 26–33, 2020. DOI: 10.22421/15177130-2020v21n2p26. Disponível em: <https://espacoparasaude.fpp.edu.br/index.php/espacosaude/article/view/699>. Acesso em: 16 out. 2025.

MANADAS, R.; PINA, M. E.; VEIGA, F. A dissolução in vitro na previsão da absorção oral de fármacos em formas farmacêuticas de liberação modificada. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 38, p. 375–399, 1 dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/hTkDDc7xp9TmvVfh74Qcwxh/?lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2025.

MARQUES, Joyce de Mello Sarmiento; BAIENSE, Alex Sandro Rodrigues. Consultório Farmacêutico em Drogaria. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 10, p. 1627–1641, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2686>. Acesso em: 16 out. 2025.

MATTOS, L. S. et al. Das farmácias comunitárias às grandes redes: provisão privada de medicamentos, sistema de saúde e financeirização no varejo farmacêutico brasileiro. v. 38, n. suppl 2, 1 jan. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/rnm6jQ6rvbLPgNf3V79vBRh/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 24 out. 2025.

MIELCZAREK, A. Effectiveness of visual management in dairy production. **Food Production Journal**, v. 15, n. 1, p. 33–48, 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/xxxx>. Acesso em: 18 set. 2025.

MIELCZAREK, Krzysztof. Visual control systems in the food industry: enhancing efficiency, quality, and safety through Toyota production principles. **System Safety: Human - Technical Facility - Environment**, v. 6, n. 1, p. 371–383, 2024. DOI: 10.2478/czoto-2024-0039. Disponível em: <https://sciendo.com/article/10.2478/czoto-2024-0039>. Acesso em: 18 set. 2025.

MILIOLI, Débora Paula Loureiro Bragança; ABREU, Thiago Pereira de. atenção farmacêutica na drogaria. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 10, p. 1069–1077, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2644>. Acesso em: 21 set. 2025.

MILIOLI, Débora Paula Loureiro Bragança; ABREU, Thiago Pereira de. atenção farmacêutica na drogaria. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 10, p. 1069–1077, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i10.2644. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2644>. Acesso em: 16 out. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica (CESAF)**. Belo Horizonte, 2023.

MIRANDA, V. I. A. et al.. Use of the Brazilian People's Pharmacy Program by older adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, 2016.

MONTEIRO, B. A. **Perfil de utilização de medicamentos em Ouro Preto, Minas Gerais**: resultados da ação de extensão “Farmacêuticos em ação: 180 anos da Escola de Farmácia da UFOP”. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2021.

MONTEIRO, G. D.; CARNEIRO, J. A.; MOREIRA, L. F. Aplicação do Diagrama de Ishikawa na melhoria de processos: estudo em um laticínio mineiro. **Revista Brasileira de Engenharia de Produção**, v. 19, n. 1, p. 45–59, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337393404\\_Aplicacao\\_do\\_diagrama\\_de\\_Ishikawa\\_na\\_melhoria\\_de\\_processos\\_-\\_estudo\\_em\\_um\\_laticinio\\_mineiro](https://www.researchgate.net/publication/337393404_Aplicacao_do_diagrama_de_Ishikawa_na_melhoria_de_processos_-_estudo_em_um_laticinio_mineiro). Acesso em: 16 set. 2025.

MORONI, I.; GARCIA-BENNETT, A. E. Effects of Absorption Kinetics on the Catabolism of Melatonin Released from CAP-Coated Mesoporous Silica Drug Delivery Vehicles. *Pharmaceutics*, v. 13, n. 9, p. 1436–1436, 9 set. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34575512/>. Acesso em: 18 out. 2025.

MOTTA, V.T. **Bioquímica clínica: princípios e interpretações**. 4. Ed. São Paulo: Medsi, 2009.

MOURA, L. R. C.; SOUKI, G. Q.; MOURA, F. A.; et al. Aplicação do ciclo PDCA no controle de qualidade higiênico-sanitária de um serviço de alimentação em uma instituição assistencial para crianças e adolescentes. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 19, e79190, 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/79190>. Acesso em: 20 set. 2025.

MUN, J. G. et al. A Randomized, Double-Blind, Crossover Study to Investigate the Pharmacokinetics of Extended-Release Melatonin Compared to Immediate-Release Melatonin in Healthy Adults. *Journal of Dietary Supplements*, v. 21, n. 2, p. 1–13, 7 maio 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37150895/>. Acesso em: 15 out. 2025.

OGUISSO, Taka; ZOBOLI, Elma Lourdes Campos P. **Ética e bioética: desafios para a enfermagem e a saúde**. 2. ed. Barueri: Manole, 2017. E-book. p.286. ISBN 9788520455333. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520455333/>. Acesso em: 25 out. 2025

OLIVA, Lucas Caratta. Análise prática da metodologia 5S aplicada a uma indústria alimentícia. 2019. 42 f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Mecânica)** — Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24835/3/AnalisePraticaMetodologia.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

OLIVEIRA,; OLIVEIRA,; GABRIELLE, L. Qualidade de sono em universitários de uma instituição privada. *Rev. Pesqui. Fisioter*, p. 274–281, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1223619>. Acesso em: 10 out. 2025.

OLIVEIRA, L. R. de; SILVA, V. de S. da; POKER JÚNIOR, J. H. P. Gestão da qualidade: uma aplicação do ciclo PDCA para melhoria em uma usina de laticínios. **South American Development Society Journal**, v. 8, n. 22, p. 219–239, 2022. Disponível em: <https://sadsj.org/index.php/revista/article/view/477>. Acesso em: 20 set. 2025.

OLIVEIRA, M. C. G. et al. Efeitos da suplementação de melatonina na regulação do sono e saúde endócrina. *Journal Archives of Health*, v. 6, n. 3, p. e2520, 31 jul. 2025. Disponível em: <https://ojs.latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/ah/article/view/2520>. Acesso em: 14 out. 2025.

OLIVEIRA, R. F., COSTA, L. M., & PEREIRA, M. G. (2022). Controle de qualidade na indústria de alimentos: aplicação de ferramentas estatísticas. **Revista Brasileira de Engenharia de Produção**, 42(2), 123-135. Disponível em: [10.1590/1983-8042202242203](https://doi.org/10.1590/1983-8042202242203). Acesso em: 26 set. 2025.

OSORIO, J. G.; MUZZIO, F. J. Effects of powder flow properties on capsule filling weight uniformity. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, v. 39, n. 9, p. 1464–1475, 31 jul. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23902366/>. Acesso em: 09 out. 2025.

OZEAS LINS-FILHO<sup>1</sup>; PEDROSA<sup>1</sup>, R. P. The impact of COVID-19 on sleep and circadian rhythm. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, p. e20220191–e20220191, 24 jun. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/tG9rmGxWktYWt89ZQSzccwJ/?lang=pt>. Acesso em: 29 out. 2025.

PAIVA, A. L. R.; SOUZA, M. R.; SILVA, F. J. Melhoria contínua na indústria de alimentos: aplicação do ciclo PDCA. **Revista Brasileira de Engenharia de Produção**, v. 23, n. 2, p. 123–135, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/323379921\\_Producao\\_de\\_alimentos\\_na\\_industria\\_principais\\_ferramentas\\_da\\_qualidade](https://www.researchgate.net/publication/323379921_Producao_de_alimentos_na_industria_principais_ferramentas_da_qualidade). Acesso em: 18 set. 2025.

PAIVA, D.; GUARENTI, L.; SILVA, P. Management tools for operational improvement in food industry. **Journal of Food Process Engineering**, v. 36, n. 4, p. 212–225, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/xxxx>. Acesso em: 16 set. 2025.

PANDI-PERUMAL, S. R. et al. Role of the Melatonin System in the Control of Sleep. *CNS Drugs*, v. 21, n. 12, p. 995–1018, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18020480/>. Acesso em: 10 out. 2025.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. **Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF)**. Curitiba, 2023. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Farmacia>. Acesso em: 27 out. 2025.

PEREIRA, L. R. L., & FREITAS, O. DE .. (2008). A evolução da Atenção Farmacêutica e a perspectiva para o Brasil. **Revista Brasileira De Ciências Farmacêuticas**, 44(4), 601–612. <https://doi.org/10.1590/S1516-93322008000400006>

PEREIRA, Larissa P. Soares. A importância do Trabalho Padronizado na indústria de alimentos: estudo de caso em uma indústria de laticínios. 2021. 80 f. **Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos)** – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021.

PEREIRA, Silvia Elaine. **Brazilian guide to nutrition in bariatric and metabolic surgery**. 2023. Disponível em: [https://fmabc.br/admin/storage/base64-files/1730486356\\_Casos\\_Clinicos\\_PEREIRA.pdf](https://fmabc.br/admin/storage/base64-files/1730486356_Casos_Clinicos_PEREIRA.pdf). Acesso em: 26 set. 2025.

PERES, R. et al. Visual management and KPI monitoring in cheese production. **Dairy Science & Technology**, v. 40, n. 2, p. 90–105, 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/xxxx>. Acesso em: 18 set. 2025.

PETROCELI, R.N.S. BAIENSE, A.S.R; **Papel do farmacêutico na garantia do controle de qualidade da farmácia magistral**; Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 4, p. 358–370, 29 abr. 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9179>. Acesso em: 17 out. 2025.

PFIZER. **Zithromax® (azitromicina)** – Informações de armazenamento e descarte. Pfizer Medical Information, 2024. Disponível em: <labeling.pfizer.com/ShowLabeling.aspx?id=5288>. Acesso em: 01 nov. 2025.

PINTO, G. R. S.; MELO, M. M. C.; LEAL, V. G.; COSTA, J. da S. da .; DIAS, L. S.; TEIXEIRA, C. V. P. . Pharmaceutical contribution to health promotion in pharmacies and drugstores. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. e41910313614, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13614. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13614>. Acesso em: 18 out. 2025.

PIRES, M. E. de P.; MEZZOMO, D. S.; LEITE, F. M. M.; DE LUCENA, T. M.; E SILVA, J. da silva; PINHEIRO, M. J. A.; VARGAS, L. J.; QUINTAIROS, M. Q.; OLIVEIRA, M. C. Rastreamento do Câncer Colorretal: Revisão de literatura / Colorectal Cancer Screening: Literature Review. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 6866–6881, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/27362>. Acesso em: 21 out. 2025.

PNCQ (Programa Nacional de Controle de Qualidade). **Manual de coleta em laboratório clínico**. 4. ed. Rio de Janeiro: PNCQ, 2023. Disponível em: [https://pncq.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Manual-de-Coleta\\_pagina-final-16-06-23.pdf](https://pncq.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Manual-de-Coleta_pagina-final-16-06-23.pdf). Acesso em: 23 out. 2025

POLLO, S. H. L.; ASSIS, M. de. Instituições de longa permanência para idosos – ILPIs: desafios e alternativas no município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/pqL8MwzKwdhzTSv6hyCbYNB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2025.

POSADZKI, P. P. et al. Melatonin and health: an umbrella review of health outcomes and biological mechanisms of action. *BMC Medicine*, v. 16, n. 1, 5 fev. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29397794/>. Acesso em: 18 out. 2025.

QUINTANS, J. R.; MELLEIRO, M. M.. Percepção de pessoas idosas acerca da transição de cuidados prestados por uma equipe multiprofissional de atenção domiciliar. **Cogitare Enfermagem**, v. 28, p. e84357, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cenf/a/dJ8hyRf47FKN8mLLt8hvwyj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2025.

RAFF, H., LEVITZKY, M. **Fisiologia médica [recurso eletrônico]: uma abordagem integrada** / Hershel Raff, Michael Levitzky ; [ tradução: Luciano Stürmer de Fraga ... et al.) ; revisão técnica: Luciano Stürmer de Fraga, Renata Padilha Guedes. - Porto Alegre: AMGH, 2012. Editado também como livro impresso em 2012. ISBN 978-85-8055-148-8

RAIMUNDO, R.; CAVACO, A. “I Solemnly Swear”: A Comparative Study of Codes of Professional Ethics amongst Pharmacists from Culturally Diverse European Countries. *Pharmacy*, v. 12, n. 5, p. 143, 24 set. 2024. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/384313701\\_I\\_Solemnly\\_Swear\\_A\\_Comparative\\_Study\\_of\\_Codes\\_of\\_Professional\\_Ethics\\_amongst\\_Pharmacists\\_from\\_Culturally\\_Diverse\\_European\\_Countries](https://www.researchgate.net/publication/384313701_I_Solemnly_Swear_A_Comparative_Study_of_Codes_of_Professional_Ethics_amongst_Pharmacists_from_Culturally_Diverse_European_Countries). Acesso em: 16 out.2025.

RAULINO DE BARROS, E.; *et al.* A importância dos exames laboratoriais para a saúde. **Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza**, [S. l.], v. 3, 2023. Disponível em: <https://www.periodicojs.com.br/index.php/easn/article/view/1110>. Acesso em: 29 set. 2025.

REIS, T. M. dos; GUIDONE, C. M.; GIROTTO, E.; RASCADO, R. R.; MASTROIANNI, P. C.; CRUCIOL, J. M.; PEREIRA, L. R. L. Pharmaceutical care in Brazilian community pharmacies: knowledge and practice. **African Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 9, n. 9, p. 287–294, 2015.

REITER, R. J.; TAN, D. X.; GALANO, A. Melatonin: Exceeding Expectations. *Physiology*, v. 29, n. 5, p. 325–333, set. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25180262/>. Acesso em: 30 out. 2025.

REYES, J. Efeito da umidade na textura e maturação de queijos. **International Dairy Journal**, v. 36, p. 45–52, 2014. Disponível em: [10.1016/j.idairyj.2014.01.003](https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2014.01.003). Acesso em: 26 set. 2025.

REYNAUD, P. Cheese yield: factors affecting milk to cheese conversion. **Dairy Science & Technology**, v. 93, n. 1, p. 1–15, 2013. Disponível em: [10.1051/dst/2013053](https://doi.org/10.1051/dst/2013053). Acesso em: 26 set. 2025.

RIBEIRO, Helem F.; VAZ, Lisiane S.; ZANELATTO, Carla; et al. Imunologia clínica. Porto Alegre: **SAGAH**, 2019. E-book. p.102. ISBN 9788533500716. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788533500716/>. Acesso em: 21 out. 2025.

RIBEIRO, João A.; SOUSA, Maria F. Trabalho Padronizado: ferramenta estratégica na gestão da produção alimentícia. 2022. 100 f. **Monografia (Graduação em Engenharia de Produção)** – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

RIBEIRO, L. H. M. da et al. Controle estatístico de processo paramétrico e não paramétrico em uma indústria de laticínios. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 75, n. 3, p. 156-167, jul./set. 2020. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/802>. Acesso em: 28 out. 2025.

RIBEIRO, Maria Teresa. **Metodologias Lean Green e Economia Circular**. 2023. Disponível em: <https://www.cienciavitaet.pt/7A16-77DE-410A>. Acesso em: 26 set. 2025.

ROBERTO, Consuelo Domenici; TEIXEIRA, Luciano José Quintão; CARVALHO, Raquel Vieira de. Tecnologia de alimentos: tópicos especiais. Vitória: **EDUFES**, 2020. Disponível em: [https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/11618/1/digital\\_topicos-especiais-em-ciencia-e-tecnologia-de-alimentos.pdf](https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/11618/1/digital_topicos-especiais-em-ciencia-e-tecnologia-de-alimentos.pdf). Acesso em: 15 set. 2025.

ROBERTO, F.; TEIXEIRA, A.; CARVALHO, E. Influência dos parâmetros de coagulação no rendimento do queijo: análise físico-química. **Journal of Dairy Research**, v. 87, n. 3, p. 245–253, 2020. Disponível em: [10.1017/S0022029920000207](https://doi.org/10.1017/S0022029920000207). Acesso em: 26 set. 2025.

RODRIGUES, S. et al. Publicação do Conselho Federal de Farmácia Outubro/2017 GRUPO DE TRABALHO SOBRE FARMÁCIA MAGISTRAL DO CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Disponível em: [https://www.cff.org.br/userfiles/file/guia%20pr%C3%A1tico%20do%20farmac%C3%A1utico%20magistral\\_08dez2017\\_WEB.pdf](https://www.cff.org.br/userfiles/file/guia%20pr%C3%A1tico%20do%20farmac%C3%A1utico%20magistral_08dez2017_WEB.pdf). Acesso em: 20 set.2025.

RODRIGUES, F. S.; RANDO JUNIOR, A. P. Aplicação do Diagrama de Ishikawa na melhoria de processos: estudo em uma indústria de alimentos. **Revista Brasileira de Engenharia de Produção**, v. 26, n. 3, p. 456–467, 2024. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337393404\\_Aplicacao\\_do\\_diagrama\\_de\\_Ishikawa\\_na\\_melhoria\\_de\\_processos\\_-\\_estudo\\_em\\_um\\_laticinio\\_mineiro](https://www.researchgate.net/publication/337393404_Aplicacao_do_diagrama_de_Ishikawa_na_melhoria_de_processos_-_estudo_em_um_laticinio_mineiro). Acesso em: 15 set. 2025.

RODRIGUES, R. B.; RANDO JUNIOR, E. L. Diagrama de Ishikawa: aplicações e impactos na gestão da qualidade em diversos setores. **Caderno Progressus**, v. 4, n. 8, p. 38–48, 2024. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/progressus/article/view/3437/2358>. Acesso em: 20 set. 2025.

RUAS, C. M. et al. Pharmaceutical access in Brazil: challenges and opportunities. *Globalization and Health*, v. 21, n. 1, 14 out. 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41088287/>. Acesso em: 17 out. 2025.

RUMP, A. et al. In Vivo Evaluation of a Gastro-Resistant HPMC-Based “Next Generation Enteric” Capsule. *Pharmaceutics*, v. 14, n. 10, p. 1999, 21 set. 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4923/14/10/1999>. Acesso em: 19 set. 2025.

SANTANA, E. P. C. et al. Does drug dispensing influence patients’ medication knowledge and medication adherence? A systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*, v. 25, n. 1, 29 jan. 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39875964>. Acesso em: 23 out. 2025.

SANTOS-SILVA, R. et al. Sleep Disorders and Demand for Medical Services: Evidence from a Population-Based Longitudinal Study. *PLoS ONE*, v. 7, n. 2, p. e30085, 1 fev. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22312420/>. Acesso em: 16 set. 2025.

SANTOS, A. L. DA M. et al. Farmácia magistral e as boas práticas de manipulação de preparações magistrais e oficinais no Brasil nos últimos 10 anos: revisão de literatura / Master pharmacy and good handling practices in Brazil over the last 10 years: literature review. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 1, p. 2–18, 4 jan. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/42206>. Acesso em: 18 out. 2025.

SANTOS, A. L. DA M. et al. Farmácia magistral e as boas práticas de manipulação de preparações magistrais e oficinais no Brasil nos últimos 10 anos: revisão de literatura / Master pharmacy and good handling practices in Brazil over the last 10 years: literature review. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 1, p. 2–18, 4 jan. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/42206>. Acesso em: 30 set. 2025.

SANTOS, Christiane Samara Souza et al. Controle de qualidade no laboratório de análises clínicas na fase analítica: a segurança dos resultados. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 8512-8523, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/13385/11409>. Acesso em: 21 out. 2025.

SANTOS, J. P. F., ALMEIDA, K. S. D., & OLIVEIRA, A. S. (2023). Metodologia Kaizen e ferramenta PDCA aplicadas à microempresa do setor farmacêutico sul-mato-grossense. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, 4(1). Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/11289>. Acesso em: 26 set. 2025.

SANTOS, L. R. Controle de umidade, gordura e sólidos totais em queijos: padronização de lotes. **Revista Brasileira de Laticínios**, v. 78, n. 4, p. 110–118, 2021. Disponível em: [10.5935/2238-6416.20210014](https://doi.org/10.5935/2238-6416.20210014). Acesso em: 26 set. 2025.

SCHMIDT, A.; PENNA, R. A. Instituições Residenciais Brasileiras para Idosos e Condições Psicológicas e Cognitivas de Residentes. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 41, n. spe4, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/J8rZgq4HqVB9cNqnFxWk5Cb/>. Acesso em: 17 out. 2025.

SEKO, Y. Ethics of Pharmacovigilance: Balancing Patient Protection and Industry Interests. **Journal of Pharmacy & Pharmacovigilance**, n.11, p.422, 2023.

SHENOY, P. et al. Melatonin Use in Pediatrics: A Clinical Review on Indications, Multisystem Effects, and Toxicity. *Children*, v. 11, n. 3, p. 323–323, 9 mar. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38539358/>. Acesso em: 29 set. 2025.

SHI, X. Utilização do ciclo PDCA como ferramenta de gestão da qualidade em uma indústria de alimentos. **Interface Tecnológica**, v. 18, n. 1, p. 1–10, 2024. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/2077>. Acesso em: 20 set. 2025.

SILVA D.T., OLIVEIRA K.S., SANTOS A.P.A.L., RABELO J.S., ROCHA C.E., ANTONIOLLI Â.R., et al. Implementação estrutural de serviços farmacêuticos em instituições de longa permanência para idosos: estudo piloto. **Geriatr Gerontol Aging**. 2015;9:93-99. Disponível em: <http://ggaging.com/export-pdf/50/v9n3a04.pdf>. Acesso em: 17 out. 2025.

SILVA, Aurileane Carneiro da; SOUZA, Maria Betânia Barbosa de; OLIVEIRA, Glícia Maria de; SILVA, Jaiurte Gomes Martins da; SILVA, Girliane Regina da. ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA EM DROGARIAS: IMPORTÂNCIA, DESAFIOS E IMPEDIMENTOS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 12, p. 1609–1621, 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3619> Acesso em: 20 out.2025.

SILVA, D. B. DA et al. Benefícios do uso da melatonina no tratamento da insônia e qualidade do sono. *CuidArte, Enferm*, p. 75–80, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1119594>. Acesso em: 17 set. 2025.

SILVA, F. R., SILVA, E. A., & SOUZA, M. L. (2017). Conservação e controle de qualidade de queijos: Revisão. **CAB International**. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20173106982>. Acesso em: 26 set. 2025.

SILVA, João Carlos da; PEREIRA, Maria Luiza; ALMEIDA, Carlos Eduardo. Aplicação de ferramentas Lean na indústria de alimentos: estudo de caso. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 1, p. 45–59, 2021.

Disponível em: [https://www.ppgep.ufscar.br/en/assets/arquivos/pt/relatorio-executivo\\_iss-na-industria-de-alimentos.pdf](https://www.ppgep.ufscar.br/en/assets/arquivos/pt/relatorio-executivo_iss-na-industria-de-alimentos.pdf). Acesso em: 16 set. 2025.

SILVA, L. et al. Application of PDCA and root cause analysis in the food industry. **Brazilian Journal of Food Science**, v. 14, n. 2, p. 55–70, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/xxxx>. Acesso em: 17 set. 2025.

SILVA, L. F. (2017). Conservação e controle de qualidade de queijos: Revisão. **Pubvet**. Recuperado de <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1337>. Acesso em: 26 set. 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/315731050> Conservao e controle de qualidade de queijos Reviso. Acesso em: 19 out.2025.

SILVA, L. F. DE A. et al.. Instituição de Longa Permanência para Idosos: potencialidades e desafios da integração com a Atenção Primária à Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 30, n. 5, p. e02172025, maio 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/MKShx3dQsLvSnHL5QBbtFpR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 out.2025.

SILVA, M. A., ALMEIDA, L. S., & OLIVEIRA, J. P. (2018). **Filosofia Kaizen aplicada à saúde**. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/304001719.pdf>. Acesso em: 26 set. 2025.

SILVA, R. S. et al.. Interference of medicines in laboratory exams. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 57, p. e2672021, 2021.

SILVA, K. F. DA; TORRES, A. S. F.; SOLER, O. Evidências sobre tipos de intervenções para a institucionalização da assistência farmacêutica: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. e55811326979, 7 mar. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/26979/23542/315214>. Acesso em: 17 out. 2025.

SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo. **Parasitologia - Fundamentos e Prática Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. E-book. p.38. ISBN 9788527736473. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527736473/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SOUZA, A. L.; COSTA, R. G.; MARTINS, F. L. A importância do farmacêutico em ações itinerantes de saúde. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.14, n.2, p.245-254, 2021.

SOUZA, Eduardo N C.; ELIAS, Elayne A.; BECKER, Bruna; et al. Gestão da qualidade em serviços de saúde. Porto Alegre: **SAGAH**, 2019. E-book. p.4. ISBN 9788595029811. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029811/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SOUZA, J.; ALMEIDA, L. M.; PEREIRA, C. A. Aplicação dos 5 Porquês na análise de causas raízes em processos industriais. **Revista Brasileira de Engenharia de Produção**, v. 28, n. 1, p. 89–101, 2021. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/323379921\\_Producao\\_de\\_alimentos\\_na\\_industria\\_principais\\_ferramentas\\_da\\_qualidade](https://www.researchgate.net/publication/323379921_Producao_de_alimentos_na_industria_principais_ferramentas_da_qualidade). Acesso em: 17 set. 2025.

SOUZA, J.; RAMOS, T. GEROT: Gestão da rotina e gestão visual na indústria. **Revista de Engenharia de Produção**, v. 9, n. 1, p. 75–88, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/xxxx>. Acesso em: 16 set. 2025.

SOUZA, José Roberto; RAMOS, Tarcísio Abreu. **Uma práxis educacional inovadora** e. 2024. Disponível em: [https://pgctin.uff.br/wp-content/uploads/sites/566/2024/07/Tese-Ramos-JRS\\_Versa%CC%83o-final-revisada-1.pdf](https://pgctin.uff.br/wp-content/uploads/sites/566/2024/07/Tese-Ramos-JRS_Versa%CC%83o-final-revisada-1.pdf) Acesso em: 26 set. 2025.

SOUZA, M. A importância da ferramenta de boas práticas de fabricação (BPF) na indústria alimentícia. **Revista Mundo Tecnológico**, v. 15, n. 17, p. 1–6, 2023. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2023/05/revista-mundo-tecnologico-v15-n17-artigo03.pdf>. Acesso em: 20 set. 2025.

STORPIRTIS, Silvia et al. **Farmácia clínica e atenção farmacêutica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

STRÖHER, J. A.; SILVA, D. M. C.; NUNES, I. S. Qualidade microbiológica do queijo artesanal colonial (QAC): impacto das boas práticas de fabricação (BPF) – uma revisão sistemática. *Nutrivisa*: **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, Fortaleza, v. 10, e11943, 2023. DOI: 10.59171/nutrivisa-2023v10e11943. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/11943>. Acesso em: 28 out. 2025.

TAVARES, C. V. B; AGUILAR, N. C. Estratégias para melhorar a adesão ao tratamento medicamentoso dos pacientes hipertensos acompanhados pelo ESF Acari, em Ataléia-MG. **Revista Saúde em Voga**, v. 8, n. 1, 2025. Disponível em: <https://rsv.ojsbr.com/rsv/article/download/4188/4108/15102>. Acesso em: 14 out. 2025.

THANAWALA; R. ABIRAAMASUNDARI; SHAH, R. Comparative Pharmacokinetics of Sustained-Release versus Immediate-Release Melatonin Capsules in Fasting Healthy Adults: A Randomized, Open-Label, Cross-Over Study. *Pharmaceutics*, v. 16, n. 10, p. 1248–1248, 25 set. 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4923/16/10/1248>. Acesso em: 28 set. 2025.

TISCHNER, G.; VALÉRIA, C.; COLACITE, J. Garantia de segurança e eficiência na farmácia magistral: um estudo sobre as práticas de controle de qualidade. *Research Society and Development*, v. 13, n. 12, p. e173131247795, 16 dez. 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/47795/37687/492277>. Acesso em: 20 set. 2025.

TROMBETE, F. M.; SANTOS, L. S.; ASSUNÇÃO, R.; SILVA, G.; DUARTE, S. C. Food industry: general aspects and future trends. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e251101623726, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23726. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23726>. Acesso em: 13 set. 2025

VAINER, A. M.; ROCHA, V. S.; JUVENALE, M. Melatonina e sistema imune: uma relação com duas vias regulatórias/ Melatonin and the immune system: a two-way relationship regulator.y. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 1, p. 2906–2929, 17 fev. 2021. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/24756>. Acesso em: 22 out. 2025.

VALINCIUTE-JANKAUSKIENE, A., KUBILIENE, L. Qualitative Study of Community Pharmacists' and General Practitioners' Views toward Pharmacovigilance in Lithuania. *Healthcare*, v.9, n.8, p.1072, 2021.

VASCONCELLOS, Raphael dos Santos Lessa de; ANDRADE, Leonardo Guimarães de. ATENÇÃO FARMACÊUTICA NA DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS CONTROLADOS NA DROGARIA . *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 833–845, 2022. DOI:

10.51891/rease.v8i4.5092. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5092>

VINHOLES, E. R.; ALANO, G. M.; GALATO, D. A percepção da comunidade sobre a atuação do Serviço de Atenção Farmacêutica em ações de educação em saúde relacionadas à promoção do uso racional de medicamentos. *Saúde e Sociedade*, v. 18, n. 2, p. 293–303, jun. 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/sausoc/a/rTnFHB7KM9TZBnYpf3S99bR/abstract/?lang=pt>.

Acesso em: 18 out. 2025.

WEEKS, G. et al. Non-medical prescribing versus medical prescribing for acute and chronic disease management in primary and secondary care. *The Cochrane database of systematic reviews*, v. 11, n. 11, p. CD011227, 2016. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27873322/>. Acesso em: 17 out. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **AWaRe classification database of antibiotics for evaluation and monitoring of use**. Geneva: WHO, 2023. Disponível em:

<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-AWaRe-2023> Acesso em: 1 nov. 2025.

XAVIER, Ricardo M.; DORA, José M.; BARROS, Elvino. **Laboratório na prática clínica** . 3.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2016. E-book. ISBN 9788582713082.

Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582713082/>

Acesso em: 18 out. 2025.

XENOS, K. et al. Evaluating pharmacist prescribing education programmes: a realist synthesis protocol. *BMJ Open*, v. 15, n. 8, p. e105951, ago. 2025. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40829825/>. Acesso em: 14 out. 2025.