

# CONTROLE DE QUALIDADE APLICADO À FARMÁCIA MAGISTRAL<sup>1</sup>

LOPES, Lorrany Dheymys Almeida<sup>2</sup>  
SILVEIRA FILHO, Marcelo Martins da<sup>3</sup>

## RESUMO

Desde a antiguidade, povos primitivos utilizavam-se de produtos manipulados buscando a cura para suas enfermidades, desde então, a farmácia magistral vem crescendo e evoluindo cada vez mais. Porém, com este crescimento, a falta de um controle de qualidade eficaz e rigoroso traz consigo problemas em seus processos e, conseqüentemente, nas formulações. O presente trabalho, por meio de revisão de literatura em bases de dados como Google Acadêmico e PUBMED, artigos, livros, entre outros, buscou compreender as aplicações e como funciona o controle de qualidade nestes estabelecimentos no período de 2012 à 2022. Foi observado que problemas relacionados à dosagem, contaminações, entre outros, são constantemente identificados em preparações magistrais o que evidencia a importância e necessidade da implementação de métodos de controle de qualidade cada vez mais robustos nesses estabelecimentos.

**Palavras-chave:** farmácia magistral; controle de qualidade; medicamentos manipulados; qualidade de medicamentos; qualidade de matérias primas.

## ABSTRACT

Since antiquity, primitive peoples used manipulated products seeking the cure for their illnesses, since then, the masterful pharmacy has been growing and evolving more and more. However, with this growth, the lack of effective and rigorous quality control brings with it problems in its processes and, consequently, in the formulations. The present work, through a literature review in databases such as Google Academic and PUBMED, articles, books, among others, sought to understand the applications and how quality control works in these establishments in the period from 2012 to 2022. It was observed that problems related to dosage, contamination, among others, are constantly identified in magistral preparations, which highlights the importance and need to implement increasingly robust quality control methods in these establishments.

**Key Words:** master pharmacy; quality control; manipulated medicines; quality of medicines; quality of raw materials.

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo professor Me Gustavo Parreira Araújo, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Farmácia no segundo semestre de 2022, na Faculdade de Inhumas FacMais.

<sup>2</sup> Lorrany Dheymys Almeida Lopes. E-mail: [lorranydheymyslopes@aluno.facmais.edu.br](mailto:lorranydheymyslopes@aluno.facmais.edu.br).

<sup>3</sup> Marcelo Martins da Silveira Filho. E-mail: [marcelofilho@aluno.facmais.edu.br](mailto:marcelofilho@aluno.facmais.edu.br).

## **1 INTRODUÇÃO**

As farmácias magistrais são estabelecimentos onde são manipulados medicamentos de forma individual e específica a cada paciente. Suas origens datam desde os primórdios da humanidade quando os povos primitivos utilizavam preparações curativas para tratar suas doenças e males, até chegar ao que se conhece hoje (CABRAL; PITA, 2015).

Nas farmácias, o controle de qualidade é o responsável pela realização de testes de conformidade nas matérias-primas, materiais de embalagem e nos produtos acabados, a fim de certificar o atendimento aos padrões de qualidade estabelecidos nas normas sanitárias vigentes (MACIEL *et al.*, 2021).

O controle de qualidade nas farmácias magistrais é de extrema importância para garantir a segurança e eficácia nos tratamentos, o que, de forma indireta, está relacionado à imagem e credibilidade do estabelecimento. Por esse motivo, é tão necessária e importante uma discussão sobre a atuação do controle de qualidade nas farmácias e avaliar sua real efetividade na garantia da qualidade e segurança dos medicamentos manipulados.

Diante deste cenário, será que verdadeiramente os padrões de qualidade têm sido seguidos pelas farmácias? Finalizada a produção, qual tem sido o perfil de qualidade dos produtos entregues por estes estabelecimentos? Como deve atuar e como funciona o controle de qualidade nas farmácias de manipulação?

No presente artigo, objetivou-se conhecer como se dá a atuação do controle de qualidade em farmácias magistrais, tendo como objetivos específicos compreender um breve histórico, conhecer as atribuições do controle de qualidade, segundo normas nacionais, e, além disso, discutir sobre a qualidade das matérias-primas utilizadas por estes estabelecimentos.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Farmácia magistral: um breve histórico até os dias atuais**

A farmácia data de tempos remotos, cerca de 10 mil anos a.C. A humanidade utilizava preparações naturais para tratamento de doenças, além de rituais místicos. O primeiro texto médico-farmacêutico contendo receitas médicas, conhecido como Tábua de Nipur é datado de 3.000 a.C.

Posteriormente, surgiu o Papiro de Ébers onde é relatado diversas enfermidades e seus tratamentos (SILVA *et al.*, 2017; MESQUITA; ANIJAR; SOLER, 2021). No período medieval surgiram as boticas, locais onde era praticada a manipulação e preparação dos medicamentos de forma artesanal e individualizada (BARROS NETO; JACOB, 2020; CABRAL; PITA, 2015).

Posteriormente, as farmácias magistrais e boticários chegaram ao Brasil por meio dos padres jesuítas e seus colégios. No século 20, diante do surgimento e crescimento das indústrias farmacêuticas, as farmácias de manipulação começaram a perder espaço. Entretanto, sua importância no tratamento individual e personalizado continuou relevante e imprescindível (OLIVEIRA *et al.*, 2022).

As farmácias magistrais ou farmácias de manipulação têm tido grande crescimento nos últimos anos. O Brasil, por sua vez, é um dos países com a maior quantidade desse tipo de estabelecimento, chegando a cerca de oito mil farmácias. No ramo farmacêutico, esta é uma das áreas que mais crescem, tornando-se uma fonte importante de economia no mercado brasileiro. Este crescimento pode se dar pelo fato de que, nestes estabelecimentos, os medicamentos são manipulados de forma individual, na dose específica, atendendo às características de cada paciente, além de existirem diversas formas farmacêuticas disponíveis para a escolha (DIAS; FREY; MARQUEZ, 2020).

É natural que certos problemas acompanhem esse grande crescimento, entre eles, potenciais problemas relacionados à qualidade das matérias-primas e produtos acabados, como por exemplo, contaminação cruzada ou microbiológica, excesso ou falta de princípios ativos nas formulações e deficiência de um controle de qualidade adequado (OLIVEIRA; DINIZ; DEWULF, 2017).

Diante disso, surgiram regulamentações, no Brasil, para que houvesse padronização e controle de qualidade nos produtos manipulados pelas farmácias magistrais. A fim de estabelecer requisitos mínimos para o exercício das atividades de manipulação de preparações magistrais, visando à garantia de sua qualidade, segurança e efetividade, atualmente encontra-se em vigência a Resolução RDC nº 67 de 2007, que dispõe sobre as boas práticas de manipulação em preparações magistrais e oficinais para uso humano em

farmácias. Nela, são apontadas ações efetivas que regulamentam o controle de qualidade em farmácias de manipulação.

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases de dados Google Acadêmico, livros e a base de dados PUBMED. Incluiu, portanto, artigos de pesquisa, artigos de revisão, editoriais, monografias, dissertações de mestrado, teses de doutorado e diretrizes escritas nas línguas inglesa e portuguesa, com delimitação de periodicidade de publicação entre 2012 e 2022.

A coleta de dados seguiu a leitura inicial exploratória de todo o material selecionado, verificando-se a relevância para este trabalho. Em seguida, após a seleção dos textos realizou-se a análise e interpretação, ordenação e sumarização das informações contidas nas fontes.

Os critérios de exclusão adotados foram: cartas ao leitor, réplicas e duplicatas, opiniões, comentários e aqueles que não contemplavam o objetivo proposto pelo estudo e trabalhos de conclusão de curso. Os critérios de inclusão foram: artigos de pesquisa e revisão, dissertações de mestrado, teses de doutorado e monografias, livros e revistas.

Utilizou-se os seguintes descritores: farmácia de manipulação, controle de qualidade, farmácia magistral, histórico da farmácia de manipulação, problemas farmácia magistral; controle de qualidade; medicamentos manipulados; qualidade de medicamentos; qualidade de matérias primas.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Controle de qualidade aplicado à farmácia magistral**

Por definição, controle de qualidade corresponde ao conjunto de operações com o objetivo de verificar a conformidade com as especificações estabelecidas das matérias-primas, materiais de embalagem e do produto acabado. Por essa razão, é indispensável o controle e o acompanhamento durante todo o processo de manipulação. Para isso, a farmácia deve dispor de

área específica para as atividades relacionadas ao controle de qualidade (BRASIL, 2007).

Considerando o exposto, os testes de controle de qualidade são valiosas ferramentas na garantia da segurança do paciente e na eficácia do medicamento. Por isso, é de suma importância o monitoramento de todas as etapas do processo de manipulação, desde a matéria-prima até o produto acabado (MACIEL *et al.*, 2021).

A RDC 67/2007 descreve os procedimentos mínimos relacionados às matérias-primas que, imediatamente após o recebimento, devem ser mantidas em quarentena até que o controle de qualidade ateste sua qualidade e cumprimento de especificações (BRASIL, 2007). Princípios ativos, excipientes e embalagens devem ser submetidos aos testes necessários estabelecidos pela farmacopeia. Até mesmo a água utilizada deve passar por testes de controle microbiológicos e físico-químicos (MOTA *et al.*, 2017; ANVISA, 2007).

As matérias-primas podem estar sujeitas a contaminação por microrganismos, impurezas e produtos de degradação, sendo de grande risco para os pacientes a aquisição de medicamentos com matérias-primas não conformes. Dessa forma, uma matéria-prima de qualidade é condição *sine qua non*, ou seja, essencial para a obtenção de um produto final de qualidade que garanta a eficácia e segurança do tratamento (SANTOS *et al.*, 2015; CASTRO *et al.*, 2016; ANVISA, 2007). Para tanto, é imprescindível a qualificação prévia dos fornecedores, os quais devem seguir os requisitos de capacidade técnica e legislações sanitárias vigentes (RODRIGUES, *et al.*, 2017).

Dentre os testes de qualidade mínimo exigidos para as matérias-primas, cita-se características organolépticas, solubilidade, pH, peso, volume, ponto de fusão, densidade e avaliação do laudo de análise do fabricante/fornecedor. Vale destacar que, além de realizar testes físico-químicos e microbiológicos nas matérias-primas e produtos acabados, o controle de qualidade também é o responsável por verificar se as condições de armazenamento e acondicionamento dos medicamentos e demais produtos estão sendo rigorosamente observadas (BRASIL, 2007).

Adicionalmente, testes mínimos de controle dos produtos acabados também são regulamentados pela RDC nº 67/2007. Esta, por sua vez, destaca que devem ser realizados, no mínimo, os seguintes ensaios (como pode ser

observado no quadro 1), de acordo com a Farmacopeia Brasileira ou outro compêndio oficial reconhecido pela ANVISA, em todas as preparações magistrais e oficinais:

**Quadro 1** . Ensaio mínimos de controle de qualidade das preparações magistrais e oficinais

Preparações	Ensaio
Sólidas	Descrição, aspecto, caracteres organolépticos, peso médio.
Semi-sólidas	Descrição, aspecto, caracteres organolépticos, pH (quando aplicável), peso.
Líquidas não-estéreis	Descrição, aspecto, caracteres organolépticos, pH, peso ou volume antes do envase.

**Fonte:** BRASIL, 2007.

Descrição, aspecto e características organolépticas são de extrema importância, pois por meio da observação de parâmetros como cheiro, cor, textura, entre outros, tem-se uma indicação da qualidade do produto analisado. Durante todos os processos envolvendo o produto, suas características devem se manter estáveis, podendo existir uma margem mínima de variações (ALMEIDA *et al.*, 2020).

O teste de peso médio deve ser aplicado em produtos sólidos como cápsulas duras e moles, comprimidos revestidos, ou não, entre outros. É um método de extrema importância pois garante a eficácia, segurança e qualidade dos medicamentos disponibilizados individualmente a cada indivíduo. Quando há a utilização de medicamentos com doses elevadas ou inferiores ao que se deseja para o tratamento, existe um potencial risco à saúde do paciente, pois pode ocasionar intoxicações, efeitos adversos, além dos problemas relacionados aos medicamentos (LOURENÇO *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2014).

O valor de pH ideal contribui para uma menor perda da efetividade terapêutica dos medicamentos, sendo importante a realização dos testes para verificar sua eficácia e manutenção da estabilidade físico-química (ALMEIDA *et al.*, 2011).

É de suma importância a aplicação do controle de qualidade em farmácias magistrais. Estudos recentes têm demonstrado problemas relacionados à qualidade e segurança dos medicamentos magistrais. Os principais estão ligados a variação na concentração de cápsulas, a qualidade das matérias-primas, e a falta de homogeneidade. Além disso, contaminações cruzadas são fontes de não conformidades frequentes, que ocorrem quando

resíduos da formulação anterior entram em contato com a formulação que está sendo manipulada (ALCÂNTARA, 2016).

#### **4.2 Avaliações da qualidade de matérias-primas e produtos acabados em farmácias magistrais no Brasil**

Silva *et al.* (2017) realizou um estudo para avaliar o teor de captopril por espectrofotometria de absorção molecular, comercializado em farmácias de manipulação de Vitória da Conquista/BA. Para a condução do experimento, amostras de captopril 25 mg de três farmácias de manipulação foram adquiridos. Segundo a Farmacopeia Brasileira, o teor de captopril deve estar entre 97,5 e 102,0%. Das amostras analisadas, a amostra A apresentou baixo teor de captopril (92,76%), enquanto as amostras B e C apresentaram resultado superior à especificação, 112,98 e 105,88%, respectivamente. Dessa forma, nenhuma das três amostras apresentou resultado satisfatório no ensaio de doseamento. Resultados de teor abaixo da especificação podem estar relacionados à ineficácia terapêutica, enquanto comprimidos com teor acima da dose recomendada podem estar associados à intoxicação (CARVALHO, 2019).

De forma semelhante, Freitas *et al.* (2018) avaliaram cápsulas de fluoxetina comercializadas em três farmácias de Montes Claros-MG quanto à especificação de peso médio, desintegração, dissolução e teor. Para isso, foram adquiridos três lotes de fluoxetina 20 mg em cada uma das três farmácias de manipulação.

Os autores destacaram que “os resultados obtidos das amostras de fluoxetina analisadas das Farmácias A, B e C confirmam a preocupação em relação à qualidade desses medicamentos” (FREITAS *et al.*, 2018, p. 6), uma vez que, enquanto as amostras das farmácias A e B tiveram resultados aprovados em todos os testes, duas das três amostras da farmácia C apresentaram resultado reprovado na determinação do teor de fluoxetina. Logo, Freitas *et al.* (2018) ressaltam a importância e a necessidade de ações mais eficientes dos órgãos de vigilância do sistema de saúde para garantir a qualidade de medicamentos magistrais.

Um estudo realizado por Barros *et al.* (2022) foi conduzido a fim de avaliar a qualidade físico-químico das cápsulas de cetoprofeno produzidas em farmácias de manipulação. Nele, ensaios de peso médio, desintegração,

doseamento, microbiológico e solubilidade, conforme descritos na Farmacopeia Brasileira foram realizados em cápsulas de cetoprofeno com 50mg adquiridos em quatro farmácias de manipulação na cidade de Aracaju/SE. Os autores descreveram que três das quatro amostras foram aprovadas quanto ao peso médio, desintegração, solubilidade e microbiológico.

Entretanto, as amostras das quatro farmácias de manipulação reprovaram no teste de doseamento. Para o cetoprofeno, a Farmacopeia Brasileira determina que o limite mínimo do teor do cetoprofeno é de 98,5% e o máximo de 101,0% e, o estudo em questão, apresentou o maior teor de 54,65% e o menor de apenas 30,5%. Os autores não descartam erro analítico durante a avaliação do doseamento, visto que uma das amostras foi reprovada em peso médio. Alterações do peso médio podem estar relacionadas à insuficiência de ativo por dose unitária, o que pode levar ao insucesso terapêutico.

A qualidade microbiológica de produtos não estéreis foi avaliada por Vieira et al. (2020). Para tal, os autores realizaram um levantamento de laudos e boletins analíticos armazenados no sistema de um laboratório de análises químicas, situado no município de Campinas- SP, emitidos no período de janeiro a junho de 2016.

Foram coletadas informações de 774 amostras comercializadas em farmácias de manipulação, drogarias, as quais foram avaliadas análise microbiológica para pesquisa e contagem de bactérias, contagem de fungos (bolores e leveduras), presença dos patógenos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella spp*, coliformes totais e fecais e *Candida albicans*.

As amostras foram agrupadas segundo via de administração. Do total de amostras avaliadas, 42 (5,43%) apresentaram resultado reprovado. Dessas, os produtos magistrais foram os que apresentaram maior incidência de contaminação microbiológica (9,36%), dos quais 1,81% apresentaram contaminação por *Pseudomonas aeruginosa*, 0,9% contaminação por *Escherichia coli*, e 2,42% por *Staphylococcus aureus*.

Em outro estudo proposto por Vogel et al. (2022), foi avaliado o controle de qualidade de cosméticos com princípio ativo cafeína para o tratamento de celulite, elaborados por farmácias de manipulação de Campo Mourão/PR. A



avaliação se deu por meio de testes de análises microbiológicas, determinação do pH, mensuração da coloração, quantificação da porcentagem do princípio ativo cafeína e viscosidade em cremes e géis com 5% do princípio ativo cafeína, totalizando 8 amostras, sendo 4 cremes e 4 géis, de 4 farmácias diferentes. A porcentagem de cafeína estava dentro das especificações em todas as formulações e a viscosidade se manteve inalterada durante o prazo de validade das amostras. Entretanto, na maioria das formulações, o pH diminuiu ao longo do tempo.

Além disso, foram encontradas amostras com presença de bolores e leveduras acima do permitido, segundo a Farmacopeia Brasileira. Os autores destacaram a necessidade de implementação de normas mais restritivas e melhora no controle de qualidade de produtos e matérias-primas nas farmácias de manipulação. Vale destacar que, especialmente, em formulações semissólidas, as quais o conteúdo de água é significativo, altas cargas microbiológicas podem alterar a estabilidade da formulação, além de representar um risco de infecção ao paciente (SILVA, 2017; SOUZA *et al.*, 2014).

Oliveira *et al.* (2020) realizaram uma avaliação de qualidade de cremes contendo hidroquinona, adquiridos em 5 farmácias de manipulação, e comparou com um creme industrializado, adquirido em uma drogaria na cidade de Teresina-PI, em junho de 2019. A amostra industrializada apresentou pH mais ácido e teor ligeiramente superior à especificação. Uma das amostras da farmácia de manipulação apresentou um aspecto desagradável e densidade inferior à prevista e os demais cremes manipulados atenderam às recomendações.

Apesar disso, algumas farmácias acondicionam o creme de hidroquinona em bisnagas plásticas. A hidroquinona é um fármaco instável quimicamente. Devido sua susceptibilidade à oxidação, embalagens de plástico não são as mais indicadas, pois não possuem revestimento interno metálico que proteja a formulação contra o ar e a luz, o que pode reduzir o fármaco na formulação.

Fluconazol é um medicamento indicado para doenças fúngicas e faz parte da classe triazólicos (REZENDE *et al.*, 2017). Em um estudo desenvolvido por Carvalho *et al.* (2014), foi realizado teste de controle de

qualidade em quatro amostras de fluconazol 150mg, sendo duas delas manipuladas em farmácias magistrais e duas industriais. As farmácias magistrais selecionadas eram situadas nas cidades de São Luís de Montes Belos e Rio Verde, estado de Goiás. O teste de teor reprovou uma das amostras do medicamento industrializado. Os autores, então, concluíram que deveria haver um investimento maior nas Boas Práticas de Fabricação para garantir a segurança do paciente e a eficácia do tratamento (CARVALHO *et al.*, 2014).

Santos *et al.* (2015) realizaram análise microbiológica de ervas daninhas e de matérias-primas vegetais comercializadas em farmácias magistrais em Goiânia-GO. Esse tipo de matéria-prima requer uma ampla análise, pois a coleta, o acondicionamento e o transporte deixam suscetível ao desenvolvimento de microrganismos trazendo risco para a saúde. Para o estudo, foram adquiridas oito amostras de espécie vegetal, são elas: Maracujá (*Passiflora sp.*), Ruibarbo (*Rheum palmatum*), Castanha-da-Índia (*Aesculus hippocastanum*), Cáscara Sagrada (*Rhamnus purshiana*). A técnica de tubos múltiplos foi empregada para a análise qualitativa da presença de coliformes totais e fecais.

Para a quantificação de leveduras e fungos filamentosos foi utilizada a técnica de plaqueamento profundo. Os resultados obtidos, neste estudo, demonstraram valores de contaminação que não correspondem aos valores estabelecidos na Farmacopeia (2019). Essas matérias-primas são consideradas produtos de risco por ter possíveis patogênicos. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as matérias-primas não têm asseguradas suas propriedades terapêuticas e aromáticas preconizadas e/ou estão contaminadas por impurezas (BRASIL, 2006).

Além dos fármacos existem nos produtos manipulados os excipientes, onde o controle de qualidade atua averiguando se estes atendem os critérios exigidos pelas normas vigentes, para que excessos destes não venham causar toxicidade na saúde do paciente (ARAUJO; BORIN, 2012). Os excipientes são substâncias adicionadas às formulações farmacêuticas para agregar funcionalidade à formulação, seja de processamento, seja de alteração no aspecto e estabilidade (ARAUJO; BORIN, 2012). Eles podem apresentar diversas funções, oferecendo características necessárias à forma farmacêutica,

como por exemplo, peso, volume e consistência, ou, ainda, atuar como facilitadores da técnica magistral, melhorando o fluxo e escoamento dos pós (SENA *et al.*, 2014).

Amaral *et al.* (2016) realizaram uma pesquisa, em Araçatuba-SP, que envolveram oito estabelecimentos cujos farmacêuticos responsáveis responderam questionários relacionados aos excipientes farmacêuticos utilizados em preparações com fármacos selecionados, a saber: cloridrato de bupropiona, colchicina, maleato de enalapril, fluconazol, cloridrato de fluoxetina, orlistate, cloridrato de ranitidina, cloridrato de sertralina, cloridrato de sibutramina monoidratado e sinvastatina.

A seleção dos excipientes descrita nos formulários foi classificada como adequada, aceitável ou inadequada, levando-se em consideração, para isso, a manutenção da atividade terapêutica e possíveis interações fármaco-excipiente. A partir das respostas, concluiu-se que há falha nas escolhas dos excipientes. Os autores descreveram que a média geral de acerto foi de 40,1%. Dentre os fármacos selecionados, a bupropiona apresentou 100% de erro na utilização de excipientes. Amaral *et al.* (2016, p. 55) concluíram que “os excipientes devem ser encarados como parte essencial das preparações magistrais, devendo ser estudados e inseridos de modo a auxiliar e garantir o efeito terapêutico, elevando a qualidade dos produtos”.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Percebeu-se, com este estudo, a importância da aplicação de um controle de qualidade em farmácias magistrais para que exista maior segurança ao paciente e garantia da eficácia do tratamento. Na maioria dos artigos pesquisados, foram conduzidas análises de controle de qualidade em matérias-primas e produtos acabados de farmácias magistrais que apresentam algum tipo de não conformidade e não atendimento à especificação requerida.

Estes estudos servem de alerta para compreender melhor como atua o controle de qualidade durante os processos na manipulação de medicamentos e demais produtos produzidos por uma farmácia magistral, bem como das matérias-primas e dos materiais de embalagem. Fica evidente, por meio do levantamento conduzido, que ainda é necessário um aumento no rigor de

qualidade durante a aquisição e análise de matérias-primas e durante a fabricação de medicamentos magistrais a fim de garantir a segurança e eficácia dos tratamentos.

## 6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, V. D. S. et al. Avaliação das infrações sanitárias cometidas em farmácias magistrais no município de São Luís-MA. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 11, n. 3, p. 48, 2012. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hu-ufma/ensino-e-pesquisa/revista-de-pesquisa-em-saude/v11-no3.pdf#page=46>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ALCÂNTARA, D. A. **Contaminação Cruzada na Farmácia Magistral**. Monografia (Graduação em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), Ariquemes (RO), 2016. Disponível em: <<https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/403>>. Acesso em: 24 out. 2022.

ALMEIDA, M. R.; CASTRO, L. L. C. de; CALDAS, E. D. Conhecimentos, práticas e percepção de risco do uso de medicamentos no Distrito Federal. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, 2011, v. 32 n. 1, p. 225-232. ISSN 1808-4532. Disponível em: <[www.toxicologia.unb.br/admin/ckeditor/kcfinder/upload/files/2011%20RBCF.pdf](http://www.toxicologia.unb.br/admin/ckeditor/kcfinder/upload/files/2011%20RBCF.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2022.

ALMEIDA, L. C. et al. Avaliação da qualidade de formulações magistrais fotoprotetoras géis-creme comercializadas na região centro-oeste de Minas Gerais. **Revista Conexão Ciência**, v. 5, n. 3, p. 24-42, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/periodicos/index.php/conexaociencia/article/view/1202/1183>>. Acesso em: 15 out. 2022.

AMARAL, P. A.; FEDERECI, M. R.; SANT'ANA, J. L. U. C. Análise de excipientes utilizados em cápsulas preparadas em farmácias magistrais. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 19, n. 1, p. 24-30, 2016. Disponível em: <<http://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/365>>. Acesso em: 25 out. 2022.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Nº 67, de 8 de outubro de 2007**. Brasília (DF): Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil; 9 out. 2007

ARAUJO, A. C. F.; BORIN, M. F. Influência de excipientes farmacêuticos em reações adversas a medicamentos. **Brasília Med**, v. 49, n. 4, p. 267-78, 2012. Disponível em: <<https://rbm.org.br/details/125/pt-BR/influencia-de-excipientes-farmaceuticos-em-reacoes-adversas-a-medicamentos>>. Acesso em: 20 out. 2022.

BARROS, J. C. et al. Controle de qualidade físico-químico das cápsulas de Cetoprofeno produzidas nas farmácias de manipulação de Aracaju/SE. Physico-chemical quality Control f Ketoprofene capsules produced in

Aracaju/SE handling pharmacies. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 31713-31730, 2022. Disponível em: <<https://scholar.archive.org/work/vwj2w6oaffa6lhqmoqom5mqk4m/access/wayback/https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/47200/pdf>> Acesso em: 21 out. 2022.

BARROS NETO, S. G.; JACOB, A. profissionais de nível técnico em farmácia: discutindo a educação formal para inserção e participação. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 4, n. 1, p. 23-43, 2020. Disponível em: <<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/493>> Acesso em: 21 out. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira, 6. ed., v. 1, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira>> Acesso em: 21 out. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada Nº 87, de 21 de Novembro de 2008**. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/res0087\\_21\\_11\\_2008.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/res0087_21_11_2008.html)> Acesso em: 20 out. 2022.

**BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 67 de 08 de outubro de 2007**. Regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para uso Humano em Farmácia e seus Anexos. Diário Oficial da União, Brasília, nº 195, seção 1, p. 29-58, 9 de outubro de 2007.

**BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 33, de 19 de abril de 2000**. Dispõe sobre a regulamentação das Boas Práticas de Manipulação de medicamentos em farmácias. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br>> Acesso em: 07 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura **Pecuária e Abastecimento. Boas Práticas Agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. SCHEFFER, Marianne Christina; JÚNIOR, Cirino Corrêa (ed.). UDRY, Maria Consolacion; MARQUES, Nivaldo Estrela; KORNIJEZUK, Rosa Maria Peres (coord.). Brasília: MAPA/SDC, 2006.

CABRAL, C.; PITA J. R. Sinopse da história da farmácia. Cronologia. **Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra-CEIS20**, Coimbra, 2015. Disponível em: <[https://www.uc.pt/ffuc/patrimonio\\_historico\\_farmaceutico/publicacoes/folhetos\\_dasexposicoes/folhetosinopse\\_pt.pdf](https://www.uc.pt/ffuc/patrimonio_historico_farmaceutico/publicacoes/folhetos_dasexposicoes/folhetosinopse_pt.pdf)> Acesso em: 20 out. 2022.

CARVALHO, G. K. et al. Determinação do teor de fluconazol em cápsulas industriais e magistrais. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 7, n. 2, 2014. Disponível em: <http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/120> Acesso em: 19 out. 2022.

CARVALHO, M. R. S. Resolução de problemas matemáticos relacionados à dosagem de medicamentos no cotidiano. **Anais do Integra**, v. 2, 2019. Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO\\_EV117\\_MD1\\_SA13\\_ID4898\\_14082018155320.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA13_ID4898_14082018155320.pdf)> Acesso em: 21 out. 2022.

CASTRO, R. A. et al. O mercado de matérias primas para indústria de fitoterápicos. **Revista Fitos**, v. 10, n. 1, p. 1-14, 2016. Disponível em: <<https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/244>> Acesso em: 22 out. 2022.

DIAS, K. L. F.; FREY, J. A.; DE OLIVEIRA MARQUEZ, C. As vantagens dos medicamentos manipulados x medicamentos industrializados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 6, n. 12, p. 10, 2020. DOI: org/10.29327/217514.6.12-29. Disponível em: <<http://periodicorease.pro.br/rease/article/view/333>> Acesso em: 20 abr. 2022.

FIAIS, E. C. S. et al. **Manipulação de medicamentos não estéreis em farmácia magistral**: análise da produção científica brasileira. 2012. Dissertação (Mestrado em Vigilância Sanitária) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Salvador, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/16408/1/DISS%20ELIANA%20FIAIS.%200%20ELEMENTOS%20PRE-TEXTUAIS.pdf>> Acesso em: 18 maio 2022.

FREITAS, R. F. et al. Qualidade físico-química de cápsulas de fluoxetina manipuladas em farmácias de Montes Claros–MG. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 2, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4630>> Acesso em: 30 out. 2022.

LIMA, A. M. dos S. et al. Controle de qualidade de cápsulas de captopril manipuladas em diferentes farmácias de Curitiba-PR. **Anais do EVINCI-UniBrasil**, v. 5, n. 1, p. 359-359, 2019. Disponível em: <<https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisvinci/article/view/4906>> Acesso em: 22 out. 2022.

LISBOA, C. de D.; SILVA, L. da; MATOS, G. C. de. Investigação da técnica de preparo de medicamentos para administração por cateteres pela enfermagem na terapia intensiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, p. 53-60, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/bWRMnTbkLXQw99Pg7rYDghS/?lang=pt&format=html>> Acesso em: 19 out. 2022.

LOURENÇO, K. **Controle de qualidade em farmácia de manipulação**: uma breve revisão. 2013. Monografia (Graduação em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente. Ariquemes (RO), 2013. Disponível em: <<https://repositorio.unifaema.edu.br/handle/123456789/321>> Acesso em: 19 out. 2022.

LOURENÇO, J. V. et al. Avaliação de friabilidade, peso médio, dureza e desintegração de medicamento referência, genérico e similar. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences**, v. 6, p. 118-129, 2019. Disponível em: <[https://www.academia.edu/download/59853387/AVALIACAO\\_DE\\_FRIABILIDADE\\_PESO\\_MEDIO\\_DUREZA\\_E\\_DESINTEGRACAO\\_DE\\_MEDICAMENTO\\_REFERENCIA\\_GENERICO\\_E\\_SIMILAR20190624-114744-1yrctff.pdf](https://www.academia.edu/download/59853387/AVALIACAO_DE_FRIABILIDADE_PESO_MEDIO_DUREZA_E_DESINTEGRACAO_DE_MEDICAMENTO_REFERENCIA_GENERICO_E_SIMILAR20190624-114744-1yrctff.pdf)> Acesso em: 19 out. 2022.

MACIEL, K. C. et al. Análise da qualidade de cápsulas de cefalexina produzidas em farmácias de manipulação comercializadas na cidade de Caruaru-PE. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 16949-16961, 2021. Disponível em: <<https://scholar.archive.org/work/tazqbpkbtrh2nlvyxfjjhngzye/access/wayback/https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/download/34154/pdf>> Acesso em: 17 ago. 2022.

MELO, C. C.; PEREIRA, D. B. S.; ANDRADE, V. F. Avaliação da qualidade físico-química de comprimidos e cápsulas de cloridrato de metformina. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. 1, n. 2, p. 33-39, 2019. Disponível em: <<https://bjhp.crfmg.org.br/crfmg/article/view/76>> Acesso em: 17 ago. 2022.

MESQUITA, L.N.; ANIJAR, H. dos S.; SOLER, O. A história da farmácia em Belém, Pará. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 14, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22529>. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22529>> Acesso em: 17 ago. 2022

MOTA, V. A. M.; JUNIOR, J. A. O.; CHIARI-ANDRÉO, B. G. O. Controle da contaminação microbiológica de produtos magistrais. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 20, n. 1, p. 33-48, 2017. DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2017.v20i1.474>. Disponível em: <<http://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/474>.> Acesso em: 30 mai. 2022.

OLIVEIRA, A. D.; DINIZ, D. G. A.; DEWULF, N. de L. S. Avaliação das penalidades em farmácias de Goiânia-GO. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 42-52, 2017. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22529>> Acesso em: 17 ago. 2022.

OLIVEIRA, D. D. J. de. et al. Controle de qualidade de cremes à base de hidroquinona adquiridos em farmácias magistrais: uma análise comparativa. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 29, n.1, p. 07-13, dez. 2019 / fev. 2020. Disponível em: <<https://www.mastereditora.com.br/download-3366>> Acesso em: 17 ago. 2022.

OLIVEIRA, E. G. et al. Impactos da adoção da gestão do conhecimento 4.0 no contexto dos negócios de farmácias magistrais: revisão sistemática de literatura. **Revista Gestão em Conhecimento**, v. 9, n. 9, p. 15-15, 2022. Disponível em:

<<https://periodicos.ufra.edu.br/index.php/Gestao-em-Conhecimento/article/view/263>>. Acesso em: 20 out. 2022.

OLIVEIRA, T.; DE ANDRADE, L. G. Produção de medicamentos em farmácia de manipulação: análise da qualidade dos fármacos e sua estabilidade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 378-391, 2021. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2221>> Acesso em: 21 out. 2022.

REZENDE, C. et al. Mecanismos de ação dos antifúngicos. **Revista unifev: ciência & tecnologia**, v. 2, p. 316, 2017. Disponível em: <<https://www.academia.edu/download/58910827/antifungicos20190415-101853-g61mj5.pdf>> Acesso em: 27 set. 2022.

RIBEIRO, A. M. R. F. **Análise da prescrição de manipulados farmacêuticos na região do Porto**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde, Porto, 2014. Disponível em: <<https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4408>>. Acesso em: 21 out. 2022.

RODRIGUES, A. S. et al. **Guia prático do farmacêutico magistral**. Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2017. Disponível em: <[https://www.cff.org.br/userfiles/file/guia%20pr%C3%A1tico%20do%20farmac%C3%AAutico%20magistral\\_08dez2017\\_WEB.pdf](https://www.cff.org.br/userfiles/file/guia%20pr%C3%A1tico%20do%20farmac%C3%AAutico%20magistral_08dez2017_WEB.pdf)>. Acesso em: 8 set. 2022.

SANDOVAL, A. C. et al. O uso indiscriminado dos anti-inflamatórios não esteroidais (AINES). **Revista Científica FAEMA**, v. 8, n. 2, p. 165–176, 2017. DOI: 10.31072/rcf.v8i2.589. Disponível em: <<https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/589>>. Acesso em: 21 out. 2022.

SANTOS FERREIRA, M.; BAIENSE, A. S. R. Controle de qualidade na manipulação magistral da camellia sinensis (chá verde). **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 10, p. 1720-1739, 2021. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2693>>. Acesso em: 22 out. 2022.

SANTOS, I. M. et al. Análise microbiológica de matérias-primas vegetais comercializadas em farmácias magistrais e ervanarias do município de Goiânia/GO. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 8, n. 2, 2015. Disponível em: <<http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/viewFile/14/11>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

SENA, L. C. S. et al. Excipientes farmacêuticos e seu risco à saúde: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 5, n. 4, 2014. Disponível em: <<https://www.rbfhss.org.br/sbrafh/article/view/211>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SILVA, T. M.; LOPES, L. L. B. T. Caracterização físico-química de uma formulação anti-idade contendo ácido glicólico, produzida em farmácias de



manipulação de Sete Lagoas-MG. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, v. 5, n. 5, 2017. Disponível em: <<http://jornalold.faculdadecienciasdavidacom.br/index.php/RBCV/article/view/430>> Acesso em: 02 nov. 2022.

SILVA, N. C. S. et al. A utilização de plantas medicinais e fitoterápicos em prol da saúde. **Única Cadernos Acadêmicos**, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em: <<http://co.unicaen.com.br:89/periodicos/index.php/UNICA/article/view/56>> Acesso em: 02 nov. 2022.

SILVA, R. Q. et al. Determinação do teor de Captopril 25mg por espectrofotometria de absorção molecular-UV, comercializado em farmácias de manipulação de Vitória da Conquista/BA. **Revista de Psicologia**, v. 11, n. 38, p. 799-807, 2017. ISSN: 1981-1179. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/952>> Acesso em: 19 set. 2022.

SOARES, T. F.; FERREIRA, N. E. D. C.; CARDOSO, T. P. D. A. Avaliação da qualidade de cápsulas de cloridrato de amitriptilina de farmácias magistrais. 2020. Disponível em: <<efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://tcc.fps.edu.br/bitstream/fpsrepo/824/1/AVALIA%C3%87%C3%83O%20DA%20QUALIDADE%20DE%20C%C3%81PSULAS%20DE%20CLORIDRATO%20DE%20AMITRIPTILINA%20DE%20FARM%C3%81CIAS%20MAGISTRAIS.pdf>> Acesso em: 01 nov. 2022.

SOUZA, T. T. et al. Morbidade e mortalidade relacionadas a medicamentos no Brasil: revisão sistemática de estudos observacionais. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 35, n. 4, 2014. Disponível em: <<http://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/82>> Acesso em: 04 out. 2022.

VIEIRA, N.; VIANNA, W.; DE ALMEIDA, J. F. M. Controle de qualidade microbiológica de produtos não estéreis. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 2889-2901, 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6217>> Acesso em: 01 nov. 2022.

VOGEL E. M.; MARQUES L. L. M.; DROVAL A. A.; GOZZO A. M.; CARDOSO F. A. R. Quality of cosmetics with active caffeine in cream and gel galenic bases prepared by compounding pharmacies. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.241043>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bjb/a/8fjxN4FBGC895GxXc3bxNtf/abstract/?lang=en>> Acesso em: 01 nov. 2022.