

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

Ytauane CaldoVino Cavalheiro

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO
DE ANTIMICROBIANOS EM AMBIENTE HOSPITALAR: UMA REVISÃO
NARRATIVA.

Florianópolis, 2022

Ytauane CaldoVino Cavalheiro

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO
DE ANTIMICROBIANOS EM AMBIENTE HOSPITALAR: UMA REVISÃO
NARRATIVA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Farmácia da Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito para
obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Filipe Carvalho Matheus.

Florianópolis, 2022

Cavalheiro, Ytauane CaldoVino

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE ANTIMICROBIANOS EM AMBIENTE HOSPITALAR: UMA REVISÃO NARRATIVA. / Ytauane CaldoVino Cavalheiro ; orientador, Filipe Carvalho Matheus, 2022.
43 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Farmácia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Farmácia. 2. Farmacêutico. 3. Programa de Gerenciamento de Antimicrobiano. 4. Resistência Antimicrobiana. I. Carvalho Matheus, Filipe . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Farmácia. III. Título.

Ytauane CaldoVino Cavalheiro

**A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO
DE ANTIMICROBIANOS EM AMBIENTE HOSPITALAR: UMA REVISÃO
NARRATIVA.**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Farmacêutica e aprovado em sua forma final pelo Curso de Farmácia.

Florianópolis, 27 de julho de 2022.

Prof^a Dra Liliete Canes Souza Cordeiro
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof^o. Dr^o. Filipe Carvalho Matheus,
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dra. Marina Raijche Mattozo Rover
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Farmacêutico João Vitor Burtet
Avaliador
UNIMED

AGRADECIMENTOS

Esse agradecimento vai além do trabalho de conclusão de curso, são algumas palavras que quero dedicar a esses quase seis anos em que tive o prazer de viver a Universidade Federal de Santa Catarina.

Agradeço a minha família, em especial meus pais Claudia e Marcelo por serem meu norte e meu maior motivo para estar hoje concluindo essa etapa, meu grande objetivo de vida sempre será trazer orgulho para vocês e poder retribuir pelo menos um pouquinho de tudo que vocês fizeram e fazem por mim, nem com todas as palavras do mundo sou capaz de expressar meu amor e minha gratidão por ter a sorte de ter pais como vocês. Obrigada Ysa por ser minha companheira e amiga sei que nossa conexão é para todas as horas.

Aos meus amigos que estão comigo desde quando essa universidade era um sonho distante e aos amigos maravilhosos que conquistei através dela e por tudo que mudou na minha vida depois da UFSC, obrigada por tornarem essa jornada mais leve e feliz, é um prazer poder viver tudo isso com vocês ao meu lado.

Ao meu amor, meu parceiro, Rafael, eu sou eternamente grata e feliz por estar contigo nos sorrisos e nas lágrimas, por me fazer sentir amada e acolhida em todos os momentos juntos e também quando separados por algumas cidades de distância, tu me fez sentir capaz de tudo mesmo quando eu sozinha não acreditei que conseguiria, eu te amo.

Aos meus professores e colaboradores da universidade que me incentivaram e ensinaram até aqui, obrigada por serem profissionais incríveis que me inspiram a cada dia, em especial meu orientador Filipe que eu já admirava como professor e estive ao meu lado nessa etapa do TCC por todo esse ano e a minha banca avaliadora a qual eu admiro e sou feliz de poder compartilhar esse momento de vitória com essas pessoas maravilhosas.

Por fim agradeço a UFSC por ter me feito crescer e ver o mundo com outros olhos. Entrei uma menina de 16 anos de uma cidade pequena que conhecia pouco da vida e hoje levo minha profissão, meu lar, meu amor, amigos para o resto da vida e grandes oportunidades que o privilégio do ensino de qualidade pode proporcionar. Muito obrigada e até logo!

Viva o SUS!!!

RESUMO

Com o decorrer dos anos, o uso de antimicrobianos para as mais diversas enfermidades é amplamente disseminado em todo o mundo. Com isso, as demandas em saúde trouxeram a necessidade da implementação de novos serviços para que seja possível manter o controle e qualidade dos tratamentos assim como o cumprimento dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). O “*Antimicrobial Stewardship Program (ASP)*”, definido no Protocolo da Sociedade Americana de Doenças Infecciosas (IDSA) foi elaborado como uma medida de controle do uso destes medicamentos através de um compilado de intervenções, que tem o objetivo de proporcionar o uso adequado destes agentes, tendo em vista que a resistência aos antimicrobianos é considerada uma das maiores ameaças à saúde pública global. Este trabalho tem como objetivo avaliar a importância do profissional farmacêutico em Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA) e suas contribuições para o controle da resistência causada por uso inadequado de antibióticos assim como os benefícios que suas intervenções trazem para a otimização no âmbito clínico e terapêutico e na redução de custos decorrentes do tratamento com estes medicamentos. A metodologia aplicada foi uma revisão narrativa incorporando artigos dos últimos cinco anos (2017-2022) aos quais tenham como foco o profissional farmacêutico atuando no PGA. Dentre os resultados estão inclusos artigos que relatam os impactos positivos da atuação farmacêutica para pacientes e equipe multiprofissional que atua no programa, assim como as barreiras que este profissional enfrenta nessa área de atuação. A partir dessa revisão é possível concluir que o farmacêutico é um profissional multifacetado que tem grande contribuição dentro do PGA trazendo benefícios clínicos, econômicos e educacionais para o sistema de saúde.

Palavras-chave: Farmacêutico; Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos; Resistência Antimicrobiana.

ABSTRACT

Over the years, the use of antimicrobials for the most diverse diseases has been spread around the world. As a result, health demands have brought the need to implement new services to keep the control and quality of treatments following the SUS principles.

The “Antimicrobial Stewardship Program (ASP)”, defined in the Protocol of the Infectious Diseases Society of America (IDSA) was designed as a measure to control the use of these drugs through a compilation of interventions, which aim to provide the appropriate use of these drugs, given that antimicrobial resistance is considered one of the greatest threats to global public health.

The objective of this work is to evaluate the importance of the pharmaceutical professional in Antimicrobial Management Programs (AMP) and their contribution to the control of resistance caused by inappropriate use of antibiotics as well as the benefits that their interventions bring to the optimization in the clinical and therapeutic scope and in the reduction of costs resulting from treatment with these drugs.

The methodology applied was a narrative review in which articles from the last five years (2017-2022) were incorporated, which focus on the pharmaceutical professional working in the AMP. Amongst the results are included articles that report the positive impacts of pharmaceutical performance for patients and the multiprofessional team that works in the program, as well as the barriers that this professional faces in this area. From this review, it is possible to conclude that the pharmaceutical is a multifaceted professional who has a great contribution within the AMP, bringing clinical, economic and educational benefits to the health system.

Keywords: Pharmaceutical; Antimicrobial Stewardship Program; Antimicrobial Resistance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de busca e seleção de artigos para revisão.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tabela PICOS

Quadro 2 – Estratégia de Busca

Quadro 3 – Características dos estudos selecionados segundo autor, objetivo principal, ano e país de publicação, tipo pesquisa e desfecho

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

AF: Assistência Farmacêutica

AMS: Programa de Administração Antimicrobiana

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APS: Atenção Primária à Saúde

ASP: *Antimicrobial Stewardship Program*

CCIH: Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CDI: Comitê de Doença Infecciosa

IP: Intervenção Farmacêutica

IRAS: Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

IV: Intra Venoso

LC: Linha de Cuidado

OMS: Organização Mundial da Saúde

PGA: Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos

RAM: Resistência a Antimicrobianos

SCIH: Serviço de Controle de Infecção Hospitalar

SUS: Sistema Único de Saúde

UTI: Unidade de Tratamento Intensivo

VO: Via Oral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 JUSTIFICATIVA	14
3 OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4 METODOLOGIA	17
4.1 ESTRATÉGIAS DE BUSCA.....	17
4.2 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	25
5.2 VISÃO GERAL DOS ESTUDOS	27
5.3 GERENCIAMENTO DE ANTIMICROBIANOS	31
5.3.1 IMPORTÂNCIA DOS PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE ANTIMICROBIANOS E OS IMPACTOS DA ATUAÇÃO FARMACÊUTICA.....	32
5.3.2 BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DE INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS.....	37
6 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

O conceito de saúde, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) está relacionado a um estado de completo bem-estar físico, mental e social da população (OMS/WHO, 1946). Tendo como base esses conceitos fundamentais, no Brasil, a Lei Orgânica da Saúde sancionada em 1990, regulamenta as ações e serviços que são necessários para que ocorra a promoção da saúde em todo território nacional, cumprindo os princípios básicos doutrinários estabelecidos no Sistema Único de Saúde (SUS) institucionalizado pela lei, ao qual assegura a universalidade, integralidade e equidade das medidas realizadas pelo sistema (BRASIL, 1990).

Dando ênfase ao conceito de integralidade, esse presume que as ações regulamentadas de promoção, proteção e recuperação da saúde devem ir além de uma estrutura organizacional hierárquica, entendendo que é necessário proporcionar aos indivíduos, de forma individual e coletiva, assistência integral que contemple todos os níveis de atenção à saúde, levando em consideração aspectos não apenas relacionados à clínica, mas também considerando todo o contexto familiar, social, religioso e cultural em que as pessoas estão inseridas (MACHADO et al., 2007). Sabendo das barreiras existentes para realizar de forma prática as ações vinculadas ao princípio da integralidade, surgiu a implementação de Linhas de Cuidado (LC) que consiste em uma estratégia organizacional em saúde que tem como objetivo potencializar as ações integrativas dentro do SUS possibilitando que funcionem de forma efetiva as Redes de Atenção a Saúde (RAS) (FRANCO; FRANCO, 2012).

As Linhas de Cuidado no SUS surgem como estratégias de organização setorial desde a Atenção Primária a Saúde (APS) até a Alta Complexidade como meio de ordenar de forma eficiente estes serviços, elas traçam o caminho a ser percorrido pelo usuário dentro do serviço de saúde com o objetivo de unificar ações preventivas, curativas e de reabilitação da saúde fornecendo o acesso dos indivíduos a todos os recursos disponíveis e que podem eventualmente ser necessários para um atendimento integral e de qualidade (CECCIM; FERLA, 2006). Uma LC é projetada a partir do desenvolvimento de projetos terapêuticos que consistem em grupos de ações assistenciais que visam solucionar as demandas de saúde dos usuários através da avaliação de riscos, podendo estes serem clínicos ou relacionados a outros aspectos do contexto em que as pessoas vivem. Após a

definição dos riscos, serão definidas as condutas dos profissionais de saúde para que seja atendida a demanda solicitada. Para que a Linha de Cuidado funcione garantindo fluxos assistenciais seguros aos usuários, é imprescindível que haja pactuação entre os gestores das unidades de saúde e gestores municipais com relação aos fluxos de funcionamento das redes de atenção à saúde tendo sempre como objetivo principal o olhar centrado ao usuário assegurando o acesso a saúde (FRANCO; MAGALHÃES JÚNIOR, 2003).

Dando enfoque a agravos relacionados aos níveis secundários e terciários de atenção à saúde, as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) hoje são consideradas como um problema de grande relevância na saúde pública nacional e mundial (OLIVEIRA et al., 2015). Com o objetivo de conter o crescente número de agravos relacionados a IRAS, surgiu a necessidade de desenvolver medidas estratégicas para que seja possível o manejo adequado e redução destes problemas. Como medida governamental, foi adotada a implantação das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) para moderação das Infecções Hospitalares (IH) através da portaria 196 de 24 de junho de 1983, sendo essa uma comissão multidisciplinar focada na redução de infecção, mortalidade, morbidade e custos. Posterior a esse fato, foi determinada a exigência da CCIH junto à implantação dos Serviços de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) como medida específica para a redução da incidência e dos agravos relacionados à IH na portaria nº 930 de 1992 (DANTAS, 2011).

Sabe-se que os serviços farmacêuticos no contexto hospitalar atualmente vão para além do ciclo da Assistência Farmacêutica baseado apenas nas etapas de seleção, programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação de medicamentos, as atividades clínicas do farmacêutico são direcionadas ao paciente como foco, tendo os medicamentos como instrumento, mas o olhar voltado ao paciente de forma integral. Por isso foram atribuídas as suas funções outras responsabilidades, como: fornecer suporte técnico e educacional às equipes multidisciplinares nas etapas de prescrição e monitoramento de tratamento durante o tempo de internação, estando englobada nesse serviço a participação fundamental na CCIH (DANTAS, 2011).

Dentro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, o farmacêutico tem grande responsabilidade no monitoramento de prescrições de antimicrobianos

otimizando a terapia medicamentosa destinada aos tratamentos, na promoção do uso racional de medicamentos visando o controle e diminuição de agravos relacionados à resistência aos antibióticos, na educação da equipe de saúde, além de atuar na elaboração protocolos e de relatórios de consumo destes medicamentos, contribuindo assim para a análise e controle de custos diretos relacionados a terapia (OLIVEIRA et al., 2015).

Suas contribuições são de extrema relevância tendo em vista a problemática que o uso inadequado de medicamentos antimicrobianos acarreta para a população em âmbito global. Alguns pontos importantes a serem mencionados são, por exemplo, o crescente aumento da resistência microbiana, mortalidade, altas taxas de infecção relacionadas a assistência à saúde e custos excessivos, fatores aos quais o farmacêutico pode contribuir positivamente para que esses problemas sejam manejados de forma mais eficiente, Essa afirmação pode ser feita tendo em vista que farmacêuticos tem amplo conhecimento técnico com relação ao Uso Racional de Medicamentos sendo capaz de promover e incentivar o uso adequado de antimicrobianos através de suas intervenções na prática.

2 JUSTIFICATIVA

Com o decorrer dos anos é possível observar que as práticas do farmacêutico passaram por diversas modificações, onde no cenário atual há a convicção de que este profissional é amplamente capacitado e seu papel na prestação de serviços relacionados ao cuidado em saúde vai além da dispensação de medicamentos e atividades ligadas à gestão. Essas mudanças de pensamento foram consequência de diversos fatores como, por exemplo, o incentivo à cultura da saúde baseada em evidências que está em ascensão, concentração de esforços das equipes multiprofissionais de saúde dando enfoque a qualidade do serviço prestado ao paciente, e reconhecimento através de dados obtidos sobre resultados que demonstram os benefícios das intervenções farmacêuticas na melhoria de resultados clínicos dos pacientes (DA COSTA, 2014).

Levando em consideração a relevância do profissional farmacêutico nas mais diversas áreas de atuação, é importante salientar a sua contribuição no gerenciamento do uso de antimicrobianos. Sabe-se que a utilização destes medicamentos é fundamental para atender as demandas de saúde da população, eliminando e impedindo a multiplicação de bactérias, vírus e parasitas causadores de enfermidades. Entretanto, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Resistência aos Antimicrobianos (RAM) é considerada uma das dez maiores ameaças à saúde pública no mundo.

Dados da OMS publicados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 2019 afirmam que sem a tomada de medidas relacionadas ao controle de RAM, é possível estimar que até 2050 o problema irá causar, anualmente, a perda de 10 milhões de vidas em todo o mundo, além de um prejuízo econômico de 100 trilhões de dólares. Considerando as previsões relacionadas à realidade do uso de antimicrobianos, a atuação da farmácia clínica em programas de gerenciamento hospitalar tem como objetivo trazer segurança ao paciente e garantir resultados clínicos positivos no uso de antimicrobianos, diminuindo suas consequências não intencionais, como por exemplo, efeitos adversos e resistência microbiana, além disso, também pode refletir na redução de custos para os serviços de saúde (ANVISA, 2017).

Dada a situação global referente ao tema, se torna fundamental a compreensão do papel do farmacêutico no uso de antimicrobianos através da revisão da literatura, para que seja possível compreender a importância do profissional dentro dos Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos. deve-se levar em consideração as necessidades e desafios que torna importante a atuação do farmacêutico em áreas como educação baseada em evidências de profissionais de saúde e equipe multidisciplinar; participação da atualização e elaboração de protocolos; auxílio na prevenção e detecção de interações medicamentosas e eventos adversos; auxílio em processos como otimização de posologia, monitoramento terapêutico, descalonamento, entre outros.

Entender a sua função reflete de forma positiva para que novos programas sejam implementados em hospitais que carecem dessa atividade, visando minimizar os danos decorrentes da utilização de antimicrobianos e conseqüentemente melhorar desfechos clínicos assim como prevenindo danos relacionados à RAM em âmbito global.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a importância do farmacêutico no Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos no ambiente hospitalar.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar intervenções farmacêuticas relacionadas a:

- a) Resistência de antimicrobianos;
- b) Otimização clínica e terapêutica;
- c) Redução de custos.

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para desenvolver este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica narrativa direcionada a discussão sobre qual a contribuição do profissional farmacêutico no Programa de Gerenciamentos de Antimicrobianos em ambiente hospitalar.

4.1 ESTRATÉGIAS DE BUSCA

A organização da metodologia passou por uma sequência de etapas, sendo estas: definição dos objetivos específicos e pergunta de pesquisa; alinhamento de critérios de inclusão e exclusão de artigos de acordo com os objetivos pré-estabelecidos; pesquisa, seleção e extração de artigos; revisão dos artigos escolhidos relacionando a pergunta de pesquisa. Para a realização da elaboração da estratégia de busca, foi utilizado o serviço de Competência em Informação e Suporte à Pesquisa oferecido pela Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina ao qual forneceu atendimento no dia 01/02/2022.

Tendo como base os objetivos gerais e específicos definidos previamente, foi direcionada a estratégia de busca exclusivamente em artigos científicos utilizando as bases de dados: COCHRANE Library, EMBASE, Google Acadêmico, LILACS, PubMed/MEDLINE, SciELO, Scopus e Web of Science. As palavras chave de pesquisa selecionadas foram elaboradas através do *Medical Subject Headings* (MESH) e Descritores em Ciências de Saúde (DeCS) sendo estas: "Farmacêuticos" "Hospitais" "Gestão de Antimicrobianos" "Antimicrobianos" "Políticas, Planejamento e Administração em Saúde" assim como seus equivalentes nos idiomas inglês e espanhol, com o objetivo de diversificar os resultados da pesquisa aos quais trouxeram evidências significativas para o tema proposto, possibilitando a retirada de informações relevantes que foram utilizadas para a escrita do trabalho.

Quadro 1 – Tabela PICO

PICOS	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
População	Farmacêuticos clínicos.	Artigos que não abordem o papel do farmacêutico no Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos.
Intervenção	Atuação de farmacêuticos no Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos em estudos que avaliam suas intervenções.	Estudos que não tem como foco intervenções farmacêuticas.
Comparação	Resultados de Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos que contam com intervenções farmacêuticas.	Comparativos que não incluem farmacêutico clínico.
Resultados	Otimização de terapia, diminuir resistência antimicrobiana, educação em saúde, redução de custos, diminuição de tempo de tratamento e tempo de internação, menor risco de infecção de sítio cirúrgico, diminuição de eventos adversos, menos mortalidade e readmissão hospitalar e identificação de sucesso clínico precoce.	Não se aplica.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quadro 2 – Estratégias de Busca

Base de Dados	Estratégia de Busca	Resultados
Pubmed	("Pharmacists"[Mesh] OR "Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy"[Mesh] OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitals"[Mesh] OR "Hospitals" OR Hospital*) AND (("Antimicrobial Stewardship"[Mesh] OR "Antimicrobial Stewardship" OR "Antibiotic Stewardship") OR (("Anti-Infective Agents"[Mesh] OR "Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration and Planning" OR "Organization and Administration"[Mesh] OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees"[Mesh] OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role"[Mesh] OR "Professional Role" OR "Professional Roles"))))	2180
Embase	("Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitals" OR Hospital*) AND (("Antimicrobial Stewardship" OR "Antibiotic Stewardship") OR (("Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration and Planning" OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role" OR "Professional Roles"))))	1451

CINAHL	("Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitals" OR Hospital*) AND (("Antimicrobial Stewardship" OR "Antibiotic Stewardship") OR ("Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration and Planning" OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role" OR "Professional Roles"))))	195
Cochrane	("Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitals" OR Hospital*) AND (("Antimicrobial Stewardship" OR "Antibiotic Stewardship") OR ("Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration and Planning" OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role" OR "Professional Roles"))))	45
Scopus	("Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitals" OR Hospital*) AND (("Antimicrobial Stewardship" OR "Antibiotic Stewardship") OR ("Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration	559

	and Planning" OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role" OR "Professional Roles"))))	
Web of Science	("Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitals" OR Hospital*) AND (("Antimicrobial Stewardship" OR "Antibiotic Stewardship") OR ("Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration and Planning" OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role" OR "Professional Roles"))))	379
LILACS	("Farmacêuticos" OR Farmacêutic* OR "Farmácia" OR "Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitais" OR "Hospitales" OR "Hospitals" OR Hospital*) AND (("Gestão de Antimicrobianos" OR "Gestão de Antibacterianos" OR "Gestão de Antibióticos" OR "Manejo de Antibacterianos" OR "Manejo de Antibióticos" OR "Programas de Otimização de Antibióticos" OR "Programas de Otimização de Antimicrobianos" OR "Programas de Otimização de Uso dos Antibióticos" OR "Programas de Otimização do Uso de Antimicrobianos" OR "Programas de Optimización del Uso de los Antimicrobianos" OR "Programas de Optimización de Antibióticos" OR "Programas de Optimización de Antimicrobianos" OR "Programas de Optimización de Uso de Antibióticos" OR "Antimicrobial Stewardship" OR	5

	<p>"Antibiotic Stewardship") OR (("Anti-Infeciosos" OR "Anti-Infecioso" OR "Antimicrobiano" OR "Anti-Infeciosos" OR "Antimicrobianos" OR "Antimicrobianos" OR "Antimicrobiana" OR "Antibacterianos" OR "Antibióticos" OR "Antiinfeciosos" OR "Antiinfecioso" OR "Antiinfeciosos" OR "Antiinfeciosos" OR "Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Políticas, Planejamento e Administração em Saúde" OR "Administração e Planejamento em Saúde" OR "Organização e Administração" OR "Comitê de Profissionais" OR "Papel Profissional" OR "Políticas, Planificación y Administración en Salud" OR "Administración y Planificación en Salud" OR "Organización y Administración" OR "Comité de Profesionales" OR "Rol Profesional" OR "Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration and Planning" OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role" OR "Professional Roles"))</p>	
SciELO	<p>("Farmacêuticos" OR Farmacêutic* OR "Farmácia" OR "Pharmacists" OR "Pharmacist" OR "Pharmacy" OR "Pharmacies") AND ("Hospitais" OR "Hospitales" OR "Hospitals" OR Hospital*) AND (("Gestão de Antimicrobianos" OR "Gestão de Antibacterianos" OR "Gestão de Antibióticos" OR "Manejo de Antibacterianos" OR "Manejo de Antibióticos" OR "Manejo de Antimicrobianos" OR "Programas de Otimização de Antibióticos" OR "Programas de Otimização de Antimicrobianos" OR "Programas de Otimização de Uso dos Antibióticos" OR</p>	10

	<p>"Programas de Otimização do Uso de Antimicrobianos" OR "Programas de Optimización del Uso de los Antimicrobianos" OR "Programas de Optimización de Antibióticos" OR "Programas de Optimización de Antimicrobianos" OR "Programas de Optimización de Uso de Antibióticos" OR "Antimicrobial Stewardship" OR "Antibiotic Stewardship") OR (("Anti-Infeciosos" OR "Anti-Infecioso" OR "Antimicrobiano" OR "Anti-Infeciosos" OR "Antimicrobianos" OR "Antimicrobiana" OR "Antibacterianos" OR "Antibióticos" OR "Antiinfeciosos" OR "Antiinfecioso" OR "Antiinfeciosos" OR "Antiinfeciosos" OR "Anti-Infective Agents" OR "Anti Infective" OR "Anti Microbial" OR "Anti-Infective" OR "Anti-Microbial" OR "Antiinfective" OR "Antimicrobial" OR "Antibiotic") AND ("Políticas, Planejamento e Administração em Saúde" OR "Administração e Planejamento em Saúde" OR "Organização e Administração" OR "Comitê de Profissionais" OR "Papel Profissional" OR "Políticas, Planificación y Administración en Salud" OR "Administración y Planificación en Salud" OR "Organización y Administración" OR "Comité de Profesionales" OR "Rol Profesional" OR "Health Policy, Planning and Management" OR "Health Administration and Planning" OR "Organization and Administration" OR "Professional Staff Committees" OR "Professional Staff Committee" OR "Professional Role" OR "Professional Roles")))</p>	
Google Acadêmico	(Farmacêutic* OR Farmácia OR Pharmacist OR Pharmacist*) AND (Hospitais OR Hospital*) AND ("Gestão de Antimicrobianos" OR "Antimicrobial Stewardship")	4980

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

4.2 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

A etapa de extração e seleção de artigos foi realizada pela autora, onde foram incluídos artigos publicados do ano de 2017 a 2022 nos idiomas português, inglês e espanhol, o período de cinco anos foi definido para viabilizar a realização da pesquisa diante do número de resultados. Subsequente a fase inicial, foi realizada a exclusão de todos os trabalhos selecionados em duplicata utilizando o *software* de gerenciamento de referências *EndNote Manager (Clarivate Analytics)*, na sequência, a etapa de análise de título e resumo dos artigos foi realizada utilizando a plataforma online Rayyan, que permite de forma gratuita fazer a seleção de modo dinâmico.

Após essa triagem, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos aos quais consistem em: artigos que não abordem o papel do farmacêutico no gerenciamento do uso de antimicrobiano em ambiente hospitalar, documentos aos quais não foi possível o acesso ao texto integral, artigos que abordem objetivos específicos que não condizem com os estipulados para o trabalho ou que não incluem o profissional farmacêutico como foco no desenvolvimento. Posterior a realização dessas etapas, foi realizada a leitura geral dos artigos para a realização da segunda etapa revisão narrativa. Ao final da seleção dos estudos após a análise minuciosa do conteúdo dos artigos, prosseguiu-se com a extração dos seguintes dados: autor, ano, país e tipo de publicação do artigo e também objetivo principal e desfecho de cada estudo, para que fosse possível tabular estes dados para melhor visualização e entendimento dos mesmos.

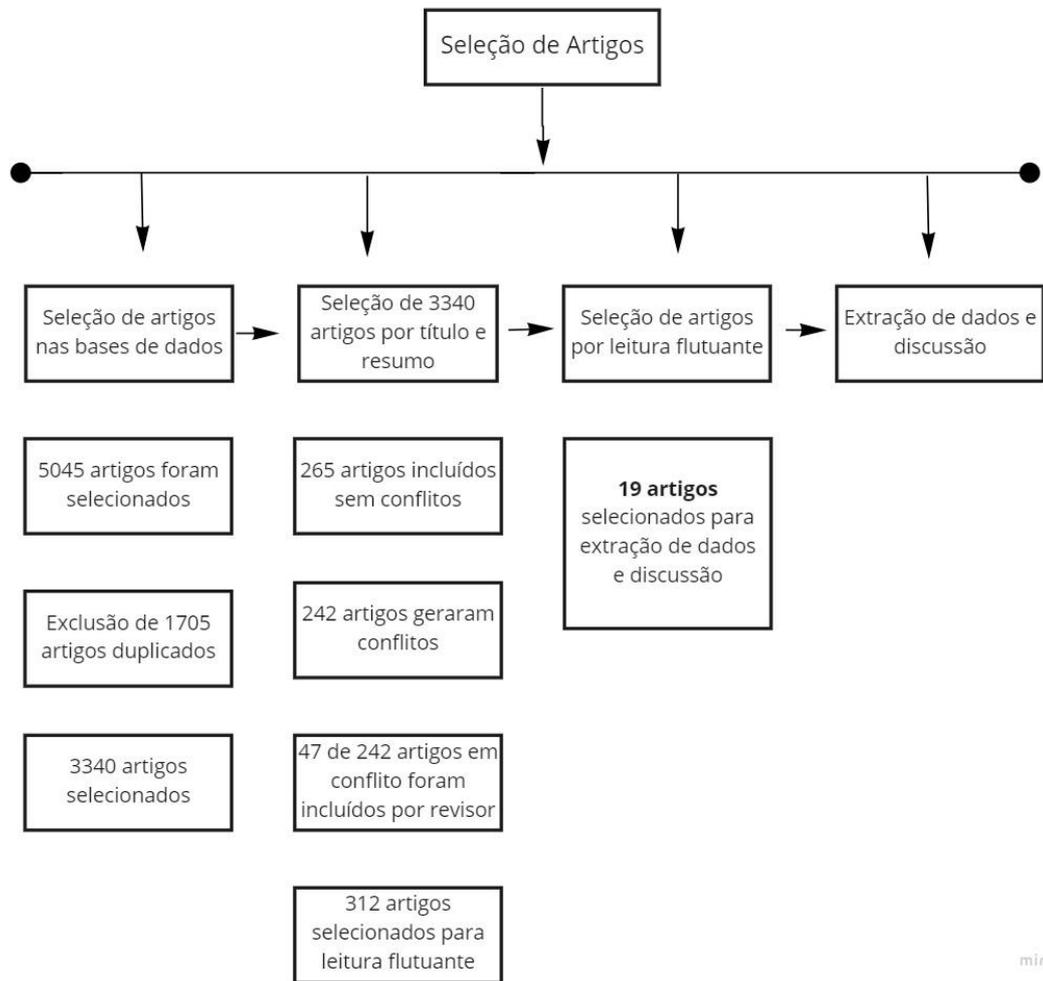
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Na primeira etapa desse processo foram encontrados 5045 documentos. Destes, foram excluídos 1705 por se tratarem de trabalhos duplicados utilizando o *software EndNote Manager (Clarivate Analytics)*. Os 3340 artigos mantidos foram exportados para a plataforma online Rayyan onde 265 foram incluídos já na etapa de triagem por título e resumo, 242 geraram conflitos e 2833 foram excluídos através da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão definidos previamente. Dos artigos que geraram conflito na etapa anterior, 47 foram incluídos através da avaliação do segundo revisor, totalizando 312 artigos para a etapa de análise de leitura flutuante do texto. Dessa forma, após realizar a leitura, 19 estudos foram mantidos para a revisão narrativa com o objetivo de manter a especificidade do tema abordado. O fluxograma do processo de busca e seleção de artigos está representado na figura abaixo.

(próxima página)

Figura 1 – Fluxograma de busca e seleção de artigos para revisão.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

5.2 VISÃO GERAL DOS ESTUDOS

Os artigos utilizados para revisão estão representados no Quadro 3, onde foram tabelados e organizados por ano de publicação.

Os 19 estudos utilizados para esta revisão foram publicados no período de últimos cinco anos (2017-2022) onde contemplaram 16 países: Alemanha (1), Arábia Saudita (1), Austrália (1), Canadá (2), Catar (1), China (2), Emirados Árabes (1) Espanha (2), Estados Unidos (1), França (1), Índia (1), Irã (1), Nigéria (1), Paquistão (1), Suíça (1) e Tailândia (1). Os estudos observacionais totalizaram a maior quantidade de publicações somando 15 artigos desse tipo seguido por 3 revisões de literatura e 1 artigo experimental. Abaixo encontra-se o Quadro 3 que trata das características principais de todos os estudos incluídos nessa revisão.

Quadro 3 – Características dos estudos selecionados segundo autor, objetivo principal, ano e país de publicação, tipo de pesquisa e desfecho.

(próxima página)

NÚMERO	AUTOR	ASSUNTO PRINCIPAL DO ARTIGO	TIPO DE PUBLICAÇÃO	ANO DE PUBLICAÇÃO	PAÍS DE PUBLICAÇÃO	DESFECHO
1	Jessica E Beach e outros	Descrever a demografia e os papéis dos farmacêuticos consultores de doenças infecciosas e os responsáveis pela administração de antimicrobianos em hospitais universitários de atenção terciária	Estudo quantitativo	2017	Canadá	Atuam na otimização de prescrição, facilitam a comunicação com profissionais e pacientes, atua na educação continuada, diminuem custos
2	Sim Yuan Chang e outros	Avaliar a eficácia da educação na implementação de um programa de gestão de antimicrobianos.	Estudo retrospectivo	2017	China	Reduzir o uso de antibióticos e otimizar o tratamento de doenças infecciosas
3	Ruchir Chavada e outros	Avaliar as melhorias nas prescrições de antimicrobianos após a implementação de um programa de gestão de antimicrobianos.	Estudo pré-pós intervenção	2017	Austrália	Melhoria da prescrição racional de antimicrobianos
4	Zhongwang Li e outros	Avaliar a influência da administração antimicrobiana orientada por farmacêuticos sobre uso de antimicrobianos, resistência a múltiplas drogas e saída do paciente vem em unidades de terapia intensiva para adultos na China.	Estudo de coorte prospectivo	2017	China	Diminuição da taxa de multiresistência e mortalidade e otimização no uso de antimicrobianos
5	Javier Garau e Matteo Bassetti	Revisar o papel dos farmacêuticos nos programas de AMS e as oportunidades para estratégias de AMS orientadas por farmacêuticos em ambientes hospitalares e comunitários.	Revisão sistemática	2018	Suíça	Otimização de prescrição, controle de infecções e intervenções educativas
6	Anwarul Haque e outros	Avaliar o efeito da implementação do ASP personalizado liderado por farmacêuticos e comparar com o controle histórico sobre o uso de antibióticos, bem como COT em nossa UTIP.	Estudo pré-pós intervenção	2018	Paquistão	Redução do uso de antibióticos e custos
7	L. Leache e outros	Revisar a literatura sobre o impacto clínico e econômico das intervenções farmacêuticas (IPs) relacionadas aos antimicrobianos no ambiente hospitalar.	Revisão de literatura	2018	Alemanha	Melhoria de resultados clínicos e diminuição de custos
8	Pedro Mas-Morey e outros	Estudar o impacto das intervenções do farmacêutico clínico (IPs) nas prescrições de antimicrobianos em termos de taxas de aceitação médica, benefícios clínicos e uso de antimicrobianos/resultados de custo.	Estudo retrospectivo	2018	Espanha	Redução do uso de antimicrobianos de controle especial, diminuição de custos e aumento de prescrições adequadas.
9	Pedro Mas-Morey e Marta Valle	Avaliar os resultados descritos para ASPs participados por farmacêuticos clínicos e implementados em hospitais de pequeno e médio porte	Estudo retrospectivo	2018	Espanha	Redução do uso de antimicrobianos e custos relacionados

10	Usman Abubakar, Balamurugan Tangiisuran	Avaliar a participação e as barreiras à participação de farmacêuticos hospitalares no tratamento antimicrobiano no programa de administração (ASP) em hospitais terciários nigerianos.	Pesquisa online transversal	2019	Nigéria	Redução do uso de antimicrobianos, melhorias clínicas. A falta de profissionais capacitados é a principal barreira.
11	Lauren N. Fay e outros	Determinar o impacto da implementação de um programa de administração de antimicrobianos liderado por farmacêuticos (ASP) no cenário da UC.	Estudo quase experimental retrospectivo	2019	Estados Unidos	Aumento de prescrições concordantes com as diretrizes nacionais
12	K. M. MacMillan e outros	Avaliar o impacto dos farmacêuticos que prestam serviço em programa de administração antimicrobiana em comparação com os cuidados habituais.	Revisão retrospectiva	2019	Canadá	Menor tempo de internação e uso racional de antimicrobianos
13	Ziad G Nasr e outros	Explorar a discórdia que pode existir entre a educação em doenças infecciosas e a prática clínica real no que diz respeito ao conhecimento e habilidades de treinamento em AMS no Qatar. Em seguida, explorar ainda mais as percepções dos farmacêuticos sobre seus papéis de AMS em ambientes hospitalares.	Estudo qualitativo	2019	Catar	Necessidade de alinhar conhecimentos teóricos com a prática profissional
14	Samah Hamdan e Faris El-Dahiyat	Investigar as atividades do programa AMS e as barreiras e limitações para a implementação efetiva dos programas AMS dentro de hospitais em Abu Dhabi.	Estudo qualitativo	2020	Emirados Árabes	Necessidade de inser farmacêutico clínico nos Programas de gerenciamento de Antimicrobianos
15	Abdul Haseeb e outros	Identificar ASPs em hospitais da região de Makkah e seu nível percebido de sucesso. Administramos uma pesquisa regional para explorar o progresso atual e as questões relacionadas à implementação de ASPs nos hospitais da região de Makkah em nível de farmácia.	Estudo transversal multicêntrico	2020	Arábia Saudita	Educação continuada de médicos e farmacêuticos resultam em Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos bem sucedidos,
16	Clement Ourghanlian e outros	As equipes de administração antimicrobiana (AMS) incluem farmacêuticos, mas seu impacto é pouco conhecido. Este estudo teve como objetivo explorar a relação entre os farmacêuticos e consumo de antibióticos.	Estudo multicentrico observacional	2020	França	Diminuição do uso de antimicrobianos
17	Kittiya Jantarathaneewat e outros	Determinar o papel do farmacêutico em ASPs para pacientes com NF	Análise multivariada	2021	Tailândia	Diminuição da mortalidade

18	Vrinda Nampoothir e outros	Descrevemos a evolução e o efeito do papel do o farmacêuticos clínicos em um AMS multidisciplinar em um hospital universitário de atendimento terciário em Kerala, Índia.	Estudo qualitativo	2021	Índia	Traz como desfecho a utilização mais racional dos medicamentos antimicrobianos
19	Payam Tabarsi e outros	Avaliar os resultados clínicos de um programa de administração de antibióticos liderado por farmacêutico clínico (ASP).	Estudo prospectivo	2021	Irã	Benefícios clínicos e econômicos

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

5.3 GERENCIAMENTO DE ANTIMICROBIANOS

A diretriz nacional para elaboração de Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos menciona informações de extrema importância com relação ao uso desses medicamentos. A má utilização dos antimicrobianos de amplo espectro existentes juntamente com a falta de novos antibióticos para tratamento de bactérias que possuem resistência intrínseca ou adquirida, atualmente, é considerada uma das maiores ameaças à saúde pública em âmbito global, sendo isso resultado do uso excessivo e/ou uso indevido de antimicrobianos. Sabendo dessa realidade que cresce nos mais diversos países do mundo, torna-se de extrema importância direcionar esforços em conjunto com o objetivo de controlar e otimizar de maneira rigorosa o uso destes medicamentos. O objetivo principal da utilização racional desses medicamentos é prevenir a regressão ou impossibilidade de tratar diversas doenças por conta da falta de antibióticos ou ineficácia de tratamento gerada por eventual resistência a estes a qual são desenvolvidas como resultado da adaptação microbiana por meio de mudanças genéticas do microrganismo.

Os antimicrobianos são a segunda classe de medicamentos mais utilizada em hospitais e responsável por 20 a 50% das despesas hospitalares com medicamentos, além de serem também prescritos em larga escala em nível ambulatorial. Este amplo uso pode afetar significativamente tanto a microbiota do indivíduo quanto a do ambiente hospitalar.

A Resistência aos Antimicrobianos (RAM) é considerada um problema principalmente em hospitais que acolhem infecções ocasionadas por organismos resistentes e também lidam com IRAS em que o paciente foi colonizado por microrganismos dentro do ambiente hospitalar que, conseqüentemente, demandam um tempo maior de internação e tratamento e também possuem dados de maior morbidade e mortalidade. Diversos estudos demonstram que Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA) bem estruturados em ambiente hospitalar são considerados peças-chave para a otimização da prescrição, assim como também interferem na redução do tempo de tratamento com antibióticos de amplo espectro sem acarretar prejuízos clínicos no decorrer da terapia de pacientes, atitudes que refletem diretamente na diminuição da resistência aos antimicrobianos conseqüentemente gerando custos menores quando feitas adequadamente por equipes especializadas.

Os Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos envolvem um conjunto de ações que tem como objetivo principal controlar e promover o uso racional deste tipo de medicamento através de diversas atividades como:

Diagnóstico, a seleção, a prescrição e a dispensação adequadas, as boas práticas de diluição, conservação e administração, além da auditoria e do monitoramento das prescrições, da educação de profissionais e pacientes, do monitoramento do programa até a adoção de medidas intervencionistas, assegurando resultados terapêuticos ótimos com mínimo risco potencial.

Neste sentido, é fundamental a atuação de equipe multiprofissional em prol do controle e promoção do uso adequado destes medicamentos onde o farmacêutico deve trabalhar complementando as ações de gerenciamento deste insumo tendo em vista que é amplamente utilizado no tratamento das mais diversas enfermidades. Algumas ações que o profissional farmacêutico é capaz de realizar são: ajuste e otimização de dose, sugestão de terapia sequencial, alertas com relação ao tempo de tratamento e prescrição inadequada, gerenciando possíveis interações medicamentosas e eventos adversos relacionado ao uso de medicamentos (ANVISA, 2017).

5.3.1 IMPORTÂNCIA DOS PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE ANTIMICROBIANOS E OS IMPACTOS DA ATUAÇÃO FARMACÊUTICA

Farmacêuticos são parte integrante da equipe multiprofissional em Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos a qual também tem participação indispensável de infectologistas e serviço de microbiologia, e estão amplamente envolvidos nesse plano de gestão hospitalar. O farmacêuticos trabalham atuando em diversas áreas como no estabelecimento de diretrizes de práticas clínicas específicas, educação do prescritor, apoio à decisão clínica, pré-autorização, estratégias de restrição, redução da duração da terapia antimicrobiana, revisão de prescrições, conversão de tratamento intra venoso para via oral, monitoramento farmacocinético e programas de ajuste, monitoramento e descalonamento do uso de antimicrobianos e também em auditorias e feedbacks relacionados à resultados das intervenções. PGA's que contam com farmacêuticos especializados em doenças infecciosas apresentam melhores resultados quando relacionados à adesão as práticas recomendadas de terapias antimicrobianas e comparados a programas que

dependem de farmacêuticos de enfermagem sem possuir essa especialidade. (GARAU; BASSETTI, 2018) (OURGHANLIAN et al., 2020) (BEACH et al., 2017) (TABARSI et al., 2021) (HAQUE et al., 2018)

Otimizar prescrições e monitorar o uso de antibióticos está entre as práticas mais trabalhadas no cotidiano do profissional farmacêutico. Essas ações podem ser realizadas através de sistemas de vigilância de prescrição que monitoram e possuem acesso às informações clínicas informando se a prescrição continua adequada ao tratamento em questão o que impacta positivamente no tempo de tratamento e nos custos financeiros, além disso, intervenções automatizadas lideradas por esses profissionais apresentam melhorias significativas para internados que recebem orientações relacionadas a doenças infecciosas aos quais incluem terapia específica utilizando antibióticos e adesão às medidas de qualidade de atendimento (GARAU; BASSETTI, 2018).

Farmacêuticos que atuam em estratégias de revisão de prescrição e avaliando as infecções que acometem os pacientes tem grande importância no momento de substituir terapia intravenosa (IV) para terapia via oral (VO) além de contribuírem para identificação de pacientes que podem receber alta em terapia oral ou parenteral ambulatorial. Quando coloca-se em pauta os pacientes em situação de internação, esse profissional mostra-se útil na detecção de alta precoce quando o paciente apresenta infecção controlada podendo substituir tratamento IV para terapia VO ou parenteral (GARAU; BASSETTI, 2018).

É possível observar resultados positivos e semelhantes em estudos que avaliam um cenário com e sem atuação farmacêutica em PGA. Observa-se a otimização de prescrição trazendo melhorias após a implementação da atuação farmacêutica em atendimentos de emergência, permitindo observar aspectos como a melhora de prescrição e maior frequência de seleção de antibióticos concordantes com as diretrizes do PGA para pacientes internados (FAY; PHARM, 2019). Mais uma vez fazendo um comparativo da atuação do farmacêutico com cuidados habituais em serviço de emergência, é possível interpretar através do desfecho que o impacto do profissional em equipes interdisciplinares fornece fortes evidências sobre os benefícios de sua participação na revisão microbiológica e no processo de acompanhamento de pacientes que receberam alta do pronto-socorro; este acompanhamento reduz o tempo em dias de internação e diminuição de prescrições

antimicrobianas inadequadas (MACMILLAN et al., 2019). Quando avaliado o mesmo tipo de intervenção, porém, com foco em grupo de pacientes que apresentam uma patologia específica (neste caso, febre neutropênica), o estudo relata que a adequação de tratamento é significativamente maior quando dirigida por farmacêutico como a obtenção de regime de dosagem apropriado e cobertura antibiótica mais adequados assim como aspectos de otimização geral e redução da duração de terapia (JANTARATHANEEWAT et al., 2021).

Farmacêuticos clínicos são considerados peças fundamentais para comunicação eficiente nas equipes multiprofissionais de saúde através de atitudes que englobam troca de informações com médicos em *rounds* de todas as unidades, revisão de pacientes internados utilizando antimicrobianos de amplo espectro com objetivo de avaliar se existe necessidade de otimizar a terapia através de descalonamento, substituição ou interrupção de tratamento visando melhorar a qualidade da prescrição e fornecer tempo de tratamento adequado refletindo na redução de custos e diminuindo possibilidades de eventos adversos relacionados ao uso prolongado de medicamentos além de atuar na educação em saúde baseada em evidências podendo contribuir com toda a equipe PGA (HAMDAN; EL-DAHIYAT, 2020) (HASEEB et al., 2020). Outros aspectos de melhoria relacionados à clínica podem ser pontuados como a diminuição de infecções do sítio cirúrgico, infecções pós-operatórias, nefrotoxicidade, eventos adversos relacionados ao uso de antimicrobianos, tempo de internação, taxa de readmissão inesperada, mortalidade, incluindo também o apontamento de dados de sucesso clínico precoce (LEACHE et al., 2018).

Com relação à mortalidade, pacientes internados com supervisão de farmacêutico clínico durante seu tempo de internação em alguns estudos apresentam menor mortalidade com relação a pacientes que só obtiveram atendimento não orientado por este profissional. Junto a este dado, é importante citar que além da mortalidade a taxa de multirresistência também foi considerada significativamente menor em pacientes que receberam atendimento farmacêutico quando comparada a uma condução que não possui esse profissional como membro do PGA (LI et al., 2017). Entretanto é importante comentar que analisando estudo de revisão não foi possível considerar significativa a atuação do farmacêutico na diminuição de taxa de mortalidade assim como na diminuição da readmissão

hospitalar ainda que sua atuação tenha importância nesses aspectos. Apesar de a atuação farmacêutica em PGA ser multifacetada, é sabido que os melhores resultados obtidos através de sua intervenção estão relacionados a outros objetivos do PGA como, por exemplo, destacam-se as intervenções e resultados relacionados a otimização de prescrições (MAS-MOREY; VALLE, 2018).

A educação assim como em todas as áreas de conhecimento, é considerada peça fundamental em um PGA para que seja possível proporcionar a utilização mais racional de medicamentos antimicrobianos (CHEN et al., 2017). Ainda que idealmente a prática clínica deva considerar não apenas os resultados clínicos, mas também o desenvolvimento de resistência aos antimicrobianos, muitas vezes isso não é uma realidade. Programas educacionais voltados à prescrição de antimicrobianos tem papel fundamental no fornecimento de informações relacionadas a estes medicamentos, gerenciamento de infecções e resistência refletindo positivamente na otimização de prescrições, mudança de hábitos e na adesão as diretrizes do PGA vigente nos hospitais. Além disso, a implementação de programas educacionais no ambiente hospitalar pode auxiliar na junção de informações locais integrando com as diretrizes nacionais facilitando assim a implementação de terapias antimicrobianas que sejam mais adequadas para cada instituição, tendo como consequência melhores estratégias de prescrição e administração de antimicrobianos (CHEN et al., 2017).

A implementação de auditorias prospectivas regulares, sistemas eletrônicos de apoio à decisão e *feedback* são diretamente relacionados a melhoria de taxas de infecção, diminuição de tempo e custo de tratamento e trazem resultados positivos quando implementados aos Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos pois são intervenções que capacitam os prescritores sem que retire a autonomia desses profissionais no momento da prescrição de medicamentos aos seus pacientes, tornando melhor a aceitação de recomendações e aumentando a probabilidade de mudanças positivas nas prescrições já que essas alterações serão baseada em dados (CHAVADA et al., 2017).

A aceitação das intervenções farmacêuticas por médicos e outros profissionais muitas vezes se mostra positiva quando trata-se de hospitais menores. As intervenções mais presentes relatadas no estudo em hospital de pequeno/médio porte com média de 200 leitos foram o ajuste da dose do antimicrobiano ou a

modificação do intervalo de administração devido à disfunção renal, onde médicos recebem orientação farmacêutica sobre o ajuste de dose em pacientes com a função renal comprometida tendo como objetivo reduzir riscos ocasionados pela terapia. A aceitação dos médicos foi alta (83,4%) onde esse resultado corrobora com o fato de que quando há uma ameaça nefrológica os médicos são mais suscetíveis a reavaliar a dosagem, justificando também a aceitação diminuída quando se trata por exemplo do aumento de dose para pacientes que estão sendo subdosados, já que o aumento de dose pode acarretar em danos renais relacionados ao uso destes medicamentos (MAS-MOREY et al., 2018).

Ainda que boa parte dos estudos foque mais especificamente nos aspectos clínicos e terapêuticos das intervenções farmacêuticas, ainda sim alguns outros trabalhos também são capazes de avaliar dados importantes relacionados aos aspectos econômicos que são afetados por intervenções dentro do PGA. Em uma revisão, as intervenções farmacêuticas obtiveram resultados econômicos positivos, diminuindo custos de antibióticos em até 95% e custos de hospitalização em até 40% também apresentando uma boa relação custo-benefício. Entretanto, cabe salientar que a redução de custo obtida varia de acordo com a intensidade e especificidade de cuidado do local e também considera que estão avaliando apenas custos diretos relacionados ao tratamento sem considerar custos indiretos e associados (LEACHE et al., 2018).

A aceitação das intervenções farmacêuticas tem como consequência a redução dos custos no uso de antimicrobianos principalmente quando tratam de antibióticos que necessitam de controle especial. Quando esses custos são reduzidos, essa economia reflete não apenas no hospital em questão, mas no sistema de saúde como um todo trazendo resultados positivos para toda sociedade já que uso destes medicamentos é direcionado como opção terapêutica de última escolha evitando sua utilização desnecessária a qual acarreta em riscos para o paciente e gastos para o serviço de saúde. É importante comentar que a redução do uso de antimicrobianos de vigilância especial deve ser realizada com cautela para não acarretar no aumento do uso de outros antimicrobianos mais simples com a intenção de suprir a ação do outro de forma equivocada (MAS-MOREY et al., 2018).

5.3.2 BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DE INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS

Dentro do programa de gerenciamento de antimicrobianos, assim como encontram êxito nos resultados gerados pelas mais diversas intervenções, os profissionais farmacêuticos também encontram algumas barreiras para desempenhar seu papel como a falta de treinamento e educação de equipes de administração antimicrobiana, ausência de profissionais especializados em doenças infecciosas, falta de apoio e financiamento da gestão hospitalar, e dificuldade de aceitação das equipes médicas as estratégias propostas o que dificulta a introdução de programas cada vez mais robustos e capacitados (ABUBAKAR; TANGIISURAN, 2019) (GARAU; BASSETTI, 2018). Alguns programas que trabalham com estratégia de *feedback* sobre as prescrições médicas apesar de terem encontrado resultados positivos, eventualmente enfrentam problemas relacionados aos *feedbacks* serem considerados abaixo da expectativa podendo ocasionar receio de prejudicar sua reputação dentro do estabelecimento de saúde o que pode ser um motivo para que médicos participantes da pesquisa considerem essa estratégia menos eficaz (CHAVADA et al., 2017)

As limitações dentro dos programas de gerenciamento de antimicrobianos vão para além das restrições de financiamento hospitalar e falta de profissionais qualificados levando em consideração outras problemáticas, como deficiência na utilização de tecnologias de informação e o fator importante de não priorizar estes programas dentro da instituição dificultando os resultados e muitas vezes sua implementação (HAMDAN; EL-DAHIYAT, 2020).

A distância que existe muitas vezes entre conhecimento teórico e prática clínica também é considerada uma das lacunas de importância em PGA. Por diversas vezes treinamento de doenças infecciosas apresentam problemas como desconexão entre currículo e prática clínica não representando de maneira adequada as reais necessidades do local, além de muitas vezes serem abordados por profissionais que corriqueiramente não são capacitados para ministrar esse tipo de tema ainda que atuem profissionalmente na área. Este fator reitera a importância do domínio não apenas científico e teórico dentro da área de medicamentos e infectologia, mas também demonstra como o conhecimento prático é indispensável

para a garantia da realização de um serviço de qualidade (NASR; HIGAZY; WILBUR, 2019).

Além dos desafios comentados, os farmacêuticos ainda que sejam considerados elementos fundamentais dentro de PGA e sejam reconhecidos pela *American Society of Health-System Pharmacists* como profissionais que tem responsabilidade de assumir papéis de evidência dentro deste programa multiprofissional por se tratarem de pessoas que retém amplo conhecimento sobre medicamentos contribuindo para uma utilização mais inteligente e responsável destes insumos, ainda assim, os mesmos enfrentam problemas para obter este reconhecimento levando em consideração que em muitos lugares os PGA's não possuem papel estabelecido dentro do programa de forma adequada. Entretanto, são considerados crescentes os resultados positivos que um programa bem estruturado traz aos hospitais, tendo em vista esses benefícios que não são apenas teóricos, mas que trazem melhorias na prática afetando positivamente os pacientes e demais profissionais que atuam na rotina hospitalar, podendo-se obter uma perspectiva positiva sobre oportunidades futuras que englobam os farmacêuticos hospitalares (NAMPOOTHIRI et al., 2021)

6 CONCLUSÃO

Essa revisão buscou retratar a importância do farmacêutico em mais uma das suas diversas áreas de atuação utilizando artigos publicados nos últimos cinco anos que relacionam este profissional à atuação dentro do Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos. É possível notar avanços da profissão além da atuação restrita aos medicamentos, mas como parte integrante do sistema de saúde trazendo benefícios para pacientes e equipe multiprofissional.

Foi possível observar através dos estudos de diversos países que as intervenções farmacêuticas demonstram grande relevância do farmacêutico clínico atuando na educação da equipe multiprofissional, otimizando terapia e diminuindo tempo de terapia, reduzindo uso de antimicrobianos e conseqüentemente custos, revisando prescrições com o objetivo de adequar incompatibilidade, descalonar antibióticos ou descontinuar o uso quando não for necessário, além de trazer orientações valiosas tendo em vista que este é o profissional que mais domina os assuntos relacionados à medicamentos, mas que mesmo assim não se limita apenas a essa função.

Mesmo que diversos benefícios tenham sido analisados através da revisão dessa gama de estudos, a atuação do farmacêutico fora do âmbito restrito ao ciclo da assistência farmacêutica ainda encontra barreiras. Dessa forma é importante que cada vez mais os farmacêuticos clínicos atuem na área de doenças infecciosas e que a educação seja incentivada, pois é visível a importância que o manejo adequado destes medicamentos traz para a sociedade que atualmente sofre com a resistência. A atuação dentro dos Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos vai além de ser apenas mais uma área de atuação, é a garantia de uma terapia que conta com uma equipe completa e capacitada gerando qualidade e segurança para o sistema de saúde e para a população.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resistência antimicrobiana é ameaça global, diz OMS. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de>.

ABUBAKAR, U.; TANGIISURAN, B. of. **Integrative Medicine Research**, 2019.

ANVISA. Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, p. 90, 2017.

BEACH, J. E. et al. Funções do Consultor de Doenças Infecciosas Farmacêuticos e administração antimicrobiana Farmacêuticos: uma pesquisa do ensino superior canadense Cuidados Hospitais Acadêmicos. v. 70, p. 415–422, 2017.

CECCIM, R. B.; FERLA, A. Linha de cuidado: a imagem da mandala na gestão em rede de práticas cuidadoras para uma outra educação dos profissionais de saúde. **Gestão em Redes: práticas de avaliação, formação e participação na saúde**, n. December, p. 165–184, 2006.

CHAVADA, R. et al. the introduction of the antimicrobial stewardship program in an intensive care unit. v. 9, p. 77–80, 2017.

CHEN, H. et al. ScienceDirect Artigo original Implementação e resultados de um programa de gestão antimicrobiana : p. 1–7, 2017.

DA COSTA, L. S. Atuação Do Farmacêutico Em Unidade De Terapia Intensiva: Impacto Da Farmácia Clínica No Acompanhamento Da Terapia Medicamentosa. **Universidade estadual de campinas faculdade de ciências médicas**, p. 91, 2014.

DANTAS, S. C. C. Farmacia e Controle das Infecções Hospitalares. **Pharmacia Brasileira**, v. 80, n. Fevereiro/Março, p. 20, 2011.

FAY, L. N.; PHARM, D. Pharmacist-led antimicrobial stewardship program in an urgent care setting. v. 76, n. 3, p. 175–181, 2019.

FRANCO, C. M.; FRANCO, T. B. Linhas Do Cuidado Integral: Uma Proposta De Organização Da Rede De Saúde. **www.saude.RS.org**, 2012.

FRANCO, T. B.; MAGALHÃES JÚNIOR, H. M. Integralidade na assistência à saúde: a organização das linhas do cuidado. **O Trabalho em Saúde: olhando e experienciando o SUS no cotidiano**, v. 002, p. 125–34, 2003.

GARAU, J.; BASSETTI, M. O papel dos farmacêuticos nos programas de administração de antimicrobianos. n. 0123456789, 2018.

HAMDAN, S.; EL-DAHIYAT, F. Implementation and evaluation of an antimicrobial stewardship program across nine hospitals in the United Arab Emirates: a qualitative study. **Journal of Pharmacy Practice and Research**, v. 50, n. 2, p. 124–131, 2020.

HAQUE, A. et al. Impact of pharmacist-led antibiotic stewardship program in a PICU of low/ middle-income country. **BMJ Open Quality**, v. 7, n. 1, p. 10–13, 2018.

HASEEB, A. et al. Evaluation of Antimicrobial Stewardship Programs (ASPs) and their perceived level of success at Makkah region hospitals, Kingdom of Saudi Arabia. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 28, n. 10, p. 1166–1171, 2020.

JANTARATHANEEWAT, K. et al. Pharmacist-driven antibiotic stewardship program in febrile neutropenic patients: A single site prospective study in Thailand. **Antibiotics**, v. 10, n. 4, 2021.

LEACHE, L. et al. Evidence of clinical and economic impact of pharmacist interventions related to antimicrobials in the hospital setting. **European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases**, v. 37, n. 5, p. 799–822, 2018.

LI, Z. et al. Pharmacist-driven antimicrobial stewardship in intensive care units in East China: A multicenter prospective cohort study. **American Journal of Infection Control**, v. 45, n. 9, p. 983–989, 2017.

MACHADO, M. D. F. A. S. et al. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS - Uma revisão conceitual. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 12, n. 2, p. 335–342, 2007.

MACMILLAN, K. M. et al. Evaluation of a pharmacist-led antimicrobial stewardship service in a pediatric emergency department. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 41, n. 6, p. 1592–1598, 2019.

MAS-MOREY, P. et al. Impact of clinical pharmacist intervention on antimicrobial use in a small 164-bed hospital. **European Journal of Hospital Pharmacy**, v. 25, n. e1, p. E46–E51, 2018.

MAS-MOREY, P.; VALLE, M. A systematic review of inpatient antimicrobial stewardship programmes involving clinical pharmacists in small-to-medium-sized hospitals. **European Journal of Hospital Pharmacy**, v. 25, n. e1, p. E69–E73, 2018.

NAMPOOTHIRI, V. et al. Mapping the implementation of a clinical pharmacist-driven antimicrobial stewardship programme at a tertiary care centre in South India. **Antibiotics**, v. 10, n. 2, p. 1–10, 2021.

NASR, Z. G.; HIGAZY, A.; WILBUR, K. Exploring the gaps between education and pharmacy practice on antimicrobial stewardship: A qualitative study among pharmacists in qatar. **Advances in Medical Education and Practice**, v. 10, p. 287–295, 2019.

OLIVEIRA, F. R. P. DE et al. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e atuação do farmacêutico hospitalar: contexto e importância Hospital Infection Control Committee (HICC) and performance of hospital pharmacist: context and importance. p. 37–42, 2015.

OURGHANLIAN, C. et al. Pharmacists' role in antimicrobial stewardship and

relationship with antibiotic consumption in hospitals: An observational multicentre study. **Journal of Global Antimicrobial Resistance**, v. 20, p. 131–134, 2020.

TABARSI, P. et al. Impact of clinical pharmacist-led antibiotic stewardship program on clinical outcomes in a tertiary referral hospital. **Journal of Pharmacy Practice and Research**, v. 51, n. 6, p. 456–463, 2021.