

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMACIA

SAMUEL GOMES SOBRAL
WILLIAM GOMES DE SOUZA

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NO
ÂMBITO HOSPITALAR E O COMBATE A
RESISTÊNCIA BACTERIANA.**

RECIFE/2021

SAMUEL GOMES SOBRAL
WILLIAM GOMES DE SOUZA

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NO
ÂMBITO HOSPITALAR E O COMBATE A
RESISTÊNCIA BACTERIANA.**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro –
UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Farmácia.

Professor Orientador: Janira Maria Nascimento Alves Bezerra

RECIFE/2021

S677a

Sobral, Samuel Gomes

Atuação do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar e o combate a resistência bacteriana / Samuel Gomes Sobral; William Gomes de Souza - Recife: O Autor, 2021

34 p.

Orientador: Msc. Janira Maria Nascimento Alves Bezerra

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado Farmácia bacharelado, 2021

1. Farmacêutico. 2. Farmácia hospitalar. 3. Antimicrobianos. 4. Resistência bacteriana. I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 615

SAMUEL GOMES SOBRAL
WILLIAM GOMES DE SOUZA

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NO
ÂMBITO HOSPITALAR E O COMBATE A
RESISTÊNCIA BACTERIANA.**

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Farmácia, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Dr. Janílson Jose da Silva Junior
Professor Examinador

Prof.º Dra. Hortência Farias de Andrade
Professora Examinadora

Prof.º Msc. Janira Maria Nascimento Alves Bezerra
Professora Examinadora

Recife, ___/___/___

NOTA: _____

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por ter nos guiado em bons caminhos em todo nosso período acadêmico.

Aos nossos pais por ter nos apoiado em todas as circunstâncias, sem eles seria impossível que chegássemos até aqui.

À nossa orientadora Msc. Janira Maria Nascimento Alves por ajudar-nos no presente trabalho.

E a todos os companheiros que de alguma forma contribuíram para chegarmos ao fim de nossa graduação.

ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NO ÂMBITO HOSPITALAR E O COMBATE A RESISTÊNCIA BACTERIANA.

Samuel Gomes Sobral

William Gomes de Souza

Janira Maria Nascimento Alves Bezerra¹

Resumo: A atuação do farmacêutico clínico hospitalar tem como objetivo a melhoria, o acolhimento e a recuperação da saúde do paciente, impedindo os agravamentos devido ao uso incorreto de medicamentos. Os erros relacionados a medicamentos podem ser evitados com as intervenções farmacêuticas clínicas. Quando se trata do uso incorreto de antibióticos as consequências podem ser infecções graves e resistência bacteriana, um grande problema na saúde pública, onde segundo a Organização Mundial de Saúde, em 30 anos, pode gerar 10 milhões de mortes. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi descrever a atuação do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar, destacando sua importância na equipe multidisciplinar de saúde, e evidenciando seu papel no combate a resistência bacteriana. Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritiva e qualitativa, na qual foram realizadas pesquisas científicas em teses, livros e dissertações. Também foram feitas buscas em artigos publicados nas bases eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medline e Google Acadêmico. Observou-se que o farmacêutico clínico no âmbito hospitalar deve ter contato direto com o paciente, decidindo junto com a equipe multidisciplinar de saúde o melhor tratamento para cada paciente, evitando erros relacionados a farmacoterapia e infecções bacterianas devido ao uso incorreto de antibióticos, caso contrário, esses erros se elevam, colocando em risco a segurança dos pacientes. Desta forma, atualmente em todas as unidades hospitalares é necessário conter o farmacêutico como participante direto nas decisões tomadas em relação ao paciente, afim de aumentar a segurança do tratamento e diminuir os riscos relacionados a erros de medicações.

Palavras-chave: Farmacêutico; Farmácia hospitalar; Antimicrobianos; Resistência bacteriana.

¹ Professora da UNIBRA. Janira Nascimento Alves Bezerra, Mestre pelo programa de Pós-graduação e Inovação terapêutica – PPGIT e doutorando no Programa de pós graduação em Ciências Farmacêuticas – PPGCF- ambos na UFPE. E-mail para contato: janirajmna@gmail.com

PRACTICE OF THE CLINICAL PHARMACIST IN THE HOSPITAL SCOPE AND THE FIGHT AGAINST BACTERIAL RESISTANCE.

Abstract: The role of the hospital clinical pharmacist is aimed at improving, welcoming and recovering the patient's health, preventing further aggravation due to the incorrect use of medication. Medication-related errors can be avoided with clinical pharmaceutical interventions. When it comes to the incorrect use of antibiotics, the consequences can be serious infections and bacterial resistance, a major problem in public health, where, according to the World Health Organization, in 30 years, it can generate 10 million deaths. In this context, the objective of this study was to describe the role of clinical pharmacists in the hospital environment, highlighting their importance in the multidisciplinary health team, and highlighting their role in combating bacterial resistance. This is a descriptive and qualitative bibliographic review, in which scientific research was carried out in theses, books and dissertations. Searches were also carried out in articles published in Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medline and Academic Google. It was observed that the clinical pharmacist in the hospital environment must have direct contact with the patient, deciding together with the multidisciplinary health team the best treatment for each patient, avoiding errors related to pharmacotherapy and bacterial infections due to the incorrect use of antibiotics, otherwise, these errors escalate, putting patient safety at risk. Thus, currently in all hospital units it is necessary to contain the pharmacist as a direct participant in the decisions made in relation to the patient, in order to increase the safety of the treatment and reduce the risks related to medication errors

Keywords: Pharmacist; Hospital pharmacy; Antimicrobials; Bacterial resistance.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 OBJETIVOS.....	09
2.1 Objetivo geral.....	09
2.2 Objetivos Específicos.....	09
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3.1 Farmácia Hospitalar.....	10
3.2 Farmacêutico clinico no âmbito hospitalar.....	11
3.3 Erros relacionados a medicamentos.....	12
3.4 Importância do farmacêutico na redução de erros e uso de racional de medicamento.....	13
3.5 Resistência bacteriana.....	14
<i>3.5.1 Papel do Farmacêutico clinico no combate a resistência bacteriana.....</i>	<i>17</i>
<i>3.5.2 Comissão De Controle De Infecção Hospitalar (CCIH) e Programa De Controle De Infecções Hospitalares (PCIH).....</i>	<i>18</i>
3.6 Atuação do farmacêutico na utilização de antibióticos no âmbito hospitalar.....	18
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	21
5 RESULTADOS.....	22
6 DISCUSSÃO.....	22
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERENCIAS.....	29

1 INTRODUCAO

Em meados de 2700 a.C já existiam escritos sagrados sobre farmácia hospitalar na China, em um misto falado sobre medicina e farmácia. Em 1942 na América do Norte, houve uma enorme evolução nas farmácias hospitalares, focando especificamente no paciente. Atualmente a farmácia no âmbito hospitalar trabalha de forma clínica e assistencial, onde o foco é voltado a assistência farmacêutica, assim como nas pesquisas. O Conselho Federal de Farmácia, em 1997 criou a Resolução Nº 300, que regulamenta o exercício profissional de Farmácia em unidade hospitalar no Brasil (SANTOS, 2016).

A atuação do farmacêutico clínico hospitalar tem como objetivo a melhoria, o acolhimento e a recuperação da saúde do paciente, impedindo os agravamentos que podem ser causados pelo uso indevido de medicamentos. As metodologias usadas pelo farmacêutico clínico visam o aprimoramento da terapia farmacológica, o uso coeso de medicamentos e a evolução da qualidade de vida do paciente. O farmacêutico deve proporcionar o melhor cuidado possível ao paciente e informações precisas a equipe de saúde, objetivando diminuir ocorrências de reações adversas a medicamentos e aumentando a segurança do tratamento (LIMA, et al, 2017).

Ainda assim, erros de medicação são corriqueiros no âmbito hospitalar, sendo classificado como evitáveis, podendo acontecer entre uma das três etapas (prescrição, dispensação e administração) da cadeia terapêutica. O erro relacionado a medicamentos é considerado um problema de saúde pública, e quando se tratam de antimicrobianos, o risco se eleva consideravelmente, podendo interferir na segurança do paciente, desenvolvendo infecções hospitalares e resistência aos antibióticos (CASSIANI., 2013).

Antes do descobrimento das sulfonamidas e depois da penicilina, o controle das infecções no âmbito hospitalar era realizado limpando periodicamente os leitos, deixando os pacientes infectados isolados, fazendo o cuidado individualizado, e diminuindo a circulação de pessoas entre os pacientes contaminados. As medidas reduziam a propagação, mas não tratavam os pacientes infectados. Desta forma, as contaminações diminuía, porem o nível de mortalidade decorrente das infecções continuava aumentando (GAYNES, 2017).

Ainda que nos dias atuais os antimicrobianos sejam amplamente utilizados no meio hospitalar, as bactérias resistentes continuam causando inúmeros problemas aos pacientes, devido a sua fácil disseminação. Esses microrganismos são unicelulares, medindo cerca de 0,2 a 1,5 μm de comprimento. Foram identificados pela primeira vez por van Leeuwenhoek por volta de 1670, após a invenção do microscópio. Onde apenas no século XIX foi descoberta a possibilidade dessas bactérias serem os responsáveis por alguns processos infecciosos (BOSCARIOL, 2013).

Com a demasiada utilização de antimicrobianos nesse âmbito, é fundamental que haja a prescrição de maneira racional, para a redução da taxa de resistências, propiciando o aumento na eficácia no tratamento das infecções no âmbito hospitalar. O uso clínico dos antibióticos em hospitais tem efeito individual e coletivo. Além de atingir o paciente que usa o medicamento, afeta também toda a microbiota do ambiente hospitalar (NEVES; COLET, 2015).

Desta forma, o farmacêutico clínico tem suma importância no tratamento direto ao paciente no âmbito hospitalar, assim como na prevenção de erros e suas consequências, tendo papel fundamental na equipe de saúde, tanto na prevenção quanto no combate as infecções bacterianas. Sendo hoje a resistência bacteriana um problema de saúde pública, a luta farmacêutica contra a utilização incorreta de antimicrobianos tem efeitos importantes na sociedade, e para que haja um impacto positivo, são necessárias estratégias de revisão da farmacoterapia aplicada aos pacientes, assim como a orientação ao uso correto de antibióticos e o perigo da automedicação.

2 OBJETIVO GERAL

Descrever a atuação do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar, destacando sua importância na equipe multidisciplinar de saúde, e evidenciando seu papel no combate a resistência bacteriana.

2.1 OBJETIVO ESPECIFICO

- Evidenciar a importância do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar;
- Destacar a importância do farmacêutico na redução e prevenção de erros no uso de medicamentos em âmbito hospitalar;
- Mostrar o papel do farmacêutico no combate a resistência bacteriana;
- Descrever as principais causas que favorecem o desenvolvimento a resistência bacteriana;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Farmácia Hospitalar

A farmácia hospitalar é a unidade clínico-assistencial, técnica e administrativa, onde se processam as atividades relacionadas à assistência farmacêutica, dirigida exclusivamente por farmacêutico, compondo a estrutura organizacional do hospital e integrada funcionalmente com as demais unidades administrativas e de assistência ao paciente (PELENTIR; DEUSCHLE; DEUSCHLE, 2015).

A farmácia hospitalar opera de maneira técnica e atua na área administrativa, onde são feitas atividades de Atenção Farmacêutica. Produção, armazenamento, distribuição, dispensação de medicamentos também se processam nessa área, assim como a orientação direta aos pacientes com intuito de melhor adesão terapêutica e maior eficácia. O ensino e pesquisas também são papéis do farmacêutico, podendo propiciar um aprimoramento profissional na relação com outras áreas de saúde presente nas unidades hospitalares (ANDRADE, 2015) (BISSON, 2021).

A farmácia em unidades hospitalares tem objetivo de assegurar a proteção dos pacientes, elaborando um plano de aquisição e compra de medicamentos e correlatos, assim como de materiais utilizados em ambiente hospitalar (PINTO, 2016). Atualmente, a farmácia no contexto hospitalar recebe cada vez mais destaque em resultado do seu conjunto de ações centrando a atenção nos pacientes, não focando apenas no medicamento, mas no paciente como todo. (BOUÇAS et al., 2018).

A farmácia hospitalar é conexão entre os setores no âmbito hospitalar. Suas atividades são de cunho multidisciplinar, onde o farmacêutico é responsável pela comunicação das diferentes áreas de saúde, visando o aumento da qualidade no tratamento e maior segurança dos pacientes. Além disso, a farmácia hospitalar visa racionalizar os recursos, padronizando as medicações, para que não haja o uso indiscriminado de medicamentos (CARVALHO; CAPUCHO; BISSON, 2014) (PELENTIR; DEUSCHLE; DEUSCHLE, 2015).

3.2 Farmacêutico clínico no âmbito hospitalar.

Farmácia clínica é toda ação executada pelo farmacêutico voltada diretamente ao paciente, seja por contato direto com o mesmo ou orientando os outros profissionais clínicos. Ela engloba todas as atividades de cuidado farmacêutico e Atenção Farmacêutica (AF). A AF é um modelo de prática farmacêutica. É a interação direta desse profissional com o paciente, visando uma farmacoterapia racional, obtendo resultados definitivos, voltados a melhoria da qualidade de vida (BISSON, 2021).

A atuação do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar se baseia em fatores que incluem a promoção no uso racional de medicamentos, e otimização da equipe multiprofissional de saúde, aprimorando a qualidade do tratamento e garantindo a segurança do paciente. A maior facilidade em lidar com a farmacoterapia dos pacientes resulta no uso coerente de medicamentos, reduz os custos e melhora os resultados terapêuticos (PINTO; CASTRO; REIS, 2013).

É de competência farmacêutica a promoção da saúde, monitoramento e prevenção reações adversas que possam ocorrer referentes a medicamentos, desenvolvendo atividades clínicas de forma apropriada (OLIVEIRA, 2018). Assim como a avaliação das prescrições, apontando a maneira mais eficaz do uso das medicações, prestando orientação na utilização dos mesmos. A falta de comunicação com o paciente sobre sua farmacoterapia compromete a evolução no quadro clínico. Cada paciente, na sua individualidade, deve ser comunicado sobre todas as etapas do tratamento, desde o diagnóstico até o final, assim podendo cooperar durante todo o processo (NICOLINI et al., 2013) (PELENTIR M.; DEUSCHLE VCKN; DEUSCHLE RAN; 2015).

O farmacêutico clínico avalia a prescrição médica e as correlaciona com todos os dados do paciente, como por exemplo: alergias, idade, sinais vitais, histórico de uso de medicamentos, exames laboratoriais, assim como a evolução do paciente no dia a dia. Perante esse processo é verificado a melhor farmacoterapia, assim podendo indicar o fármaco, dosagem, posologia, via de administração e interações medicamentosas (REIS et al., 2013). Isso é feito pois o agravamento no quadro clínico do paciente requer maior cautela a saúde, visto que grande parte desses danos são evidenciados pela má administração de medicamentos, nesse contexto se esclarece

a relevância do farmacêutico nas unidades hospitalares (DALCIN, LIMBERGER, 2018).

3.3 Erros relacionados a medicamentos

Erro de medicação é qualquer evento considerado evitável, que pode levar a utilização incorreta de medicamento. Nesse contexto, o uso inadequado pode ou não prejudicar o paciente, estando o medicamento sob supervisão de profissionais de saúde ou não (FORTE et al., 2016). Esses erros podem agravar significativamente a saúde dos pacientes, refletindo tanto economicamente no uso demasiado de medicações, quanto socialmente, culminando em infecções de fácil disseminação. São eventos adversos comuns e classificados como evitáveis (ANACLETO et al., 2017).

O erro ainda na prescrição médica interfere nos erros de via de administração. É comum nas prescrições encontrar siglas, abreviaturas, não haver os dados mínimos do paciente e conter rasuras. Atitudes nas quais culminam em problemas na administração dos medicamentos. Também estão relacionados aos erros de prescrição, o não conhecimento da droga, formulações não apropriadas e erros no cálculo de dosagem (FORTE et al., 2016).

Na maioria dos casos, o erro só é percebido quando consequências clínicas são observadas no paciente, como reações adversas ou sinais após o medicamento ser administrado. A equipe de saúde precisa ficar alerta após o paciente ser medicado, e além disso, documentar o que foi realizado, para que caso ocorra qualquer alteração no paciente a equipe possa descobrir o erro e agir de forma rápida para diminuir consequências de maior gravidade (GOMES, 2015).

As falhas de profissionais de saúde referente a medicamentos podem deixá-los preocupados quanto as notificações, pois as veem como penalidade, porém é válido ressaltar que as notificações visam para a melhoria e evolução dos processos (ANVISA, 2016). Assim como o Programa Nacional de Segurança ao Paciente (PNSP), criado pelo Ministério da Saúde em 2013, com o intuito de qualificar a assistência à saúde, especialmente no âmbito hospitalar (GOMES, GALATO, 2017).

A forma que cada hospital exercita sua assistência resulta nos diferentes tipos de incidentes que ocorrem, desta forma, é essencial a identificação das falhas em

todos os setores para que a correção seja feita (TYLL et al., 2019). Por esse motivo, gerenciar as ocorrências é fundamental na qualificação da segurança assistencial feita pela equipe de saúde, assim como apontar os motivos de cada erro, para que dessa forma possam ser estabelecidos protocolos de segurança ao paciente com o objetivo de prever e reduzir falhas relacionadas a terapia medicamentosa (MELO; CAVEIÃO, 2015).

3.4 Importância do farmacêutico na redução de erros e uso racional de medicamento.

No hospital, é comum haver erros nas etapas de prescrição, dispensação e administração de medicamentos. Em média, cada paciente internado está susceptível a um erro de medicação por dia. Na prescrição médica, é fundamental conter o mínimo de elementos necessários para uma boa assistência ao paciente, para que a equipe de saúde emita orientações eficientes. Por isso, demonstra-se primordial, a análise e revisão da prescrição da farmacoterapia atentiosamente, para após ser feita a dispensação segura de medicamentos (GOMES, GALATO, 2017) (CALVALCANTE DOS SANTOS et al., 2021).

O primeiro passo para a redução de erros de medicação é elevar a segurança dos pacientes através da prescrição de medicamentos. O farmacêutico clínico em conjunto com o uso da tecnologia, são fundamentais na prevenção de erros nesta etapa, principalmente na prescrição eletrônica fundamentada na decisão clínica, onde há um padrão na nomenclatura dos medicamentos, diminuindo o uso de abreviações, além de emitir alertas automáticos quando há incoerência na doses e interações medicamentosas (CARDINAL; FERNANDES, 2014).

As intervenções farmacêuticas oferecem vantagens ao paciente e a equipe de saúde, pois propicia maior qualidade de tratamento ao paciente e assegura aos profissionais de saúde baixo risco de erros nos diferentes setores. O farmacêutico clínico com maior autonomia no âmbito hospitalar ocupa posição impar auxiliando no gerenciamento da farmacoterapia, identificando interações e erros medicamentosos. Sendo necessária a instrução deste profissional atuando em cada etapa do tratamento (SILVA; CARVALHO, 2018).

As intervenções farmacêuticas relacionadas a equívocos na farmacoterapia resultam da redução das taxas de mortalidade, economia nos gastos e no tempo de

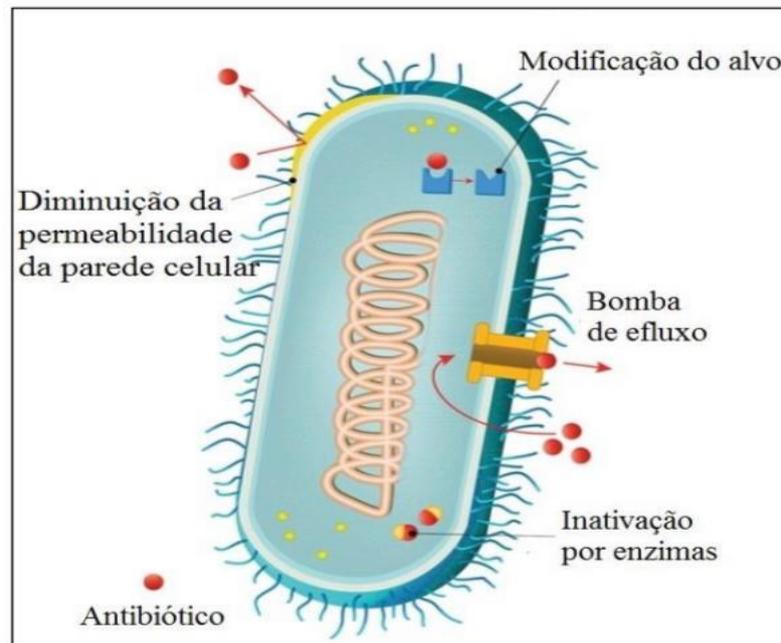
internação (CARDINAL E FERNANDES, 2014). A aplicação da farmácia clínica diminui significativamente erros na prescrição através dessas intervenções, onde se aplica qualquer ato no qual o profissional farmacêutico contribui de forma ativa, como por exemplo as decisões que são tomadas, sugestão da farmacoterapia, além de atuar avaliando os resultados de acordo com a evolução dos pacientes. Desta forma, denota-se vital que o profissional tenha consciência de suas funções na intervenção dos processos de saúde (BERNARDI et al., 2014).

3.5 Resistencia bacteriana.

A Resistencia a antimicrobianos é a incapacidade do medicamento atingir seu alvo bacteriano, em uma concentração que anteriormente seria suficiente para inibir as ações desse alvo. A resistência desses microrganismos existe devido a liberação de antibióticos no meio ambiente, seu uso excessivo e indiscriminado por automedicação, sua utilização indevida em infecções virais e aplicação incorreta em animais. Esses fatores são condicionais para a disseminação de cepas bacterianas (OLIVEIRA et al., 2020). Os mecanismos mais comuns de resistência bacteriana são: Bomba de efluxo, inativação por enzimas, modificação do alvo, além da diminuição da permeabilidade da parede celular (GOLL; FARIA, 2014).

Na bomba de efluxo, ocorre o transporte ativo do antibiótico, onde o medicamento é transportado do meio intracelular para o meio extracelular, através das bombas de efluxo, que são proteínas existentes na membrana plasmática microbiana. A inativação enzimática é quando as bactérias emitem enzimas para inativar os antimicrobianos. Afeta principalmente antibióticos como penicilinas e cefalosporinas, por serem de origens naturais (GOLL; FARIA, 2014). As modificações do alvo do antimicrobiano bloqueiam a ligação do medicamento e sua ação. A transformação sendo sua forma de resistência faz com que seja captado DNA do meio ambiente, resultando na modificação da proteína alvo original (BLAIR et al., 2015). Assim, os quatro mecanismos de ação da resistência bacteriana estão ilustrados na figura 1.

Figura 1: Mecanismo de resistência a antibióticos.



Fonte: NICOLSEN; STANG, 2019.

Um estudo realizado em alguns países de primeiro mundo, observou que entre as bactérias mais comuns resistentes em diferentes lugares estão *Enterococcus faecium*, (Resistente à Ampicilina e vancomicina), *Staphylococcus aureus* (Resistente à Oxacilina), *Klebsiella pneumoniae* (Resiste à Ceftriaxona, imipenem), *Acinetobacter baumannii* (Resiste à Ciprofloxacina, ceftriaxona, imipenem), *Pseudomonas aeruginosa* (Resiste à Ciprofloxacina, ceftriaxona), e *Enterobacteriaceae* (Resiste à (Resistente à Ciprofloxacina, ceftriaxona) (Rodrigues et al., 2018)

A resistência bacteriana é um grande problema na saúde pública, estima-se que mais de 500 mil vidas são perdidas por ano em decorrência a resistência relacionada aos antimicrobianos. Especialistas preveem que se não houverem mudanças eficazes no controle deste problema, em 30 anos a resistência bacteriana pode ser mais mortal que o câncer (ESTRELA, 2018). Este fato não é novo, visto que o primeiro caso observado de resistência bacteriana ocorreu em 1948, onde a penicilina não obteve efeito no tratamento. Atualmente, quase todos os microrganismos existentes são resistentes a pelo menos um antimicrobiano dos muitos que são usados na área clínica (GOLL; FARIA, 2013).

É natural o desenvolvimento de resistência bacteriana, pois é um mecanismo de proteção pertencente as bactérias. A exposição a terapia antibacteriana está diretamente vinculada ao desenvolvimento dessa resistência, porém o uso indiscriminado de antibióticos em todos os âmbitos da sociedade faz com que este problema seja amplamente agravado. A resistência de origem genética acontece devido a modificações na estrutura celular, que anulam a ação dos medicamentos, provocada pelo uso de antimicrobianos, resultando na produção de enzimas (GALLAGHER et al., 2018).

No âmbito hospitalar, a resistência bacteriana é considerada uma grande ameaça, pois coloca em perigo o tratamento de inúmeras doenças, aumenta os custos das farmacoterapias, estende o tempo de hospitalização e aumenta o risco de mortalidade. Os antibióticos têm se mostrado cada vez menos eficazes no tratamento de algumas doenças, dentre elas, pneumonia e tuberculose são as que mais demonstram dificuldades (LOUREIRO et al., 2016) (OLIVEIRA et al., 2021).

Para o diagnóstico de uma infecção são necessários resultados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, onde depois disso a equipe multidisciplinar de saúde inserida no hospital faz a análise e é decidido a terapia medicamentosa adequada. O uso equivocado de antibióticos em situações desnecessárias a terapia antimicrobiana resulta na disseminação bacteriana, dificultando encontrar opções eficazes de tratamento quando a utilização é realmente necessária (MORAES et al., 2016).

Para controlar e monitorar a resistência a antimicrobianos o governo brasileiro elaborou o Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos (PAN-BR). O PAN-BR segue estratégias operacionais e de monitoramento, com cinco objetivos principais: Conscientizar a população sobre a resistência bacteriana através por meios de comunicação e educação; Pesquisas científicas para melhor conhecimento do problema; Ações eficazes de melhoria no saneamento e higiene da população para reduzir incidência de infecções; Usar os medicamentos de forma coesa em humanos e animais; Aumentar investimento em novas medicações, vacinas e outras formas de intervenções (ESTRELA, 2018).

3.5.1 Papel do Farmacêutico clínico no combate a resistência bacteriana

O farmacêutico clínico é fundamental na equipe multiprofissional, estando na linha de frente no combate a resistência bacteriana nos hospitais. A revisão da farmacoterapia e a orientação na utilização dos medicamentos são imprescindíveis para evolução do estado de saúde do paciente (PARENTE, MORTON, 2018). Atuando também na comissão de controle de infecções no âmbito hospitalar, assim como no monitoramento e padronização do uso dos antibióticos. (GARAU, BASSETI, 2018) (SOUZA et al., 2018).

O farmacêutico clínico age minimizando o uso incorreto de antimicrobianos, onde o mesmo tem autonomia de criar planos objetivando a prevenção do desenvolvimento de bactérias resistentes, combatendo seu uso indiscriminado. Visto que antibióticos são utilizados de maneira irracional, a função farmacêutica torna-se fundamental na conscientização dos profissionais prescritores. A dispensação orientada e os serviços de atenção farmacêutica, junto com ações educativas contribuem para a melhoria desse processo (BARBOSA, 2019).

O desenvolvimento da resistência aos antimicrobianos pode causar prejuízo tanto aos pacientes quanto a área econômica dos hospitais, pois a falta de padrão no tratamento de infecções pode resultar na compra indevida de medicamentos, facilitando o uso de maneira equivocada na terapia medicamentosa. Isso pode elevar o risco da resistência bacteriana aos pacientes e o aumento no tempo de internação, necessitando de fármacos mais caros para o tratamento (GONÇALVES et al., 2016) (SILVA, AQUINO, 2018).

A Atenção Farmacêutica (AF) tem suma importância no uso racional de antimicrobianos, pois, através do acompanhamento sistemático da medicação utilizada pelo paciente busca avaliar e assegurar a necessidade, segurança e eficácia no tratamento farmacológico. Desta forma, o uso se faz de maneira coesa, ajudando o paciente a obter resultados satisfatórios durante a farmacoterapia (SANTOS, et al, 2017).

O aparecimento de cepas bacterianas multirresistentes ao tratamento acontece devido a alguns fatores no âmbito hospitalar, como o não conhecimento do prescritor sobre a droga, a falta de padronização na escolha do antibiótico, a falta de preparo dos profissionais, entre outros fatores, que juntos desencadeiam no uso indiscriminado dos antimicrobianos (LOUREIRO et al., 2016). O farmacêutico clínico

deve estar presente em todos os processos afim de evitar os equívocos que culminam no aparecimento de mais bactérias resistentes aos tratamentos (FRANCO et al., 2015).

A falta de conhecimento da população é um fator agravante no desenvolvimento da resistência bacteriana, pois é comum no Brasil o hábito da automedicação devido as propagandas exageradas feitas pela mídia e a facilidade da compra de antibióticos. Quando o paciente chega ao hospital após se automedicar, as opções de tratamento diminuem. Por esse motivo, é primordial a orientação farmacêutica sobre os perigos da resistência ao organismo, assim como no uso correto dos antimicrobianos (FAVARO et al., 2017).

3.5.2 Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e Programa de Controle de Infecções Hospitalares (PCIH)

Em unidades ambulatoriais existe o Programa de Controle de Infecções Hospitalares (PCIH), que tem como função diminuir as ameaças das infecções hospitalares por parte de pacientes internados, a fim de melhorar a qualidade da assistência de saúde, onde possuirá uma comissão que vai determinar critérios e soluções para evitar tal problema (GIROTI et al, 2018). A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), uma equipe multiprofissional da unidade ambulatorial irá elaborar um conjunto de ações com o objetivo de reduzir, prevenir e possuir controle das infecções no âmbito hospitalar (BARROS et al., 2016).

3.6 Atuação do farmacêutico na utilização de antibióticos no âmbito hospitalar.

Antibióticos ou também conhecidos como antimicrobianos, são fármacos com a capacidade de interagir com micro-organismos, podendo tratar infecções promovidas por bactérias. Essa classe medicamentosa é capaz de reduzir a multiplicação ou destruir esses organismos patogênicos (CARMAGOS, 2014). Porém, o uso inconsequente gera o surgimento de novas cepas bacterianas resistentes, além da resistência natural que as bactérias adquirem. (MARQUIOTI, et al., 2015).

O surgimento dos antimicrobianos promoveu grandes avanços medicinais, pois por meio deles, pôde-se evitar e diminuir a taxa de mortalidade relacionadas a

infeciosas bacterianas. Porém, seu emprego excessivo e indiscriminado é de grande preocupação referente as cepas microbianas resistentes (BARBOSA, 2019).

Os antimicrobianos são produzidos através de micro-organismos, vegetais ou organismos animais, e são capazes de agir de forma seletiva sobre outros microrganismos, com diferentes mecanismos de ações, como a inibição da síntese da parede celular, ligação à membrana citoplasmática, inibição da síntese de ácidos nucléicos, inibição da tradução e antagonismo metabólico. Esses fármacos são classificados em grupos, dependendo de sua estrutura química, onde cada um deles age de forma distinta nos diferentes pacientes e organismos. São exemplos de fármacos dessas classes as sulfonamidas, cefalosporinas, tetraciclina, macrolídeos entre outros (GOLL; FARIA, 2013).

A RDC Nº 471 de 2021 dispõe de medidas para prescrição, dispensação, embalagem e rotulagem de antimicrobianos. A dispensação deve ser feita através de receituário prescrito de forma legível por um profissional habilitado. O farmacêutico responsável devera dispensar após a análise da receita. Nas unidades hospitalares a dispensação deve ser feita após procedimentos de controle específico de prescrição, e a dispensação deve ser feita de modo a atender o tratamento prescrito pelo médico (ANVISA, 2021).

A Portaria de nº 2.616/98, que trata dos serviços de farmácia, dispõe sobre a introdução do profissional farmacêutico no PCIH (Programa Controle Infecção Hospitalar), que é de alta relevância no combate as infecções. Nesse contexto, ações voltadas para o uso racional de antibióticos, tendo o farmacêutico a função de desenvolver atividades voltadas para o consumo consciente dos medicamentos, objetivando reduzir casos de resistência bacteriana (FRANCO et al., 2015).

A seleção de antimicrobianos deve ser feita diante de alguns fatores, como a avaliação do paciente, a gravidade da infecção, o órgão acometido e o histórico do paciente, além da realização de exames complementares, como cultura bacteriana com antibiograma, no qual é diagnosticado a bactéria presente no organismo, e evidenciado quais antibióticos podem ser utilizados e quais devem ser evitados. A equipe de saúde toma a decisão mais adequada em relação a terapia medicamentosa do paciente, e após a análise da prescrição, o farmacêutico dispensa o medicamento para o início do tratamento. (OPAS, 2018)

É função farmacêutica evitar imprevistos relacionados a farmacoterapia, colocando em risco a saúde do paciente. A dose correta do antibiótico, prescrito da forma ideal de acordo com a necessidade do paciente, são atividades de suma importância inerentes ao farmacêutico. Equívocos em relação a dosagem e posologia devem ser alertados, e a dispensação só deve ser feita após correção. (FRANCO et al., 2015)

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritiva e qualitativa, na qual foram realizadas pesquisas científicas em teses, livros e dissertações. Também foram feitas buscas em artigos publicados nas bases eletrônicas Scientific Electronic Library Online (Scielo), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Google Acadêmico.

Foram observados e selecionados títulos e resumos que abordavam a temática do trabalho no período médio de 8 anos (2013 a 2021), onde as pesquisas se baseavam nas palavras-chaves: Farmacêutico. Farmácia hospitalar. Antimicrobianos. Resistência bacteriana. A partir desta pesquisa, realizou-se a contextualização para o tema abordado, e analisou-se os artigos presentes na literatura para a concepção do referencial teórico

Para critério de inclusão, utilizamos artigos dos últimos 8 anos devido a amplitude de artigos referentes ao citado período, obtendo conteúdo relevante em todas as vertentes de acordo com temática proposta para a pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCURSSAO

Foram encontrados 53 artigos enquadrados na temática do trabalho, enquanto 14 artigos atendiam aos critérios de inclusão no estudo temporal de publicação (últimos 8 anos), 39 não correspondiam aos critérios propostos para realização desta pesquisa.

Na tabela 1 estão descritos os 14 artigos que foram selecionados, conforme autor(es), ano de publicação, título, objetivo e considerações sobre o artigo.

Tabela 1: Síntese dos principais artigos selecionados para revisão.

Autor/ ano	Título	Objetivo	Considerações
PANZIN-FILHO et al., (2013)	Princípios da prescrição medica para estudantes de medicina.	Caracterizar a prescrição medica como uma etapa do processo de fornecimento de medicação intra-hospitalar e fornecer base conceitual sobre a natureza desse processo de modo a auxiliar a detecção de erros potenciais e prover uma estrutura básica sobre a prescrição.	O presente trabalho evidenciou a importância da prescrição medica correta para uma maior segurança aos pacientes.
SANTANA; OLIVEIRA; NETO, (2014)	O farmacêutico no âmbito hospitalar: assistência farmacêutica e clínica.	Mostrar a atuação do profissional farmacêutico no contexto hospitalar.	O estudo relatou as atividades farmacêuticas, assistência e clínica, nos hospitais, melhorando a qualidade do paciente participando da equipe de saúde.
BARBOSA;	Resistencia	Identificar informações	Este trabalho relatou

LATINI, (2014)	bacteriana devido ao uso abusivo de antibióticos.	relevantes que subsidiem a elaboração e execução de programas educativos para a minimização da resistência bacteriana decorrente ao uso de antibióticos.	a introdução de programas educativos importantes que visam diminuir a disseminação da resistência bacteriana através do uso incorreto de antibióticos.
GOLL; FARIA. (2014)	Resistência bacteriana como consequência do uso inadequado de antibióticos.	Conscientizar prescritores, dispensadores e buscar apoio dos órgãos reguladores e fiscalizadores, bem como fornecer informações aos usuários pode ser uma estratégia, para reduzir os casos de resistência e preservar a eficácia dos antibióticos disponíveis.	O presente trabalho descreve a importância da prescrição coesa de antibióticos, para que se reduza os riscos de resistência bacteriana.
PAIM; LORENZINI 2014.	Estratégias para prevenção de resistência bacteriana: contribuições para segurança do paciente.	Analisar a produção científica acerca do tema resistência bacteriana.	Este trabalho descreveu estratégias para aumentar a segurança do paciente quanto a resistência bacteriana.
FRANCO et al., (2015)	O papel do farmacêutico frente a resistência bacteriana	Realizar uma revisão bibliográfica sobre os diferentes tipos de resistência bacteriana	O presente trabalho evidencia o papel do farmacêutico na padronização do uso

	ocasionada pelo uso irracional de medicamentos.	aos antimicrobianos e o papel do farmacêutico no controle do uso racional de antibióticos.	de antibióticos para prevenir a resistência bacteriana.
BLAIR; WEBBER; BAYLAY et al., (2015)	Molecular mechanisms of antibiotic resistance.	Mostrar os mecanismos de resistência dos microrganismos.	Este artigo visou entender o mecanismo bacteriano de resistência, intrínsecos e adquiridos.
MORAES et al., (2016)	Atuação do farmacêutico residente em uma unidade de pronto atendimento: contribuindo para a promoção da saúde.	Quantificar a ocorrência de potenciais interações medicamentosas, incompatibilidades e intervenções farmacêuticas realizadas em prescrições de pacientes atendidos em uma unidade de Pronto Atendimento (PA).	Este trabalho relatou as ações do farmacêutico em uma unidade de pronto atendimento relacionadas as prescrições medica, analisando os pontos assertivos e negativos quanto aos medicamentos.
ESTRELA, (2018)	Resistência antimicrobiana: enfoque multilateral e resposta brasileira.	Apresentar em caráter geral, o desenvolvimento da discussão sobre resistência antimicrobiana no âmbito multilateral, a partir de 2011, e destacar a atuação brasileira no enfrentamento do problema.	Este trabalho apresentou as ações brasileiras para combater a resistência a antimicrobianos.

NICOLE; STANG (2019)	New Antimicrobials: Where They Fit Within the Armamentarium	Descrever os novos antimicrobianos e suas ações.	Este estudo relatou as ações dos antimicrobianos sobre as bactérias resistentes, e o comportamento das bactérias diante dos medicamentos.
MIEIRO et al., (2019)	Strategies to minimize medication errors in emergency units: an integrative review	Avaliar as estratégias utilizadas pela equipe de Enfermagem para minimizar os erros de medicação nas unidades de emergência.	O presente trabalho relata as principais estratégias para a redução de erros de medicamentos a fim garantir a segurança dos pacientes.
OSTERNO et al., (2021)	A importância do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar: Uma revisão integrativa.	Realizar um levantamento literário das atribuições do farmacêutico clínico e sua importância no âmbito hospitalar.	A Presente revisão trata das funções farmacêuticas no âmbito hospitalar e suas atribuições.
CALVALCA NTE DOS SANTOS et al., (2021)	A atuação do farmacêutico na prevenção de erros médicos no âmbito hospitalar.	Consiste em pesquisar na literatura a importância do farmacêutico clínico na prevenção de erros de medicação no ambiente hospitalar.	O presente trabalho relata o consumo abusivo de medicamentos ocasionado por erros no tratamento.
OLIVEIRA et al., (2021)	Resistencia bacteriana pelo uso indiscriminado	Apresentar as discussões acerca do uso indiscriminado dos	Este artigo relatou os problemas causados pelo uso incorreto de

de antibióticos: uma questão de saúde pública.	antibióticos e a evolução das resistências, e explicitar diante dos marcos no contexto mundial as medicadas brasileiras para contribuir com o enfretamento desse problema.	antibióticos, mostrando que o uso indiscriminado desses medicamentos é um problema social.
--	--	--

Fonte: Autoria própria (2021).

Segundo Osterno e colaboradores (2021) a farmácia clínica é a conexão do farmacêutico com toda a equipe de saúde, aproximando o profissional do paciente. Sendo assim, além das tarefas direcionadas à área administrativa, o farmacêutico também tem sua atenção voltada diretamente ao paciente, proporcionando melhor adesão à farmacoterapia, prevenindo problemas que podem estar relacionados à interação medicamentosa, ajudando no controle de reações adversas e erros de medicação.

Consoante Venegas-Munera (2020) a escassez de tratamentos antibacterianos, ocasionado pelo seu uso inconsequente e erros de prescrição, tem levado a Organização Mundial de Saúde a alertar que ainda neste século, pode ocorrer uma era pós-antibiótica, mesmo com mais de 200 antibióticos disponíveis, nenhum será eficaz, em um cenário semelhante à era pré-antibiótica, onde não havia essa classe medicamentosa. Se o problema de resistência não for controlado, até 2050 o mundo terá 10 milhões de mortes por essa causa.

Segundo a ideia de Goll e Faria (2014) o farmacêutico, como componente da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) deve avaliar as prescrições, propor o uso racional de antimicrobianos e elaborar junto com a equipe de saúde o Guia Farmacêutico, para que possa ocorrer uma padronização na utilização desses medicamentos no hospital, onde todos os profissionais de saúde deverão saber exatamente como agir de acordo com a necessidade do paciente.

Conforme Mieirol e colaboradores (2019) a adiçãol de novas tecnologias de prontuários, na qual os dados do paciente estão todos disponíveis em forma de códigos de barra, minimizam os erros no ambiente hospitalar. Além disso, o uso de prescrições eletrônicas também contribui nessa redução de equívocos, contando com todas as informações necessárias para um tratamento seguro de cada indivíduo internado.

Um estudo feito por Paim e Lorenzini (2014) mostrou que quando há implementação de programas educativos no uso de antimicrobianos no âmbito hospitalar, o número de prescrição médica dessa classe de medicamento diminui, sendo prescrito apenas em casos realmente necessários, demonstrando que o ensino sobre o uso coeso de antimicrobianos traz resultados benéficos, melhorando o tratamento do paciente e prevenindo problemas de saúde pública.

Segundo Moraes e colaboradores (2016) o farmacêutico clínico é um profissional de saúde fundamental dentro de uma equipe multiprofissional, presente no combate a resistência bacteriana em âmbito hospitalar. O trabalho do farmacêutico tem impacto positivo visando estratégias de revisão da farmacoterapia aplicada aos pacientes, orientando no uso correto de medicamentos e alertando perigo da automedicação. Em concordância com Santana e colaboradores (2014), o farmacêutico realiza a Atenção Farmacêutica, oferecendo informações a respeito da utilização dos medicamentos, elaborando relatórios de consumo e realizando treinamentos com a equipe de saúde no intuito de prevenir a disseminação do patógeno e sua correta eliminação no ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar contribui consideravelmente com os outros profissionais da equipe multidisciplinar de saúde, ajudando na tomada de decisão relacionado ao uso correto das medicações e por consequência atuando na diminuição de erros relacionados as medicações através da identificação erros e interações em cada processo da terapia medicamentosa, assim como na promoção da saúde e na elevação da qualidade do tratamento, garantindo a segurança do paciente.

Devido a disseminação de cepas bacterianas resistentes na sociedade, principalmente pelo uso incorreto de antimicrobianos, o farmacêutico tem papel imprescindível na racionalização dos medicamentos e sua padronização, fazendo com que o uso indiscriminado dessa classe de medicamentos seja diminuído ao máximo. A implementação de programas educativos para a conscientização do uso correto de antimicrobianos é fundamental, assim como a participação do farmacêutico na CCIH, e por meio dessas ações, é possível reduzir a utilização inconsequente de antibióticos, prevenindo tal problema considerado de saúde pública.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Luciano Bezerra de. **O Papel do Farmacêutico no Âmbito Hospitalar**. 2015. 50 f. Monografia (Especialização) - Curso de Farmácia, Centro de Capacitação Educacional, Recife, 2015. Cap. 10. Disponível em: <https://www.ccecurso.com.br/img/resumos/o-papel-do-farmac-utico-no-mbitohospitalar.pdf>. Acesso em: outubro de 2021.
- ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução da diretoria colegiada - **RDC 471**, de 23 de fevereiro de 2021. Disponível em: < http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6232328/RDC_471_2021_.pdf/a678704e-afb3-48bf-a33e-9b69c6270668> acesso em 10 de setembro de 2021.
- BARBOSA, L. A.; LATINI, R. O. **Resistência bacteriana decorrente do uso abusivo de antibióticos**. 2014. Artigo de iniciação científica – Disponível em: <file:///C:/Users/farmacutico/Downloads/613-1879-1-PB.pdf> Acesso em agosto de 2021
- BARBOSA, Tamiris da Silva. **Atuação do profissional farmacêutico na promoção do uso racional de antibióticos**. Arimeques-RO 2019. Disponível em: Acesso em outubro 2020.
- BLAIR, J., WEBBER, M., BAYLAY, A. et al. **Molecular mechanisms of antibiotic resistance**. *Nat Rev Microbiol* 13, 42–51 (2015). <https://doi.org/10.1038/nrmicro3380>
- BOSCARIOL, R. **Resistência bacteriana: avaliação do conhecimento em profissionais farmacêuticos no estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Sorocaba, 2013
- CAPUCHO, Helaine. CASSIANI, Silvia. **Necessidade de implantar programa nacional de segurança do paciente no Brasil**. *Rev Saude Publica*. Brasilia, p 791-798. Abril de 2013. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rsp/a/kqKBrFbpRPgLVnc9qFxd9gp/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 10 de setembro de 2021.
- CARMAGOS, Mariana. **AVALIAÇÃO DO RISCO DA OCORRÊNCIA DE RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS E/OU BACTEREMIA CAUSADAS POR BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS: uma revisão sistemática**. Centro de ciências biológicas e da saúde, 2014. Disponível em: < <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/11718/Dissertacao%20Mariana.pdf?sequence=1>>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- CARVALHO, Felipe Dias; CAPUCHO, Helaine Carneiro; BISSON, Marcelo Polacow. **Farmacêutico hospitalar: conhecimentos, habilidades e atitudes**. Barueri, SP: Manole, 2014
- CAVALCANTE DOS SANTOS, A.; RODRIGUES MOTA, J.; RODRIGUES MUNIZ, T.; LINHARES PONTE BRITO, I.; RHONALTY ROCHA, R. **A atuação do farmacêutico clínico na prevenção de erros de medicação no ambiente**

hospitalar. Revista Multidisciplinar em Saúde, [S. l.], v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/remas/article/view/1>. Acesso em: 4 out. 2021

DALCIN, A.J; LIMBERGER, J.B. **Indicadores da Assistência Farmacêutica em unidade de Terapia Intensiva.** Rahis, [Internet], v. 14, n. 4, p.104-118, 21 maio 2018. RAHIS - Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21450/rahis.v14i4.4553>. Acesso em: setembro de 2021.

ESTRELA T. **Resistência antimicrobiana: enfoque multilateral e resposta brasileira. Ministério da Saúde - Saúde e Política Externa: os 20 anos da Assessoria de Assuntos Internacionais de Saúde** [Internet]. 2018 [acesso em setembro de 2021]; Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/22/18_Tatiana_Estrela.pdf

FAVARO, P; CARMO, R; CAIRES, D; SILVA, D; SOUZA, E. **INFLUÊNCIA DA MÍDIA NA AUTOMEDICAÇÃO** [Internet]. 2017 [cited 2021 set 8]. Available from: https://conacones.com.br/2017/anais/anais/assets/uploads/trabalhos/06012017_150613.pdf

FORTE, E. N; MACHADO, F. L; PIRES, D. P. **a relação da enfermagem com os erros de medicação: uma revisão integrativa.** Cogitare Enfermagem. São Paulo, v. 21, 2016.

FRANCO, J. M. P. L; MENEZES, C. D. A; CABRAL, F. R. F; MENDES, R. C. **Resistência bacteriana e o papel do farmacêutico frente ao uso irracional de antimicrobianos:** Revisão Integrativa. Rev. e-ciência; v. 3 (2), p.57-65, 2015. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/f8e4/8e34607e159530231d5a1c52937c486a2e85.pdf> Acesso em: 10 de setembro 2021.

GALLAGHER J.C; JUSTO J.A; CHAHINE E.B; BOOKSTAVEN P.B; SCHEETZ M; SUDA K.J., et al. **Preventing the Post-Antibiotic Era: Training Future Pharmacists as Antimicrobial Stewards.** American Journal of Pharmaceutical Education. 2018 Aug 29;82(6):6770.

GARAU J, BASSETTI M. **Role of pharmacists in antimicrobial stewardship programmes.** International Journal of Clinical Pharmacy. 2018

GAYNES, R. The Discovery of Penicillin - **new insights after more than 75 years of clinical use.** Emerging Infectious Diseases, v. 23, n. 5, p. 849-853, maio 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5403050/>. Acesso em: 6 de setembro de 2021

GOLL, A. S; FARIA, M. G. I. **Resistência bacteriana como consequência do uso inadequado de antibióticos.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR; v. 5 (1), p. 69-72. dez 2013 – fev 2014

GOMES AD; GALATO D; SILVA E. **Erros de Prescrição de Medicamentos Potencialmente Perigosos em um Hospital Terciário.** Rev. Bras. Farm. Hosp.

Serv.Saúde8(3):4247,2017..Disponível..em:..https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/download/13807/24405: acesso em: agosto de 2021.

GOMES, V. L. M. S; et al. **Erros de medicação em Farmácia Hospitalar**. Revista Especialize Online IPOG - Goiânia - Edição nº 10, Vol. 01 dezembro/2015.

LIMA, Émilin et al. Farmácia Clínica em Ambiente Hospitalar: Enfoque no Registro das Atividades. **Revista Brasileira De Farmácia Hospitalar E Serviços De Saúde**, [Internet.], v. 08, n. 04, p.19-24, 2016. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.30968/rbfhss.2017.084.004>. Acesso em: agosto de 2021.

LOUREIRO, R.J; ROQUE, F; TEIXEIRA R.A; HERDEIRO, M.T; RAMALHEIRA, E. **O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução**. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 2016 Jan;34(1):77–84.

MELO, Daniela Oliveira de; SILVA, Sílvia Regina Ansaldi da; CASTRO, Lia Lusitana Cardozo de. **Avaliação de Indicadores de Qualidade de Prescrição de Medicamentos em uma Unidade de Atenção Primária com Diferentes Modelos de Atenção**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 2, n. 25, p.259-270, 5 abr. 2016. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csc/v16n4/v16n4a28.pdf. Acesso em: agosto de 2021

MIEIRO D. B; OLIVEIRA E.C; FONSECA R.P; MININEL V.A; ZEM-MASCARENHAS S.H; MACHADO R.C; **Strategies to minimize medication errors in emergency units: an integrative review**. Rev Bras Enferm [Internet]. 2019;72(Suppl 1):307-14. [Thematic Issue: Work and Management in Nursing]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0658>

MORAES R.B; GUILLÉN J.A; ZABALETA W.J; BORGES F.K. **De-escalation, adequacy of antibiotic therapy and culture positivity in septic patients: an observational study**. Rev. bras. ter. intensiva. [Internet]. 2016 [cited 2021 set. 10]; 28(3). Available from: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507X.20160044>.

MORAES, G. et al. **Atuação do farmacêutico residente em uma unidade de pronto atendimento: contribuindo para a promoção da saúde**. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, v.6, n.4, 2016

NEVES, C; COLET, C. **Perfil de antimicrobianos e suas interações medicamentosas em uma UTI adulto do Rio Grande do Sul**. Rev. Epidemiologia e Controle de infecção; v. 5 (2), p.65-71.

NICOLINI, Paola; NASCIMENTO, Jorge William Leandro; GRECO, Vicente; MENEZES, Fabiana Gatti de. **Fatores relacionados à prescrição médica de antibióticos em farmácia pública da região Oeste da cidade de São Paulo**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, 2013.

NICOLSEN, N. C; STANG, A. **New Antimicrobials: Where They Fit Within the Armamentarium**. Infectious Disease Special Edition, 2019

OLIVEIRA, M; SILVA PEREIRA, K. D. S. P.; ZAMBERLAM, C. R. **Resistência bacteriana pelo uso indiscriminado de antibióticos: uma questão de saúde pública**: doi.org/10.29327/4426668. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 18, 2020. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/279>. Acesso em: 4 out. 2021.

OLIVEIRA, Tainara de cássia. **Impacto Da Atuação Do Farmacêutico Clínico em Unidade De Terapia Intensiva**. 2018. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Pitágoras, Poços de Caldas, 2018. Cap. 10. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eins/v16n2/pt_1679-4508-eins-16-02-eAO4112.pdf. Acesso em: setembro de 2021.

OPAS, NPMI NDMPEIP: **Informação da vigilância das pneumonias e meningites bacterianas** - SIREVA II, 2017. 2018

OSTERNO MOREIRA JÚNIOR, A. G; FERREIRA SOUZA, M. A; DA CRUZ MARQUES, K. K.; FREIRE SILVA, I.; RHONALTY ROCHA, R. **A importância do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar: uma revisão integrativa**. Revista Multidisciplinar em Saúde, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 2, 2021. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/remss/article/view/47>. Acesso em: 4 out. 2021.

PARENTE DM, MORTON J. **Role of the Pharmacist in Antimicrobial Stewardship**. *Medical Clinics of North America*. 2018 Sep;102(5):929–36.

PAZIN-FILHO, A; FREZZA, G; MATSUNO, A. K; ALCÂNTARA, S. T. de; CASSIOLATO, S; BITAR, J. P. S; PEREIRA, M. M; FÁVERO, F. **Princípios de prescrição médica hospitalar para estudantes de medicina**. *Medicina (Ribeirão Preto)*, [S. l.], v. 46, n. 1, p. 183-194, 2013. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v46i1p183-194. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/62319>. Acesso em: 19 out. 2021.

PELENTIR, Mônica; DEUSCHLE, Viviane Cecília Kessler Nunes; DEUSCHLE, Regis Augusto Norbert. **Importância da assistência e atenção farmacêutica no ambiente hospitalar**. *Revista Ciência e Tecnologia, Rio Grande do Sul*, v.1, n.1, 2015. Disponível em: < <http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/CIENCIAETECNOLOGIA/article/view/487>>. Acesso em: setembro de 2021.

PINTO, Isabela Vaz Leite; CASTRO, Mariza dos Santos; REIS, Adriano Max Moreira. **Descrição da atuação do farmacêutico em equipe multiprofissional com ênfase no cuidado ao idoso hospitalizado**. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Belo Horizonte, v. 6, n. 4, p.747-758, 5 jul. 2013

PINTO, R.S; **Principais dificuldades enfrentadas por farmacêuticos para exercerem suas atribuições clínicas no Brasil**. *Rev. Bras. Farm.*, São Paulo, v. 7,n.3,p.3542,7abr.2016..Disponível...em:<http://www.sbrafh.org.br/v1/public/artigos/2016070306000982BR.pdf>. Acesso em: outubro de 2021

PRATES, C. G. & MALTA, M. (2017). **Gerenciamento dos incidentes, notificação, investigação e tratamentos**. In C. G. Prates & C. M. Stadnik (Eds.), **Segurança**

do paciente, gestão de riscos e controle de infecções hospitalares (pp. 99–111). Porto Alegre: Moriá

REIS W. C. et al. **Análise das intervenções de farmacêuticos clínicos em um hospital de ensino terciário do Brasil**. Einstein. v. 11, n.2.

RODRIGUES, Tatyanna Silva et al. **Resistência bacteriana a antibióticos na Unidade de Terapia Intensiva: revisão integrativa**. Revista Prevenção de Infecção e Saúde, v. 4, 2018.

SANTANA, Gabriela Silva; OLIVEIRA, Giovana Santos; NETO, Luciane Maria Ribeiro. **O farmacêutico no âmbito hospitalar: assistência farmacêutica e clínica**. *Ciências Farmacêuticas*. São Paulo, p.1-3, 25 out. 2014. Disponível em: http://www.saocamillo-sp.br/novo/eventos-noticias/simposio/14/SCF001_14.pdf. Acesso em: agosto de 2021.

SANTOS SLF, et al. **O papel do farmacêutico enquanto promotor da saúde no uso racional de antibióticos**. Revista Saúde & Ciência Online, 2017;6(1): 79-88.

SANTOS, G. A. A. **Gestão de farmácia hospitalar**. São Paulo: Senac, 2016.

SANTOS, Jairo Rodrigues dos. **Avaliação da procura de antibióticos sem receita médica por clientes de três farmácias no município de Cruz das Almas-Bahia**. 2017.

SILVA FILHO, José Levi da. **Resistência bacteriana e o papel do farmacêutico na promoção do uso racional de antimicrobianos no âmbito hospitalar**. Recife: Ed. do Autor, 2016. 44f. : il. Disponível em: <https://www.cceursos.com.br/img/resumos/01-resist-ncia-bacteriana-e-o-papel-do-farmac-utico-na-promo--o-do-uso-racional-deantimicrobianos-no--mbito-hospitalar.pdf> Acesso em: 10 de set 2021.

SILVA, Moisés; AQUINO, Simone. **Resistência aos antimicrobianos: uma revisão dos desafios na busca por novas alternativas de tratamento**. Revista de epidemiologia e controle de infecções, p. 472-482, 2018

SILVA, Trajano Felipe; CARVALHO, Aline Reis. **Interações Medicamentosas no Âmbito Hospitalar e a Atuação do Farmacêutico nesse Cenário**. Revista Saúde e Desenvolvimento, Rio de Janeiro, v. 12, n. 13, p.13-12, 1 dez.2018...Disponível..em:<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/8mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/> pdf. Acesso em: outubro de 2021.

SOUZA, L; SOUZA, D; MARTINS, S; SILVA, D; Aguilari, N. (2018). **Importância do farmacêutico clínico no uso seguro e racional de medicamentos no âmbito hospitalar**. Pensar Acadêmico. 16. 109. 10.21576/rpa.2018v16i1.360.

TYLL, G; LIMA, C; CARVALHO, S; PEIXOTO, S; CUNHA, L; FERREIRA, N. (2019). **Segurança do paciente: notificação de incidentes em hospitais de referência**. *Enfermagem Brasil*, 18(6), 730–736. <https://doi.org/10.33233/eb.v18i6.2834>

VANEGAS-MÚNERAJ. M. & JIMÉNEZ-QUICENO J. N. (2020). **Resistencia antimicrobiana en el siglo XXI: ¿hacia una era postantibiótica?**. Revista Facultad Nacional De Salud Pública, 38(1).
<https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v38n1e337759>. Disponível em: . Acesso em outubro 2021.