

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

DRIELY CARLA DA SILVA ANDRADE  
JÚLIO CÉSAR DE OLIVEIRA SILVA  
MARIA IONE SILVA LAURINDO

**A AUTOMEDICAÇÃO E A CONSCIENTIZAÇÃO  
FARMACÊUTICA SOBRE O USO IRRACIONAL DE  
ANTIBIÓTICOS**

RECIFE/2022

DRIELY CARLA DA SILVA ANDRADE  
JÚLIO CÉSAR DE OLIVEIRA SILVA  
MARIA IONE SILVA LAURINDO

# **A AUTOMEDICAÇÃO E A CONSCIENTIZAÇÃO FARMACÊUTICA SOBRE O USO IRRACIONAL DE ANTIBIÓTICOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de farmácia do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos  
requisitos para conclusão do curso.

Orientador: Dr. Raul Emídio de Lima

RECIFE/2022

DRIELY CARLA DA SILVA ANDRADE  
JÚLIO CÉSAR DE OLIVEIRA SILVA  
MARIA IONE SILVA LAURINDO

# **A AUTOMEDICAÇÃO E A CONSCIENTIZAÇÃO FARMACÊUTICA SOBRE O USO IRRACIONAL DE ANTIBIÓTICOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de FARMÁCIA do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

---

Orientador – Dr. Raul Emídio de Lima

---

Examinador 1 – Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Mariana Esposito Mendes

---

Examinador 2 – MSc. Caio César da Silva Guedes

Nota: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Dedicamos esse trabalho as nossas famílias  
por todo o incentivo e força para que isso se tornasse possível.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelas nossas vidas e por nos ajudar a superar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos nossos familiares, que nos incentivaram em momentos difíceis e que nos apoiaram durante esses cinco anos de curso.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação.

*“A persistência é o caminho do êxito.”*

(Chales Chaplin)

## RESUMO

O uso abusivo de antibióticos é considerado um grande problema de saúde pública no âmbito mundial. O desenvolvimento de cepas cada vez mais resistentes aos medicamentos antimicrobianos, e a tendência de níveis mais elevados de mortalidade em função disso é cada vez mais perceptível no atual momento. Dados revelam que em 2019 houve um alarmante número de pessoas que vieram a óbito por não conseguirem obter sucesso no tratamento de infecções até então consideradas comuns. Diante disso, o objetivo principal desta pesquisa é analisar os riscos do uso irracional de antibióticos sob a perspectiva do papel do farmacêutico. Para isso será elaborada uma revisão integrativa da literatura buscando artigos que estejam alinhados aos objetivos propostos pelo estudo, baseando-se nas plataformas *Scientific Electronic Library Online*, Biblioteca Virtual da Saúde e PubMed, traçando um corte temporal de 2018 a 2022. Foram identificados treze artigos na literatura, os quais seis deles remetiam à automedicação de antibióticos e sete retratavam sobre a participação do farmacêutico nesse contexto. Com relação à automedicação observou-se uma elevada prevalência que tinham como principais razões o fato de os indivíduos já terem experiência relacionada ao uso do antibiótico utilizado, a crença de que a doença não era grave, bem como a facilidade de acesso e disponibilidade do medicamento. Quanto ao farmacêutico, foi notado que embora a grande maioria soubesse que o uso indiscriminado de antibióticos tinha uma forte relação com a resistência antimicrobiana, ainda sim grande parte deles realizavam a dispensação sem prescrição médica, indo de encontro com os princípios básicos e gerais da profissão.

**Palavras-chave:** antibiótico, automedicação, uso irracional de antibióticos.

## ABSTRACT

Abusive use of antibiotics is considered a major public health problem worldwide. The development of strains increasingly resistant to antimicrobial drugs, and the trend towards higher levels of mortality as a result, is increasingly noticeable at the present time. Data reveal that in 2019 there was an alarming number of people who came to obtain it because they were unable to successfully treat infections that were previously considered common. Therefore, the main objective of this research is to analyze the risks of the irrational use of antibiotics from the perspective of the pharmacist's role. For this, an integrative review of the literature will be prepared looking for articles that are aligned with the objectives proposed by the study, based on the Scientific Electronic Library Online, Virtual Health Library and PubMed platforms, tracing a time cut from 2018 to 2022. Thirteen articles were identified in the literature, six of which referred to self-medication of antibiotics and seven portrayed the pharmacist's participation in this context. With regard to self-medication, there was a high prevalence that had as main reasons the fact that individuals already had experience related to the use of the antibiotic used, the belief that the disease was not serious, as well as the ease of access and availability of the medication. As for the pharmacist, it was noted that although the vast majority knew that the indiscriminate use of antibiotics had a strong relationship with antimicrobial resistance, most of them still performed the dispensation without a medical prescription, going against the basic and general principles of the profession.

**Keywords:** antibiotic, self-medication, irrational use of antibiotics.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Estrutura química dos antibióticos beta-lactâmicos ( $\beta$ -lct) .....	17
---	----

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Patógenos e Antibióticos de Resistência.....	19
<b>Quadro 2:</b> Resumo dos artigos associados à automedicação de antibióticos.....	25
<b>Quadro 3:</b> Resumo dos artigos associados à participação do farmacêutico no contexto da automedicação de antibióticos .....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CFF</b>	Conselho Federal de Farmácia
<b>β-lct</b>	Beta-lactâmicos
<b>BVS</b>	Biblioteca Virtual de Saúde
<b>DOX</b>	Doxicilina
<b>DNA</b>	Ácido Desoxirribonucleico
<b>FCs</b>	Farmacêuticos Comunitários
<b>MIN</b>	Minociclina
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>RAM</b>	Resistência Antimicrobiana
<b>RDC</b>	Resolução de Diretoria Colegiada
<b>RNA</b>	Ácido Ribonucleico
<b>Scielo</b>	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>15</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Contextualização histórica e classificações dos antibióticos .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Bactérias resistentes à antibióticos: um problema de saúde pública mundial.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 O papel do farmacêutico no contexto do uso irracional de antibióticos .....</b>	<b>21</b>
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>24</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Fazer uso de medicamentos sem prescrição ou orientação médica, sem dúvida pode gerar um risco enorme ao indivíduo, que muitas vezes por se encontrar em situações desconfortáveis toma a decisão de se automedicar, mas não mede as consequências dos seus atos, como os efeitos adversos que os fármacos podem causar, ou ainda uma intoxicação ou interação com outras substâncias que previamente ingeridas (ANJOS *et al.*, 2020).

Em todos esses casos existe a iminência de insucesso do tratamento e de complicações que poderiam ser evitadas se tivesse sido direcionado por um profissional responsável e capacitado. Porém, apesar do que foi dito, este procedimento é muito comum, uma vez que, de acordo com uma pesquisa realizada pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), em 2019, cerca de 77% da população brasileira possui o hábito de se automedicar, e não somente, visto que quase metade (47%) o faz pelo menos uma vez por mês e 25% todos os dias ou com a frequência de uma vez por semana, sendo o gênero feminino o que mais recorre a este método incorreto (CFF, 2019).

Esses dados revelam que não se trata de uma situação esporádica, mas sim de um cenário preocupante, o qual é considerado pela Organização Mundial da Saúde como sério problema de saúde pública, nesse sentido Paula, Campos e Souza (2021) justificam esse fato afirmando que existe uma precariedade no sistema assistencial médico no Brasil sendo este um dos principais motivos para os dados apresentados acima, e acrescentam que as principais consequências oriundas dessa carência são o uso indiscriminado de medicamentos, a polifarmácia, automedicação inapropriada, bem como a formação de um armamentário terapêutico.

Além disso, Malcher *et al.* (2022) reiteram que a prática do uso irracional de medicamentos pode estar associada muitas vezes a influência de um familiar, ou por sobras ou reaproveitamento de um tratamento realizado anteriormente que acabam incentivando o indivíduo a tomar tal decisão e apontam que os antibióticos com o uso irracional não diferem dos outros tipos de fármacos.

Sobre os antibióticos é importante ressaltar que sua descoberta se deu do final dos anos de 1920, sendo a penicilina a primeira substância a ser estudada, daí em diante houve o que pode denominar-se por Revolução Científica, com ênfase nas áreas da medicina e da saúde, porém não somente, visto que outros campos como

da agricultura e economia também foram beneficiados com tal feito (MALCHER *et al.*, 2022).

Ressalta-se ainda que os antibióticos são utilizados e indicados no tratamento de infecções bacterianas tendo como principal função suprimir ou evitar a multiplicação de bactérias no organismo, não apresentando eficácia para infecções de outras origens (SANTOS *et al.*, 2018).

Uma vez que os antibióticos são ingeridos de forma irracional vários riscos são inerentes tanto ao paciente como a saúde pública de uma maneira geral, tendo em vista que de acordo com Anjos (2020) o uso indiscriminado desses fármacos vem ocasionando o aparecimento de cepas mais resistentes, as quais mesmo diante de doses mais elevadas ainda sim conseguem se multiplicar.

Diante do exposto, o papel do farmacêutico é crucial. Este pode auxiliar no processo de orientação e cuidados relacionado ao uso eficiente dos antibióticos, avaliar a segurança das prescrições, desenvolver ações voltadas ao uso racional dos antibióticos, e assim contribuir para mitigação da ocorrência ou disseminação das superbactérias, como também são popularmente conhecidas as bactérias resistentes à antibioticoterapia (MELO *et al.*, 2019).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Explicar sobre a automedicação e a conscientização farmacêutica acerca do uso irracional de antibióticos.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Descrever os riscos da automedicação;
- Demonstrar os efeitos que podem ser causados ao fazer uso de antibióticos sem a orientação de um profissional;
- Analisar o papel do farmacêutico na conscientização do uso racional de antibióticos.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Contextualização histórica e classificações dos antibióticos

Pereira, Andrade e Abreu (2021) afirmam que a descoberta da penicilina pode ser considerada um marco científico na história da medicina. De acordo com os autores o então médico Alexander Fleming ao realizar experimentos no laboratório *St. Mary's Hospital* onde buscava analisar a cultura da bactéria *Staphylococcus* notou que um mofo pertencente ao gênero *Penicillium* havia se instalado em uma das suas culturas, causando a morte da bactéria. Esse acontecimento acidental ocorrido em 1928 trouxe uma série de benefícios à população, vez que foi possível obter um maior controle de infecções causadas por bactérias.

Miranda, Vieira e Souza (2022) pontuam que os antibióticos possuem duas classificações, sendo elas naturais e suas derivações semissintéticas (os beta-lactâmicos, tetraciclinas, aminoglicosídeos e macrolídeos) e os sintéticos (sulfonamidas, fluoroquinolonas e oxazolidinonas).

Santana (2018) aponta que os antibióticos beta-lactâmicos ( $\beta$ -lct) incluem todas as penicilinas, cefalosporinas, carbapenêmicos e monobactâmicos, conforme estrutura química pode ser observada na Figura 1, e sua estrutura química caracteriza-se por possuir o anel  $\beta$ -lct que tem como função a atuação antimicrobiana. No entanto, o autor chama atenção para duas questões importantes, a primeira refere-se aos efeitos adversos que podem ser causados pela ligação deste anel  $\beta$ -lct com outros anéis do tipo tiazolidínico, nas penicilinas, ou o anel di-hidrotiazina, nas cefalosporinas e a segunda diz respeito a capacidade de algumas bactérias conseguirem realizar a hidrólise do anel  $\beta$ -lct desativando sua ação antimicrobiana.

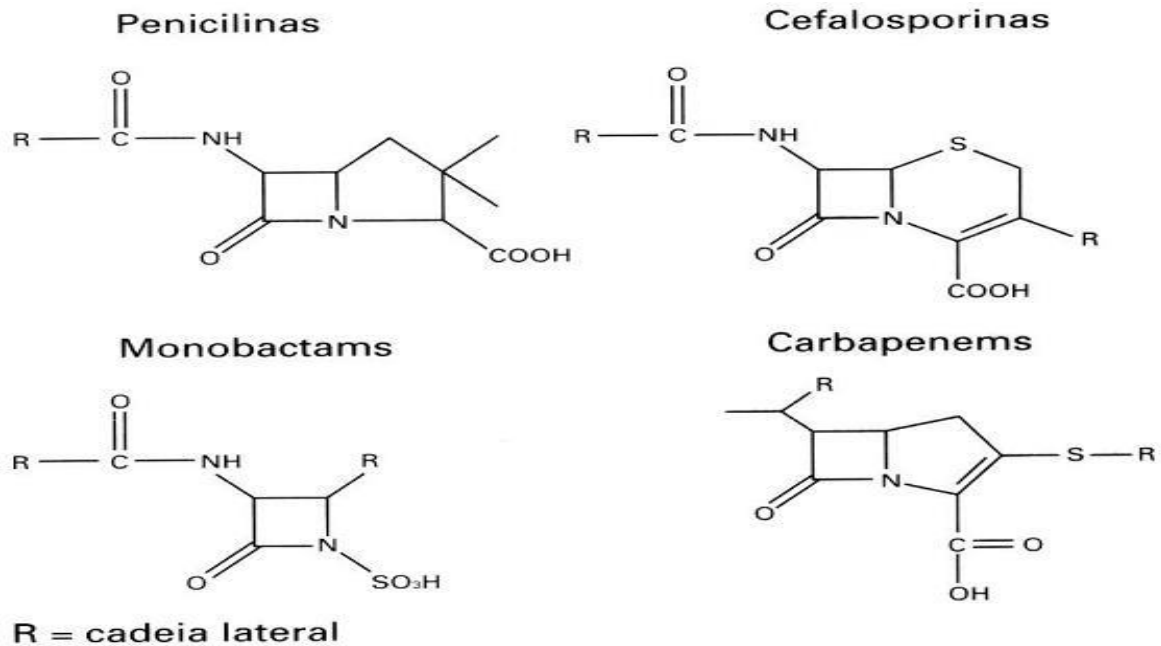
As tetraciclinas, conforme Mosquera-Sulbaran *et al.* (2021), são antibióticos considerados de amplo espectro cuja sintetização ocorre por meio da modificação da tetraciclina natural em outros novos compostos denominados por tetraciclinas semissintéticas, dentre eles tem-se a doxiciclina (DOX) e a minociclina (MIN). A ação da MIN direciona-se tanto para as bactérias Gram-negativas quanto Gram-positivas e são utilizadas para diversos tipos de infecções, bem como a DOX que também se mostra eficiente no combate de infecções, mas também em seu efeito antiviral. Justamente nesse sentido, que as tetraciclinas foram colocadas em pauta durante a pandemia de COVID-19 como sendo uma possível alternativa de tratamento.

De modo complementar tem-se que a tetraciclina é composta por um núcleo central que possui quatro anéis conectados a uma diversidade de grupos periféricos,



sua ação antimicrobiana acontece através da inibição da síntese de proteínas bacterianas e conseqüentemente faz com que não haja a ligação do RNA de transferência ao ribossomo, bem como o embaraço do fornecimento e ligação de aminoácidos (PEREIRA; ANDRADE; ABREU, 2021).

**Figura 1:** Estrutura química dos antibióticos beta-lactâmicos ( $\beta$ -lct)



Fonte: Williams (1999).

Quanto aos aminoglicosídeos, Amorim (2021) afirma que estes foram descobertos em 1944 por Waksman e por isso são considerados um dos mais antigos tipos de antibióticos caracterizando-se por possuir um anel aminociclitol com dois ou mais açúcares aminados unidos a ele. Além disso, possui uma ampla ação contra bactérias aeróbias Gram-negativa e mediana contra Gram-positiva. Ressalta-se ainda que este tipo de antibiótico se mostra com alto potencial de toxicidade e para obtenção da eficácia do tratamento é preciso controlar esses efeitos. Os antibióticos que fazem parte dessa classe são: estreptomicina, tobramicina, gentamicina, netilmicina e amicacina (AMORIM, 2021).

Os macrolídeos ganharam muito destaque durante o período da pandemia do COVID-19, tendo como destaque a Azitromicina que foi amplamente prescrito como sendo uma alternativa para o tratamento antiviral da crise sanitária referida acima, porém ainda sem comprovação científica de eficiência e segurança. Esta classe foi

descoberta no final dos anos de 1940 e sua estrutura molecular é caracterizada por um anel de lactona ligado a um açúcar e uma amino-açúcar. A atuação desses antibióticos, de forma similar aos anteriores descritos, inibe a síntese proteica bacteriana, e por isso, interferem no processo de reprodução destas (IRIARTE, 2020).

Vale acrescentar que Pereira, Andrade e Abreu (2021) afirmam que os macrolídeos ganham certo destaque na prática clínica por terem efeitos tanto anti-inflamatórios como antibacterianos, porém Mosquera-Sulbaran *et al.* (2021) afirmam que as tetraciclinas também se mostram eficientes para as duas causas.

Os antibióticos classificados como sintéticos, os quais são as sulfonamidas, fluoroquinolonas e oxazolidinonas, são compostos químicos cuja principal função é evitar o crescimento bacteriano ou causar sua morte. Sendo assim, as sulfonamidas, de acordo com Miranda, Vieira e Souza (2022), são capazes de bloquear a síntese de folato, que é um processo necessário para a síntese do ácido desoxirribonucleico (DNA) e do ácido ribonucleico (RNA), o que permite que os processos celulares não aconteçam. Ressalta-se que a descoberta desses fármacos ocorreu por volta de 1930, sua composição química é caracterizada por grupamentos de anilina e ácido sulfônico e se apresenta como um antibiótico que possui ampla ação contra bactérias Gram-negativas, Gram-positivas e alguns protozoários (TORRES, 2022).

As fluoroquinolonas refere-se a um composto químico derivado do ácido nalidíxico que foi desenvolvido acidentalmente por George Lesher e colaboradores no início da década de 1960. Atualmente vem sendo amplamente utilizado para o tratamento de infecções do trato urinário. Adicionalmente tem-se que as fluoroquinolonas são pertencentes à segunda geração de modificações da quinolonas sendo representadas pelos fármacos ciprofloxacina e norfloxacina que possuem uma boa eficácia contra bactérias Gram-negativas, já as de terceira geração advindas de novas sintetizações com destaque para a moxifloxacina, sparfloxacina e levofloxacina, se caracterizam pela amplitude contra bactérias Gram-positivas, em especial a *Streptococcus* (MOTA, 2018).

E por fim, tem-se a Oxazolidinonas que de acordo com Pereira, Andrade e Abreu (2021) são responsáveis pelo bloqueio da síntese proteica bacteriana ainda na fase inicial, fato este que lhe diferencia dos outros antibióticos mencionados pois atuam em estágios superiores.

### 3.2 Bactérias resistentes à antibióticos: um problema de saúde pública mundial

Rodrigues *et al.* (2018) afirma que o uso exacerbado de antibióticos por um extenso período de tempo para prevenir ou tratar diversas infecções tem gerado maior resistência e incidência de microrganismos em dimensão global, combinado a esta situação tem-se o elevado investimento para o desenvolvimento de novos fármacos, além da necessidade de muitos estudos e testes, o que se configuram como grandes desafios enfrentados por órgãos públicos de saúde.

Em relação a resistência antibiótica, ocorre quando a bactéria adquire genes que permitem a interferência no mecanismo de ação do antibiótico por mutação espontânea de DNA ou por transformação e transferência de plasmídeos. Os antibióticos beta-lactâmicos inibem as proteínas que unem a penicilina na parede celular bacteriana. (BOZDOGAN, 1999).

Diante disso, Morais *et al.* (2022) apontam que o uso indiscriminado de antibióticos se tornou uma preocupação de saúde pública no âmbito mundial. De acordo com os autores ao longo dos anos as taxas de resistência aos antibióticos prescritos na prática clínica vêm aumentando e indicando que a eficácia destes é cada vez menor no tratamento de infecções, com destaque para as infecções no trato urinário, sepse e infecções sexualmente transmissíveis. A preocupação é pujante, tanto que a Organização mundial da Saúde (OMS) lançou mão de uma nota técnica que expõe as bactérias resistentes conforme espécies de microrganismos, como mostra o quadro 1:

**Quadro 1: Patógenos e Antibióticos de Resistência**

PATÓGENO	ANTIBIÓTICO DE RESISTÊNCIA
<i>Escherichia coli</i>	Cefalosporina de terceira geração e fluoroquinolonas
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Cefalosporina de terceira geração e aos carbapenêmicos
<i>Staphylococcus áureos</i>	Meticilina
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Penicilina
<i>Salmonela spp.</i>	Fluoroquinolonas
<i>Shigella spp.</i>	Fluoroquinolonas
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Susceptibilidade reduzida a cefalosporina de terceira geração

Fonte: OMS (2017) e Morais (2022)

Medina *et al.* (2020) afirmam que a infecção do trato urinário tem como principal agente etiológico o *Escherichia Coli* e que o tratamento padrão na prática clínica se

dava por meio da administração de nitrofurantoína, trimetoprima sulfametoxazol ou fluoroquinolonas, porém os autores indicam que o uso irracional caracterizado pelo tratamento incompleto ou prolongado, uso abusivo ou ainda a não adesão a terapia podem ter contribuído para a resistência desse patógeno ao medicamento.

Amin *et al.* (2020) aponta que a *Klebsiella pneumoniae* é um dos principais patógenos associados a infecções hospitalares e vem se apresentando como uma das bactérias mais relevantes no âmbito global devido a sua capacidade de resistência a múltiplos antibióticos, sendo o mais mencionado os pertencentes a classe  $\beta$ -lct como os carbapenêmicos. Os autores também indicam a resistência à cefalosporinas de terceira geração e quinolonas. Ressalta-se que a OMS indicou como prioridade crítica o desenvolvimento de antibióticos para esse tipo de patógeno resistente aos carbapenêmicos tendo em vista a propensão do crescimento da taxa de mortalidade por esta superbactéria.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2022) o *Staphylococcus aureus* é um patógeno que está comumente atrelado a diversas infecções, sendo as principais aquelas que acometem a pele ou ainda que provocam feridas em várias partes do corpo. Foi descoberto ainda na década de 1940 que o patógeno em questão podia apresentar resistência a penicilina, que agora é denominada por  $\beta$ -lct, mais tarde, nos anos de 1960 a metilina foi utilizada como terapia alternativa e já em 1961 observou-se que algumas cepas também tornaram resistentes (ANVISA, 2022). Não obstante, Silva, Furtado e Medeiros (2022) indicam que a *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina (SARM) desafiam os mais diversos serviços de saúde e possui como opção de tratamento a vancomicina, porém ainda sim existem questionamentos no âmbito da comunidade médica acerca de sua efetividade.

No que se refere ao *Streptococcus pneumoniae*, de acordo com Cabral (2021) cerca de 15% a 30% dos pneumococos são resistentes aos antibióticos, principalmente à penicilina, tornando-se uma prioridade de nível médio na lista da OMS, vistas as dificuldades serem cada vez maiores para um tratamento eficaz voltados às doenças de cunho pneumocócicas. Porém a autora chama atenção para a resistência a outros antibacterianos como os pertencentes a classe macrolídeos e fluoroquinolonas, além disso afirma que tais resistências surgem por meio de mutações estruturais do patógeno.

Oliveira *et al.* (2021) afirmam que 90% das doenças transmitidas por alimentos advêm das bactérias *Escherichia coli*, *Salmonella*, e *Staphylococcus aureus*, sendo a Salmonelose uma infecção que geralmente se dá por meio do consumo de água ou produtos de origem animal e vegetal contaminados, nesse sentido os autores adicionalmente abordam sobre a *Salmonella* resistente aos antibióticos Norfloxacin e Ciprofloxacina pertencentes à classe de fluoroquinolonas e diante desse contexto alertam para a importância dos cuidados na manipulação de alimentos, pois a disseminação dessas cepas mais resistentes já é considerado um problema de saúde pública.

No que se refere ao patógeno *Shigella spp.* resistentes à fluoroquinolonas, de acordo com Oliveira (2019), este também consta na lista da OMS sendo classificado como risco médio semelhante ao *Streptococcus pneumoniae* resistentes à penicilina. De acordo com a autora as bactérias *Shigella spp.* são responsáveis por causar a shigelose (disenteria bacilar) que acomete mais crianças e possui um elevado índice de mortalidade, o tratamento padrão baseia-se no ciprofloxacino, porém a resistência a esse medicamento vem se ocorrendo com frequência, o que é bastante preocupante tendo em vista que são registrados cerca de 80 milhões de caso por ano.

Quanto ao patógeno *Neisseria gonorrhoeae*, como o próprio nome sugeri, é responsável pela gonorreia, que conforme dito por Santos (2018) tem se mostrado resistente a diversos antibióticos. A autora lança mão de uma contextualização histórica acerca dos mais variados tratamentos que foram ao longo dos anos considerados de primeira escolha e devido ao processo de mutação da bactéria e sua capacidade de resistência teve de ser alterado. Antibióticos pertencentes as classes sulfonamidas,  $\beta$ -lct, aminoglicosídeos, macrolídeos e tetraciclina foram alguns citados que não são mais eficazes no tratamento da gonorreia. Em um cenário mais recente, as cefalosporinas de terceira geração ganharam destaque e passaram a ser mundialmente recomendadas como tratamento de primeira escolha, porém já se tem indicativos da capacidade de resistência a este procedimento, o qual é considerado a última opção.

### **3.3 O papel do farmacêutico no contexto do uso irracional de antibióticos**

As mutações estruturais das bactérias que possibilitam tornar-se resistentes aos tratamentos antimicrobianos pode ser explicado por diversas razões como já foram expostas neste trabalho, a exemplo tem-se o uso irracional de antibióticos,

periodicidade do tratamento interrompida, uso de sobras e receitas antigas sem orientação de um profissional, entre outras (MALCHER *et al.*, 2022).

Apesar dos mais variados riscos, que também foram citados aqui, o principal deles é o desenvolvimento de resistência aos tratamentos que podem levar o indivíduo a morte, o que já é uma verdade, vez que já se observa um índice de mortalidade alarmante. Nesse sentido, as possibilidades de direcionamento para a resolução do problema são limitadas. Por um lado, pode-se investir mais em pesquisas para criar antibióticos cada vez mais fortes. E por outro lado, a orientação para o uso racional da medicação pode ser uma alternativa a mais plausível (ANJOS *et al.*, 2020).

Diante disso, de acordo com Barbosa (2019) no dia 05 de maio de 2011 foi disponibilizada a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº. 20/11, que substituiu a RDC nº. 44/10, e coloca em pauta o controle dos antimicrobianos, bem como a importância do profissional de farmácia.

Dentre muitas diretrizes apontadas na RDC 20/11 é importante mencionar o Art. 9º que indica o que é necessário para a dispensação do medicamento (BRASIL, 2011).

§ 1º O farmacêutico não poderá aceitar receitas posteriores ao prazo de validade estabelecido nos termos desta Resolução.

§ 2º As receitas somente poderão ser dispensadas pelo farmacêutico quando apresentadas de forma legível e sem rasuras.

§ 3º No ato da dispensação devem ser registrados nas duas vias da receita os seguintes dados:

I - a data da dispensação;

II - a quantidade aviada do antimicrobiano;

III - o número do lote do medicamento dispensado; e

IV - a rubrica do farmacêutico, atestando o atendimento, no verso da receita.

A facilidade com que as pessoas podiam ter acesso aos antibióticos acabava incentivando o seu indiscriminado, diante da resolução referida, delimitando uma série de exigência é possível obter um controle maior da disponibilidade desses fármacos na sociedade.

Ressalta-se que na RDC 20/11 deixa claro o papel do farmacêutico no ato da dispensação, tanto no sentido de averiguar as informações contidas na receita, quanto no que diz respeito as questões legais como vencimento da receita, o seu estado físico, além das questões administrativas que dizem respeito ao preenchimento correto da via que constará nos registros.

Além disso, de acordo com Barbosa (2019) é função do farmacêutico esclarecer dúvidas quanto aos motivos da prescrição, efeitos adversos do

medicamento, possíveis interações, sobre o período correto do tratamento e a importância de segui-lo corretamente. Vale ressaltar que como um integrante da assistência à saúde deve participar ativamente das atividades de prevenção ou redução ao uso abusivo de antibióticos.

#### **4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Esta pesquisa intitulada foi realizada por meio de uma revisão integrativa da literatura, a qual se fundamentará em artigos disponíveis sobre a temática para alcançar os objetivos proposto.

Sendo assim, as plataformas utilizadas para obtenção dos dados e construção dos resultados foram: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e PubMed. Os descritores combinados com o conectivo AND foram: Automedicação de antibióticos e farmacêutico.

Como critérios de inclusão foram considerados artigos publicados nos últimos cinco anos (de 2018 até outubro de 2022), nos idiomas português e inglês, disponíveis em versão completa e gratuita.

Os critérios de exclusão foram os artigos que não estejam dentro do recorte temporal considerado, ou em outros idiomas, que sejam revisões de literatura, ou ainda que não estivessem disponíveis em versão completa ou gratuita e não se enquadrassem nos objetivos a serem estudos.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 2 apresenta a categorização desses artigos sobre o Automedicação de antibiótico combinado ao papel do farmacêutico. Os artigos foram categorizados quanto ao autor e ano de publicação, aos objetivos apresentados, metodologia empregada e os principais resultados alcançados. O resumo desses artigos foi dividido em duas etapas, onde na primeira foi explanado sobre o cenário da automedicação de antibióticos em diversas regiões do mundo e na segunda sobre como ocorre a participação do farmacêutico nesse contexto.

**Quadro 2:** Resumo dos artigos associados à automedicação de antibióticos

Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
Abdi <i>et al.</i> (2018)	Determinar a prevalência da automedicação e seus fatores relacionados entre estudantes da área da saúde, no Irã.	Estudo transversal de amostragem aleatória com estudantes da área de saúde.	A prevalência de automedicação foi de 89,6%. Experiência anterior sobre a doença, não gravidade da doença e disponibilidade de medicamentos foram os motivos mais prevalentes para a automedicação. Os medicamentos mais comumente usados incluíam remédios para resfriado comum, analgésicos e antibióticos.
Alghofaili (2021)	Determinar as atitudes e prevalência de medicamentos não prescritos para aqueles que frequentam farmácias comunitárias na província de Qassim, Arábia Saudita.	Estudo transversal a indivíduos que frequentam quatro farmácias comunitárias nas principais cidades da província de Qassim, Arábia Saudita	Aproximadamente 75% dos 109 indivíduos atendidos nas farmácias estudadas adquiriram medicamentos não prescritos. A maioria dos participantes (80%) leu as bulas dos medicamentos e seguiu as instruções de uso. Os motivos mais comuns para a compra de medicamentos não prescritos foram a repetição de uma receita anterior por um profissional de saúde (30,3%), a crença de que a doença era leve (26,6%), a conveniência da prescrição do farmacêutico (19,3%) e o baixo custo e falta de tempo para frequentar os serviços de saúde.

Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
Christanti <i>et al.</i> (2021)	Identificar os antecedentes, conhecimentos e atitudes sobre antibióticos dos quadros em um ambiente indonésio.	Estudo de corte transversal qualitativo.	Dos 112 indivíduos selecionados, tem-se que as atitudes em relação ao uso de antibióticos foram demonstradas pelos menores níveis de discordância às afirmações "quando estou com dor de garganta, prefiro usar antibiótico" (37,5%); "Tomaria antibiótico se tivesse tosse por mais de uma semana" (41,1%); e, "quando fico gripado, tomo antibiótico para me ajudar a me recuperar mais cedo" (47,3%), dentro do domínio "indicações"
Mboya; Sanga; Ngocho (2018)	Determinar a prevalência e examinar os fatores associados ao uso irracional de antibióticos no município de Moshi, norte da Tanzânia.	Estudo descritivo transversal no Município de Moshi.	Um total de 152 adultos foram incluídos neste estudo. A forma mais prevalente de uso irracional de antibióticos foi o uso sem prescrição; 116 das 152 (76,3%) compras enquadraram-se nesta categoria. O baixo conhecimento sobre o uso de antibióticos apresentou associação significativa com o uso irracional de antibióticos.
Naseef <i>et al.</i> (2022)	Avaliar o nível de automedicação com antibióticos entre pacientes que visitaram clínicas de atenção primária na Palestina.	Estudo transversal com 423 pacientes atendidos em clínicas de atenção primária na Palestina.	Aproximadamente 50% dos participantes relataram automedicação com antibióticos, sendo o uso muito elevado entre os participantes com conhecimento médico. A principal fonte de autotratamento com antibióticos foram as farmácias comunitárias (87,1%, n=223), enquanto (14,1%, n=36) obtiveram antibióticos de familiares e amigos. A conveniência, o fácil acesso e a experiência com farmacêuticos comunitários contribuíram para a automedicação. O antibiótico mais utilizado para automedicação foi a amoxicilina/ácido clavulânico.
Nusair <i>et al.</i> (2021)	Investigar a prevalência e os padrões de automedicação com antibióticos na Jordânia.	Um estudo transversal baseado na comunidade usou uma técnica de amostragem conveniente e recrutou 1.928 participantes.	Dos 1.928 entrevistados, 40,4% relataram ter usado antibiótico sem receita médica no mês anterior. Os participantes que se automedicaram com antibióticos os usaram principalmente para dor de garganta e gripe. Os participantes automedicados obtiveram antibióticos principalmente em farmácias (57,2%) e confiaram principalmente em farmacêuticos (34,8%) e em sua própria experiência anterior (35,2%) para obter informações sobre o uso adequado de antibióticos.

Fonte: Elaboração própria

Esses trabalhos selecionados conseguem transmitir algumas informações bastante interessantes para o alcance do objetivo proposto nesse estudo, dentre elas tem-se a verificação da prevalência da automedicação em diferentes regiões do mundo, as razões para que ocorra essa situação, bem como a classificação do antibiótico mais usado sem prescrição médica.

Sendo assim, observou-se que os trabalhos de Abdi *et al.* (2018), Mbova, Sanga e Ngocho (2018) e Alghofailli (2021) observaram por meio de estudos transversais de cunho quantitativo uma elevada prevalência de indivíduos que se automedicam, percentuais acima de 70%, os estudos foram realizados no Irã, Tanzânia e Quênia, respectivamente.

Ainda com relação aos três estudos supracitados, tem-se que as principais razões para automedicar-se foram: a experiência vivida em relação à doença, acreditar que não era nada grave, acessibilidade e disponibilidade dos medicamentos, a repetição da receita e o baixo conhecimento acerca dos riscos associados ao medicamento.

No que se refere aos outros três estudos, Christanti *et al.* (2021), Nusair *et al.* (2021) e Naseef *et al.* (2022), foi observado que a prevalência foi menor, girando em torno de 40% a 50%, porém com relação às razões, estas foram similares, no entanto, vale acrescentar o fato de que foi mencionado tanto em Nusair *et al.* (2021) como em Naseef *et al.* (2022) que um dos motivos para automedicar-se de dava pela confiança que se tinha no farmacêutico da comunidade.

Adicionalmente ao que foi dito, vale chamar atenção para outra questão, a automedicação no estudo de Abdi *et al.* (2018) foi a que obteve a maior prevalência (89,6%) e sua amostragem foi composta justamente por estudantes da área de saúde, o que revela ser um fato preocupante, indicando a necessidade de uma capacitação e apresentação dos riscos associados à automedicação, bem como maior fiscalização para que se tenha um controle no acesso desses medicamentos.

Quanto ao antibiótico mais usado sem prescrição médica, apenas os estudos de Abdi *et al.* (2018) e Naseef *et al.* (2022) fizeram referência, indicando a penicilina (amoxicilina) como o medicamento mais utilizado, que como já dito neste estudo pertence a classe  $\beta$ -lct e que a resistência de alguns patógenos como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pneumoniae* vem desafiando os profissionais da área de saúde e provocando maiores taxas de mortalidade associadas a resistência bacteriana.

**Quadro 3:** Resumo dos artigos associados à participação do farmacêutico no contexto da automedicação de antibióticos

Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
Abdelaziz <i>et al.</i> (2019)	Examinar os padrões de distribuição de antibióticos em farmácias comunitárias egípcias.	Estudo transversal com base em 238 atendimentos em farmácias no Egito.	Em 238 atendimentos, 98,3% dos prestadores dispensaram amoxicilina. Embora afirmado de outra forma nas entrevistas, a maioria dos provedores de farmácia (63%) prestou amoxicilina sem coletar informações do paciente.
Darj, Newaz e Zaman (2019)	Compreender as percepções dos farmacêuticos de varejo em relação à resistência antimicrobiana (RAM).	Estudo qualitativo foi usado, e entrevistas em profundidade foram realizadas com farmacêuticos de varejo em Dhaka.	Os participantes consideraram que a automedicação, prescrições antigas, falta de regulamentação e supervisão e antibióticos prontamente disponíveis foram os principais fatores que contribuíram para o uso indevido de medicamentos antimicrobianos e o desenvolvimento de RAM.
Khan <i>et al.</i> 2021	Determinar o conhecimento, atitude e práticas de farmacêuticos comunitários (FCs) relacionados ao uso racional de antibióticos e a sua resistência.	Um estudo online de métodos mistos de duas fases (quantitativo e qualitativo) foi realizado no Paquistão.	No geral, os FCs tinham bom conhecimento e estavam familiarizados com organismos multirresistentes (65,6%), embora seu conhecimento fosse pobre em diferenciar alguns grupos de antibióticos (31,1%). A maioria dos FCs tem uma atitude positiva em relação aos antibióticos, com a maioria (90,0%) identificando a resistência aos antibióticos como um problema crítico de saúde pública.
Palanisamy <i>et al.</i> (2022)	Avaliar o conhecimento de uma amostra da população em geral e profissionais de saúde sobre o uso de antibióticos e resistência a antibióticos.	Estudo prospectivo com 40 profissionais de saúde (incluindo médicos, técnicos de laboratório e farmacêuticos estudantes de doutoramento) e 43 faziam parte do público em geral.	Cerca de 38,5% da população relatou usar antibióticos com frequência entre as respostas obtidas. Cerca de 66,5% da população em geral geralmente interrompe o antibiótico dentro de 1 ou 2 dias depois de se sentir melhor, e 11% das pessoas acreditam que adicionar um antibiótico extra as melhoraria. Entre os profissionais de saúde, mais de 90% responderam que a automedicação é o principal motivo de resistência aos antibióticos e não tinham certeza sobre a prescrição excessiva de antibióticos.

Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
Rehman <i>et al.</i> (2018)	Avaliar o conhecimento e a prática dos farmacêuticos que trabalham em vários ambientes de saúde em direção à administração de antimicrobianos no Paquistão.	Estudo transversal com 181 farmacêuticos.	Em relação à prática de manejo antimicrobiano, (n = 72, 39,8%) os farmacêuticos frequentemente/sempre "fazem esforços para prevenir ou reduzir a transmissão de infecções na comunidade"; (n = 58, 32%) farmacêuticos nunca "dispensam antimicrobianos sem receita"; e (n = 60, 32%) farmacêutico frequentemente/sempre "comunicar com os prescritores se não tiver certeza sobre a adequação de uma prescrição de antibiótico".
Tang <i>et al.</i> (2020)	Avaliar as práticas, percepções e conhecimentos de farmacêuticos hospitalares públicos sobre o uso e resistência a antibióticos.	Pesquisa transversal envolvendo farmacêuticos de seis hospitais públicos em Penang.	A maioria dos farmacêuticos percebeu que a polifarmácia (92%, n = 270) e o uso excessivo de antibióticos de amplo espectro (85%, n = 252) podem potencialmente induzir resistência de microrganismos e que garantir o uso racional de antibióticos é uma responsabilidade compartilhada entre os médicos e farmacêuticos (94%, n = 278).
Torres; Solomon; Middleton (2020)	Descrever as práticas e os facilitadores para dispensação de antibióticos não prescritos na cidade de Maputo, Moçambique.	Estudo qualitativo em 9 farmácias selecionadas aleatoriamente na cidade de Maputo.	De 17 farmacêuticos, 15 deles admitiram a dispensação não prescrita de antibióticos. práticas comuns de distribuição de antibióticos incluídas; dispensar sem prescrição e sem solicitar breve histórico clínico do paciente. As razões para isso estão associadas incluíam a pressão por lucros dos proprietários das farmácias, a fragilidade da aplicação da lei e a ausência de mecanismos de responsabilização.

Fonte: Elaboração própria

Os estudos selecionados no Quadro 3 focam na automedicação de antibióticos, porém diante da vertente farmacêutica, isto é, trazendo para os profissionais da área questionamentos importantes acerca tanto da dispensação de antibióticos, quanto do nível de conhecimento destes em relação a resistência antimicrobiana.

Dentro desse contexto, foi possível observar alguns pontos preocupantes relacionados a atuação dos farmacêuticos, tendo em vista que em três estudos foram apontados um percentual elevado de profissionais que dispensam antibióticos sem prescrição médica.

Os estudos de Rehman et al. (2018), Abdelaziz et al. (2018) e Torres, Solomon e Middleton (2020) afirmam respectivamente que 68%, 63% e 88% dos farmacêuticos comunitários praticaram a dispensação de antibióticos sem receita e mais ainda, sem coletar as informações do paciente.

Como possíveis justificativas para esta situação, Torres, Solomon e Middleton (2020) afirmaram diante das respostas obtidas por 15 farmacêuticos entrevistados que existe erros em diversas esferas, sendo elas: das farmácias que buscam lucros cada vez maiores, dos órgãos regulamentadores que não aplicam a legislação de forma eficiente e também não possuem mecanismos claros de responsabilização e também dos clientes, que acreditam no poder curativo dos antibióticos e isso influencia o seu comportamento na busca por esses medicamentos.

Ao passo que Darj, Newaz e Zaman (2019) corrobora com algumas dessas justificativas, repetindo a questão da carência de supervisão e ausência de regulamentação apropriadas para conter a disponibilidade e acessibilidade desses medicamentos.

De forma complementar, os outros três estudos trouxeram a perspectiva do conhecimento do farmacêutico em relação ao uso irracional de antibióticos como uma possível causa para o desenvolvimento de patógenos resistentes a eles.

Nesse sentido, os estudos de Tang et al. (2020), Khan et al. (2021) e Palanisamy et al. (2022) identificaram respectivamente que 85%, 65,6% e 90% dos farmacêuticos tem um bom conhecimento acerca da automedicação como um fator associado à resistência antimicrobiana, assim como também compreendem que é de responsabilidade dos médicos e profissionais de farmácia garantir o uso racional de antibióticos como uma maneira de mitigar este problema de saúde pública.

Dessa maneira, apesar do elevado percentual que possuem conhecimento do fato, ainda sim é uma prática recorrente a dispensação desses medicamentos sem prescrição médica, indicando que existe um paradoxo entre o que dever ser praticado com base nos princípios básicos da profissão e que realmente ocorre nos estabelecimentos farmacêuticos comunitários.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como principal objetivo explicar sobre à automedicação e de que forma a conscientização farmacêutica poderia contribuir nesse sentido.

De modo complementar, observou-se que existe um ciclo vicioso na sociedade como um todo que estimula a prática da automedicação, seja dos órgãos regulamentadores que não aplicam a legislação ou não responsabilizam os agentes responsáveis, seja pela própria população cujo comportamento da demanda incentiva tal dinâmica, ou ainda pelos proprietários dos estabelecimentos farmacêuticos que buscam por mais lucros e se beneficiam de leis afrouxadas e da elevada procura por esses medicamentos.

Em contrapartida, a conscientização farmacêutica que é peça fundamental nesse processo, diante do ciclo vicioso exposto acima, finda sendo corrompido, e isso é comprovado por meio do elevado número de farmacêuticos que fazem a dispensação de medicamentos sem receita, apesar de terem o conhecimento da resistência antimicrobiana.

Nesse sentido, é preciso uma força tarefa conjunta tanto que capacite mais os profissionais da área de farmácia, bem como uma atuação mais ativa dos órgãos regulamentadores e por fim, a conscientização da população de um modo geral sobre os riscos da prática da automedicação.

## REFERÊNCIAS

- ABDELAZIZ, Abdullah I. et al. Quality of community pharmacy practice in antibiotic self-medication encounters: a simulated patient study in upper Egypt. **Antibiotics**, v. 8, n. 2, p. 35, 2019.
- ABDI, Alireza et al. Prevalence of self-medication practice among health sciences students in Kermanshah, Iran. **BMC pharmacology and Toxicology**, v. 19, n. 1, p. 1-7, 2018.
- ALGHOFALI, Fatimah. Patterns of self-medication in Qassim Province, Saudi Arabia: A cross-sectional study. **Annals of Medicine and Surgery**, v. 64, p. 102207, 2021.
- AMIN, Catarina Epichin et al. Fatores determinantes na infecção hospitalar por klebsiella pneumoniae resistente a carbapenêmicos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 14320-14333, 2020.
- AMORIM, Daniela Alexandra Rocha. **A importância dos antibióticos aminoglicosídeos e os seus efeitos adversos**. Dissertação de Mestrado (Ciências Farmacêutica) – Universidade Fernando Pessoa, 2021.
- ANJOS, Vilanir Nunes dos et al. Avaliação do uso indiscriminado de antibióticos por estudantes e funcionários de uma instituição de ensino superior. **Mostra Científica em Biomedicina**, v. 4, n. 2, 2020.
- ANVISA. **Resistência microbiana: Mecanismos e impactos clínicos**. 2022. Disponível em: [https://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_controle/opas\\_web/modulo3/gramp\\_staphylo.htm](https://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo3/gramp_staphylo.htm). Acesso em 04/10/2022.
- BARBOSA, Tamiris da Silva. **Atuação do profissional farmacêutico na promoção do uso racional de antibióticos**. Monografia (Farmácia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente– FAEMA, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução – RDC nº 20, de 05 de maio de 2011**. 2010. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0020\\_05\\_05\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0020_05_05_2011.html) Acesso em 04/10/2022.
- CABRAL, Amanda Seabra. **Resistência a antimicrobianos em streptococcus pneumoniae nos períodos pré e pós-introdução das vacinas conjugadas no Brasil: uma revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Biomedicina) – Universidade Federal Fluminense, 2021.
- CFF. Quase metade dos brasileiros que usaram medicamentos nos últimos seis meses automedicou até uma vez por mês. 2019. Disponível em: <https://www.cff.org.br/noticia.php?id=5267>. Acesso em 02/10/2022.



CHRISTANTI, Jene Vida et al. A cross-sectional assessment of Indonesian female health cadres' knowledge and attitude towards antibiotics. **The Journal of Infection in Developing Countries**, v. 15, n. 10, p. 1453-1461, 2021.

DARJ, Elisabeth; NEWAZ, Md Shah; ZAMAN, Muhammad Hamid. Pharmacists' perception of their challenges at work, focusing on antimicrobial resistance: a qualitative study from Bangladesh. **Global health action**, v. 12, n. sup1, p. 1735126, 2019.

IRIARTE, Daniel de Azevedo. **Resistência bacteriana aos Macrolídeos: um olhar sobre a Azitromicina**. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina) – Universidade Federal de São Carlos, 2020.

KHAN, Faiz Ullah et al. Knowledge, attitude, and practice on antibiotics and its resistance: A two-phase mixed-methods online study among Pakistani community pharmacists to promote rational antibiotic use. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 3, p. 1320, 2021.

MALCHER, Cláudia Marques Santa Rosa et al. Automedicação e uso de antibióticos: análise qualitativa em uma comunidade virtual. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e25111133191-e25111133191, 2022.

MBOYA, Erick Alexander; SANGA, Leah Anku; NGOCHO, James Samwel. Irrational use of antibiotics in the Moshi Municipality Northern Tanzania: a cross sectional study. **Pan African Medical Journal**, v. 31, n. 1, 2018.

MEDINA, Gema Adriana Alarcon et al. Infección urinaria por Escherichia coli multirresistente. **RECIMUNDO**, v. 4, n. 1, p. 99-107, 2020.

MELO, Felipe da Silva de et al. Uso racional de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 1475-1484, 2019.

MIRANDA, Isabela Carollayne da Silva; VIEIRA, Roberta Michelly Silva; SOUZA, Thamyres Fernanda Moura Pedrosa. Consequências do uso inadequado de antibióticos: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e58411730225-e58411730225, 2022.

MORAIS, Daniel Barros et al. Resistência bacteriana: um olhar criterioso ao uso excessivo dos antibióticos. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 9, p. 61930-61943, 2022.

MOSQUERA-SULBARAN, Jesus et al. Tetraciclinas: Antibióticos de uso potencial en la COVID-19?. **Investigación Clínica**, v. 62, n. Supl. 2, p. 69-84, 2021.

MOTA, Stéphanie Mendes. **Introgénia de quinolonas: uma análise de notificações espontâneas**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

NASEEF, Hani et al. Evaluation of Self-Medication with Antibiotics in Primary Care Clinics in Palestine. **Patient preference and adherence**, v. 16, p. 2877, 2022.

NUSAIR, Mohammad B. et al. The prevalence and patterns of self-medication with antibiotics in Jordan: a community-based study. **International Journal of Clinical Practice**, v. 75, n. 1, p. e13665, 2021.

OLIVEIRA, Caroline Nobre. **Genes de resistência bacteriana: o estado da arte**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

OLIVEIRA, S. M. P. et al. **Perfil de sensibilidade antimicrobiana de Escherichia coli e Salmonella isolados de água de coco “in natura” comercializadas no norte-mato-grossense**. **Scientific Electronic Archives**, v. 14, n. 12, 2021.

PALANISAMY, Priyadharsini Raman et al. Perception of health professionals and the general population regarding the use of antibiotics and antibiotic resistance in Puducherry, South India. **Journal of Research in Pharmacy Practice**, v. 11, n. 1, p. 8, 2022.

PAULA, Claudia Costa da Silva; CAMPOS, Renata Bernardes Faria; SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes de. Uso irracional de medicamentos: uma perspectiva cultural. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 21660-21676, 2021.

PEREIRA, Thais de Jesus; ANDRADE, Leonardo Guimarães de; ABREU, Thiago Pereira de. O FARMACÊUTICO FRENTE AO RISCO DO USO IRRACIONAL DE ANTIBIÓTICOS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 483-501, 2021.

REHMAN, Inayat Ur et al. Knowledge and practice of pharmacists toward antimicrobial stewardship in Pakistan. **Pharmacy**, v. 6, n. 4, p. 116, 2018.

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

SANTANA, Rodrigo C. Antibióticos beta-lactâmicos. **Curso Básico de Antimicrobianos Divisão de MI-CM-FMRP-USP**. pag, v. 3, 2018.

SANTOS, Danielle Vieira de Assis dos et al. Antibióticos através da abordagem do mecanismo de resistência bacteriana. **Ciência Atual-Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 12, n. 2, 2018.

SANTOS, Thais Mattos dos et al. **Avaliação da resistência de Neisseria gonorrhoeae aos antimicrobianos em uma série histórica de isolados da cidade de São Paulo**. Dissertação de Mestrado (Farmácia) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.

SILVA, Juliana Oliveira da; FURTADO, Guilherme Henrique C.; MEDEIROS, Eduardo A. Servolo. Avaliação do impacto dos valores da concentração inibitória mínima para vancomicina no desfecho clínico de pacientes com infecção da corrente sanguínea por Staphylococcus aureus resistente a metilina. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, p. 102426, 2022.

TANG, Kai Lun et al. Public hospital pharmacists' perceptions and knowledge of antibiotic use and resistance: a multicenter survey. **Antibiotics**, v. 9, n. 6, p. 311, 2020.

TORRES, Neusa F.; SOLOMON, Vernon P.; MIDDLETON, Lyn E. Pharmacists' practices for non-prescribed antibiotic dispensing in Mozambique. **Pharmacy Practice (Granada)**, v. 18, n. 3, 2020.

TORRES, Talita Ferreira. **Degradação de sulfonamidas e tetraciclina por Processos Oxidativos Avançados (POAs)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal de Alagoas, 2022.

WILLIAMS, J.D.  $\beta$ -lactamases and  $\beta$ -lactamase inhibitors. *Inter. J. Antimicrob. Agents*, 12: 3-7, 1999.