



---

CURSO DE BACHARELADO EM BIOMEDICINA

**EVELLYN MONTEIRO GARCIA LOPES**

**IMPACTO DO USO INDISCRIMINADO DE  
ANTIBIÓTICOS E O AUMENTO DA RESISTÊNCIA  
BACTERIANA**

---

Apucarana  
2025

EVELLYN MONTEIRO GARCIA LOPES

**IMPACTO DO USO INDISCRIMINADO DE  
ANTIBIÓTICOS E O AUMENTO DA RESISTÊNCIA  
BACTERIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Bacharelado em  
Biomedicina da Faculdade de Apucarana –  
FAP, como requisito parcial à obtenção do  
título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> MSc. Vera Lúcia  
Delmônico Vilela.

Apucarana  
2025

EVELLYN MONTEIRO GARCIA LOPES

**O IMPACTO DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E O  
AUMENTO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Bacharelado em  
Biomedicina da Faculdade de Apucarana –  
FAP, como requisito parcial à obtenção do  
título de Bacharel em Biomedicina, com  
nota final igual a \_\_\_\_\_, conferida pela  
Banca Examinadora formada pelos  
professores:

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. MsC. Vera Lúcia Delmônico Vilela  
Faculdade de Apucarana

---

Prof. Dr. Eduardo Augusto Ruas  
Faculdade de Apucarana

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Andrea Sabag Duarte  
Faculdade de Apucarana

Apucarana, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por nunca ter me deixado desistir dessa jornada tão difícil e por sempre me dar forças para continuar.

Aos meus pais Rosineia e Ricardo, que estiveram ao meu lado me apoiando em todos os momentos, sem vocês nada disso seria possível, é por vocês tudo que faço e que tento alcançar nesta vida. Obrigada por tudo!

Ao meu namorado, Gabriel, agradeço pelo apoio e incentivo do começo ao fim, pelo amor, carinho, paciência nos momentos difíceis e por sempre estar aqui por mim.

À minha família, pelo carinho, incentivo e por compreenderem a minha ausência.

Para as minhas meninas, presentes desta graduação, Elyda, Laís, Taynara, Tamiris e Eliziane, agradeço do fundo do meu coração por terem trazido leveza e bom humor nessa trajetória, sem vocês tenho certeza de que teria sido muito mais difícil concluir essa jornada.

Para as minhas melhores amigas de infância, Júlia e Maria Eduarda, agradeço a vocês pelos momentos de distração e risadas que sempre me proporcionam nos momentos difíceis durante a vida e nessa trajetória.

Um agradecimento especial para a minha orientadora Vera Lúcia Delmônico Vilela, por ter aceitado me orientar, por toda ajuda, paciência e incentivo neste trabalho. Obrigada!

A todos, meu mais sincero e profundo agradecimento. Muito obrigada!

“Quando a noite estiver caindo sobre você,  
nós encontraremos um caminho por entre a  
escuridão.”

*One Direction.*

LOPES, Evellyn Monteiro Garcia. **O impacto do uso indiscriminado de antibióticos e o aumento da resistência bacteriana.** 34 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo). Graduação em Biomedicina. Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2025.

## **RESUMO**

A resistência bacteriana devido ao uso indiscriminado de antibióticos atualmente é um dos maiores problemas de saúde pública, aumentando a morbidade e a mortalidade da população e diminuindo a eficácia de tratamentos de infecções. Este estudo visa analisar os fatores envolvidos no uso indiscriminado de antibióticos na geração da resistência bacteriana. Foi realizado uma revisão bibliográfica, onde foram utilizados sites de busca, como Google Acadêmico, Pubmed, SciELO, e Biblioteca Virtual em Saúde. Foram utilizados as seguintes palavras chaves “resistência bacteriana”, “antibióticos”, “uso indiscriminado”, “aumento da resistência”. O resultado da pesquisa, destaca que o uso inadequado de antibióticos, a automedicação, o fácil acesso sem prescrição médica e a lenta introdução de novos fármacos são fatores que corroboram com os impactos do uso indiscriminado e do aumento da resistência bacteriana.

**Palavras-chave:** Antibioticoterapia. Resistência bacteriana. Uso inadequado. Bactérias resistentes.

LOPES, Evellyn Monteiro Garcia. **The impact of the indiscriminate use of antibiotics and the increase in bacterial resistance.** 34 p. Course Completion Paper (Article). Degree in Biomedicine. College of Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2025.

### **ABSTRACT**

Bacterial resistance due to the indiscriminate use of antibiotics is currently one of the biggest public health problems, increasing morbidity and mortality among the population and reducing the effectiveness of infectious treatments. This study aims to analyze the factors involved in the indiscriminate use of antibiotics in generating bacterial resistance. A literature review was conducted using search engines such as Google Scholar, PubMed, SciELO, and the Virtual Health Library. The keywords used were "bacterial resistance," "antibiotics," "indiscriminate use," and "increasing resistance." The research results highlight that the inappropriate use of antibiotics, self-medication, easy access without a prescription, and the slow introduction of new drugs are factors that contribute to the impacts of indiscriminate use and the increase in bacterial resistance.

**Keywords:** Antibiotic therapy. Bacterial resistance. inappropriate use. Resistant bacteria.

## **LISTA DE FIGURAS**

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Mecanismos de ação dos antibióticos.....          | 12 |
| Figura 2 – Mecanismos de ação da resistência bacteriana..... | 16 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CTX-M – Cefotaximases

DNA – Ácido Desoxirribonucleico

ESBL – Beta-lactamases de Espectro Estendido

ESKAPE - *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter* spp.

OMS – Organização Mundial da Saúde

RNA – Ácido Ribonucleico

WHO – World Health Organization

## SUMÁRIO

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.1 Antibióticos.....</b>                                          | <b>11</b> |
| 1.1.1 Mecanismo de ação dos antibióticos.....                         | 11        |
| 1.1.2 Inibição da síntese da parede celular .....                     | 12        |
| 1.1.3 Destruição da integridade da função da parede celular .....     | 12        |
| 1.1.4 Inibição da síntese de proteínas.....                           | 13        |
| 1.1.5 Inibição da síntese de ácidos nucleicos .....                   | 13        |
| 1.1.6 Ação como antimetabólitos .....                                 | 13        |
| <b>1.2 Uso Indiscriminado de Antibióticos .....</b>                   | <b>14</b> |
| <b>1.3 Resistência Bacteriana .....</b>                               | <b>15</b> |
| 1.3.1 Mecanismos de ação da resistência bacteriana.....               | 15        |
| 1.3.2 Alteração dos alvos .....                                       | 16        |
| 1.3.3 Alteração da permeabilidade da membrana.....                    | 17        |
| 1.3.4 Inativação enzimática .....                                     | 17        |
| 1.3.5 Bombas de efluxo.....                                           | 17        |
| <b>1.4 Bactérias Multirresistentes.....</b>                           | <b>18</b> |
| <b>1.5 Papel do biomédico e antibiograma .....</b>                    | <b>18</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                               | <b>20</b> |
| <b>ARTIGO .....</b>                                                   | <b>23</b> |
| <b>NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS - REVISTA F@PCIÊNCIA .....</b> | <b>33</b> |

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1.1 Antibióticos

Os antibióticos são compostos que podem ser de origem natural ou sintética os quais impossibilitam o crescimento ou levam a morte de bactérias e fungos, eles são classificados como, bacteriostáticos que impede o crescimento do microrganismo, ou bactericidas, no qual resulta na morte da bactéria (Guimarães; Momesso; Pupo, 2010). Os antibióticos que são chamados “sintéticos” ou “semisintéticos”, geralmente são sintetizados e concluídos em laboratório (Sousa; Torino; Martins, 2014).

O primeiro antibiótico a ser fabricado de forma biossintética foi a penicilina, a qual foi descoberta por acaso pelo médico inglês Alexander Fleming em 1928, através de um bolor que havia contaminado seu estudo com bactérias do gênero *Staphylococcus*, Fleming notou que o mesmo acarretou a morte das bactérias presentes, com isso, ele constatou que este bolor impedia o crescimento de muitas outras bactérias que infectavam os seres humanos (Calixto; Cavalheiro, 2012).

Após a descoberta da penicilina em 1928, sua comercialização foi popular a partir de 1940 devido especialmente pela Segunda Guerra Mundial. Foi então considerado o maior marco no tratamento das infecções bacterianas, o qual motivou uma nova era de pesquisas nas criações de antibióticos (Guimarães; Momesso; Pupo, 2010).

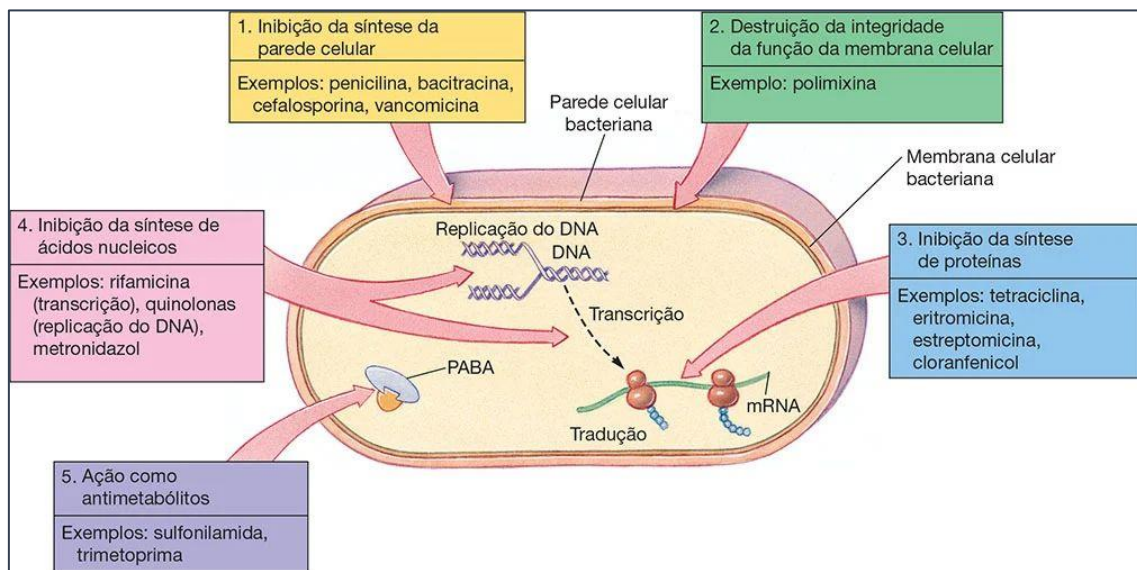
Entre as décadas de 1940 e 1960 surgiram vários antibióticos de origem natural e sintética no mercado farmacêutico, já entre os anos 1980 foram desenvolvidos e comercializados os antibióticos semisintéticos os quais contém uma base microbiana que inclui infecções e apresentam um maior poder de inibição, impedindo uma grande toxicidade para o paciente (Lima; Benjamim; Santos, 2017).

Os antibióticos passaram a ser indispensáveis para o tratamento de infecções, auxiliar no tratamento de cirurgias no geral, aumentar a sobrevida após traumas, entre outros (Saldanha; Souza; Ribeiro, 2018). Por este motivo, os antibióticos se tornaram os medicamentos mais prescritos no mundo, provocando a prática do uso indiscriminado de antibióticos e em consequência a resistência bacteriana (Lima; Benjamim; Santos, 2017).

#### 1.1.1 Mecanismo de ação dos antibióticos

Como dito anteriormente os antibióticos exercem o efeito bacteriostático ou bactericida, porém possuem 5 principais mecanismos de ação que contribuem com esses efeitos (Figura 1). São eles: inibição da síntese da parede celular, inibição da síntese de proteínas, destruição da integridade da função da parede celular, inibição da síntese de ácidos nucleicos e ação como antimetabólitos (Black; Black, 2021)

**Figura 1- Mecanismos de ação dos antibióticos**



Fonte: Black e Black (2021).

### 1.1.2 Inibição da síntese da parede celular

Muitas bactérias possuem uma parede celular externa bem rígidas, por exemplo as bactérias gram-positivas. Antibióticos que possuem este mecanismo atuam a nível da síntese do peptidoglicano, impedindo a mesma, um exemplo destes antibióticos são os  $\beta$ -lactâmicos como as penicilinas e as cefalosporinas que contêm uma estrutura chamada anel betalactâmico, o qual se liga as enzimas que estabelecem ligações cruzadas dos peptidoglicanos impedindo a síntese da parede celular (Costa; Silva Junior, 2017; Black; Black, 2021)

### 1.1.3 Destruição da integridade da função da parede celular

Um exemplo de antibióticos que contêm esse tipo de mecanismo de ação são as polimixinas, que são moléculas anfipáticas tensoativas que interagem com as moléculas de polissacarídeos presentes na membrana externa, tomando o cálcio e o

magnésio que colaboram com a estabilidade da membrana provocando distorção, com isso a permeabilidade da membrana é afetada causando perda do citoplasma (Black; Black, 2021). Os antibióticos que contém este mecanismo de ação atua com mais eficácia contra bactérias gram-negativas, pois estas possuem uma membrana externa rica em fosfolipídios (Costa; Silva Junior, 2017).

#### 1.1.4 Inibição da síntese de proteínas

Em todas as células, a síntese de proteínas exige a presença do ribossomo que são organelas celulares constituídas por subunidades, por exemplo, 30S e 50s (Costa; Silva Junior, 2017). Os antibióticos que possuem estes mecanismos de ação atuam modificando o processo de síntese de proteínas, se ligando as subunidades que formam os ribossomos impedindo enzimas e o crescimento bacteriano. Alguns exemplos destes antibióticos são os aminoglicosídeos como tetraciclinas, cloranfenicol, eritromicina, entre outros (Black; Black, 2021).

#### 1.1.5 Inibição da síntese de ácidos nucleicos

Os antibióticos que contém este mecanismo são as quinolonas inibindo as enzimas que atuam no processo de replicação do DNA, rifampicina que inibe a RNA polimerase que em consequência impede a síntese do RNA mensageiro e a de proteínas (Costa; Silva Junior, 2017).

#### 1.1.6 Ação como antimetabólitos

Para as células microbianas os processos metabólicos envolvem os compostos chamados metabólitos que auxiliam no crescimento das células, já os antimetabólitos são substâncias semelhantes em sua estrutura e que afetam os metabólitos, impedindo sua utilização e em consequência as reações metabólicas necessárias da célula. Estes atuam de duas formas, por meio de inibição competitiva de enzimas que acontece, pois, um substrato se liga no sítio alvo e impede esta enzima de funcionar, tornando o metabolismo lento ou impedindo-o. A outra forma é por meio de incorporação de moléculas importantes como os ácidos nucleicos, acontece quando os antimetabólitos como a vidarabina (semelhante as purinas) e a idoxuridina (semelhante as pirimidinas) são incorporadas aos ácidos nucleicos, deturpando a informação codificadas. Exemplos de antibióticos que contém este mecanismo de ação são as sulfonamidas e trimetoprima (Black; Black, 2021).

## 1.2 Uso Indiscriminado de Antibióticos

O uso indiscriminado de antibióticos configura-se como um dos principais fatores responsáveis pela resistência bacteriana, considerada um dos maiores problemas de saúde pública mundial. Essa prática compromete a eficácia dos tratamentos de doenças infecciosas, aumenta sua incidência e gera a necessidade contínua de desenvolvimento de novos antibióticos (Loureiro *et al.*, 2016).

Vários fatores contribuem para o uso indiscriminado de antibióticos como a venda do medicamento sem a receita médica, essa situação geralmente ocorre devido a quantidade elevada de farmácias presentes no Brasil, o que torna extremamente difícil as inspeções dos órgãos fiscalizadores (Franco, *et al.*, 2015).

Outros fatores que colaboram com o uso indiscriminado são dúvidas entre os diagnósticos de infecção, que muitas vezes são confundidos infecções virais comuns como a gripe, com infecções bacterianas e como grande parte da população não possui o conhecimento que antibióticos são utilizados apenas para tratar infecções por bactérias, são motivados a fazer o uso destes medicamentos, o que também contribui de maneira direta na resistência bacteriana (Loureiro *et al.*, 2016; Lima; Benjamim; Santos, 2017).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2022) os principais erros ao fazer o consumo de antibióticos que a maioria da população comete são aceitar recomendações destes medicamentos por pessoas que não são profissionais de saúde capacitados, apenas médicos ou dentistas podem prescrever o uso. Outro erro comum é tomar antibióticos que foram prescritos para outra pessoa, os sintomas podem ser semelhantes, mas o quadro clínico e o tratamento podem ser completamente diferentes (ANVISA, 2022).

Para o uso adequado de antibióticos é necessário investigar se realmente tem motivos para o uso do mesmo, realizando exames de sangue, urina, secreções e outros de acordo com o possível foco da infecção, e é de extrema importância a realização de meios de culturas e antibiogramas para identificar qual tipo de bactéria está provocando a infecção e para quais antibióticos apresenta sensibilidade (Mota *et al.*, 2010). Por meio disto, é escolhido o antibiótico que possa ser de melhor eficácia para combatê-la, com um espectro de ação mais específico, doses e período de tratamento adequado (Aquino, 2008).

### 1.3 Resistência Bacteriana

A resistência bacteriana é considerada um dos maiores problemas de saúde pública, e basicamente é quando um microrganismo antes sensível a ação de tal antibiótico não é mais afetado por ele (Loureiro *et al.*, 2016; Black; Black, 2021). Grande parte do aumento da resistência se deve a utilização indiscriminada destes medicamentos, este fator contribuiu acelerando a mesma (Loureiro *et al.*, 2016). Em 1945, Alexander Fleming já havia avisado sobre o uso excessivo de antibióticos e que ali se iniciaria uma era de abusos (Ventola, 2015).

De acordo com Souza, Torino e Martins (2014) doenças que no passado eram tratadas rapidamente e com eficácia graças a antibioticoterapia, agora precisam de outro tipo de antibiótico que será mais tóxico, talvez mais caro e que ainda não será eficaz.

A resistência bacteriana gera impactos clínicos e econômicos significativos, sendo responsável pelo aumento da morbidade e mortalidade, devido à dificuldade em iniciar rapidamente tratamentos eficazes contra infecções causadas por bactérias resistentes, o que contribui para hospitalizações mais prolongadas e necessidade do uso de antibióticos menos acessíveis, assim aumentando os custos com os cuidados de saúde (Loureiro *et al.*, 2016; Souza; Torino; Martins, 2014).

Conforme Souza, Torino e Martins (2014) existem dois tipos de resistência bacteriana, a natural ou também chamada de intrínseca, demonstrada por características pré existentes nas bactérias que asseguram que estas não sejam afetadas pelos antibióticos mesmo antes de qualquer contato prévio. Tais características da célula bacteriana são passadas diretamente para aos seus descendentes.

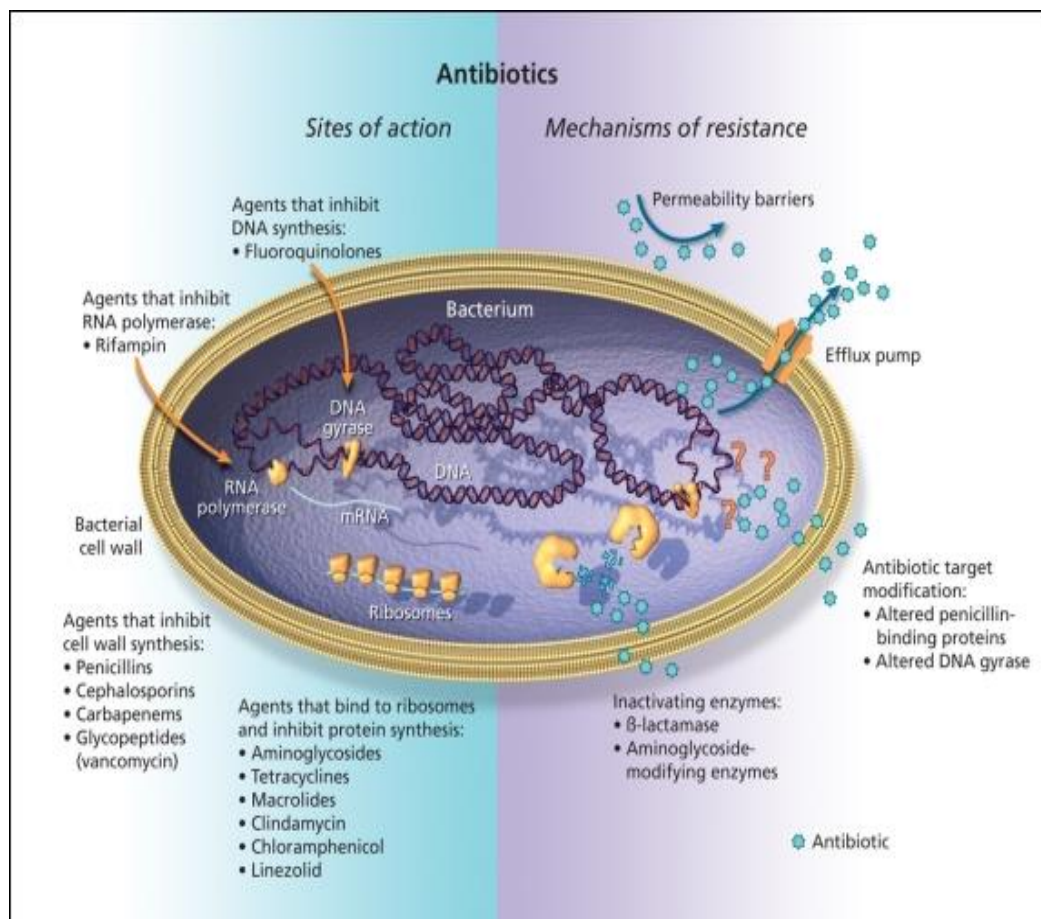
O autor supracitado explica que outro tipo de resistência bacteriana é a adquirida, que ocorre quando se introduz o antibiótico e, bactéria antes sensíveis a ele, se modificam e tornam-se resistentes. Portanto, é um fenômeno que causa uma alteração genética que se expressa em resposta a ação do antibiótico usado. Sendo considerada a resistência mais relevante uma vez que pode ser adquirida durante o tratamento e não está necessariamente presente no começo da antibioticoterapia (Souza; Torino; Martins, 2014).

#### 1.3.1 Mecanismos de ação da resistência bacteriana

Após a descoberta da penicilina ficou cada vez mais evidente que os microrganismos desenvolvem resistência. Hoje, todas as classes de antibióticos estão associadas ao desenvolvimento da resistência bacteriana, podendo ser expressa em qualquer uma das etapas necessárias para um fármaco alcançar seu alvo (Brunton; Knollmann, 2024).

Costa e Silva Junior comentam que são vários os mecanismos de ação da resistência bacteriana, sendo os principais a: alteração dos alvos, alteração da permeabilidade da membrana, inativação enzimática e bombas de efluxo (Figura 2).

**Figura 2 – Mecanismos de ação da resistência bacteriana**



Fonte: Mulvey e Simor (2009).

### 1.3.2 Alteração dos alvos

A alteração do sítio alvo ocorre quando mutações no DNA bacteriano alteram a estrutura das proteínas-alvo, impedindo a ligação eficaz do antibiótico sem comprometer a função destas proteínas resultando na perda da eficácia do antibiótico (Costa; Silva Junior, 2017). A resistência à eritromicina, rifamicina e antimetabólitos

se desenvolveram por esse mecanismo. Um exemplo muito usado é a resistência de meticilina em *Staphylococcus aureus* que envolve a produção de uma proteína ligadora de penicilina modificada (PBP2a) codificada pelo gene *mecA*, que possui baixa afinidade pelos beta-lactâmicos, permitindo que a síntese da parede celular ocorra mesmo na presença do antibiótico (Black; Black, 2021).

#### 1.3.3 Alteração da permeabilidade da membrana

Este mecanismo é observado quando uma nova informação genética modifica as proteínas da membrana (lipopolissacarídeos), a estrutura e modifica o sistema de transporte, especialmente as porinas que são responsáveis pelo transporte passivo, de modo que o antibiótico não pode atravessar a membrana (Black; Black, 2021). A resistência de tetraciclina, quinolonas, aminoglicosídeos ocorre por esse mecanismo (Costa; Silva Junior, 2017).

#### 1.3.4 Inativação enzimática

Esse mecanismo envolve a produção de enzimas que inativam antibióticos por hidrólise, modificação química ou oxirredução. O principal exemplo é a produção de  $\beta$ -lactamases, que degradam penicilinas e cefalosporinas, estando presentes em diversas bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. As ESBLs ( $\beta$ -lactamases de espectro estendido), como as CTX-M, conferem resistência a penicilinas e cefalosporinas de terceira geração. Outras enzimas, como acetiltransferases e fosfotransferases, modificam estruturalmente antibióticos como macrolídeos, aminoglicosídeos e anfenicóis, impedindo sua ação. A modificação pode ocorrer por transferência de grupos químicos como acetil, fosfato ou ribose. Também há resistência por oxirredução, como a enzima TeTX, que alteram a tetraciclina, reduzindo sua eficácia (Costa; Silva Junior, 2021).

#### 1.3.5 Bombas de efluxo

As bombas de efluxo são proteínas de membrana que exportam os antibióticos para o meio extracelular, reduzindo sua concentração intracelular e sua eficácia. Este mecanismo confere resistência a diversas classes de antibióticos, especialmente macrolídeos, tetraciclina e fluoroquinolonas e está presente em bactérias gram-positivas quanto em gram-negativas. Essas bombas são classificadas

em diferentes famílias e por transporte ativo primário e secundário (Costa; Silva Junior, 2021).

#### **1.4 Bactérias Multirresistentes**

Todos os microrganismos que não apresentam sua multiplicação e crescimento inibidos ou alguma resposta clínica pelas concentrações de antibióticos presentes no corpo do indivíduo são considerados resistentes, e as que possuem capacidade de resistir a diversos antibióticos são as multirresistentes. Atualmente já existem bactérias as quais possuem cepas que são resistentes a todos os antibióticos conhecidos chamadas de cepas pan-resistentes (Pons *et al.*, 2020).

Seis patógenos se destacam pela sua multirresistência e letalidade, são eles os microrganismos chamados de ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter spp.*), o termo vem tanto das respectivas iniciais dos microrganismos que compõem o grupo, como do fato que estes patógenos se destacam por “escapar” do tratamento de antibióticos (Pons *et al.*, 2020; Rosa *et al.*, 2020)

Os microrganismos do grupo supracitado com acréscimo da *Escherichia coli*, são os mais relevantes pelos seus elevados níveis de resistência, por serem os principais patógenos responsáveis por infecções hospitalares e por causarem um grande impacto em unidades de terapia intensiva (UTIs) devido ao estado de saúde debilitado dos pacientes, ao uso frequente de múltiplas drogas e à realização de procedimentos invasivos. Cepas pan-resistentes dos ESKAPE já foram detectadas (Pons *et al.*, 2020).

Esse grupo de bactérias multirresistentes incluem tanto microrganismos Gram-negativos quanto Gram-positivos (Mancuso *et al.*, 2021). Os organismos também integram a lista de microrganismos patogênicos prioritários da Organização Mundial da Saúde (OMS) devido a sua capacidade de causar infecções graves e o impacto na saúde humana (WHO, 2024).

#### **1.5 Papel do biomédico e antibiograma**

O biomédico desempenha um papel fundamental na prescrição de antibióticos, pois é responsável por isolar, identificar e determinar o perfil de sensibilidade dos patógenos envolvidos nas infecções. Esses resultados permitem a reavaliação e o ajuste da

terapia antimicrobiana prescrita, garantindo maior eficácia no tratamento (Teixeira; Figueiredo; França, 2019).

O antibiograma, também chamado de Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos (TSA), é um dos métodos mais utilizados para detectar a resistência bacteriana. Ele é fundamental para o diagnóstico e para a definição do tratamento de infecções, pois determina a suscetibilidade e os tipos de resistência de bactérias e fungos aos antimicrobianos, garantindo maior eficácia terapêutica. Além disso, seus resultados são essenciais para a elaboração de guias terapêuticos e para programas de uso racional de antimicrobianos. O exame é indicado sempre que um agente infeccioso exigir terapia antimicrobiana e sua sensibilidade não puder ser prevista de forma confiável apenas pela identificação do microrganismo (Lima *et al.*, 2022; Teixeira; Figueiredo; França, 2019)

## REFERÊNCIAS

AQUINO, Daniela Silva de. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade? **Ciência & saúde coletiva**. p. 733-736, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/ZqY8ZMrdQnVZNtdLNjQsFvM/?format=html&lang=pt> Acesso em: 20 mar. 2025.

BLACK, Jacquelyn G.; BLACK, Laura J. **Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. *E-book*. p.358

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resistência antimicrobiana é ameaça global, diz OMS. Brasília: Anvisa, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2019/resistencia-antimicrobiana-e-ameaca-global-diz-oms#> Acesso em: 20 mar. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Uso incorreto de antibiótico estimula superbactérias. Brasília: Anvisa, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/uso-incorreto-de-antibiotico-estimula-superbacterias#:~:text=Os%20antibióticos%20são%20necessários%20para,causando%20a%20infecção%2C%20por%20exemplo> Acesso em: 20 mar. 2025.

BRUNTON, Laurence L.; KNOLLMANN, Bjorn C. **As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman**. 14. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2024. *E-book*. p.1139.

CALIXTO, Carolina Maria Fioramonti; CAVALHEIRO, Éder Tadeu Gomes. Penicilina: efeito do acaso e momento histórico no desenvolvimento científico. **Química Nova na escola**, v. 34, n. 3, p. 118-123, jun. 2012. Disponível em: [https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_3/03-QS-92-11.pdf](https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_3/03-QS-92-11.pdf) Acesso em: 15 abr. 2025.

COSTA, Anderson Luiz Pena da; SILVA JUNIOR, Antonio Carlos Souza. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde pública: uma breve revisão de literatura. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 7, n. 2, p. 45-57, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/download/2555/andersonv7n2.pdf> Acesso em: 15 abr. 2025.

FRANCO, Jonatan Martins Pereira Lucena *et al.* O papel do farmacêutico frente à resistência bacteriana ocasionada pelo uso irracional de antimicrobianos. **Semana acadêmica**. v.1, n.72, p.1-17, 2015. Disponível em: [https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/o\\_papel\\_do\\_farmaceutico\\_frente\\_a\\_resistencia\\_bacteriana\\_0.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/o_papel_do_farmaceutico_frente_a_resistencia_bacteriana_0.pdf) Acesso em: 20 mar. 2025.

GUIMARÃES, Denise Oliveira; MOMESSO, Luciano da Silva; PUPO, Monica Tallarico. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Química Nova**, v. 33, n. 3, p. 667–679, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/dhKT3h4ZxxvsQdkzyZ4VnpB/?format=html&lang=pt> Acesso em: 20 mar. 2025.

LIMA, Camila Correa; BENJAMIM, Sandra Cristina Calixto; SANTOS, Rosana Francisco Siqueira dos. Mecanismo de resistência bacteriana frente aos fármacos: uma revisão. **CuidArte Enfermagem**. p.105-113, 2017. Disponível em: [http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2017v1/15%20Artigo\\_Mecanismo%20resistência%20bacteriana%20a%20antibióticos\\_27-07-17.pdf](http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2017v1/15%20Artigo_Mecanismo%20resistência%20bacteriana%20a%20antibióticos_27-07-17.pdf) Acesso em: 20 mar. 2025.

LIMA, Vanessa *et al.* A Importância do Controle das Infecções Hospitalares para Minimizar a Resistência Bacteriana. **Epitaya Ebooks**, 2022. Disponível em: <https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/565> Acesso em: 24 nov. 2025.

LOUREIRO, Rui João *et al.* O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p. 77–84, jan. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S087090251500067X> Acesso em: 20 mar. 2025.

MANCUSO, Giuseppe *et al.* Bacterial Antibiotic Resistance: The Most Critical Pathogens. **Pathogens**, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8541462/> Acesso em: 21 set. 2025.

MULVEY, Michael R.; SIMOR, Andrew E. Antimicrobial resistance in hospitals: how concerned should we be? **CMAJ**. p. 408-415, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19221354/> Acesso em: 20 agost. 2025.

PONS, María J. *et al.* Antimicrobianos, resistencia antibacteriana y salud sostenible. **South Sustainability**. p. 7-10, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340227413\\_Antimicrobianos\\_resistencia\\_antibacteriana\\_y\\_salud\\_sostenible](https://www.researchgate.net/publication/340227413_Antimicrobianos_resistencia_antibacteriana_y_salud_sostenible) Acesso em: 15 set. 2025.

ROSA, Taciéli Fagundes da *et al.* Estratégias emergentes para tratamento de ESKAPE. **Revista Saúde (Santa Maria)**. v. 46, n. 1, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/43061> Acesso em: 15 set. 2025.

SALDANHA, Danielle Maria dos Santos; SOUZA, Marly Barbosa Maia de; RIBEIRO, Joyce Fonteles. O uso indiscriminado dos antibióticos: uma abordagem narrativa da literatura. **Interfaces da saúde**. p. 12-37, 2018. Disponível em: [https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2019/11/2\\_IS\\_20181.pdf](https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2019/11/2_IS_20181.pdf) Acesso em: 20 mar. 2025.

SOUZA, Ezilmara Leonor Rolim de; TORINO, Gabriela Garcia; MARTINS, Gabriela Bulow. **Antibióticos em Endodontia - Por que, como e quando usá-los**. Rio de Janeiro: Santos, 2014. *E-book*.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n.1, p. 102-106, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 10 jun. 2025.

TEIXEIRA, Alysson Ribeiro; FIGUEIREDO, Ana Flávia Costa; FRANÇA, Rafaela Ferreira. Resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos. **Revista Saúde em foco**, p. 853-875, 2019. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/09/077\\_RESIST%C3%80NCIA-BACTERIANA-RELACIONADA-AO-USO-INDISCRIMINADO-DE-ANTIBI%C3%93TICOS.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/09/077_RESIST%C3%80NCIA-BACTERIANA-RELACIONADA-AO-USO-INDISCRIMINADO-DE-ANTIBI%C3%93TICOS.pdf). Acesso em: 20 ago. 2025.

VENTOLA, C. Lee. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. **P & T**, v. 40, n. 4, p. 277–283, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25859123/> Acesso em: 20 mar. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024: bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization; 2024. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461> Acesso em: 21 set. 2025.

# ARTIGO

## O IMPACTO DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E O AUMENTO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA

LOPES, E. M. G.<sup>1</sup>  
VILELA, V. L. D.<sup>2</sup>

### RESUMO

A resistência bacteriana devido ao uso indiscriminado de antibióticos atualmente é um dos maiores problemas de saúde pública, aumentando a morbidade e a mortalidade da população e diminuindo a eficácia de tratamentos de infecções. Este estudo visa analisar os fatores envolvidos no uso indiscriminado de antibióticos na geração da resistência bacteriana. Para esta pesquisa foram escolhidos 10 artigos científicos relevantes ao tema entre o período de 2015 a 2025, nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico e SciELO. Os resultados destacam que o uso inadequado de antibióticos, a automedicação, o fácil acesso sem prescrição médica e a lenta introdução de novos fármacos são fatores que favorecem a resistência bacteriana. O estudo reforça a necessidade de maior responsabilidade dos profissionais de saúde na orientação e prescrição, além da criação de políticas públicas e campanhas educativas que promovam o uso racional dos antibióticos, garantindo a eficácia dos tratamentos e a segurança da população.

**Palavras-chave:** Resistência bacteriana. Antibioticoterapia. Uso inadequado.

### ABSTRACT

Bacterial resistance due to the indiscriminate use of antibiotics is currently one of the biggest public health problems, increasing morbidity and mortality among the population and reducing the effectiveness of infectious treatments. This study aims to analyze the factors involved in the indiscriminate use of antibiotics in generating bacterial resistance. For this research, 10 scientific articles relevant to the topic were selected from the following databases: Google Scholar and SciELO (Scientific Electronic Library Online), published between 2015 and 2025. The results highlight that the inappropriate use of antibiotics, self-medication, easy access without a prescription, and the slow introduction of new drugs are factors that favor bacterial resistance. The study reinforces the need for greater responsibility on the part of healthcare professionals in providing guidance and prescribing, in addition to the creation of public policies and educational campaigns that promote the rational use of antibiotics, ensuring the effectiveness of treatments and the safety of the population.

**Keywords:** Bacterial resistance. Antibiotic therapy. Inappropriate use.

---

<sup>1</sup> Evellyn Monteiro Garcia Lopes. Acadêmica do curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2025. Contato: ggarciaevellyn@gmail.com

<sup>2</sup> Vera Lúcia Delmônico Vilela. Orientadora da pesquisa. Docente do curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2025. Contato: veradelmonico13@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Os antibióticos são compostos que podem ser de origem natural ou sintética, e são classificados como bacteriostáticos, que impedem o crescimento do microrganismo, ou bactericidas que resultam na morte da bactéria (Guimarães; Momesso; Pupo, 2010).

Em 1928, o médico inglês Alexander Fleming descobriu a penicilina através de um estudo feito com bactérias do gênero *Staphylococcus*, no qual notou por acaso o crescimento de um bolor que havia contaminado sua análise causando a morte das bactérias presentes, com isso, ele constatou que este bolor impedia o crescimento de muitas outras bactérias que infectam os seres humanos (Calixto; Cavalheiro, 2012). A partir de 1940 devido a Segunda Guerra Mundial a comercialização da penicilina se tornou popular, e com isso nas décadas seguintes surgiram vários antibióticos no mercado farmacêutico (Guimarães; Momesso; Pupo, 2010; Lima; Benjamim; Santos, 2017).

Os antibióticos passaram a ser indispensáveis para o tratamento de infecções, auxiliar em cirurgias no geral, aumentar a sobrevivência após traumas, entre outros (Saldanha; Souza; Ribeiro, 2018). Por este motivo, os antibióticos se tornaram os medicamentos mais prescritos no mundo, provocando a prática do uso indiscriminado (Lima; Benjamim; Santos, 2017).

O uso indiscriminado de antibióticos se expandiu muito nas últimas décadas, e em consequência surgiu a resistência bacteriana, que se tornou um grave problema de saúde pública, diminuindo a eficácia de tratamentos de doenças infecciosas por antibioticoterapia e levando muitos pacientes a óbito (Oliveira; Pereira; Zamberlam, 2020). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima-se que até 2050, a resistência bacteriana anualmente causará a morte de mais de 10 milhões de pessoas no mundo todo (Anvisa, 2019).

De acordo com Souza, Torino e Martins (2014) doenças que no passado eram tratadas rapidamente e com eficácia graças a antibioticoterapia, agora precisa de outro tipo de antibiótico que será mais tóxico, talvez mais caro e que ainda não será eficaz. E então contribuindo com hospitalizações mais prolongadas, aumentando os custos com cuidados de saúde, causando impactos para os pacientes e para a indústria farmacêutica aumentando a demanda de novos antibióticos.

Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi analisar os impactos que o uso indiscriminado de antibióticos causa, com foco no aumento da resistência bacteriana por meio de revisão de literatura.

## METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa de abordagem qualitativa. A pesquisa dos estudos relacionados ao tema foi realizada nas bases de dados Google Acadêmico e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*). Foram utilizados artigos publicados no período de 2016 a 2025, e empregou os termos “resistência bacteriana” e “uso indiscriminado”.

Foi identificados 5940 artigos, selecionados 20, destes 10 foram selecionados para realizar a pesquisa. Como critérios de inclusão foram escolhidos artigos que apresentavam sobre a resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos. Com base no critério de exclusão, não foram utilizados artigos pagos, fora do tema proposto e que não foram disponibilizados gratuitamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro abaixo mostra a organização dos 10 artigos selecionados que fizeram parte da análise desta pesquisa.

**Quadro 1 – Resultados de pesquisa**

| Autor                                    | Título                                                                   | Objetivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEIXEIRA;<br>FIGUEIREDO;<br>FRANÇA, 2019 | Resistencia bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos | Ressaltar a problemática dos antibióticos e seu uso indiscriminado, apontando os mecanismos envolvidos no desenvolvimento da resistência e a importância da análise laboratorial adequada a fim de confirmar diagnósticos de doenças, e avaliar o prognóstico dos quadros, evitando o desenvolvimento e a propagação de superbactérias. | Medidas devem ser tomadas para conscientizar os profissionais de saúde responsáveis por prescrever os antibióticos apenas após o resultado de uma cultura e antibiograma. A criação de políticas públicas informando o número de prescrições por paciente, uso de Equipamento de Proteção Individual (EPIs), assim como um banco de dados identificando pacientes e suas sensibilidades, podem contribuir no uso racional de antibióticos e |

|                               |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | diminuir a disseminação da resistência.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| BRITO <i>et al.</i> , 2022    | Uso indiscriminado de antibióticos: uma revisão integrativa             | Identificar as principais consequências do uso indiscriminado de antibióticos, a partir de um estudo revisional integrativo.                                                                                                                                                                                         | O uso indiscriminado de antibióticos pode causar vários danos à saúde do paciente como enjoos, cólicas intestinais, lesão renal, entre outros.                                                                                                                                                      |
| LIMA; BENJAMIM; SANTOS, 2017  | Mecanismos de resistência frente aos fármacos: uma revisão              | Demonstrar os diversos mecanismos de defesa bacteriana e, consequentemente, a resistência adquirida com o uso indiscriminado dos antibióticos.                                                                                                                                                                       | A indicação correta, a dispensação fiscalizada, os cuidados padronizados e supervisionados nos hospitais são essenciais para o controle da resistência bacteriana frente ao uso indiscriminado.                                                                                                     |
| CALDAS; OLIVEIRA; SILVA, 2022 | Resistência bacteriana decorrente do uso indiscriminado de antibióticos | Ressaltar os riscos e malefícios provenientes do uso indevido dos antibióticos, enfatizando as causas do desenvolvimento de resistência bacteriana decorrente da utilização irracional dessa classe de medicamentos, como a automedicação, e as medidas necessárias para evitar o desencadeamento de superbactérias. | A facilidade das pessoas conseguirem medicamentos sem prescrição influencia no aumento da automedicação, o que pode aumentar os índices de resistência bacteriana e diminuir a eficácia dos medicamentos.                                                                                           |
| GARCIA; COMARELLA, 2018       | O uso indiscriminado de antibióticos e as resistências bacterianas      | Discorrer sobre a imprescindível necessidade do uso responsável dos antibióticos.                                                                                                                                                                                                                                    | No Brasil não se percebe um controle eficaz sobre os antibióticos, o uso dos mesmos continua sendo em larga escala. Profissionais responsáveis em orientar o paciente deve alertar sobre os efeitos colaterais, assim como não ingerir bebidas alcoólicas enquanto estiver realizando o tratamento. |
| NEVES <i>et al.</i> , 2024    | Resistência bacteriana devido ao uso indiscriminado de antibióticos     | Analisar os fatores que contribuem para a prática da automedicação com antibióticos, descrever os processos de                                                                                                                                                                                                       | Falta de informação, fácil acesso a antibióticos sem ter a receita e disseminação de falsas aumentam o uso indiscriminado e também                                                                                                                                                                  |

|                                          |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                              | resistência bacteriana decorrentes do uso indiscriminado desses medicamentos, compreender o papel do farmacêutico na dispensação de antibióticos e, por fim, conscientizar a sociedade sobre os riscos envolvidos na automedicação. | a automedicação, dificultando o tratamento de infecções.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ALMEIDA <i>et al.</i> , 2023             | Resistência bacteriana: uma ameaça global                                                    | Buscar na literatura os principais fatores que contribuem para a resistência, além das opções e estratégias que estão sendo traçadas para combater e minimizar o avanço das bactérias resistentes.                                  | O uso indiscriminado de antibióticos contribui para o aumento da morbidade e mortalidade. O desenvolvimento de novas terapias é necessário para enfrentar o problema.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OLIVEIRA;<br>PEREIRA;<br>ZAMBERLAM, 2020 | Resistência bacteriana pelo uso indiscriminado de antibióticos: uma questão de saúde pública | Apresentar as discussões acerca do uso indiscriminado os antibióticos e a evolução das resistências e explicitar diante dos marcos no contexto mundial, as medidas brasileiras para contribuir com o enfrentamento desse problema.  | A resistência bacteriana pelo uso indiscriminado de antibióticos é um grave problema de saúde pública. O enfrentamento exige atuação responsável dos profissionais, especialmente farmacêuticos, e medidas eficazes dos órgãos públicos. Sem novos fármacos, os custos e internações tendem a crescer. São urgentes campanhas educativas, pesquisas e estratégias conjuntas entre setores para conter esse desafio global. |
| GOMES <i>et al.</i> , 2023               | O uso indiscriminado de antibióticos e sua resistência                                       | Descrever o impacto ao uso inadequado dos antimicrobianos e a exposição a esses fatores de risco da sua resistência                                                                                                                 | Falta de conscientização, regulamentação e condições precárias de higiene e saneamento básico também influenciam no uso indiscriminado de antibióticos.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                               |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOUREIRO <i>et al.</i> , 2016 | O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução | Alertar para a importância do problema da resistência microbiana na saúde pública atualmente, analisando fatores que podem influenciar o consumo de antibióticos e, consequentemente, o nível de resistência aos mesmos | Necessidade de elaborar um mapa microbiológico das resistências em ambulatório e ser distribuído para profissionais de saúde e população. |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Autoria própria, 2025.

O uso indiscriminado de antibióticos permanece como um dos principais fatores que impulsionam o avanço da resistência bacteriana. De acordo com Teixeira, Figueiredo e França (2019), a exposição frequente e indiscriminada aos antibióticos favorece a seleção de cepas mais resistentes, capazes de desencadear infecções mais graves e dificultar o tratamento. Esse cenário é agravado pelos efeitos adversos relatados por Brito *et al.* (2022), que destacam sintomas como vômitos, reações alérgicas, reações cutâneas, cólicas intestinais e até danos renais, com maior impacto sobre gestantes e idosos, grupos mais vulneráveis às complicações.

Além disso, o panorama terapêutico atual é influenciado pela lenta introdução de novos antibióticos no mercado. Conforme apontado por Lima, Benjamim e Santos (2017), após os anos 2000 a introdução de novos antibióticos se tornou limitada devido aos altos custos de pesquisa e desenvolvimento. Essa escassez de opções terapêuticas contribui para que as bactérias tenham mais tempo para se adaptar e desenvolver mecanismos eficazes de defesa.

Outro aspecto relevante observado nos resultados é a facilidade de acesso aos antibióticos sem prescrição médica. Estudos de Caldas, Oliveira e Silva (2022) evidenciam que a automedicação, muitas vezes incentivada por familiares ou amigos, é uma prática comum e potencialmente perigosa, pois expõe a população a riscos evitáveis. Garcia e Comarella (2018) complementam essa análise, afirmando que o uso indiscriminado de antibióticos é um problema de saúde de múltiplas causas, pois há muitas evidências que mostram o impacto que a resistência aos antibióticos causa nos seres humanos.

A importância da avaliação clínica adequada também foi destacada. Para Neves *et al.* (2024), o processo de prescrição deve ser acompanhado pela realização de exames microbiológicos, como o antibiograma, que permite identificar o

microrganismo envolvido e determinar o tratamento mais eficaz. Além disso, os autores ressaltam a necessidade de definir a dosagem correta e assegurar o cumprimento completo do ciclo terapêutico, práticas fundamentais para evitar a seleção de bactérias resistentes. De forma complementar, *Almeida et al.* (2023) reforçam a relevância de estratégias de controle e medidas de prevenção para preservar a eficácia dos antibióticos e proteger a saúde coletiva.

Os resultados também evidenciam a responsabilidade dos órgãos públicos e dos profissionais de saúde. Para Oliveira, Pereira e Zamberlam (2020), é imprescindível que os órgãos públicos se comprometam gradualmente na função informativa adotando medidas mais eficazes para informar a população sobre o uso indiscriminado de antibióticos. Gomes *et al.* (2023) acrescentam que a atualização contínua dos profissionais é indispensável, garantindo condutas assertivas e a prescrição adequada desses fármacos.

Por fim, Loureiro *et al.* (2016) apresentam uma proposta relevante para enfrentamento da resistência bacteriana: a criação de mapas microbiológicos detalhando os padrões de resistência, principalmente em ambientes hospitalares. Segundo os autores, a difusão dessas informações entre profissionais e comunidade poderia fortalecer o reconhecimento do problema e promover práticas mais seguras de uso de antibióticos.

## CONCLUSÃO

É evidente que o uso indiscriminado de antibióticos é um dos principais fatores que acarreta a resistência bacteriana, a qual é um dos maiores problemas de saúde pública atualmente, favorecendo o surgimento e a disseminação de bactérias resistentes, dificultando o tratamento de infecções e elevando os riscos e complicações clínicas. Além dos impactos causados nos pacientes, evidencia que a automedicação e o fácil acesso aos antibióticos sem prescrição corroboram ao problema.

Portanto, é necessário reforçar a importância do papel dos profissionais de saúde em orientar e fiscalizar o uso destes medicamentos, assim como a criação de políticas públicas rigorosas ou até mesmo campanhas de conscientização sobre o uso indiscriminado e os riscos da resistência bacteriana.

Por fim, este estudo contribuiu para ampliar o entendimento sobre os riscos do uso indiscriminado de antibióticos, ressaltando a importância de medidas de

controle, conscientização e atualização profissional. Espera-se que as informações apresentadas sirvam de apoio para futuras ações que visem preservar a eficácia dos antibióticos e garantir maior segurança à população.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mateus Lima *et al.* Resistência bacteriana: uma ameaça global. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.6, n.5, p. 19741-19748, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62740/45143> Acesso em: 20 ago. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resistência antimicrobiana é ameaça global, diz OMS. Brasília: Anvisa, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2019/resistencia-antimicrobiana-e-ameaca-global-diz-oms#> Acesso em: 20 mar. 2025.

BRITO, Ana Monique Gomes *et al.* Uso indiscriminado de antibióticos: uma revisão integrativa. **Bionorte**, Montes Claros, p. 219-225, 2022. Disponível em: <http://revistas.funorte.edu.br/revistas/index.php/bionorte/article/view/245/256> Acesso em: 20 ago. 2025.

CALDAS, Alison Freire; OLIVEIRA, Carlos Silva de; SILVA, Diego Pereira da. Resistência bacteriana decorrente do uso indiscriminado de antibióticos. **Scire Salutis**, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2022. Disponível em: <https://www.sustenere.inf.br/index.php/sciresalutis/article/view/6371/3440>. Acesso em: 20 ago. 2025.

CALIXTO, Carolina Maria Fioramonti; CAVALHEIRO, Éder Tadeu Gomes. Penicilina: efeito do acaso e momento histórico no desenvolvimento científico. *Química Nova na escola*, v. 34, n. 3, p. 118-123, jun. 2012. Disponível em: [https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_3/03-QS-92-11.pdf](https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_3/03-QS-92-11.pdf) Acesso em: 15 abr. 2025.

GARCIA, Josefa Vancleide Alves dos Santos; COMARELLA, Larissa. O uso indiscriminado de antibióticos e as resistências bacterianas. **Caderno Saúde e Desenvolvimento**, v. 13, n. 7, 2018. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/2500/17385.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2025.

GOMES, Samira de Souza *et al.* O uso indiscriminado de antibióticos e sua resistência. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 12, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/2500/1738>. Acesso em: 20 ago. 2025

GUIMARÃES, Denise Oliveira; MOMESSO, Luciano da Silva; PUPO, Monica Tallarico. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. *Química Nova*, v. 33, n. 3, p. 667–679, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422010000300035> Acesso em: 20 mar. 2025

LIMA, Camila Corre; BENJAMIM, Sandra Cristina Calixto; SANTOS, Rosana Francisco Siqueira dos. Mecanismo de resistência bacteriana frente aos fármacos: uma revisão. **CuidArte Enfermagem**, p. 105-113, 2017. Disponível em: [https://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2017v1/15%20Artigo\\_Mecanismo%20resist%C3%Aancia%20bacteriana%20a%20antibi%C3%B3ticos\\_27-07-17.pdf](https://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2017v1/15%20Artigo_Mecanismo%20resist%C3%Aancia%20bacteriana%20a%20antibi%C3%B3ticos_27-07-17.pdf). Acesso em: 21 ago. 2025.

LOUREIRO, Rui João *et al.* O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p. 77-84, 2016. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S087090251500067X?ref=pdf\\_download&fr=RR-2&rr=97eb204889f002df](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S087090251500067X?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=97eb204889f002df). Acesso em: 21 ago. 2025.

NEVES, Darlisson Lucas *et al.* Resistência bacteriana devido ao uso indiscriminado de antibióticos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 12, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17273/9975>. Acesso em: 21 ago. 2025.

OLIVEIRA, Marcelo; PEREIRA, Kedina Damiana Silva; ZAMBERLAM, Cláudia Raquel. Resistência bacteriana pelo uso indiscriminado de antibióticos: uma questão de saúde pública. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciência e Educação**, Criciúma, v. 6, n. 11, 2020. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/279/141>. Acesso em: 22 ago. 2025.

SALDANHA, Danielle Maria dos Santos; SOUZA, Marly Barbosa Maia de; RIBEIRO, Joyce Fonteles. O uso indiscriminado dos antibióticos: uma abordagem narrativa da literatura. **Interfaces da saúde**. p. 12-37, 2018. Disponível em: [https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2019/11/2\\_IS\\_20181.pdf](https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2019/11/2_IS_20181.pdf). Acesso em: 20 mar. 2025.

SOUZA, Ezilmara Leonor Rolim de; TORINO, Gabriela Garcia; MARTINS, Gabriela Bulow. Antibióticos em Endodontia - Por que, como e quando usá-los. Rio de Janeiro: Santos, 2014. E-book

TEIXEIRA, Alysson Ribeiro; FIGUEIREDO, Ana Flávia Costa; FRANÇA, Rafaela Ferreira. Resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos. **Revista Saúde em foco**, p. 853-875, 2019. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/09/077\\_RESIST%C3%AANCIA-BACTERIANA-RELACIONADA-AO-USO-INDISCRIMINADO-DE-ANTIBI%C3%93TICOS.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/09/077_RESIST%C3%AANCIA-BACTERIANA-RELACIONADA-AO-USO-INDISCRIMINADO-DE-ANTIBI%C3%93TICOS.pdf). Acesso em: 20 ago. 2025.

## **NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS - REVISTA F@PCIÊNCIA**

Os artigos encaminhados serão submetidos à avaliação de até três

consultores, especialistas na área atinente à temática do artigo, e a aprovação do Comitê Editorial da F@P CIÊNCIA, com base nas Normas Próprias de Publicação da Revista Eletrônica.

O ISSN da revista eletrônica é 1984-2333 e o título abreviado é F@P Cien.,

forma que deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas.

Serão aceitos trabalhos para as seguintes seções:

- (1) Revisão – revisão da literatura;
- (2) Artigos – resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (mínimo de 05 e o máximo de 12 laudas);
- (3) Notas – nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa;
- (4) Resenhas – resenha crítica de livro (As Resenhas poderão ter no máximo três páginas e deverão tratar de livros publicados nos últimos 05 anos);
- (5) Fórum – seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual.

Os autores devem submeter os manuscritos no formato eletrônico, exclusivamente, por meio do endereço [fapciencia@fap.com.br](mailto:fapciencia@fap.com.br), já configurados para o papel A4, observando as seguintes indicações do arquivo:

- salvo em modo “doc” ou “rtf”;
- margens sup/esq de 3 cm e inf/dir de 2 cm;
- fonte Arial 12 no corpo do texto. (Em nota de rodapé, a fonte é Times New Roman 10, alinhada à esquerda);
- espaçamento entre linhas de 1,5 cm.

Os textos deverão ser escritos em português e as figuras, gráficos e tabelas, se necessários, devem ser incluídos diretamente no texto no formato JPG, JPEG ou GIF, nos locais adequados e não em anexo, seguindo as normas da ABNT.

### **Na primeira página figurará:**

- 1) Título do trabalho (Arial, tamanho 12, negrito, centralizado e caixa alta, sem ponto final);
- 2) Autoria (graduando e orientador – um abaixo do outro (apenas o autor graduando sublinhado), alinhados à direita, fonte arial 12, primeiro sobrenome por extenso em caixa alta, vírgula, nome com a abreviação das iniciais, indicando numeração de referência com especificação em nota de rodapé);
- 3) Nota de rodapé na nota constará a descrição do(s) autor(es): nome

completo por extenso, instituição a que pertence, fonte financiadora (quando necessário), ano, e email de contato (fonte 10, Times New Roman, alinhado à esquerda, espaçamento simples);

4) Resumo e Abstract (as palavras RESUMO e ABSTRACT são em negrito, arial 12, maiúsculas e alinhadas à esquerda; já o texto deve ser em fonte arial, sem negrito, tamanho 12, conter de 100 a 250 palavras, e ter de 3 a 5 palavras-chave separadas por ponto, com as iniciais em maiúsculo (NBR 6022);

Os textos destinados a seção de Artigos devem impreterivelmente apresentar os tópicos: INTRODUÇÃO, OBJETIVOS, METODOLOGIA, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E REFERÊNCIAS. Estes tópicos **não são numerados, a fonte é Arial, tamanho 12 e deve ser em caixa alta**. A introdução e objetivos podem vir de forma separada ou conjunta, bem como os resultados e discussão. Se necessárias alterações de pequena monta serão realizadas pelo Conselho Editorial visando adequação às normas e melhoria do texto.

## **INTRODUÇÃO**

## **METODOLOGIA**

## **RESULTADOS**

## **DISCUSSÃO**

## **CONCLUSÃO**

## **REFERÊNCIAS**

As citações de autores no corpo do texto subordinar-se-ão às Normas Técnicas da ABNT – **NBR 10520 (19/07/2023)**. Lembrando que é obrigatória a

menção do número de página quando se tratar de citação direta.

As referências documentárias no final do texto devem seguir as Normas Técnicas da **ABNT NBR 6023:2018**.