

RESISTÊNCIA BACTERIANA CONSECUTIVA DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA

Recebido em: 25/04/2023

Aceito em: 29/05/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i5.2023-076

Pedro Pereira de Araújo Neto¹
Camila Roxo Silva²
Rodolfo Ritchelle Lima dos Santos³
Alana Gabriela Carneiro de Paiva⁴
Josemeire da Costa Ximenes⁵
Daniella Vidigal Fernandes da Silva Guimarães⁶
Leilanne Mesquita de Brito Castro⁷
Thiago Henrique Gonçalves Moreira⁸
Romário Reis Nascimento Carvalho⁹
Francisca Thaynara Barros¹⁰

RESUMO: Introdução: Atualmente entende-se que a resistência bacteriana é um acontecimento ecológico advindo de mutações, ou seleção, ocorrendo como uma resposta à utilização de antibióticos e sua presença no ambiente, causando a mudança de genes. Objetivo: Avaliar como o uso indiscriminado de antibióticos afeta a resistência bacteriana. Materiais e Métodos: Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. Resultados: A prática e o uso indiscriminado de medicamentos decorrem de fatores socioculturais, condições econômicas, acesso aos serviços de saúde, imperícia na prescrição medicamentosa e a ausência de vigilância ao adquirir um medicamento. A presença de “farmácias caseiras” no estudo foi considerada alarmante, sendo um fator de risco para a automedicação de antibióticos, tais medicamentos armazenados mostra uma possível não conclusão de um tratamento em um período adequado, justificando-se pela

¹ Graduado em Farmácia. Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão (UNIFACEMA).

E-mail: pedronetous@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9412-4746>

² Especialista em Harmonização Orofacial. Associação Piauiense de Ensino Superior.

E-mail: camila_roxo@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4233-7483>

³ Mestre em Farmacologia. Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: RodolfoRitchelle@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0097-6030>

⁴ Especialista em Odontologia. Centro Universitário Uninovafapi.

E-mail: alanagabriela31@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1457-1448>

⁵ Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

E-mail: jose.meire@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6812-4363>

⁶ Mestre em Odontologia. Especialista em Odontopediatria e em Gestão das Clínicas nas Regiões de Saúde.

Centro Universitário do Maranhão (UNICEUMA). E-mail: danicavfsg@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8061-4584>

⁷ Mestranda em Odontopediatria. Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: leilannembc@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2162-4210>

⁸ Mestre em Patologia em Odontologia. Escola Superior da Amazônia (UNIESAMAZ).

E-mail: drthiagohenrique@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2355-3148>

⁹ Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: r.uac@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8009-2272>

¹⁰ Graduada em Enfermagem. Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão

(UNIFACEMA). E-mail: Thaynara.santos18@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4040-2330>

ausência de sintomas de dor, ou por indivíduos que não consideraram a eficácia do medicamento. Conclusão: Faz-se necessário o cumprimento da legislação existente, a fim de regulamentar a venda de antibióticos e prevenir o uso irracional de medicamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Antibacterianos; Farmacorresistência Bacteriana; Automedicação.

CONSECUTIVE BACTERIAL RESISTANCE FROM THE INDISCRIMINATE USE OF ANTIBIOTIC: INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Bacterial resistance is currently understood to be an ecological event arising from veterinarians, or selection, occurring as a response to the use of antibiotics and their presence in the environment, causing a change in genes. Objective: To evaluate how the indiscriminate use of antibiotics affects bacterial resistance. Materials and Methods: This is a bibliographic research of the integrative literature review type. Results: The practice and indiscriminate use of medication result from sociocultural factors, respiratory conditions, access to health services, im-riche prescription medication and lack of vigilance when purchasing medication. The presence of “home pharmacies” in the study was considered alarming, being a risk factor for the self-medication of antibiotics, such administered drugs show a non-completion of a treatment in an adequate possible period, justified by the absence of pain symptoms, or by individuals who did not consider the drug to be effective. Conclusion: It is necessary to comply with existing legislation in order to regulate the sale of antibiotics and prevent the irrational use of drugs.

KEYWORDS: Antibacterials; Bacterial Pharmaco-resistance; Self-medication.

RESISTENCIA BACTERIANA CONSECUTIVA AL USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS: REVISIÓN INTEGRATIVA

RESUMEN: Introducción: Actualmente se entiende por resistencia bacteriana un evento ecológico derivado de los veterinarios, o de la selección, que se presenta como respuesta al uso de antibióticos y su presencia en el ambiente, provocando un cambio en los genes. Objetivo: Evaluar cómo el uso indiscriminado de antibióticos afecta la resistencia bacteriana. Materiales y Métodos: Se trata de una investigación bibliográfica del tipo revisión integradora de literatura. Resultados: La práctica y el uso indiscriminado de medicamentos resultan de factores socioculturales, afecciones respiratorias, acceso a los servicios de salud, prescripción de medicamentos y falta de vigilancia en la compra de medicamentos. Se consideró alarmante la presencia de “farmacias domiciliarias” en el estudio, siendo un factor de riesgo para la automedicación de antibióticos, tales medicamentos administrados evidencian la no finalización de un tratamiento en un período adecuado posible, justificado por la ausencia de síntomas de dolor, o por personas que no consideraron que el fármaco fuera eficaz. Conclusión: Es necesario cumplir con la legislación vigente para regular la venta de antibióticos y prevenir el uso irracional de medicamentos.

PALABRAS CLAVE: Antibacterianos; Farmacorresistencia Bacteriana; Automedicación.

1. INTRODUÇÃO

Em 1928, Alexander Flemming descobriu a penicilina, observando uma substância que se movia no entorno do fungo (*Penicillium notatum*), que cessava o crescimento de outros microrganismos (antibiose). O que trouxe a possibilidade de tratar muitas infecções da época, porém, o uso dos antibióticos se tornou incontrolável resultando numa posterior resistência bacteriana (OLIVEIRA; PEREIRA; ZAMBERLAM, 2020).

Os antibióticos podem ser naturais ou sintéticos com a função de inibir o desenvolvimento, ou causar a morte de fungos e bactérias no organismo, porém, enfatiza-se que a morte desses microrganismos depende da dose a ser administrada. Os antibióticos são conhecidos e classificados como bactericidas quando causam a morte das bactérias, ou como bacteriostáticos, quando inibem o desenvolvimento microbiano (BELACHEW *et al.*, 2021). Atualmente entende-se que a resistência bacteriana é um acontecimento ecológico advindo de mutações, ou seleção, ocorrendo como uma resposta à utilização de antibióticos e sua presença no ambiente, causando a mudança de genes. (BRITO; TREVISAN, 2021).

A resistência microbiana aos antibióticos tem ganhado grandes números, apresentando um rápido crescimento principalmente em ambientes hospitalares, gerando assim as chamadas superbactérias, que são microrganismos que se adaptaram geneticamente à ação de antibióticos que são utilizados em larga escala para o tratamento de infecções (CHOUCAIR *et al.*, 2021). Uma vez que, a resistência bacteriana está envolta em vários fatores intrínsecos e extrínsecos, tem se tornado um problema de saúde pública (DALMOLIN *et al.*, 2022).

Neste sentido, o crescente número de bactérias resistentes aos antibióticos está ameaçando os feitos da medicina, uma vez que, com a falta de antibióticos capazes de tratar patologias, os procedimentos rotineiros de hospitais, como cirurgias e transplantes serão mais perigosos, causando um aumento de risco de infecções assim como o número de doentes (BRITO; TREVISAN, 2021).

Diante do exposto, é fundamental realizar pesquisas sobre as consequências negativas da resistência bacteriana e estimular a população a aderir ao uso consciente de medicações. Nesta perspectiva, a pesquisa objetivou avaliar como o uso indiscriminado de antibióticos afeta a resistência bacteriana, mais especificamente, comparar o consumo de medicamento realizado de maneira indiscriminada com o

consumo consciente; destacar os principais fatores que levam a resistência bacteriana e; apresentar soluções para o uso indiscriminado de antibióticos e outros medicamentos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. Este procedimento foi escolhido por possibilitar a síntese e a análise do conhecimento científico já existente sobre a temática escolhida.

De acordo com De Sousa *et al.* (2017), a revisão integrativa de literatura tem como finalidade sintetizar os resultados obtidos em pesquisas que foram realizadas sistematicamente, ordenadamente e mediada por diferentes métodos, fornecendo informações mais amplas sobre um assunto, o que ajuda no direcionamento para a definição de conceitos, revisão de teorias ou análise metodológica dos estudos, proporcionando uma combinação de dados, o que auxilia na compreensão do tema em questão.

O tema “RESISTÊNCIA BACTERIANA CONSECUTIVA DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS”, determinou a localização dos estudos relevantes, durante o desenvolvimento do estudo, utilizou-se os bancos de dados indexados e não indexados (palavras-chave) nos idiomas português e inglês.

Consultou-se por meio de descritores e palavras-chave as bases de dados PubMed da National Library of Medicine; BVS (Biblioteca Virtual da Saúde), coordenada pela BIREME e composta de bases de dados bibliográficas produzidas pela Rede BVS, como LILACS e Medline, além da base de dados Google Acadêmico (Quadro 01).

Os termos utilizados durante a pesquisa foram classificados e combinados nos bancos de dados, resultando em estratégias específicas de cada base.

Quadro 01. Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados BIREME, PUBMED e DOAJ. Caxias, MA, Brasil, 2022.

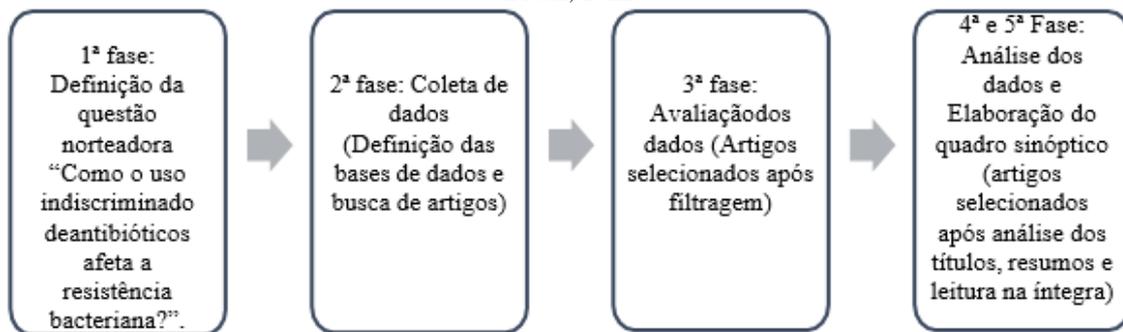
BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA	RE-SUL-TA	FIL-TRA	SE-LEC
BIREME	“ANTIBIOTIC RESISTANCE”AND “AUTOMEDICATION”	271	94	04
PUBMED	“ANTIBIOTIC RESISTANCE”AND “AUTOMEDICATION”	11	03	01
Google Acadêmico	“RESISTÊNCIA BACTERIANA CONSECUTIVA DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS”	1030	422	04

Fonte: Autoria própria, 2022.

Como critérios de inclusão foram utilizados estudos disponíveis em sua totalidade, publicados nos últimos 5 (cinco) anos, de 2017 a 2022, nos idiomas português e inglês.

Foram excluídos da busca inicial capítulos de livros, resumos, textos incompletos, teses, dissertações e outras formas de publicação que não são artigos científicos completos. A figura 1 apresenta o fluxograma contendo o processo de seleção dos estudos.

Figura 01. Fluxograma do processo de seleção dos estudos para a revisão integrativa - Caxias, MA, Brasil, 2022.



Fonte: Autoria própria, 2022.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise para seleção dos estudos foi realizada em duas fases. Na primeira, os estudos foram pré-selecionados segundo os critérios de inclusão e exclusão, já a segunda, relaciona-se ao cumprimento do objetivo do estudo.

Na base de dados BIREME, foram encontrados duzentos e setenta e um (271) estudos. Adotando na pesquisa o filtro que limita por texto completo dos últimos cinco anos, foram obtidos noventa e quatro (94) estudos; destes foram analisados títulos e resumos e tiveram-se como resultado quatro (4) estudos.

Quando utilizado a base Google Acadêmico, encontraram-se mil e trinta (1.030) estudos. Aplicando na pesquisa o filtro que limita por texto completo dos últimos cinco anos, foram obtidos quatrocentos e vinte e dois (422) estudos; analisou-se títulos e resumos onde apenas quatro (4) estudos foram condizentes com a questão em pesquisa.

Na base de dados PUBMED, encontrou-se onze (11) estudos. Incluindo o filtro de pesquisa que limita por texto completo dos últimos cinco anos, obtiveram-se três (3) estudos, dos quais somente um (1) foi condizente com o tema em questão.

O ano de 2021 foi-se predominante com seis (6) estudos correspondendo a 55,55%, logo em seguida veio 2019, 2020 e 2022 com um (1) estudo respectivamente, correspondendo a 11,11% cada.

O Quadro 2 mostra a distribuição dos estudos segundo a base de dados, autores e anos de publicações; título; tipo de estudo; objetivos principais e resultados encontrados.

Quadro 2. Publicações incluídas segundo título do artigo, autor, objetivo principal e principais resultados. Caxias – MA, 2022.

BASE	TÍTULO	AUTOR\ ANO	OBJETIVO PRINCIPAL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Google Acadêmico	Análise prospectiva científica e tecnológica sobre <i>Myracrodruon urundeuva</i> (aroeira do sertão) e a resistência bacteriana	Sousa <i>et al.</i> (2021)	Realizar um mapeamento prospectivo a respeito do avanço tecnológico científico de forma sistematizada a respeito dos extratos naturais e dos seus possíveis antibacterianos.	Os achados remetem a carência de investimento tecnológicos por parte da indústria brasileira mesmo diante da baixa aplicabilidade terapêutica, o Brasil ainda se destaca em relação aos demais países.
Google Acadêmico	Resistência Bacteriana Relacionada ao Uso Indiscriminado de Antibióticos	Teixeira, Figueiredo e França (2019)	Ressaltar a problemática dos antibióticos e seu uso indiscriminado.	Reforça a necessidade de medidas de prevenção contra a resistência bacteriana, que incluem, principalmente, a conduta consciente do clínico ou prescritor.
Google Acadêmico	Resistência Bacteriana: a relação entre o consumo indiscriminado de antibióticos e o surgimento de superbactérias	Soares e Garcia (2020)	Investigar a relação entre o consumo indiscriminado de antibióticos e o surgimento de superbactérias resistentes.	Devido ao uso irracional de antibióticos é possível prever o desenvolvimento de cepas bacterianas cada vez mais resistentes.
Google Acadêmico	O Uso Indiscriminado de Antibióticos e as Resistências Bacterianas	Garcia e Comarella (2021)	Discorrer sobre a necessidade do uso responsável dos antibióticos.	O erro de medicação acarreta sérios problemas. Contudo, ainda não há no Brasil um efetivo controle legal de antimicrobianos, o que favorece seu uso em larga escala.
BIREME	Perception and practice of self-medication with antibiotics among medical students in Sudanese universities: A cross-sectional study	Elmahi <i>et al.</i> (2022)	Avaliar o conhecimento e a atitude de estudantes de medicina do Sudão para o uso de antibióticos entre os estudantes e identificar fatores de risco que promovam automedicação com antibióticos	Os antibióticos foram mais comumente usados para tratar infecções do trato respiratório. Mostrou-se também que a automedicação esteve significativamente associada ao sexo, ano de estudo e renda mensal.
BIREME	Prevalence and determinants of self-medication with antibiotics among the general population in Afghanistan	Roien <i>et al.</i> (2021)	Identificar a prevalência da automedicação com antibióticos e explorar razões da prática da automedicação de antibióticos dentre as pessoas habitantes de Kabul, Afeganistão.	Os antibióticos mais utilizados na automedicação foram a penicilina, metronidazol e ceftriaxona. Problemas econômicos, falta de tempo para visitar o médico e a facilidade de uso foram citados como alguns motivos da automedicação. Além disso, participantes do sexo feminino tinham menos costume de praticar automedicação em contrapartida dos homens.
BIREME	Lack of regulation over antibiotic prescription and dispensation: A prospective cohort in a community setting	Choucair <i>et al.</i> (2021)	Destacar a falta de monitoramento no ambiente comunitário de um país de renda média.	O prescritor era mais comumente um assistente, mas reportou-se casos de automedicação e dispensação de antibióticos por farmacêuticos, apenas 30% dos casos tinham indicações reais para antibióticos.
BIREME	An overview of self- medication: A	Rehman <i>et al.</i>	Resumir e sintetizar a literatura	A orientação comercial dos pontos de venda de medicamentos

	major cause of antibiotic resistance and a threat to global public health	(2021)	qualitativa sobre os impulsionadores da venda não prescrita de antibióticos entre os pontos de venda de medicamentos comunitários em países de baixa renda.	comunitários e a tensão entre profissionalismo e comercialismo; pressão e expectativa de demanda dos clientes; ausência ou uma aplicação negligente de regulamentos; falta de conhecimento e más atitudes de funcionários dos pontos de venda de medicamentos comunitários sobre o uso e o escopo de antibióticos, foram apontados como fatores relacionados a automedicação.
PUBMED	Automedicação e Saúde Pública: dimensionamento dos fatores de risco e comportamentos de saúde	Batista <i>et al.</i> (2021).	Caracterizar e dimensionar a prática da automedicação na população adulta e idosa da atenção primária à saúde, bem como, identificar possíveis associações entre estilo de vida e fatores de risco pelo uso de medicamento sem prescrição	Os participantes da pesquisa que fizeram uso de antibióticos sem prescrição, no período de um ano, apresentaram os menores valores em todos os domínios avaliados pelo “Estilo de Vida Fantástico” e tiveram maiores proporções no score final “Precisa Melhorar” e “Regular”.

Fonte: Autoria Própria (2022)

3.1 Perfil do Uso Indiscriminado de Antibióticos e o Risco de Resistência Bacteriana

No estudo realizado por Elmahi *et al.* (2022), observou-se uma certa divergência entre estudantes de medicina com mais anos de experiência e aqueles que são considerados “calouros” quando se trata sobre conhecimento acerca da resistência bacteriana à antibióticos, indicando que os alunos mais experientes possuem mais conhecimento em comparação com os alunos mais novos. Cerca de 63,3% dos alunos de medicina tiveram o equívoco de que os antibióticos podem ser solicitados aos profissionais durante a consulta, o que se mostrou como fatores influenciadores de comportamento de dispensação entre médicos, considerado até uma atitude negligente entre profissionais de saúde, pois há uma ausência na comunicação com o paciente, a fim de alcançar uma eficácia de tempo.

Frequentemente os participantes relataram da pesquisa relataram como motivo de automedicação por antibióticos os problemas econômicos, falta de tempo para visitar médicos e a facilidade de uso. O que torna a automedicação um caminho mais fácil e escolha acessível para comunidades carentes onde há dificuldade para custear gastos com exames de saúde e locomoção a hospitais, além disso, soma-se ao problema, as regulamentações ineficientes de manuseio e dispensação de medicamentos e fácil disponibilidade, incentivando ainda mais a automedicação com antibióticos (ROIEN *et al.*, 2022).

Segundo a pesquisa de Batista (2021), a prática e o uso indiscriminado de medicamentos decorrem de fatores socioculturais, condições econômicas, acesso ao serviço de saúde, imperícia na prescrição medicamentosa e a ausência de vigilância ao adquirir um medicamento. A presença de “farmácias caseiras” no estudo foi considerada alarmante, sendo um fator de risco para a automedicação de antibióticos, tais medicamentos armazenados mostra uma possível não conclusão de um tratamento em um período adequado, justificando-se pela ausência de sintomas de dor, ou por indivíduos que não consideraram a eficácia do medicamento.

Com relação à classe de antibiótico, de acordo com Elmahi *et al.* (2022) a azitromicina e a amoxicilina/ácido clavulânico são os mais utilizados para a prática de automedicação, isso se dá devido ao seu baixo custo e efeito considerado de primeira linha em muitos países de renda média e de baixa renda, onde as doenças infecciosas prevalecem. Nesse sentido, os sintomas mais comuns tratados com antibióticos sem

prescrição foram relacionados ao trato respiratório, porém, essas doenças geralmente não carecem de tratamento com antibióticos.

Em um estudo realizado por Belachew *et al.* (2021), demonstram que clientes que vieram de uma recuperação de uma infecção ao administrar certos antibióticos tenderam a aumentar sua confiança para pedir medicamentos semelhantes em outros momentos, no entanto a doença pode não se assemelhar, ou o método de terapia anterior não ser o apropriado, e sintomas similares podem ser causados por doenças diferentes, onde os antibióticos podem não ser efetivos. No qual as bactérias são a única classe de organismos contra os quais os antibióticos possuem efeito, sendo necessário um tratamento com diferentes medicamentos quando ocorre infecção por diferentes cepas de bactérias e prescrição feita por um profissional de saúde adequado (ELMAHI *et al.*, 2022).

O uso indiscriminado de antibióticos está cada vez mais comum, tornando-se um hábito de pessoas que buscam agilidade e praticidade na resolução de enfermidades, porém é importante ressaltar que a utilização indevida de medicamentos causa maior taxa de algumas doenças e infecções por conta de complicações resultantes das toxicidades desses medicamentos, onde o uso inadequado é caracterizado por falha de prescrição, erros de dosagem ministrada e de tempo de uso, o que contribui para potencializar a resistência das bactérias (GARCIA; COMARELLA, 2021).

De acordo com Soares e Garcia (2020) a resistência bacteriana a uma droga se dá quando a bactéria consegue se desenvolver *in vitro* em uma concentração em que esta alcança o ambiente do microrganismo, no qual pode-se desenvolver mecanismos fisiológicos, ajustados geneticamente para que se consiga sobreviver na presença de um antibiótico em seu habitat, do momento do bloqueio da entrada da droga em seu interior até a destruição por completo ou parcial do medicamento.

O uso indiscriminado de antibióticos, sem critérios científicos, somente dificulta os diagnósticos além de delongar o tratamento e possibilitar o surgimento de bactérias mais resistentes, isso acontece quando bactérias se multiplicam de forma rápida e sofrem mutação em sua estrutura, causando alterações genéticas resultantes de trocas de linhagens de espécies iguais ou diferentes. Sendo capazes de aumentar sua resistência quando em contato com agentes químicos. (GARCIA; COMARELLA, 2021).

Conforme o aumento da resistência bacteriana e o surgimento de novas doenças, a busca por medicamentos e fármacos mais antigos aumenta, e insumos medicamentosos que há muito tempo não eram prescritos voltam a ser utilizados e apresentam-se eficazes

na solução de algumas das infecções. Porém, a indústria farmacêutica não vem suprindo a necessidade de criação de novos medicamentos antimicrobianos, possibilitando que doenças avancem mais ainda sobre a população, o que dificulta o trabalho de uma equipe de saúde (SOARES; GARCIA, 2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos revelam que a resistência bacteriana aos antibióticos é um grande problema para a população, por se tratar de um empecilho de saúde multifatorial, onde existem muitas evidências do impacto causado pela resistência aos medicamentos na saúde humana.

Dessa forma, faz-se necessário o cumprimento da legislação existente, a fim de regulamentar a venda de antibióticos e prevenir o uso irracional de medicamentos. Portanto é fundamental ação conjunta dos profissionais de saúde, trazendo mais participação para com a comunidade e a saúde pública, sempre buscando conscientizar sobre os efeitos colaterais, interação medicamentosa e uso inadequado de medicamentos a fim de não comprometer a eficiência terapêutica.

Por fim, a pesquisa possibilitou expandir os conhecimentos acerca da resistência bacteriana e os fatores que envolvem o processo. Considerase que mais estudos devem ser realizados nessa linha de investigação, a fim de provar a necessidade de buscar novas formas de abordar a temática e informar a população.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, J. A. *et al.* Automedicação e Saúde Pública: dimensionamento dos fatores de risco e comportamentos de saúde. **Saúde e Pesquisa**, v. 14, n. 1, 2021.
- BELACHEW, S. A. *et al.* No prescription? No problem: drivers of non-prescribed sale of antibiotics among community drug retail outlets in low and middle income countries: a systematic review of qualitative studies. **BMC Public Health**, v. 13, 2021.
- BRITO, G. B. D.; TREVISAN, M. O uso indevido de antibióticos e o eminente risco de resistência bacteriana. **Revista Artigos. Com**, v. 30, n. 7902, p. 9, 2021.
- CHOUCAIR, J. *et al.* Lack of regulation over antibiotic prescription and dispensation: A prospective cohort in a community setting. **Journal of infection prevention**, v. 22, n. 6, p. 289-292, 2021.
- DALMOLIN, J. *et al.* Mecanismos de expressão de resistência aos antibióticos e saúde pública. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**. Umuarama. v. 26, n. 3, p. 681-692, set./dez. 2022.
- DE SOUSA, L. M. M. *et al.* A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista Investigação em Enfermagem**, v.21, p. 17-26, 2017.
- ELMAHI, K. O. *et al.* Perception and practice of self-medication with antibiotics among medical students in Sudanese universities: A cross-sectional study. **PLOS ONE**, v. 15, 2022.
- GARCIA, J. V. A. D. S.; COMARELLA, L. O uso indiscriminado de antibióticos e as resistências bacterianas. **Uniter**, v. 10, n. 18, 2021.
- OLIVEIRA, M.; PEREIRA, D. S.; ZAMBERLAM, R. Resistência bacteriana pelo uso indiscriminado de antibióticos: uma questão de saúde pública. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 6, n. 11, p. 19, 2020.
- REHMAN, M. *et al.* An overview of self-medication: A major cause of antibiotic resistance and a threat to global public health. **Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 71, n. 3, p. 943-949, 2021.
- ROIEN, R. *et al.* Prevalence and determinants of self-medication with antibiotics among general population in Afghanistan. **Expert Review of Anti-infective Therapy**, v. 20, n. 2, 2022.
- SOARES, I.; GARCIA, D. C. Resistência bacteriana: a relação entre o consumo indiscriminado de antibióticos e o surgimento de superbactérias. **Faculdade Atenas**, v. 19, 2020.
- SOUSA, D. *et al.* Scientific and technological prospection study on Myracrodruon urundeuva (aroeira do sertão) and bacterial resistance. **Research Society and Development**, v. 10, n. 11, p. 12, 2021.
- TEIXEIRA, A. R.; FIGUEIREDO, A. F. C.; FRANÇA, R. F. Resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos. **Revista Saúde em Foco**, n. 11, p. 23, 2019.