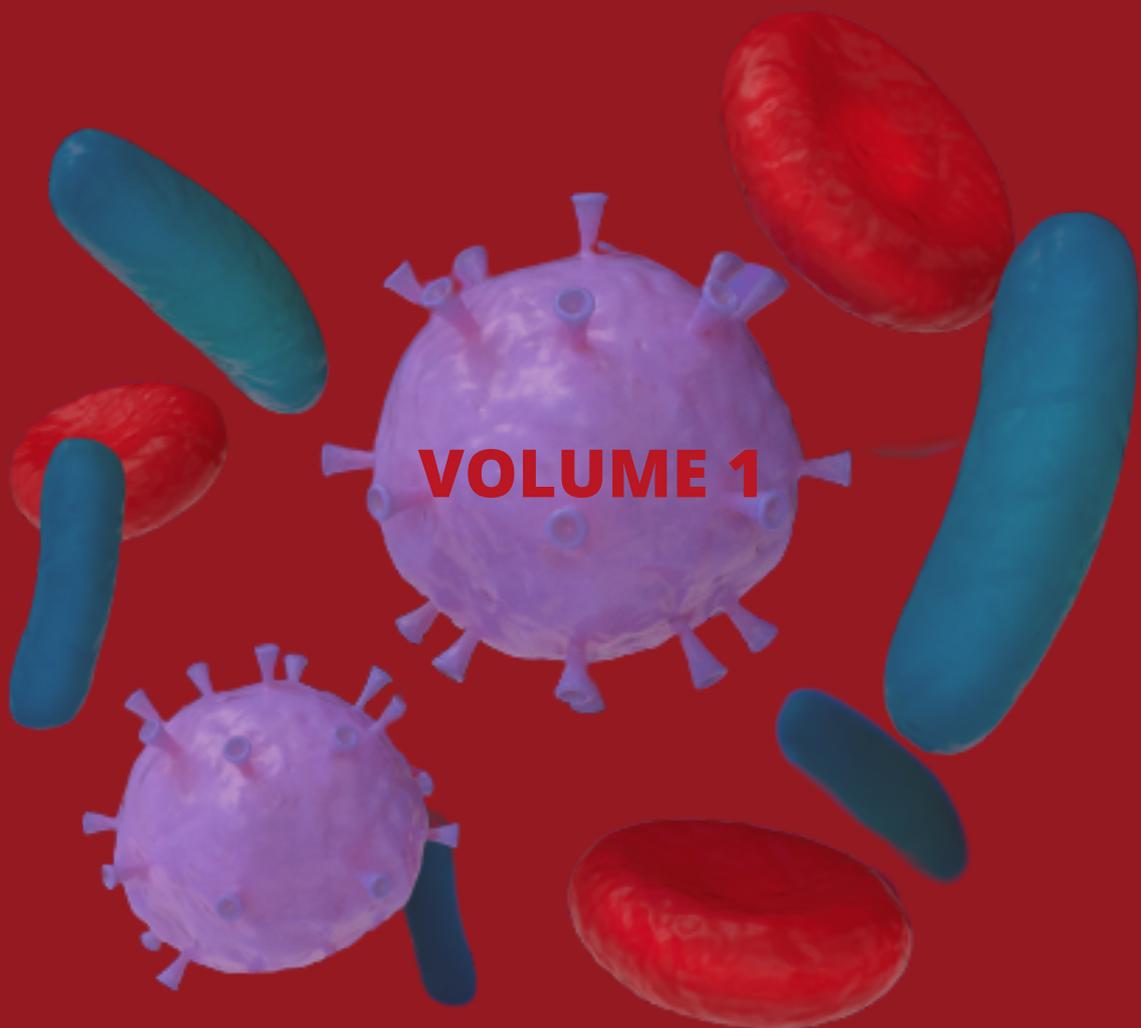


# EPIDEMIOLOGIA:

## ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS



### Organizadores:

Amanda Karoliny Meneses Resende

Herla Maria Furtado Jorge

# EPIDEMIOLOGIA:

## ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS



### **Organizadores:**

Amanda Karoliny Meneses Resende

Herla Maria Furtado Jorge

Editora Omnis Scientia

**EPIDEMIOLOGIA: ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS**

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO - PE

2021

**Editor-Chefe**

Me. Daniel Luís Viana Cruz

**Organizadores**

Amanda Karoliny Meneses Resende

Herla Maria Furtado Jorge

**Conselho Editorial**

Dr. Cássio Brancaloneo

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Wendel José Teles Pontes

**Editores de Área - Ciências da Saúde**

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

**Assistente Editorial**

Thialla Larangeira Amorim

**Imagem de Capa**

Freepik

**Edição de Arte**

Vileide Vitória Larangeira Amorim

**Revisão**

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-  
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E64      Epidemiologia [livro eletrônico] : estudos clínicos e revisões bibliográficas / Organizadoras Amanda Karoliny Meneses Resende, Herla Maria Furtado Jorge. – Triunfo, PE: Omnis Scientia, 2021.  
298 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-60-5

DOI 10.47094/978-65-88958-60-5

1. Epidemiologia. 2. Infecções. 3. Atenção integral à saúde.  
I. Resende, Amanda Karoliny Meneses. II. Jorge, Herla Maria Furtado.

CDD 614.4

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Editora Omnis Scientia**

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

[editoraomnisscientia.com.br](http://editoraomnisscientia.com.br)

[contato@editoraomnisscientia.com.br](mailto:contato@editoraomnisscientia.com.br)



## PREFÁCIO

A obra intitulada: “EPIDEMIOLOGIA: ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES” reflete sobre a Epidemiologia e a interface com Atenção Primária a Saúde, Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), Pandemia provocada pela COVID-19, Oncologia, entre outros. Nesse sentido, faz-se necessário compreender a epidemiologia como um ramo da ciência que estuda o processo saúde-doença e contribui com a construção de políticas públicas direcionadas para o controle dos problemas e agravos a saúde.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 17, intitulado “PRÁTICA E MOTIVOS ATRIBUÍDOS AO USO DE MÁSCARAS ENTRE ESTUDANTES DA SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19”.

Neste ínterim, destaca-se que diante do cenário atual de saúde pública provocado pela COVID-19 identificar os fatores motivadores para a prática do uso de máscaras é fundamental para auxiliar no desenvolvimento de ações de incentivo a esse cuidado essencial para o enfrentamento da pandemia. Assim, espera-se enriquecer a produção científica sobre epidemiologia, agregar o conhecimento científico, subsidiar conhecimento dos profissionais, estudantes e sociedade para compreensão do cenário de saúde atual, e possibilitar reflexões que possam incentivar outros estudos para fortalecer a pesquisa no Brasil pautadas nas evidências científicas.

# SUMÁRIO

## **CAPÍTULO 1.....18**

### **ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS NA ATENÇÃO BÁSICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

José Aurélio Rodrigues da Silva

Thaís Barbosa de Oliveira

Sabrina Goursand de Freitas

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/18-27**

## **CAPÍTULO 2.....28**

### **ASPECTOS BIOPSIICOSOCIAIS DOS PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE**

Emerson Gomes De Oliveira

Mariana Machado dos Santos Pereira

Heliamar Vieira Bino

Rogério de Moraes Franco Júnior

Juliana Sobreira da Cruz

Renata de Oliveira

Júnia Eustáquio Marins

Thays Peres Brandão

Lídia Fernandes Felix

Lívia Santana Barbosa

Acleverson José dos Santos

Carine Ferreira Lopes

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/28-39**

**CAPÍTULO 3.....40**

**INTERNAÇÕES POR CONDIÇÕES SENSÍVEIS À ATENÇÃO PRIMÁRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Laiane Sousa dos Anjos

Guilherme Augusto Barroso de Aguiar

João Victor Teixeira Braga

Magnania Cristiane Pereira da Costa

Pollyanna Roberta Campelo Görgens

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/40-57**

**CAPÍTULO 4.....58**

**TENDÊNCIA TEMPORAL E CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA TUBERCULOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2010 A 2020**

Maria Luiza Ferreira Imburana da Silva

Shirley Jackllanny Martins de Farias

Juliana Damiano Farias

Luana da Paixão Silva

Matheus Felipe Medeiros de Lira

Emília Carolle Azevedo de Oliveira

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/58-68**

**CAPÍTULO 5.....69**

**QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM HANSENÍASE: UMA ANÁLISE DOMÍNIO FÍSICO DO WHOQOL-BREF**

Ingyrd Rodrigues Xavier Docusse

Giulia Elena Tessaro

Isabella Alcantara de Oliveira

Débora Aparecida da Silva Santos

Rauni Jandé Roama Alves

Letícia Silveira Goulart

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/69-80**

**CAPÍTULO 6.....81**

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE HOMENS ACERCA DA SÍFILIS PRIMÁRIA EM  
UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA**

Blenn da Fabíola de Carvalho Belém

Douglas Morrisson Dias Couceiro

Rosenilda Alves Valentim

Frankllin Ramon da Silva

Kétly Sabrina Silva de Souza

Juliana Silva dos Santos

Bianca Neris Gonzaga

Antonia Tasmyn Mesquita de Melo

Carlos Eduardo Rocha da Costa

Debora da Silva Fraga

Eder Ferreira de Arruda

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/81-89**

**CAPÍTULO 7.....90**

**CONHECIMENTO DE ADOLESCENTES EM PRIVAÇÃO DE LIBERDADE SOBRE  
INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS**

João Lucas Pereira

Alailson Cabanelas Alves

Gleiciane Santiago Batista

Frankllin Ramon da Silva

Leila Keury Costa Lima

Wellington Maciel Melo

Eder Ferreira de Arruda

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/90-97**

**CAPÍTULO 8.....98**

**EPIDEMIOLOGIA GLOBAL DE *Candida auris*: UM PATÓGENO EMERGENTE MULTIRRESITENTE**

Alexandre Ribeiro de Oliveira

Eduardo Vinicius Grego Uemura

Jean Francisco Maziero Peres

Marília Maria Alves Gomes

Túlio Máximo Salomé

Luana Rossato

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/98-111**

**CAPÍTULO 9.....112**

**INFECÇÕES POR *Pseudomonas aeruginosa* E PERFIL DE RESISTÊNCIA EM PACIENTES EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ONCOLÓGICA**

Giovana Karina Lima Rolim

Blenda Gonçalves Cabral

Eliseth Costa Oliveira de Matos

Ismari Perini Furlaneto

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/112-124**

**CAPÍTULO 10.....125**

**KLEBSIELLA PNEUMONIAE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Isaias Sena Moraes de Souza

Laura Maria de Araújo Pereira

José Guedes da Silva Júnior

Hallysson Douglas Andrade de Araújo

Talyta Valéria Siqueira do Monte

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/125-138**

**CAPÍTULO 11.....139**

***OCORRÊNCIA DE ORTHOPOXVIRUS EM ANIMAIS NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA***

Roberto Carlos Negreiros de Arruda

Viviane Correa Silva Coimbra

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Hamilton Pereira Santos

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/139-153**

**CAPÍTULO 12.....154**

***FEBRE CATARRAL MALIGNA EM BOVINOS NA REGIÃO TOCANTINA MARANHENSE***

Roberto Carlos Negreiros de Arruda

Margarida Paula Carreira de Sá Prazeres

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Danilo Cutrim Bezerra

Hamilton Pereira Santos

Viviane Correa Silva Coimbra

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/154-163**

**CAPÍTULO 13.....164**

***OCORRÊNCIA DE PESTE SUÍNA CLÁSSICA NA “ZONA NÃO LIVRE” DO BRASIL***

Simone Pereira Barbosa Lima

Arnon Cunha Reis

Flávia Karina Lima Anceles Goulart

Izaías Polary Bezerra

Odinéa Alves Ferraz Souza Rodrigues

Raimunda Deusilene Barreira Porto

Viviane Correa Silva Coimbra

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/164-168**

**CAPÍTULO 14.....169**

**EPIDEMIOLOGIA DAS INTOXICAÇÕES EXÓGENAS NO ESTADO DE RORAIMA**

Aline Candido Prado Aguiar

Allan Quadros Garcês Filho

Arthur Lima Garcês

Dafnin Lima de Souza Ramos

Humberto Henrique Machado dos Santos

Simone Lopes de Almeida

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/169-175**

**CAPÍTULO 15.....176**

**PRINCIPAIS FARMACOTERAPIAS PARA COVID-19 USADAS POR PACIENTES DE DUAS FARMÁCIAS DA GRANDE VITÓRIA (ES)**

Cláudia Janaina Torres Müller

Alessandra Rizzi Loriato

Camila Pereira

Odilon Azevedo Calian

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/176-190**

**CAPÍTULO 16.....191**

**SENTIMENTOS DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM MEDIANTE A PANDEMIA CAUSADA PELO NOVO CORONAVÍRUS**

Fernanda Vieira Lobato

Ana Caroline Freitas de Almeida

Leticia Lopes da Silva Santos

Giane Elis de Carvalho Sanino

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/191-202**

**CAPÍTULO 17.....203**

**PRÁTICA E MOTIVOS ATRIBUÍDOS AO USO DE MÁSCARAS ENTRE ESTUDANTES DA SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Fernanda Maria Vieira Pereira-Ávila

Simon Ching Lam

Fernanda Garcia Bezerra Góes

Hevelyn dos Santos da Rocha

Milena Cristina Couto Guedes

Gabriel Nascimento Santos

Silmara Elaine Malaguti Toffano

Thamara Rodrigues Bazilio

Priscila Brandão

Maithê de Carvalho e Lemos Goulart

Natália Maria Vieira Pereira Caldeira

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/203-224**

**CAPÍTULO 18.....225**

**IMPACTOS DA PANDEMIA NA IMUNIZAÇÃO DE CRIANÇAS ATÉ 12 MESES NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA**

Débora Evelyn Ferreira Silva

Neywlon Luan Lopes de Oliveira

Ícaro Natan da Silva Moraes

Isabella Lourenço Balla

Márcia Mayanne Almeida Bezerra

Píthya Melinna Cavalcante de Souza Ferreira

Sarah Lays Barros Pereira

Clebson Pantoja Pimentel

Darlen Cardoso de Carvalho

Adonis de Melo Lima

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/225-236**

**CAPÍTULO 19.....237**

**ANÁLISE DO PERFIL DE DOR MUSCULOESQUELÉTICA E MOVIMENTOS REALIZADOS EM PRATICANTES DE CROSSFIT®**

Amanda de Oliveira Toledo

Ticiania Mesquita de Oliveira Fontenele

Maíra de Oliveira Viana Rela

Susana Arruda Alcântara

Isabel de Oliveira Monteiro

Anna Kharolina de Mendonça Nunes

Filipe Santiago de Sousa

Amanda Rocha de Oliveira Sousa

Érika Joeliny Ferreira Santos

Yuri Damasceno da Rocha

Juliana Barros Freire

Leonardo Lima Aleixo

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/237-245**

**CAPÍTULO 20.....246**

**FATORES EPIDEMIOLÓGICOS E ETIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO CÂNCER DE CABEÇA E PESÇOÇO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Maria Aparecida Rodrigues de Holanda

Ana Bessa Muniz

Ana Gabriela Liberato Ribeiro Damasceno

Ângela Nascimento Carvalho

Ellen Roberta Lima Bessa

Janiny Pinheiro da Silva Félix  
Maria Leticia de Almeida Lança  
Rivaldave Rodrigues de Holanda Cavalcante  
Samuel Barbosa Macedo  
Yrio Ricardo de Souza Lemos

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/246-254**

**CAPÍTULO 21.....255**

**ANÁLISE TEMPORAL DOS CASOS DE EXÉRESE DE TUMOR DE VIAS AÉREAS, FACE E PESCOÇO NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS**

Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena  
Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira  
Thalia de Souza Bezerra  
Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico  
Letícia Castelo Branco de Oliveira  
Érica Dapont de Moura

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/255-260**

**CAPÍTULO 22.....261**

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE CÂNCER DE LARINGE NO NORDESTE BRASILEIRO NOS ÚLTIMOS 10 ANOS**

Letícia Castelo Branco de Oliveira  
Érica Dapont de Moura  
Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira  
Thalia de Souza Bezerra  
Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico  
Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/261-265**

**CAPÍTULO 23.....266**

**DETECÇÃO DA PREBIACUSIA EM INDIVÍDUOS NA FAIXA ETÁRIA DE 60 A 65 ANOS**

Andréa Cintia Laurindo Porto

Priscilla Mayara Estrela Barbosa

Fernanda Leal Dantas Pimental

Moisés Andrade dos Santos de Queiroz

Adria Natasha Ferreira da Silva

Christina César Praça Brasil

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/266-271**

**CAPÍTULO 24.....272**

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE RECONSTRUÇÃO CRÂNIO-FACIAL NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS**

Érica Dapont de Moura

Letícia Castelo Branco de Oliveira

Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira

Thalia de Souza Bezerra

Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico

Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/272-276**

**CAPÍTULO 25.....277**

**ANÁLISE TEMPORAL DA EVOLUÇÃO DOS CASOS DE TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FÍSTULA ORO-NASAL NO BRASIL NA ÚLTIMA DÉCADA**

Ana Heloisa Feitosa de Macêdo Pereira

Thalia de Souza Bezerra

Arthur Antunes Coimbra Pinheiro Pacífico

Alexandre Sá Pinto da Nóbrega Lucena

Letícia Castelo Branco de Oliveira

Érica Dapont de Moura

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/277-282**

**CAPÍTULO 26.....283**

**CARACTERIZAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE REAÇÕES TRANSFUSIONAIS EM UM MUNICÍPIO NO NORTE DO PARANÁ**

Laura Akemi Storer Makita<sup>1</sup>;

Talita Lopes Garçon<sup>2</sup>;

Andressa Aya Ohta<sup>3</sup>;

Herbert Leopoldo de Freitas Goes

**DOI: 10.47094/978-65-88958-60-5/283-293**

### KLEBSIELLA PNEUMONIAE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

#### **Isaias Sena Moraes de Souza<sup>1</sup>;**

Graduando (a) em Biomedicina pela Faculdade Maurício de Nassau – UNINASSAU, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

#### **Laura Maria de Araújo Pereira<sup>2</sup>;**

Graduando (a) em Biomedicina pela Faculdade Maurício de Nassau – UNINASSAU, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

#### **José Guedes da Silva Júnior<sup>3</sup>;**

Biomédico. Doutor em Bioquímica e Fisiologia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

#### **Hallysson Douglas Andrade de Araújo<sup>4</sup>;**

Pesquisador colaborador no Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami-LIKA no setor de Imunorregulação das Doenças Infecto-Parasitárias e dos Fármacos Antiparasitários.

#### **Talyta Valéria Siqueira do Monte<sup>5</sup>.**

Enfermeira efetiva UPA Cruz das Armas - PB.

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo promover uma revisão integrativa a respeito da emergência de microrganismos portadores de resistência a diversos antibióticos modernos e/ou convencionais, fornecendo enfoque ao procarionte *Klebsiella pneumoniae*, apresentando características internas ao microrganismo, e fatores externos, relacionados à ação humana, que contribuem com a intensificação da pandemia de bactérias fármaco-resistentes. Além disso, visa apresentar dados estatísticos e nominais que demonstram a importância clínico-epidemiológica de procariontes resistentes, especialmente da bactéria citada, objetivando a realização de esforços globais de contenção, fortalecimento da vigilância epidemiológica, eliminação correta de produtos farmacêuticos ativos, padronização de culturas celulares e antibiogramas, além da realização constante e incisiva de práticas de assepsia e antissepsia em ambientes hospitalares, todas no contexto da contenção e mitigação de infecções por microrganismos portadores de resistência farmacológica.

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, nota-se uma elevação, a nível global, do número de microrganismos que portam resistência a diversos antimicrobianos. Tal realidade apresenta-se como um grave problema de saúde pública, resultando na ocorrência de infecções de complexo tratamento, caracterizadas por não responderem à ação de fármacos convencionais e possuírem elevada morbimortalidade. A crise mundial de resistência aos antibióticos é causada, em grande parte, por patógenos oportunistas responsáveis pela maioria das infecções hospitalares, como: *Enterococcus faecium*; *Staphylococcus aureus*; *Acinetobacter baumannii*; *Pseudomonas aeruginosa*; com destaque para o procarionte gram-negativo, *Klebsiella pneumoniae* (Kp). A Kp é uma bactéria de elevada importância clínica, conhecida por sua multirresistência, virulência e afetar, principalmente, indivíduos diabéticos, dependentes alcoólicos, imunocomprometidos e pessoas internadas por longos períodos. A infecção e colonização por esse patógeno está relacionada a casos de pneumonia, bacteremia, infecções do trato urinário (ITU), abscessos no fígado e sepse severa, com alta letalidade, levando diversos indivíduos a óbito, todos os anos. Portanto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão integrativa a respeito da bactéria *Klebsiella pneumoniae*, contextualizando e fornecendo dados a respeito dos mecanismos de virulência, multirresistência e expondo fatores que intensificam o surgimento, ademais, disseminação dos procariontes resistentes, em sociedade e no meio hospitalar.

## METODOLOGIA

Na presente revisão integrativa, foram analisados artigos científicos que tratam sobre a ocorrência de infecções por *Klebsiella pneumoniae*, destacando-se a elevada resistência farmacológica do patógeno, diversidade de cepas, importância epidemiológica, danos à saúde humana, além da relação entre a propagação no meio hospitalar e ausência de práticas adequadas de assepsia e antissepsia incisivas. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, focado na abordagem qualitativa de 22 pesquisas, das quais 5 baseiam a atual revisão. Foram realizadas análises nos bancos de dados de pesquisa a nível internacional, sendo os escolhidos: *PubMed*, *Microsoft Academic* e *SciELO*. O estudo ocorreu entre maio e junho de 2021 e utilizou como descritores em ciências da saúde: *Klebsiella pneumoniae*; *Klebsiella pneumoniae* resistance; *Klebsiella pneumoniae* Brazil; Infecção Hospitalar; Farmacorresistência Bacteriana **Múltipla**.

Algumas etapas se sucederam durante o processo de escolha dos artigos que iriam compor a base da presente revisão:

1. Busca e identificação dos trabalhos, por meio do uso de descritores em inglês e português, pesquisando da seguinte maneira: *Klebsiella pneumoniae*; *Klebsiella pneumoniae* resistance; Infecção Hospitalar; Farmacorresistência Bacteriana **Múltipla**; *Klebsiella pneumoniae* **Brazil**.
2. Avaliação dos títulos e resumos presentes nos trabalhos, ocorrendo exclusão daqueles que não se enquadravam nos critérios de inclusão da presente revisão.
3. Análise com posterior avaliação completa dos estudos selecionados de acordo com os critérios de inclusão.

Nessa pesquisa foram utilizados como critérios de inclusão: trabalhos com originalidade científica e revisões da literatura que abordaram a ocorrência, global ou regional, de estirpes virulentas e/ou multirresistentes de *Klebsiella pneumoniae*, como também de fatores externos e internos aos procariontes que intensificam o surgimento de cepas resistentes, publicados nos idiomas inglês e português. Dentre as pesquisas encontradas foram excluídas aquelas que não apresentaram um título ou resumo de interesse para a presente revisão. Dentre os trabalhos selecionados foram avaliadas as seguintes características: relevância, contextualização, tipo de estudo, ferramentas metodológicas e dados estatísticos apresentados, estruturação textual, resultados e conclusões.

## **RESULTADOS**

Na busca inicial pelos estudos que iriam compor essa pesquisa, foi encontrada uma elevada diversidade de artigos científicos que tratavam sobre o tema ou semelhante. A *PubMed* possuía, aproximadamente, 2250 pesquisas; *Microsoft Academic*, apresentava cerca de 24.982 resultados. Seguindo os critérios citados que foram adotados para inclusão dos estudos, houve a seleção de 22 artigos, dos quais 5 baseiam a atual revisão, como ilustra a figura 1. Todas as características metodológicas e resultados encontrados pelos autores dos estudos estão presentes na tabela 2, visando a apresentação, de forma resumida, dos achados das pesquisas.

Figura 1: Fluxograma do trabalho de busca

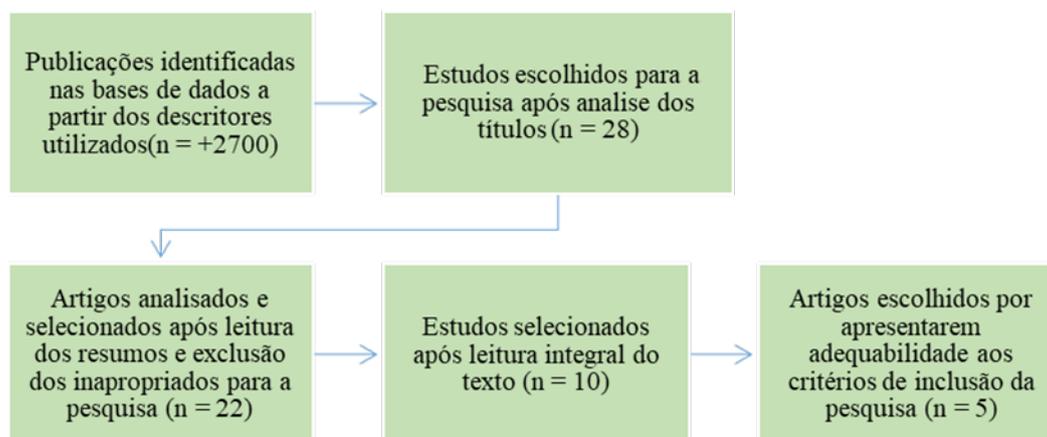


Tabela 2: Características dos principais artigos escolhidos e analisados.

Autor/ano	Tipo de estudo/ objetivos	Materiais utilizados	Resultados
Ashurst, John V. and Adam Dawson. (2021)	Revisão de literatura. Descrever a fisiopatologia da <i>Klebsiella</i> ; identificar a causa mais comum de pneumonia hospitalar nos Estados Unidos; apresentar os pacientes mais suscetíveis à infecção pelo procarionte; revisar a avaliação, o tratamento e o papel da equipe multiprofissional de saúde.	Revisão de 14 artigos científicos presentes no banco de dados PubMed.	Hoje, a pneumonia por <i>Klebsiella pneumoniae</i> é a causa mais comum de pneumonia hospitalar nos EUA. Infecções por <i>Klebsiella pneumoniae</i> podem carregar um elevado grau de resistência farmacológica e levar uma quantidade significativa de indivíduos a óbito. A antissepsia das mãos é crucial para profissionais de saúde e visitantes. Enfermeiras devem garantir que dispositivos invasivos sejam utilizados apenas uma vez, para minimizar a transmissão. Farmacêuticos devem garantir que o tratamento empírico não seja conduzido, uma vez que o mesmo leva ao desenvolvimento da resistência farmacológica pelos procariontes.

<p>Martin, R. M. and Bachman, M. A. (2018)</p>	<p>Revisão sistemática.</p> <p>Descrever a epidemiologia de estirpes de <i>Klebsiella pneumoniae</i> oportunistas endêmicas, epidêmicas fármaco-resistentes, e cepas hipervirulentas emergentes, e o papel do genoma acessório em cada uma. Busca compreender como essas cepas emergentes e espécies são semelhantes e como elas diferenciam-se umas das outras.</p>	<p>Revisão de 197 artigos científicos.</p>	<p>Embora classicamente considerado um patógeno oportunista que infecta apenas hospedeiros imunocomprometidos, em hospitais, dois tipos adicionais de <i>K. pneumoniae</i> surgiram: resistentes aos carbapenemas e estirpes hipervirulentas. Entre esses três tipos, as taxas de colonização intestinal são significativas e servem como reservatório para isolados capazes de causar infecção. Para infecções hospitalares, a associação entre colonização e infecção subsequente estabelecida é forte. O genoma acessório é, provavelmente, crítico para determinar as diferenças no risco de infecção e resultados de <i>K. pneumoniae</i> endêmica, resistente a antibióticos e hipervirulenta.</p>
<p>Tang, M., Kong, X., Hao, J., &amp; Liu, J. (2020)</p>	<p>Revisão sistemática</p> <p>Objetiva uma melhor compreensão a respeito dos microrganismos fármaco-resistentes, focando em resumir e discutir as características epidemiológicas, além dos possíveis mecanismos que garantem essas características aos procariontes.</p>	<p>Revisão de 67 artigos científicos presentes no banco de dados PubMed.</p>	<p>Identifica-se o importante papel da transmissão horizontal de genes, processo mediado, principalmente, por plasmídeos bacterianos. Demonstra-se a convergência de características de hipervirulência e multirresistência em estirpes de <i>Klebsiella pneumoniae</i>, um sério problema de saúde pública.</p>

W y r e s , Kelly L, and Kath- ryn E Holt. (2018)	Revisão sistemática  Objetiva apresentar a versatilidade presente na <i>Klebsiella pneumoniae</i> , além do seu papel como procarionte amplificador da disseminação de genes relacionados à resistência a outros procariontes gram-negativos.	Revisão de 85 artigos científicos.	A <i>Klebsiella pneumoniae</i> tem os meios de capturar plasmídeos de populações microbianas do ambiente; sobreviver e se mover entre múltiplos ambientes e nichos animais associados; manter plasmídeos de resistência por longos períodos; além de transmitir seus plasmídeos para outras bactérias gram-negativas de importância clínica. A <i>Klebsiella pneumoniae</i> intensifica a disseminação de genes de resistência.
Sampaio, Jorge Luiz Mello, and Ana Cris- tina Gales. (2016)	Revisão de literatura  Fornecer uma revisão de literatura a respeito da resistência a antimicrobianos em <i>Enterobacteriaceae</i> no Brasil, focando nos $\beta$ -lactâmicos e polimixinas.	Revisão de 98 artigos científicos.	A resistência farmacológica apresentada por <i>Enterobacteriaceae</i> no Brasil é um problema sério que necessita de ações urgentes. <i>Enterobacteriaceae</i> produtoras de KPC-2 disseminaram-se por todo o país, mas a bactéria Kp é a espécie mais frequente. Em um estudo conduzido em 10 hospitais privados, no estado de São Paulo, entre janeiro de 2011 e dezembro de 2015, 3085 <i>Klebsiella pneumoniae</i> foram isoladas e uma quantidade preocupante apresentou resistência à polimixina-B, em conjunto com produção de KPC.

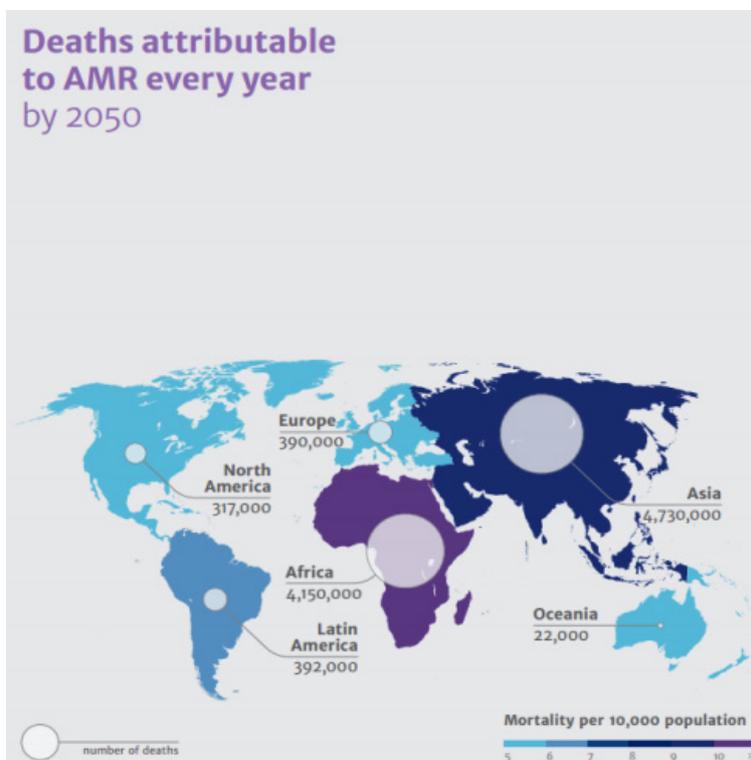
## DISCUSSÃO

Com o advento da descoberta de compostos químicos com propriedades antimicrobianas, feito realizado, primeiramente, pelo médico inglês Alexander Fleming, um elevado número de doenças causadas por procariontes passou a ter tratamento disponível. Dessa maneira, enfermidades bacterianas, que antes apresentavam alta morbimortalidade, expressaram uma queda significativa do índice de óbitos e casos graves, revolucionando a medicina. Atualmente, porém, apresenta-se

uma situação preocupante, na qual os microrganismos portadores de resistência farmacológica são uma realidade global, tornando grande parte dos fármacos convencionais e modernos ineficazes. Tal conjuntura pode ter sido ocasionada e intensificada por fatores como: acesso facilitado a drogas antimicrobianas, seu uso de maneira abusiva por seres humanos e emprego em animais, eliminação incorreta, ademais, tratamento inadequado de esgoto, promovendo contaminação ambiental pelo descarte de produtos farmacêuticos ativos.

Com isso, houve uma exposição constante dos microrganismos aos antibióticos, proporcionando a realização de uma elevada pressão seletiva, que removeu grande parte das bactérias suscetíveis e selecionou estirpes portadoras de características que lhes fornecesse resistência. Esses seres se multiplicaram e disseminaram tal propriedade genética de maneira intraespecífica, entre a mesma espécie, e interespecífica, procariontes de espécies diferentes. O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), agência de saúde pública dos Estados Unidos da América (EUA), estima que mais de 2 milhões de pessoas contraem infecções por microrganismos fármaco-resistentes no país, levando aproximadamente 23 mil indivíduos a óbito, anualmente. Além disso, segundo dados divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), até o ano de 2050, um elevado número de óbitos seria causado por infecções associadas a microrganismos fármaco-resistentes, dentre os quais inclui-se a Kp. Na figura 3 é possível visualizar a mortalidade que seria apresentada por cada continente.

Figura 3: Mortes atribuídas a microrganismos fármaco-resistentes todo ano até 2050.



Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS)

Diante da emergência mundial de estirpes microbianas resistentes, destaca-se a *Klebsiella pneumoniae*, cuja descoberta remonta o ano de 1882, no qual Carl Friedlander a isolou dos pulmões de indivíduos que haviam falecido de pneumonia, descrevendo-a como um bacilo encapsulado. Tal microrganismo é uma bactéria gram-negativa, não-móvel e encapsulada. A mesma está presente no meio ambiente, podendo ser encontrada em corpos hídricos, esgoto, solo, vegetação, como também nas mucosas e trato gastrointestinal humano e animal, colonizando essas regiões e fazendo parte da microbiota local. Os seres humanos apresentam-se como a espécie-reservatório principal da Kp.

A versatilidade desta espécie tem garantido a sua disseminação, como também seu sucesso reprodutivo, uma vez que apresenta elevada capacidade de adaptação e mobilidade entre múltiplos ambientes e nichos animais, como foi apresentado anteriormente. Embora tal microrganismo faça parte da flora gastrointestinal humana, ele carrega consigo uma ampla gama de genes relacionados à virulência e à capacidade de adquirir resistência aos antibióticos. Como resultado, a Kp pode causar infecções localizadas e/ou disseminadas com diversas configurações, gerando múltiplos casos e tipos de doenças. Assim, certas cepas do procarionte apresentam alta morbimortalidade e expressam significativa importância clínico-epidemiológica, tornando-se necessária sua notificação.

Cabe ressaltar, que nem todas as Kp causam doenças em seres humanos ou animais, tal bactéria comporta-se, geralmente, como um patógeno oportunista, avirulento e comensal. Contudo, em ambientes hospitalares, manifesta-se como um procarionte de alta relevância, causando diversas infecções em indivíduos hospitalizados e/ou imunologicamente comprometidos. Uma vez que, nesses locais, apresenta ampliada resistência farmacológica, capacidade de sobreviver em objetos inanimados, fômites ou instrumentos contaminados e formar biofilme, intensificando sua capacidade de contágio. Destacando-se a sua transmissão, realizada, especialmente, pelo contato pessoa-pessoa, no qual os profissionais de saúde apresentam-se como principais veículos de disseminação para os pacientes, devido à elevada carga microbiana presente nas suas mãos.

A *Klebsiella pneumoniae* tem a capacidade de formar biofilme, dando origem a uma grande quantidade de bactérias aderidas em uma superfície por meio da produção de uma matriz polimérica extracelular, formada por uma estrutura complexa. A maior parcela de tal matriz é produzida no interior de cateteres e superfícies internas de dispositivos, podendo estar presente em objetos inanimados, levando ao desenvolvimento de infecções invasivas. A ocorrência do biofilme está diretamente relacionada à ineficiência de práticas de assepsia.

Além disso, a *Klebsiella pneumoniae* é extremamente propensa a adquirir múltiplos determinantes genéticos de resistência, tais como a produção de  **$\beta$ -lactamases de amplo espectro (ESBLs) e/ou carbapenemases, ambas moléculas responsáveis por** inativar ou destruir enzimaticamente substâncias antimicrobianas específicas. Tais procariontes gram-negativos também podem apresentar como fatores de resistência: modificações na abertura das porinas, restringindo a absorção de moléculas, de modo que os antibióticos são incapazes de penetrar na região intracelular; pequenas alterações nos sítios-alvo da droga, como nos ribossomos, neutralizando os efeitos da mesma; além de proteínas transmembranares, as quais agem como bombas, expelindo os fármacos e evitando que alcancem concentrações elevadas, letais à bactéria, processo conhecido como “efluxo

rápido”.

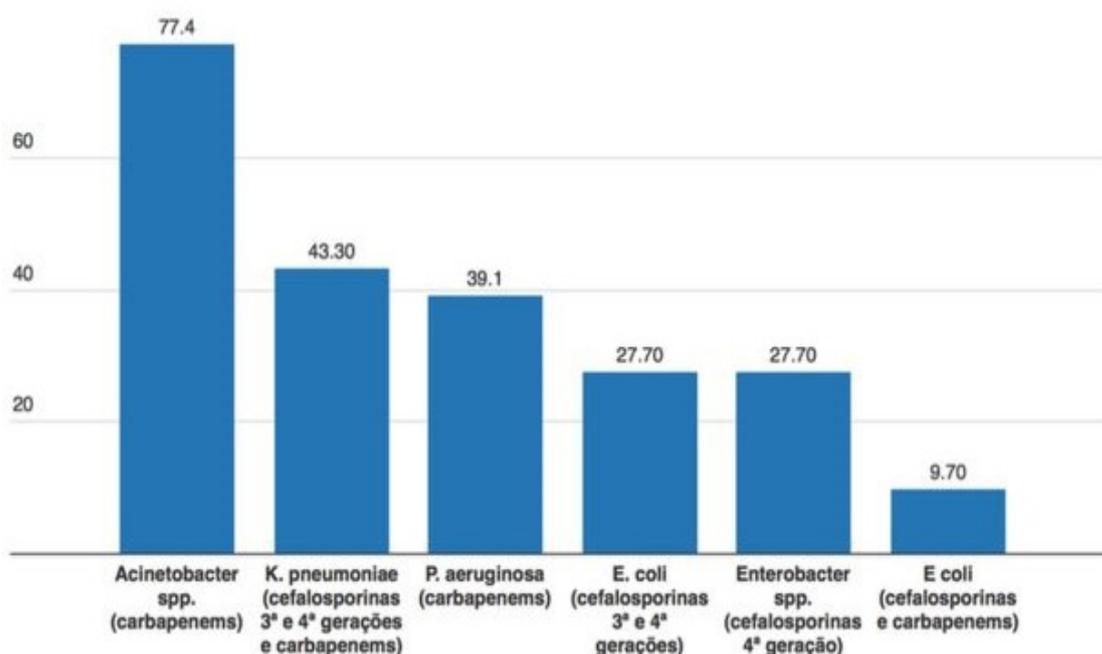
É notável a presença de diversos mecanismos na Kp, porém, a resistência à  $\beta$ -lactâmicos, presença de carbapenemases e fatores de virulência são frequentes e denotam um panorama crítico no tocante à antibioticoterapia. Uma vez que, limitam o tratamento e os genes que portam tais individualidades podem se disseminar para outras bactérias, principalmente por meio de transferência horizontal de genes (HGT), processo mediado por elementos genéticos móveis, como plasmídeos, transposons, integrons e inserção de sequências.

Mais evidências diretas a respeito da realização de HGT podem ser encontradas em comparações genômicas recentes de *Enterobacteriaceae* em hospitais, que apresentaram plasmídeos bacterianos idênticos ou semelhantes aos presentes nas estirpes de *Klebsiella pneumoniae*. As cepas que apresentam algumas das características citadas e/ou múltipla resistência tornam o processo infeccioso complexo, revertendo a eficácia antibiótica e elevando a mortalidade da infecção, devido à escassez de fármacos com ação plena.

Nos EUA, por exemplo, as espécies do gênero *Klebsiella* têm sido responsáveis por cerca de 10% de todas as infecções nosocomiais, estando atrás apenas de bactérias como *Clostridium difficile* e *Staphylococcus aureus*. Dentre as infecções causadas por Kp, destacam-se: as ITU, que representam o maior número de casos e estão associadas à formação de biofilme no interior de cateteres urinários; pulmonares, que apresentam mortalidade de aproximadamente 50%, ainda que com terapia otimizada e correspondem à maior causa de pneumonia hospitalar nos EUA; sanguíneas, quando o microrganismo acessa e dissemina-se pela corrente sanguínea, podendo levar a casos severos de sepse, manifestando mortalidade de 20% a 30%; tal patógeno também está associado a infecções em feridas ou durante procedimentos cirúrgicos.

No Brasil, durante os últimos 30 anos tem ocorrido uma disseminação progressiva de plasmídeos bacterianos contendo genes relativos à produção de  $\beta$ -lactamases e ESBLs em Enterobactérias. Em 1997, surgiu nesta nação a primeira confirmação de Enterobactérias produtoras de ESBLs e os autores do estudo documentaram a presença de  $\beta$ -lactamases de amplo espectro em 72 isolados clínicos de *K. pneumoniae*, de hospitais públicos e privados localizados no Rio de Janeiro (RJ) e em São Paulo (SP). Eles reportaram também, baixos índices de susceptibilidade do microrganismo para antibióticos como amicacina (41.4%) e gentamicina (29.6%), mas todas ainda eram suscetíveis ao imipenem, antibiótico betalactâmico de amplo espectro, resistente à ação de betalactamases. Na Figura 4 apresentam-se dados estatísticos, divulgados em 2016 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), na qual demonstra-se o percentual de resistência manifestado por procariontes comuns em hospitais no país. Destaca-se a *Klebsiella pneumoniae*, principal causa de infecções sanguíneas em pacientes internados em unidades de terapia intensiva, e que vem apresentando ampla fármaco-resistência.

Figura 4: Percentual de resistência apresentado por bactérias comuns em infecções nosocomiais no Brasil e a família de antibióticos a qual elas não respondem.



Fonte: Anvisa. “Boletim de segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde”, 2016.

Além disso, o primeiro caso detectado e reportado no Brasil de *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC) foi publicado em 2009, e descreveu a detecção de KPC-2, um tipo de enzima que impossibilita a ação de carbapenêmicos e inibidores de  $\beta$ -lactamases, em 2006, apenas 10 anos após a descoberta da enzima no mundo. Desde então, *Enterobacteriaceae* produtoras de KPC-2 disseminaram-se por todo o país, mas a *Klebsiella pneumoniae* é a espécie mais frequente.

A polimixina é um antibiótico seletivamente tóxico a bactérias gram-negativas, apresentando-se como uma das últimas opções para o tratamento de infecções causadas por Kp produtoras de KPC e outras bactérias multirresistentes. Trata-se de um fármaco amplamente utilizado em hospitais brasileiros, porém, o seu uso, muitas vezes realizado em tratamentos empíricos, tem sido associado ao aumento progressivo de *Klebsiella pneumoniae* resistente ao medicamento, de 1,8% em 2009, para 15% em 2013 e 35,5% em 2015. Embora tal antimicrobiano seja efetivo para uma variedade de infecções, a emergência e disseminação de Kp resistente à polimixina manifesta-se como um elevado risco, podendo potencializar as chances de surgimento e disseminação de procariontes pan-resistentes.

A bactéria penetra no hospedeiro por inoculação direta ou inalação orofaríngea e a confirmação de sua presença se dá pela análise laboratorial, com realização de cultura celular de sangue ou escarro do paciente. Diante disso, é possível citar alguns fatores internos e externos ao hospedeiro que potencializam as chances de colonização com posterior infecção por *Klebsiella pneumoniae*, tais como: o uso prolongado de dispositivos invasivos; ampliação do tempo de internação; a ineficácia das estratégias de controle de infecção; comprometimento imunológico, especialmente indivíduos

diabéticos e dependentes alcoólicos; idade avançada; portadores de doenças crônicas; além do uso de antibióticos de amplo espectro. Nesses pacientes, a possibilidade de ocorrência de complicações (como bacteremia, empiemas, pneumonia, abscessos no fígado e sepse) torna-se mais elevada e mesmo dentre os indivíduos que sobreviveram, há a presença de sequelas cuja recuperação pode levar meses.

Vale ressaltar, que muitos estudos têm apontado a relação entre o uso exacerbado de antibióticos na medicina veterinária à transferência de resistência para bactérias emergentes humanas. Tal situação está condicionada à realidade na qual diversos fármacos utilizados em animais, seja para tratamento de enfermidades ou na sua alimentação, também o são em seres humanos, intensificando o processo de obtenção e disseminação de resistência farmacológica pelos procariontes. Nos EUA, por exemplo, há a realização de uma prática comum, na qual pelo menos mais de 50% dos antibióticos produzidos no país são usados em animais, visando evitar doenças, manter a qualidade da carne e, especialmente, promover o ganho de peso por parte do animal, prática condenável por diversos pesquisadores.

É importante destacar que tratamentos malconduzidos e o uso imprudente de antibióticos, além da prática constante da terapia empírica, caracterizada pelo uso inicial de antimicrobianos baseado nos agentes etiológicos mais prováveis da infecção, também estão associados, de maneira significativa, ao desenvolvimento de resistências farmacológicas pelos microrganismos. Tal realidade está presente, principalmente, em países pobres e/ou em desenvolvimento, locais caracterizados pela ausência de profissionais bem treinados e qualificados, o que permite o acesso aos fármacos antimicrobianos de forma quase universal, muitas vezes sem prescrição médica.

As características intrínsecas da *Klebsiella pneumoniae* e a diversidade de situações externas que possibilitam a obtenção de resistência, ambas citadas de maneira superficial na presente revisão, em conjunto, apresentam-se como agentes intensificadores da multirresistência manifestada pelo patógeno. Tal realidade aplica-se, também, para outros microrganismos, ressaltando-se a importância das ações humanas no surgimento e disseminação de cepas resistentes.

Diante dessa situação, torna-se necessário a realização de investimentos laboratoriais e fortalecimento da vigilância epidemiológica, visando a rápida identificação de novas cepas e diagnóstico, não apenas de infecções por Kp, mas também por outros procariontes que expressam alta virulência e/ou multirresistência, devido à elevada morbimortalidade e importância clínica comumente associada aos mesmos.

A realização de boas práticas no ambiente hospitalar, tais como a higienização das mãos; isolamento de pacientes colonizados ou infectados por cepas resistentes; correta descontaminação de dispositivos; limpeza e desinfecção do ambiente, incluindo superfícies, paredes, chão, janelas, móveis e equipamento médico reutilizável; uso de equipamentos de proteção individual (EPIs); descarte e troca de luvas, antes e após contato com pacientes; além da presença de locais de isolamento, são de elevada necessidade para que ocorra uma minimização da disseminação da *Klebsiella pneumoniae* e as infecções causadas pelo patógeno sejam mitigadas. Tendo em vista a elevada carga microbiana presente nas mãos de profissionais de saúde, pacientes, visitantes, superfícies, objetos e no interior de

dispositivos específicos.

Além disso, o uso correto de antibióticos em seres humanos e animais, seu acesso dificultado e sua eliminação adequada, em contexto global, apresentam-se como pontos-chave para que haja um maior controle do surgimento de estirpes resistentes.

## CONCLUSÃO

Em síntese, portanto, a *Klebsiella pneumoniae* é um microrganismo altamente versátil, que apesar de ser, comumente, um patógeno oportunista e comensal, tem se tornado um notório fator virulento e de multirresistência aos fármacos antimicrobianos disponíveis, causando um aumento progressivo do número de pacientes que desenvolvem complicações severas, com poucos fármacos alternativos para uso. É responsável por causar múltiplas infecções, sendo associada a casos de pneumonia, abscessos hepáticos, bacteremia e formação de empiemas. O acúmulo constante de determinantes genéticos que garantem resistência, expresso pelo procarionte, pode resultar em estirpes pan-resistentes, que não possuem tratamento, e potencializar a disseminação de tais propriedades a outras bactérias gram-negativas, caracterizando-se como o pior cenário relacionado à resistência antimicrobiana. Diante dessa realidade, esforços globais de contenção são de grande importância, tendo em vista o elevado potencial de propagação dos microrganismos resistentes. São necessários o fortalecimento da vigilância epidemiológica e das comissões de controle de infecção hospitalar (CCIHs), padronização da realização de culturas celulares e antibiogramas, visando tratamento eficaz e acompanhamento da resistência do patógeno, além da realização constante e incisiva de práticas de assepsia e antissepsia, ressaltando-se a elevada importância clínico-epidemiológica que os microrganismos fármaco-resistentes representam.

## REFERÊNCIAS

- Munoz-Price, L Silvia et al. “Clinical epidemiology of the global expansion of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemases.” **The Lancet. Infectious diseases** vol. 13,9 (2013): 785-96. doi: 10.1016/S1473-3099(13)70190-7
- Martin, Rebekah M, and Michael A Bachman. “Colonization, Infection, and the Accessory Genome of *Klebsiella pneumoniae*.” **Frontiers in cellular and infection microbiology** vol. 8 4. 22 Jan. 2018, doi: 10.3389/fcimb.2018.00004
- Tang, Miran et al. “Epidemiological Characteristics and Formation Mechanisms of Multidrug-Resistant Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*.” **Frontiers in microbiology** vol. 11 581543. 20 Nov. 2020, doi: 10.3389/fmicb.2020.581543
- LIMA, Marcos Resende Sousa et al . Intervenção em surto de *Klebsiella pneumoniae* produtora de betalactamase de espectro expandido (ESBL) em unidade de terapia intensiva neonatal em Teresina, Piauí, 2010-2011. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**.

Ashurst, John V. and Adam Dawson. “Klebsiella Pneumonia.” **StatPearls**, StatPearls Publishing, 5 February 2021.

Wyres, Kelly L, and Kathryn E Holt. “Klebsiella pneumoniae as a key trafficker of drug resistance genes from environmental to clinically important bacteria.” **Current opinion in microbiology** vol. 45 (2018): 131-139. doi: 10.1016/j.mib.2018.04.004

Chew, Ka Lip et al. “Klebsiella pneumoniae in Singapore: Hypervirulent Infections and the Carbapenemase Threat.” **Frontiers in cellular and infection microbiology** vol. 7 515. 12 Dec. 2017, doi: 10.3389/fcimb.2017.00515

Shun, Jiang. “Relationship between Antibacterial Agents Consumption and Rates of Resistance of Klebsiella Pneumoniae in Respiratory Unit.” **Pharmacy Today**, 2011.

Soares, Valéria Martins “Emergência de Klebsiella pneumoniae produtora de carbapenemase (KPC) em um hospital terciário”. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial [online]**. 2012, v. 48, n. 4 pp. 251-253. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1676-24442012000400003>>

Sousa, A.T.H.I. et al. Perfil de resistência antimicrobiana de Klebsiella pneumoniae isoladas de animais domésticos e silvestres. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia [online]**. 2019, v. 71, n. 02 pp. 584-593. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1678-4162-10599>>

Cassettari, Valéria C. et al. Surto em berçário por Klebsiella pneumoniae produtora de beta-lactamase de espectro estendido atribuído à colonização de profissional de saúde portador de onicomicose. **Jornal de Pediatria [online]**. 2006, v. 82, n. 4 pp. 313-316. Disponível em: <<https://doi.org/10.2223/JPED.1519>>

Wang, Guoying et al. “The Characteristic of Virulence, Biofilm and Antibiotic Resistance of Klebsiella pneumoniae.” **International journal of environmental research and public health** vol. 17,17 6278. 28 Aug. 2020, doi: 10.3390/ijerph17176278

Nordmann, Patrice, et al. “The Real Threat of Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase-Producing Bacteria.” **Lancet Infectious Diseases**, vol. 9, no. 4, 2009, pp. 228–236. 10.1016/S1473-3099(09)70054-4

Perdigão Neto, Lauro Vieira et al. “Alternative drugs against multiresistant Gram-negative bacteria.” **Journal of global antimicrobial resistance** vol. 23 (2020): 33-37. doi: 10.1016/j.jgar.2020.07.025

Sampaio, Jorge Luiz Mello, and Ana Cristina Gales. “Antimicrobial resistance in Enterobacteriaceae in Brazil: focus on  $\beta$ -lactams and polymyxins.” **Brazilian journal of microbiology: [publication of the Brazilian Society for Microbiology]** vol. 47 Suppl 1,Suppl 1 (2016): 31-37. doi: 10.1016/j.bjm.2016.10.002

Fehlberg, Lorena C.C. et al. Emergence of Klebsiella pneumoniae-producing KPC-2 carbapenemase in Paraíba, Northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases [online]**. 2012, v. 16, n. 6 pp. 577-580. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2012.07.001>>.

Vivas, Roberto et al. “Prevalence of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase - and New Delhi metallo-beta-lactamase-positive *K. pneumoniae* in Sergipe, Brazil, and combination therapy as a potential treatment option”. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [online]**. 2020, v. 53 e20200064. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0037-8682-0064-2020>>

Longo, Luís G A et al. “Colistin resistance emerges in pandrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* epidemic clones in Rio de Janeiro, Brazil.” **International journal of antimicrobial agents** vol. 54,5 (2019): 579-586. doi:10.1016/j.ijantimicag.2019.08.017

Epichin Amin et al. “Fatores determinantes na infecção hospitalar por *klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenêmicos”. **Brazilian Journal of Health Review** In vol 3, no 5 (2020). doi.org/10.34119/bjhrv3n5-231.

Oliveira, Érica Maria de et al. “High plasmid variability, and the presence of IncFIB, IncQ, IncA/C, IncHI1B, and IncL/M in clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* with bla KPC and bla NDM from patients at a public hospital in Brazil.” **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** vol. 53 e20200397. 21 Oct. 2020, doi: 10.1590/0037-8682-0397-2020

da Silva, Kesia Esther et al. “Molecular and epidemiological surveillance of polymyxin-resistant *Klebsiella pneumoniae* strains isolated from Brazil with multiple mgrB gene mutations.” **International Journal of Medical Microbiology: IJMM** vol. 310,7 (2020): 151448. doi: 10.1016/j.ijmm.2020.151448

Tognim, M C B, and C L Cardoso. “Nosocomial outbreaks in Brazil: can they be controlled?.” **The Journal of Hospital Infection** vol. 94,4 (2016): 320-321. doi: 10.1016/j.jhin.2016.10.002

## Índice Remissivo

### A

Acesso à informação 82  
Agências transfusionais 283, 285  
Agente etiológico 71, 145, 154, 162  
Agente tóxico 169, 171, 172  
Ambiente de trabalho 29, 31, 35, 194, 195  
Antibióticos modernos e/ou convencionais 125  
Articulações 238, 243  
Aspectos biopsicossociais 29, 31, 33, 34, 36  
Aspectos psicológicos 29, 36  
Assistência farmacêutica 177  
Atenção à saúde de indivíduos com hanseníase 70  
Atenção básica (ab) 18, 19  
Automedicações 177

### B

Bactéria treponema pallidum 82, 83  
Bovinos 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163

### C

Câncer de laringe 261, 262, 264, 265  
Cancro mole 91, 92, 94, 95, 96  
Candida auris 10, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110  
Carcinoma de células escamosas 256  
Carne suína 165, 166  
Casos de intoxicação 169, 171, 173, 174  
Casos de tuberculose no brasil 58, 60, 61  
Cavidade bucal e o seio maxilar 277, 278  
Ciências da saúde 18, 20, 38, 200, 201, 202, 204  
Cirurgia maxilofacial 278  
Comprometimento físico 69  
Condição sanitária da suinocultura 165, 166  
Condições de saúde e socioeconômicas de indivíduos e coletividades 69  
Condições de vida dos trabalhadores da aps 29, 32  
Conhecimento de adolescentes 91, 92, 95  
Conhecimento inadequado quanto a sífilis 82  
Conhecimentos sobre a sífilis primária 82  
Consequências biológicas 29, 36

Controle de infecção 112, 115, 124  
Covid-19 6, 12, 13, 67, 73, 101, 105, 108, 110, 171, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 186, 187,  
188, 189, 190, 192, 193, 196, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 217, 218,  
219, 220, 221, 222, 223, 224, 234, 235, 243, 255, 256, 258, 259, 282  
Crânio 272  
Cranioplastia 272, 273  
Crossfit® 238, 239, 240, 241, 242

## D

Dados epidemiológicos 18, 19, 20, 21, 100, 112, 114, 172, 174, 229, 258, 264, 280  
Déficit na resolubilidade dentro da aps 29, 31  
Diagnóstico de covid-19 176  
Dificuldade de comunicação 29, 36, 267  
Doença animal 165  
Doença fúngica invasiva 99  
Doença infecciosa viral 154  
Doença infectocontagiosa 58, 60, 82, 83  
Doença viral 139, 165, 166  
Domínio físico do world health 69, 75

## E

Efeitos adversos por transfusão 283, 284  
Efetivo gerenciamento de dados 18  
Eliminação correta de produtos farmacêuticos 125  
Enfermagem 25, 38, 66, 79, 88, 97, 123, 124, 191, 192, 193, 195, 199, 200, 201, 202, 206, 207,  
212, 216, 222, 292, 293  
Envelhecimento 267  
Escassez de recursos materiais, humanos e de infraestrutura 29, 31  
Estudantes de ciências da saúde 204, 206, 207, 209, 212, 217, 220  
Estudo epidemiológico das intoxicações exógenas 169  
Exercícios de alta intensidade 238

## F

Fadiga muscular precoce 238  
Farmacorresistência bacteriana 113, 126  
Farmacoterapia 177  
Febre catarral maligna (fcm) 154, 155  
Fístula 278  
Fístula oro-nasal 257, 277, 278, 279, 280

## G

Gonorreia 91, 92, 94, 95  
Grave problema de saúde pública 58, 60, 125

## H

Hanseníase 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80  
Hemácias 283, 286, 287, 288, 290  
Hemoc componente 283, 286, 287, 288, 290, 291  
Herpesvirus 155, 157  
Herpesvírus ovino 154  
Hiv/aids 91, 94, 95, 97  
Hospitalização 41

## I

Impactos da pandemia na vacinação infantil 226  
Imunização 226  
Indústrias de lácteos 140  
Infecção por p. Aeruginosa 112, 115, 118  
Infecções por treponema 82  
Infecções sexualmente transmissíveis 91, 92, 95, 96, 97  
Internações por condições sensíveis à atenção primária (icsap) 40, 41, 49, 56  
Intoxicação acidental 169, 174  
Intoxicação medicamentosa 169, 172, 173, 174  
Intoxicação por alimentos e bebidas 169  
Intoxicações exógenas 169, 171, 174  
Isolamento social 226, 228, 232, 233, 267

## L

Lesão 238  
Lesões musculoesqueléticas 238, 244  
Levantamento epidemiológico 18

## M

Manejo dos sistemas de informação em saúde 18  
Medidas de biossegurança 140, 142, 146, 149, 155  
Medidas preventivas acerca da sífilis 82  
Medidas socioeducativas 91  
Mercados para a carne suína brasileira 165, 166  
Microrganismos portadores de resistência 125, 131  
Mobilizações contra a vacinação 226  
Modelo biopsicossocial 29, 31, 32, 33

Monitoramento e avaliação em saúde 18  
Mycobacterium tuberculosis 58, 59, 60

## N

Necessidades da comunidade 18  
Neoplasia maligna 261  
Neoplasias de cabeça e pescoço 255, 256  
Neoplasias laríngeas 262

## O

Ordenhador 140  
Organização mundial da saúde 32, 60, 66, 71, 131, 188, 189, 205, 228, 240, 283, 284  
Otolaringologia 262

## P

Pacientes com hanseníase 69, 71, 76  
Padrões de segurança 283  
Padronização de culturas celulares e antibiogramas 125  
Pandemia 6, 59, 64, 66, 67, 73, 125, 171, 176, 177, 178, 186, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 207, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 229, 232, 233, 235, 243, 255, 258, 259  
Pandemia da covid-19 178, 204  
Pandemia de bactérias fármaco-resistentes 125  
Pandemia de sars-cov-2 226, 229  
Perda auditiva 266, 267, 268, 269, 270, 271  
Perda auditiva bilateral 266  
Perda auditiva de grau leve 266  
Perda auditiva sensorioneural 266  
Perfil de dor musculoesquelética 238, 240  
Perfil dos profissionais da aps 29, 32  
Pesquisa sobre serviços de saúde 41  
Peste suína clássica – psc 165, 166  
Plano de gerenciamento 18, 19, 20, 21, 24  
População privada de liberdade 91  
Poxvirus 139, 140, 142, 149, 150, 151  
Prática esportiva de alta intensidade 238  
Praticantes de crossfit® 238  
Práticas de assepsia e antisepsia em ambientes hospitalares 125  
Presbiacusia 266, 267  
Presença de presbiacusia 266, 267  
Prevenção das ists 91, 95

Primeiro nível de atenção à saúde 18  
Principais características do trabalho na aps 29, 32  
Problemas laborais 29, 31  
Problemas mentais e físicos 29, 36  
Procarionte klebsiella pneumoniae 125  
Processo de trabalho dos profissionais da aps 29, 31  
Processo do ciclo do sangue 283, 285, 292  
Profissionais da atenção primária em saúde 29  
Programa de residência multiprofissional 18, 20  
Programa nacional de imunização 226, 229, 233  
Programas higiênicos-sanitários 140, 148  
Promoção e recuperação da saúde 40  
Prospecção de zoonoses 139

## Q

Qualidade de vida 24, 32, 34, 69, 71, 75, 77, 78, 79, 80, 196, 227, 233, 255, 256, 270, 271  
Queixas auditivas na faixa etária de 60 a 65 anos 267

## R

Reações transfusionais 283, 284, 285, 287, 288, 290, 291, 292, 293  
Reconstrução 272  
Reconstrução craniofacial 272  
Registro de vacinas para crianças 226  
Relato de experiência 18, 20  
Remoção cirúrgica de massas 255, 256  
Resistência de pseudomonas aeruginosa 112, 118

## S

Sars cov2 191, 192, 193  
Saúde auditivas 267  
Saúde da família 18, 20, 26, 31, 34, 37, 38, 42, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 56  
Saúde do homem 82  
Saúde do jovem 91  
Segurança do paciente 284  
Serviços de prevenção 40  
Sífilis 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 95  
Sífilis primária 82, 83, 84, 86  
Sistema de informação de agravos de notificação 58, 60, 62, 63, 64, 65, 169, 171, 172, 173  
Sistema de saúde 30, 40, 41, 49, 64, 66, 76, 195, 217, 258, 275  
Suídeos 165  
Surto e detecção de orthopoxvirus em animais 139

Suscetibilidade antimicrobiana 112

## T

Terapia segura e livre de efeitos indesejados 283, 285

Tratamento farmacológico específico para a covid-19 176

Treinamento intervalado de alta intensidade 238

Tricomoníase 91, 92, 94, 95, 96

Tuberculose 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 230

Tumor de vias aéreas, face e pescoço 255, 256, 257, 258

Tumores malignos de orofaringe 255, 256

## U

Unidade de terapia intensiva 101, 112, 116, 123, 124, 197

Unidade socioeducativa 91, 92

Uso de máscaras 6, 204, 206, 208, 211, 212, 215, 217, 218, 219, 220

## V

Vacinas 46, 52, 143, 197, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232

Varíola bovina 140, 150

Varíola humana 139, 140, 141, 142

Vigilância epidemiológica 114, 125, 135, 136

Vigilância zoonosológica 165, 168

Vírus 63, 92, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 155, 156, 160, 161, 165, 166, 167, 171, 177, 178, 179, 181, 182, 194, 196, 197, 198, 205, 206, 218, 219, 233

Vírus do gênero orthopoxvirus 139, 145

Vírus do gênero pestivirus 165, 166

Vírus ovino-associado 155



**editoraomnisscientia@gmail.com** 

**<https://editoraomnisscientia.com.br/>** 

**@editora\_omnis\_scientia** 

**<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9>** 

**+55 (87) 9656-3565** 



**editoraomnisscientia@gmail.com** 

**<https://editoraomnisscientia.com.br/>** 

**@editora\_omnis\_scientia** 

**<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9>** 

**+55 (87) 9656-3565** 