



## **RESISTÊNCIA DA *KLEBSIELLA PNEUMONEAE* E *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* A ANTIMICROBIANOS – UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

### **RESISTANCE OF *KLEBSIELLA PNEUMONEAE* AND *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* TO ANTIMICROBIALS - AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

Emeli Ferraz Da Silva<sup>1</sup>

Karen Rocha Nascimento<sup>2</sup>

Leticia Walz Menegon<sup>3</sup>

Tharsus Dias Takeuti<sup>4</sup>

#### **RESUMO**

**Introdução:** É de conhecimento geral que antibióticos possuem papel de suma importância para o tratamento de doenças causadas por bactérias, sendo imprescindível no tratamento de Infecções. No entanto, seu uso imprudente é um fator determinante para o desenvolvimento de resistência das bactérias aos antimicrobianos **Objetivo:** realizar uma pesquisa sobre a resistência bacteriana aos antibióticos visando a importância de um banco de dados não privatizado as instituições hospitalares para desenvolver a praticidade de atualizar um banco de dados informativo público. **Metodologia:** A pesquisa consiste em uma revisão integrativa nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Foi ressaltando as duas (2) superbactérias específicas restritas ao ambiente hospitalar, que tem capacidade de inibir ações

---

<sup>1</sup> SILVA, Emeli Ferraz: Acadêmica do curso de Bacharelado em Biomedicina da AJES – Faculdade do Norte de Mato Grosso. E-mail: [emeli.silva.acad@ajes.edu.br](mailto:emeli.silva.acad@ajes.edu.br)

<sup>2</sup> NASCIMENTO, Karen Rocha: Acadêmica do curso de Bacharelado em Biomedicina da AJES – Faculdade do Norte de Mato Grosso. E-mail: [karen.nascimento.acad@ajes.edu.br](mailto:karen.nascimento.acad@ajes.edu.br)

<sup>3</sup> MENEGON, Leticia Walz: Acadêmica do curso de Bacharelado em Biomedicina da AJES – Faculdade do Norte de Mato Grosso. E-mail: [leticia.menegon.acad@ajes.edu.br](mailto:leticia.menegon.acad@ajes.edu.br)

<sup>4</sup> TAKEUTI, Tharsus Dias. Biomédico, Doutor em Ciências da Saúde. Professor da AJES – Faculdade do Norte de Mato Grosso. E-mail: [tharsus.takeuti@ajes.edu.br](mailto:tharsus.takeuti@ajes.edu.br)



dos antibióticos, sendo elas a *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC) e a *Mycobacterium tuberculosis*. No total, foram estabelecidos 08 artigos, sendo 06 itens recolhido do Scielo e 02 da BVS, como representado. Vale ressaltar também que ao decorrer do caminho foi identificado duplicidades ou com falta de concordância com o tema resistência ao antibiótico. Resultados: A apuração da quantidade dos artigos foi retirada dos resultados a pesquisa de cada portal, ao informar palavras chaves a presença - antibiótico, foram encontrados 34.960 artigos ao total (277 artigos - Scielo e 34.683 artigos BVS). ao passar de cada seleção restava o quociente de cada filtro, e assim eliminando aqueles não relevantes para o atual trabalho, na qual foram representados por excluído por idioma e ano.

**Palavras chave:** Resistência bacteriana; *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC); *Mycobacterium tuberculosis*.

### ABSTRACT

Introduction: It is well known that antibiotics play an extremely important role in the treatment of diseases caused by bacteria, being essential in the treatment of infections. However, its imprudent use is a determining factor for the development of bacteria resistance to antimicrobials Objective: to conduct research on bacterial resistance to antibiotics aiming at the importance of a database not privatized to hospital institutions to develop the practicality of updating a public information database. Methodology: The research consists of an integrative review in the Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SCIELO) databases. The two (2) specific superbugs restricted to the hospital environment were highlighted, which have the capacity to inhibit the actions of antibiotics, namely *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC) and *Mycobacterium tuberculosis*. In total, 08 articles were established, with 6 items collected from Scielo and 02 from the VHL, as represented. It is also worth mentioning that, along the way, duplications or lack of agreement with the antibiotic resistance theme were identified. Results: The determination of the number of articles was removed from the search results of each portal, when entering key words to the presence - antibiotic, 34.960 articles were found in total (277 articles - Scielo and 34,683 articles VHL). as each selection passed, the quotient for each filter remained,



thus eliminating those not relevant to the current job, in which they were represented by excluded by language and year.

**Keywords:** Bacterial resistance; *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC); *Mycobacterium tuberculosis*.

## INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que antibióticos possuem papel de suma importância para o tratamento de doenças causadas por bactérias, sendo imprescindível no tratamento de Infecções em Serviços de Saúde (SSI) que, posteriormente, contribuem para o avanço da medicina. No entanto, seu uso imprudente é um fator determinante para o desenvolvimento de resistência das bactérias aos antimicrobianos (PERNA, et al., 2015 p. 2).

A *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC) é uma super bactéria gram-negativa que faz parte da flora intestinal. Sua transmissão ocorre em ambiente hospitalar devido a negligências nas normas básicas de higiene o que é um problema a ser abordado (SILVA, et al., 2019 p.2).

Outrossim, um estudo foi realizado em um hospital privado geral de Belo Horizonte, MG, Brasil, com amostra de estudo sendo constituída por 82 (100%) pacientes com média de idade de 71 anos infectados pela enzima EPC-KPC - enzima que confere resistência aos carbapenêmicos (classe de antibióticos)- no qual 68% ocorreram por *Klebsiella pneumoniae* (PERNA, et al., 2015 p.3).

A *Mycobacterium tuberculosis* é o agente etiológico da tuberculose que é uma doença crônica de alta letalidade devido à grande resistência microbiana da bactéria em questão. Sua forma de contágio é por via respiratória e por ser oportunista é mais comumente contraído em ambiente hospitalar (CAMPOS., 1999. p.2).

As infecções bacterianas abordadas no presente projeto serão restritas ao âmbito hospitalar devido alta vulnerabilidade e pontes de contágio dos pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Dito isso, as ISS estão associadas a procedimentos invasivos que cria uma ponte de acesso



entre o ambiente hospitalar e o meio intravenoso do paciente, além de, os profissionais de saúde serem veículos de transmissão dos mesmos. Dessa forma, tendo em vista a imuno vulnerabilidade dos pacientes gerados por sua gravidade clínica, a contaminação dos mesmos às principais bactérias hospitalares *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC) e a *Mycobacterium Tuberculoses* – que apresentam alta resistência a antibióticos - implica não apenas no agravamento do estado do paciente como também no prolongamento de sua internação que, por conseguinte, aumentará os riscos de óbito do mesmo. Isso implica em maior demanda de recursos e maior ocupações em leitos de UTI, sendo dessa forma, um problema de saúde pública. (CAMPOS,1999, p.3)

A resistência bacteriana aos antibióticos é atualmente um dos problemas de saúde pública mais relevantes, uma vez que muitas bactérias anteriormente suscetíveis aos antibióticos usualmente utilizados deixaram de responder a esses mesmos agentes. O desenvolvimento de resistência bacteriana aos antibióticos é um fenômeno natural resultante da pressão seletiva exercida pelo uso de antibióticos, mas que tem sofrido uma expansão muito acelerada devido à utilização inadequada destes fármacos, existindo uma correlação muito clara entre um maior consumo de antibióticos e níveis mais elevados de resistência microbiana (LOUREIRO et al., 2016, p. 78).////////////////////

Segundo OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde), dados coletados em 2017, a resistência está crescendo para níveis preocupantes em todas as partes do mundo. Novos mecanismos de resistência emergem e se espalham globalmente todos os dias, ameaçando nossa capacidade de tratar doenças infecciosas comuns. Uma lista crescente de infecções está se tornando cada vez mais difícil de tratar, às vezes impossível, com antibióticos se tornando menos eficazes (SANTOS, 2004 p.66).

Embora essas observações devessem intuitivamente soar como um sinal de alerta para a necessidade de se promover emprego terapêutico mais racional destes insumos, o que tem ocorrido, na verdade, é exatamente o oposto. Em alguns países, antimicrobianos são utilizados sem receita médica em até dois terços das ocasiões. Vale salientar também a falta do hábito de introduzir na área da saúde a utilização do antibiograma, que é também conhecido por Teste de



Sensibilidade a Antimicrobianos (TSA), um exame que identifica a sensibilidade da bactéria aos antibióticos, possibilitando que o médico indique qual o antibiótico mais aconselhado para agir no organismo do paciente. Pois a escolha equivocada de um antimicrobiano para a bactéria responsável pela infecção é resistente poderia levar a falha terapêutica, aumentando, assim, a morbidade e a mortalidade relacionadas à infecção (DAMACENO, et al., 2012 p.2).

Outra grande falha, é a não atualização de dados públicos sobre a potência aos medicamentos, que não são divulgados publicamente para sociedade, como uma forma de alerta ao mesmo, e para os agentes de saúde estarem em alerta com tamanha situação. O Brasil tem vivenciado um processo de mudança do perfil de adoecimento e morte da população, uma importante ferramenta para análise de saúde, cujos obstáculos são a falta ou inconsistência da informação em saúde e, principalmente, a ausência de bases cartográficas nos Municípios, bem como dificuldades na obtenção de endereços ou cadastros corretos que possam ser usados no georreferenciamento. As dificuldades são problematizadas, reconhecendo que estas podem ser enfrentadas para uma boa aplicação da ferramenta do georreferenciamento por gestores e equipes dos municípios, na qual a escassez reina à informação (SOUZA, 2008).

Portanto, mediante as informações supracitadas, fica claro o alto grau de letalidade de ambas as bactérias multirresistentes e em como medidas mediante o impasse refletem diretamente na saúde pública. Dessa forma, o projeto terá enfoque em direcionar pesquisas no desenvolvimento de bancos de dados não privatizados para que a população tenha acesso às informações sobre a descoberta de novas superbactérias, tendo como ênfase colocar em pauta a importância de se ter um consumo disciplinado de antimicrobianos.

O trabalho tem como objetivo de realizar uma pesquisa sobre a resistência bacteriana aos antibióticos visando a importância de um banco de dados não privatizado as instituições hospitalares para desenvolver a praticidade de atualizar um banco de dados informativo público, Aconselhar as instituições de saúde a ter o hábito de disponibilizar informações públicas sobre as novas bactérias multirresistentes aos antibióticos, apresentando as bactérias KPC *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* e a *Mycobacterium tuberculosis*, demonstrando a importância de



exames que avaliam as bactérias resistentes (antibiogramas) que não são solicitados, realizando uma análise crítica sobre a importância de um sistema tecnológico de notificação dinâmico.

## 1 METODOLOGIA

A pesquisa consiste em uma revisão integrativa nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Foi ressaltando as duas (2) super bactérias específicas restritas ao ambiente hospitalar, que tem capacidade de inibir ações dos antibióticos, sendo elas a *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC) e a *Mycobacterium tuberculosis*.

Foi realizada a partir da questão norteadora “A KPC e o *Mycobacterium tuberculosis* estão se tornando multirresistentes a antibióticos?”.

A revisão integrativa trata-se de um estudo com coleta de dados realizada a partir de fontes secundárias, por meio de levantamento bibliográfico e baseado na experiência vivenciada pelas autoras para a realização de uma revisão integrativa. Determina, dessa forma, o conhecimento atual sobre um tema específico, já que é conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto, de modo a contribuir na qualidade dos cuidados prestados ao paciente e da população. (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, p.2)

Foram utilizadas para a busca as palavras-chave: Resistência, Antibiótico, Infecção hospitalar, *Klebsiella Pneumoniae* (KPC) e *Mycobacterium tuberculosis*.

### 1.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos artigos que:

- Foram publicados nos últimos cinco anos (2015 - 2020), para ser um artigo de atualização.
- Estejam redigidos na língua portuguesa.
- Tratem no título, resumo ou objetivo sobre resistência bacteriana a antibióticos da KPC e do *Mycobacterium tuberculosis*.



- Artigos que possam ser acessados em sua versão completa.
- Resumos expandidos publicados em eventos científicos

## 1.2 Critérios de Exclusão

- Foram excluídos do trabalho artigos que:
- Foram publicados nos anos anteriores à 2015.
- Não forem encontrados nas línguas portuguesas.
- Não estejam disponíveis na sua versão completa.
- Não tratem no título, resumo ou objetivo sobre resistência bacteriana a antibióticos da KPC e do *Mycobacterium tuberculosis*.

## 1.3 Organização dos Resultados

Foi elaborado um fluxograma, para melhor entendimento sobre a seleção dos artigos, com a quantidade de artigos encontrada durante a pesquisa, nele estarão a quantificação dos artigos incluídos e excluídos pelos critérios selecionados. Este fluxograma tem a característica de facilitar a apreciação dos dados.

Os resultados encontrados nos artigos, foram organizados em um quadro contendo o autor, o ano, os objetivos, resultados e conclusões, para que seja feita uma análise qualitativa dos artigos que se enquadrarem nos critérios de inclusão.

## 2 RESULTADOS

Os resultados anexados no fluxograma 01, foram coletados do Scientific Electronic Library Online - Scielo um portal de revistas brasileiras e A Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), plataforma para gestão da informação e conhecimento em saúde na Região. Para a escolha dos artigos foram estabelecidas regras de seleção, como utilizar apenas artigos dos últimos 5 anos



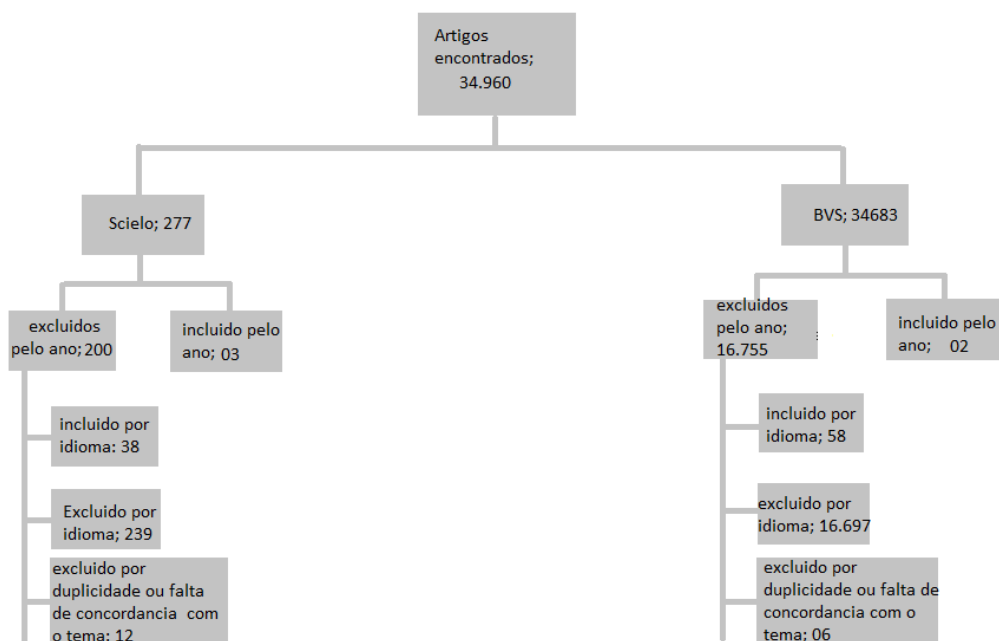
(2015-2020), originando o resultado do incluídos por ano, além da preferência do idioma da Língua Portuguesa.

No total, foram estabelecidos 05 artigos, sendo 03 itens recolhido do Scielo e 02 da BVS, como representado. Vale ressaltar também que ao decorrer do caminho foi identificado duplicidades ou com falta de concordância com o tema resistência ao antibiótico.

A apuração da quantidade dos artigos foi retirada dos resultados a pesquisa de cada portal, ao informar palavras chaves a presença - antibiótico, foram encontrados 34.960 artigos ao total (277 artigos - Scielo e 34.683 artigos BVS). ao passar de cada seleção restava o quociente de cada filtro, e assim eliminando aqueles não relevantes para o atual trabalho, na qual foram representados por excluído por idioma e ano.

As análises qualitativas e resumos dos artigos selecionados para o trabalho foram organizados no quadro 2.

Fluxograma 1: Resultados quantitativos dos artigos que foram incluídos e excluídos do trabalho de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.







Quadro 2: Resumo dos artigos selecionados, incluindo identificação por número, autor, ano, título, objetivos, resultados e conclusão, organizados de com

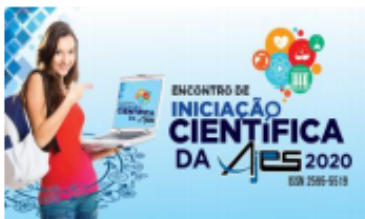
Número do artigo	Autor / Ano	Autor / Ano	Objetivo	Resultados
1	Perna TDGS, et al. 2015	Prevalência de infecção hospitalar pela bactéria do gênero klebsiella em uma Unidade de Terapia Intensiva	Determinar a prevalência de infecção hospitalar pela bactéria Klebsiella pneumoniae na Unidade de Terapia Intensiva adulto de um hospital público de ensino, Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus no período de 2012 a 2013.	A distribuição frequente de pacientes em tratamento intenso no período de 2012 a 2013 envolveu a população de 193 indivíduos, sendo que 17,09% desenvolveram infecção hospitalar pela bactéria acima Klebsiella pneumoniae.
2	Loureiro JR et al. 2016	O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução	Este trabalho pretende, assim, alertar para a importância do problema da resistência microbiana na saúde pública atualmente, analisando	Relativamente ao nível de resistência à meticilina da espécie S. aureus, observou-se que este teve um aumento entre 2003-2013



			<p>fatores que podem influenciar o consumo de antibióticos e, consequentemente, o nível de resistência aos mesmos. Apresenta-se uma revisão da evolução da resistência microbiana no contexto mundial, europeu e nacional.</p>	<p>(de 45,0 para 47,0%), embora tendo diminuído em 2013 face ao nível superior a 50% verificado nos anos anteriores, o que estabelece um nível de resistência que afeta com seriedade o uso das penicilinas para o tratamento de infeções por <i>S. aureus</i>, sendo que Portugal é o terceiro país da Europa com um nível de resistência mais elevado. Já nível de resistência à vancomicina das bactérias do género <i>Enterococcus</i> (em especial da espécie <i>Enterococcus faecium</i>), verificou-se que este teve um decréscimo para aproximadamente metade (de 47,0 para 22,0%</p>
--	--	--	--	---



				<p>das amostras isoladas) no período entre 2003-2013, Portugal apresentou um valor acima Em relação ao conjunto dos países europeus (8,9%), sendo um dos países europeus com nível elevado de resistência destas e inferior ao valor do conjunto dos países europeus.</p>
3	Souza MFM et al. 2018	Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde	Contribuir para a compreensão do papel do SUS na mudança do perfil sanitário do país.	A taxa de óbitos e a taxa de mortalidade estimadas para menores de 5 anos em 1990 a 2015 no Brasil foi de 52,5/1.000 nascidos vivos ( NV), em 1990, e 17,0/1.000 NV, em 2015, o que representa uma diminuição de 67,6%. Em 1990, entre os 11 estados com maiores taxas de mortalidade em



				<p>menores de 5 anos, nove encontravam-se no Nordeste, todos expondo taxas acima de 60/1.000 NV. A taxa de mortalidade em Alagoas (114,1/1.000 NV) foi de 4,9 maior se comparado ao estado com menor taxa, no Rio Grande do Sul (23,2/1.000 NV), uma diferença de 91 óbitos por 1.000 NV. Já em 2015 a razão entre a maior (Acre, 27,0/1.000 NV) e a menor (Rio Grande do Sul, 12,0/1.000 NV) houve uma redução de 2,3, com diferença bem menor, sendo 15 óbitos por 1.000 NV. Nos estados com as taxas mais elevadas quatro eram da região Norte. A taxa de mortalidade</p>
--	--	--	--	--



				<p>padronizada pela idade caiu em todas as regiões do Brasil, mas o desempenho foi diferente entre as regiões. O Distrito Federal exibiu o melhor desempenho em todas as métricas</p>
4	Estrela TS. 2018	Resistência antimicrobiana: enfoque multilateral e resposta brasileira	<p>Diante desse cenário, o presente capítulo pretende apresentar, em caráter geral, o desenvolvimento da discussão sobre resistência antimicrobiana no âmbito multilateral, a partir de 2011, e destacar a atuação brasileira no enfrentamento do problema. Para isso, serão explicitados os principais marcos no contexto internacional e</p>	



			as ações desenvolvidas pelo governo brasileiro na elaboração do Plano Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos (PAN-BR), resgatando-se, ainda, o papel da AISA nesses processos	
5	Deus MD, et al. 2018	ANÁLISE COMPARATIVA DAS BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES ISOLADAS EM UROCULTURAS NO PERÍODO DE JULHO DE 2015 À JULHO DE 2017, EM UM AMBULATÓRIO MÉDICO DE ESPECIALIDADES (AME) DO ESTADO DE SÃO PAULO	Avaliar o aumento no isolamento de bactérias multirresistentes nas uroculturas realizadas em um Ambulatório Médico de Especialidades (AME) do interior do Estado de São Paulo.	De acordo com os dados obtidos observou-se que, Julho de 2015 a Julho de 2016, 18% Escherichia coli, 17% Klebsiella pneumoniae e 27% Proteus mirabilis foram multirresistentes, enquanto que em Julho de 2016 a Julho de 2017, 23% Escherichia coli, 33% Klebsiella pneumoniae e 33% Proteus mirabilis foram multirresistente, mostrando um crescimento da



				resistência bacteriana de 5% no tocante às Escherichia coli, 16% quando comparada as Klebsiella pneumoniae e 6% de aumento de Proteus mirabilis foram multirresistentes, nas uroculturas analisadas, as bactérias multirresistentes tiveram um aumento gradativo com passar dos anos, quando comparadas ao isolamento das bactérias sensíveis
--	--	--	--	---

### 3 DISCUSSÃO

Ao agrupar os estudos realizados evidencia que os antibióticos são medicamentos mais utilizados para tratar infecções bacterianas, auxiliando na inibição de seu crescimento para evolução de processos infecciosos. Sua elevada eficácia proporcionou grandes sucesso em tratamentos bacterianos, mas o que não se cogitava era que desde sua introdução e sua utilização em grande escala em um período tempo proporcionar a ineficácia dos medicamentos provocando o aumento do grau de fortificação do patógeno. Discursivo para Loureiro (2016), O uso inapropriado dos antibióticos, particularmente a sua utilização excessiva, tem sido considerado um



dos fatores que mais contribui para o problema da resistência microbiana, constituindo um sério problema de saúde pública global, dado que tem aumentado a frequência de doenças infecciosas estabelecidas e emergentes em consequência da ineficácia dos antibióticos.

O uso inapropriado dos antibióticos faz com que as bactérias se alterem, e se tornem resistentes, acarretando riscos à saúde pública, por encontrar dificuldades em identificar o próximo remédio capaz de eliminar tais bactérias, ou podendo ser necessários tomar doses superiores para curar a doença, que ao decorrer de uma constância de um tempo o fármaco possa fazer nenhum efeito. sugestivo a Loureiro (2016) que uns dos fatores que pode impulsionar esse ocorrido é a incerteza da precisão do diagnóstico terapêutico e aumenta a prescrição de antibióticos pelo médico, além da prática de automedicação entre a população resulta de características culturais, crenças e conhecimentos sobre os antibióticos, o que pode ser constatado quando se observa que grande parte da população desconhece que os antibióticos apenas atuam nas infecções bacterianas, consumindo antibióticos para tratar infecções virais comuns como a gripe.

Muitas pessoas ao presenciarem sintomas de uma determinada doença ao invés de procurarem ajuda ao seu médico, padecem o hábito de direcionar-se à farmácia mais próxima de suas residências e comprarem medicamentos de seu conhecimento. Uma pesquisa realizada pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), por meio do Instituto Datafolha, 2019 constatou que a automedicação é um hábito comum a 77% dos brasileiros que fizeram uso de medicamentos nos últimos seis meses. Quase metade (47%) se automedica pelo menos uma vez por mês, e um quarto (25%) o faz todo dia ou pelo menos uma vez por semana.

Ao analisar a conduta semelhante de Damaceno (2012) o Antibiograma, também conhecido como Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos, um exame que identifica a sensibilidade da bactéria ao possível antibiótico, possibilitando que o médico indique o melhor tratamento para agir no antígeno, percebe-se que é um exame pouco solicitado em consultas, o que eleva mais ainda a incerteza do diagnóstico, elevando a par elevado de medicação. O mesmo deveria ser realizado com mais frequências em postos de saúde, para melhorar o atendimento e eficácia em um tratamento, em razão de sua maior precisão a detectar a bactéria a ser eliminada.





A resistência antimicrobiana tornou-se o principal problema de saúde pública no mundo, afetando todos os países, desenvolvidos ou não. Ela é uma inevitável consequência também do uso indiscriminado de antibiótico, resultando em bactérias super-resistentes, principalmente no meio hospitalar. Para Santos (2004) a maior preocupação não é só força é o uso excessivo de antimicrobianos nos hospitais, mas a força que muitos profissionais de saúde falham em não adotar as medidas básicas de controle de infecção hospitalar, tais como a lavagem das mãos e, constituída por pacientes hospitalizados que têm sistema imune muito comprometido.

Ao estender os estudos as taxas de contaminação por *Klebsiella pneumoniae* é possível observar altas taxas de infecção pelas mesma e sua capacidade de provocar morbidade e mortalidade. Uma pesquisa transversal foi realizada por alunos da Universidade Federal de Juiz de Fora afim de estudar a prevalência de infecções hospitalares pela bactéria em questão, os resultados mostram que a taxa de mortalidade pela infecção foi de 75,53% na Unidade de Terapia Intensiva adulto no Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus, situada na cidade de Juiz de Fora – Minas Gerais. Isso mostra a discrepância nas medidas básicas de higienização local, principal fator para a infecções hospitalares juntamente com infecções cruzadas que passam de leito para leito através dos enfermeiros e profissionais locais, tendo como ponte de infecção procedimentos intravenosos. Essas discrepâncias tendem a ser mais graves e atingirem principalmente hospitais públicos onde infelizmente os investimentos em infraestrutura são precários. Ainda assim, pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) são mais susceptíveis a infecções por *Klebsiella pneumoniae* devido a seu grave estado clínico e suas condições imuno deprimidas, o que agrava a situação do paciente acarretando um tempo prolongado de internação. Tal situação contribui para fatores críticos na saúde publica pois provoca maiores e prolongadas ocupações em leitos de UTI.

A resistência da bactéria *Klebsiella pneumoniae* é conferida por enzimas que são produzidas pelas mesmas que conferem resistências a certas classes de antimicrobianos, tal mecanismo de resistência é outro fator que necessita ser analisado pois interfere diretamente no tratamento dos pacientes infectados pela bactéria, contribuindo significativamente para o agravamento do estado do enfermo, podendo facilmente levar a óbito. Apesar disso, sua resistência



é padronizada a certos medicamentos, dessa forma, estudos aprofundados a respeito da bactéria utilizando o já citado antibiograma poderia contornar os mecanismos de resistência do patógeno.

Perna (2015) ainda alerta sobre dados de infecções hospitalares serem poucos divulgados ressaltando a importância da divulgação de informações sobre as condições de infecção hospitalares de diversos hospitais do país. Ainda assim, adverte sobre a conduta de higienização dos profissionais de saúde principalmente no âmbito de hospitais de ensino onde há um número maior de pessoas, bem como acadêmicos e residentes, em contato com enfermos. Ademais, Perna (2015) afirma que a atuação primária de aprendizagem deve ser focada na profilaxia da contaminação, o que é comprovado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que boas práticas de higiene pode reduzir riscos de transmissão por microorganismos.

Não obstante, é de suma importância compreender o papel do Sistema Único de Saúde SUS na mudança do perfil sanitário do país. A saúde por ser, de acordo com a lei atual, direito do cidadão e dever do Estado, o SUS foi criado para garantir assistência de saúde de forma gratuita à parcela mais carente da população que não possui condições de buscar tais recursos no setor privado.

No entanto, apesar de o SUS oferecer acesso universal a população brasileira, as infecções hospitalares (IH) já mencionadas tornaram-se fatores de risco a saúde imprevisíveis que é concomitante até hoje. É de conhecimento geral que o setor público no Brasil é uma área não muito valorizada devido a negligência com infraestrutura e saneamento básico, principais agentes acarretadores de infecções cruzadas nosocomial. No entanto, um estudo feito pela Ciência & Saúde Coletiva, comparando os indicadores de saúde prevalentes em 1990 e em 2015, foi observado uma redução nas taxas de mortalidade por doenças respiratórias, bem como a tuberculose causada pela *Mycobacterium tuberculosis* comumente contraída em ambiente hospitalar. Assim, é de se notar a importância do SUS no amparo da população brasileira, ainda assim, analisando a conduta semelhante de Souza MFM (2018), o SUS prevalece sendo um mecanismo que fornece a sociedade um sistema de saúde adequado às suas necessidades. É notória a aplicação de suas palavras na realidade brasileira, porém vale a ressalva de que o SUS possui falhas.



O quarto artigo cita ideias sobre a resistência antimicrobiana, como a população brasileira enfrenta isso é estratégias elaboradas no tema, pois se trata de um problema global. A resistência antimicrobiana tem como consequência o aumento da morbidade e da mortalidade. As mutações que os microrganismos sofrem causam uma resistência maior nos parasitas e nos outros causadores de doenças. Esse tema foi discutido em vários foros multilaterais do setor da saúde. As decisões devem ser apoiadas aos processos multilaterais. E mesmo tendo várias iniciativas para enfrentar esse problema à AMR precisa definir a relevância e o impacto das infecções provocadas pelos patógenos que são resistentes. Já no quinto artigo cita sobre a importância do processo de limpeza e desinfecção para

Controlar as infecções, e também sobre algumas complicações nos acessos vasculares em indivíduos que realizam a hemodiálise. Em um estudo feito nas bases de dados LILACS e Scielo, foram selecionados alguns artigos. Foram observados que muitos microrganismos estão expostos no meio hospitalar e permanece nas superfícies antes e após os processos de limpeza e desinfecção, se houver falhas efetivas poderá contribuir no aumento das ocorrências de infecções.

Foi realizada uma pesquisa com um grupo de pessoas que fazem o tratamento hemodialítico, foram utilizados o cateter duplo lúmen de curta permanência, o cateter duplo lúmen de longa permanência e das fístulas arteriovenosas. E as principais complicações relacionadas ao cateter foram infecção, baixo fluxo e obstrução. Já com as fístulas foram baixo fluxo, sangramento e infecção. Então o que se percebe é que a ocorrência de algumas complicações referentes ao acesso vascular na hemodiálise é frequente.

## CONCLUSÃO

Ao abordar a temática de resistência da *Klebsiella* e *Mycobacterium Tuberculosis* to antimicrobials, foi possível compreender que ao decorrer dos tempos a resistência gradativamente torna-se um problema para saúde pública no Brasil, implicando riscos infecções hospitalares, dificultando o tratamento mais eficaz para população. Percebe-se a necessidade de um maior



conhecimento de exames sobre sensibilidade das bactérias aos antibióticos para podermos regredir com o alto processo de resistência para não enfrentar doenças cada vez mais fortes.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, Hisbello S. Mycobacterium tuberculosis resistente: de onde vem a resistência?. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, v. 7, n. 1, p. 51-64, 1999.

DAMACENO LEANDRO, Brenda Pereira et al. A RESISTÊNCIA BACTERIANA E A IMPORTÂNCIA DO ANTIBIOGRAMA NESSA PROBLEMÁTICA. In: **IV Encontro Universitário da UFC no Cariri-2012**. 2012. <https://encontros.ufca.edu.br/index.php/encontros-universitarios/eu-2012/paper/viewFile/885/472>

DEUS, M. D. D. et al., ANÁLISE COMPARATIVA DAS BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES ISOLADAS EM UROCULTURAS NO PERÍODO DE JULHO DE 2015 À JULHO DE 2017, EM UM AMBULATÓRIO MÉDICO DE ESPECIALIDADES (AME) DO ESTADO DE SÃO PAULO. I Congresso Mineiro de epidemiologia, prevenção e controle de infecções. V.7, n.1, 2018. Belo Horizonte, MG. 2018.

ESTRELA, Tatiana Silva. Resistência antimicrobiana: enfoque multilateral e resposta brasileira. **BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, ASSESSORIA DE ASSUNTOS INTERNACIONAIS DE SAÚDE. Saúde e política externa: os**, v. 20, p. 1998-2018.

LOUREIRO, Rui João et al . O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. *Rev. Port. Sau. Pub.*, Lisboa , v. 34, n. 1, p. 77-84, mar. 2016 . Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0870-90252016000100011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-90252016000100011&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 17 out. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsp.2015.11.003>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Novos dados revelam níveis elevados de resistência aos antibióticos em todo o mundo. 2018. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5592:novos-dados-revelam-niveis-elevados-de-resistencia-aos-antibioticos-em-todo-o-mundo&Itemid=812) **HYPERLINK** ["https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5592:novos-dados-revelam-niveis-elevados-de-resistencia-aos-antibioticos-em-todo-o-mundo&Itemid=812"](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5592:novos-dados-revelam-niveis-elevados-de-resistencia-aos-antibioticos-em-todo-o-mundo&Itemid=812) =812" > acessado em junho de 2020.

SANTOS, Neusa de Queiroz. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto contexto - enferm.** , Florianópolis, v. 13, n. spe, p. 64-70, 2004. Disponível em



<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072004000500007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072004000500007&lng=en&nrm=iso)>. acessado em 20 de Junho de 2020.

SILVA, Andre Luiz Alves. Fatores de risco para infecções relacionadas à assistência à saúde causadas por enterobactérias produtoras de carbapenemase portadoras do gene blaKPC. 2017.

SOUZA, MARIA DE FATIMA MARINHO DE, . Dos dados a política: a importância da informação em saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 17, n. 1, p. 5-6, mar. 2008 . Disponível em<[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742008000100001&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742008000100001&lng=pt&nrm=iso)>. acessado em 19 jun. 2020.

SOUZA, Marcela; SILVA, Michelly; CARVALHO, Rachel. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Scielo, 2010. Disponível em: < [https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt\\_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf](https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf) >. Acesso em: 15/09/2020