

## RELAÇÃO DA RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA COM O USO INADEQUADO DE ANTIBIÓTICOS

Eulália Carla Viana<sup>1</sup>  
Vilmário Jimmy Carter Lopes<sup>2</sup>  
Ariane Kelita Gomes de Medeiros<sup>3</sup>  
Gleisiane Moreira Silva<sup>4</sup>

**RESUMO:** As bactérias são organismos unicelulares que possuem a capacidade de produzir processos infecciosos. Algumas bactérias possuem a chamada resistência aos antibióticos, o que proporciona a elas melhor adaptação e resistência a alguns antibióticos. Assim, o presente estudo cuja problemática busca identificar os fatores que promovem o uso inadequado dos antimicrobianos e como se combater tal fato, que acarreta na resistência bacteriana. Na busca de respostas para tal fato deve-se compreender a relação existente entre a resistência aos antibióticos, o uso inapropriado dos fármacos, os fatores que contribuem para esse uso, formas de combate ou controle, bem como, verificar a importância do uso correto e racional dos antibióticos. Sendo de grande importância na situação atual da saúde pública o estudo acerca do uso indiscriminado e incorreto dos medicamentos e desenvolvimento da resistência microbiana. Mesmo com o surgimento e disposição de antimicrobianos eficazes, doenças infecciosas continuam causando morbidade e mortalidade por todo mundo. Para realização deste trabalho buscou-se compreender a relação da resistência aos antibióticos ao se analisar os fatores que contribuem para o uso inadequado dos antimicrobianos, além de verificar as formas de combate, ou, controle e a importância do uso correto dos antibióticos. Para desenvolver o tema realizou-se uma pesquisa bibliográfica, na busca de materiais relevantes por meio das palavras-chave selecionando-se as materiais adequados. Deve-se ressaltar que devido ao fato das bactérias se fortaleceram, desenvolvendo diferentes mecanismos de resistência, se vê a importância de novos estudos e pesquisas na busca de se controlar as diversas ferramentas existentes, bem como criação de novos mecanismos na busca de se evitar a aparência de novas resistências bacterianas.

**Palavras-chave:** Resistência Bacteriana. Antibióticos. Mecanismos de Resistência. Uso Racional de Medicamentos. Uso Irracional de Medicamentos.

---

<sup>1</sup> 8º período de Enfermagem.

<sup>2</sup> 8º período de Enfermagem.

<sup>3</sup> 9º período de Enfermagem.

<sup>4</sup> 9º período de Enfermagem Todos estamos na Faculdade Única de Ipatinga.

## INTRODUÇÃO

Na atualidade a resistência bacteriana aos antibióticos consiste num relevante problema de saúde pública, sendo que devido a fatores como uso indiscriminado ou incorreto destes, faz com que bactérias antes suscetíveis aos antibióticos utilizados comecem a não mais responder a estes. Verifica-se também que o desenvolvimento dessa resistência nada mais é, que um fenômeno natural, ocasionado devido à pressão seletiva exercida através do uso dos antibióticos, onde está tem-se expandindo velozmente, fato este que se dá devido uma utilização errada destes medicamentos, estando este fato relacionado com o maior consumo de antibióticos e os níveis mais elevados da resistência microbiana (WHO, 2005).

A prevalência das infecções, e a necessidade da utilização de antibióticos para seu tratamento, possibilita a ocorrência de muitos erros no que diz respeito a prescrição do fármaco, fato este, que está relacionado com a incerteza do diagnóstico bem como o desconhecimento acerca dos medicamentos, sendo comum problemas durante a indicação, seleção e prescrição do antibiótico correto, além do fato de existir também o uso destes medicamentos de forma sintomática, fora o fato de muitas vezes não se ter o conhecimento que este tipo de medicamento é de uso específico, ou seja, são eficazes para determinadas infecções (WANNMACHER, 2004).

998

Neste sentido verifica-se que a resistência bacteriana consiste num grave problema de Saúde Pública, o qual atinge tanto a saúde individual quanto a coletiva. Onde por meio da utilização irracional dos antibióticos, o desenvolvimento dessa resistência se torna inevitável. Assim, o presente projeto de pesquisa busca responder à questão problema que diz respeito a: Quais fatores promovem o uso inadequado dos antimicrobianos e como é possível se combater esse fato tão prejudicial para saúde?

Para que se possam desenvolver respostas para problemática tomou-se como base objetivo geral de pesquisa o qual corresponde em compreender a relação da resistência aos antibióticos que ocorre através do uso inapropriado destes medicamentos. Assim criou-se também objetivos secundários os quais consistem em: analisar os fatores que contribuem para o uso inadequado dos antimicrobianos; verificar as formas de combate, ou, controle da resistência aos antimicrobianos; verificar a importância do uso correto e racional dos antibióticos; verificar quais mecanismos podem contribuir para diminuir o problema do uso incorreto dos antimicrobianos.

A elaboração deste estudo se justifica devido à atual situação da saúde pública no que diz respeito ao uso indiscriminado e incorreto dos medicamentos, bem como o fato de uma prescrição incorreta, pois estes fatores levam ao desenvolvimento da resistência microbiana, tornando os tratamentos dos paciente mais difíceis, caros, e muitas vezes a resistência aos antibióticos se torna tão grande que o tratamento é praticamente impossível o que acarreta na morte de muitos pacientes no âmbito hospitalar. Assim, percebe-se a relevância do estudo desta temática, pois por meio dela se torna possível verificar e analisar os principais fatores responsáveis por essa resistência antimicrobiana, e assim, buscar mecanismos que possam vir a combater esse fato tão agravante e preocupante no tocante a vida e a saúde do homem.

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva que no caso específico do trabalho a ser desenvolvido será adotada a Pesquisa Bibliográfica. Este é um estudo caracterizado como revisão literária, será realizada por meio de pesquisas em diversos bancos de dados bem como através dos meios eletrônicos em saits tais como o Google Acadêmico, PubMed e Scielo. A fim de se selecionar os matérias mais relevantes foi definido o recorte temporal entre os anos de 1996 a 2016, sendo estes analisados e selecionados de maneira qualitativa. Para escolha dos materiais a serem analisados para este trabalho será realiza a pesquisa destes por meio das palavras chave: Resistência Microbiana; Uso Irracional de Medicamentos; Antibacterianos, Mecanismos de Resistência, Bactérias Multirresistentes; Farmacorresistência Bacteriana.

## 1 O USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS

O uso irracional de medicamentos consiste na utilização destes sem a prescrição, orientação e/ou acompanhamento médico especializado; a qual se opõe ao que deve ocorrer, ou seja, uma automedicação responsável, a qual ocorre durante o uso de medicamento prescrito ou não prescrito, porém, sob a orientação e acompanhamento do farmacêutico, o qual fornecerá a conduta para uso dos fármacos (SALOMÃO, 2001).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 50% dos medicamentos são prescritos de forma incorreta, bem como dispensados e vendidos erroneamente; mais de 50% dos pacientes usam os medicamentos da forma errada. Mais de 50% dos países do mundo não programam políticas básicas para diligenciar o uso racional dos fármacos, e ao se analisar os países em desenvolvimento a situação ainda pior, pois, menos de 40% dos pacientes do setor público e menos de 30% do privado recebem tratamentos segundo as diretrizes clínicas (WHO, 2010).

São inúmeros os fatores que colaboram para o uso incorreto e irracional dos medicamentos dentre eles podem ser citados: prescritores adquirem informações acerca dos tratamentos através das indústrias farmacêuticas (propagandas), ao invés de procurar fontes embasadas em evidências; diagnósticos incompletos sobre doenças, o que pode resultar na escolha inadequada de tratamentos; pacientes fazem uso da internet como fonte para procura de versões de medicamentos caros com preços melhores, mas de qualidade não assegurada (WANNMACHER, 2012).

No Brasil a utilização indevida dos fármacos ocorre geralmente devido à: multifarmácia, uso inadequado de antibióticos, prescrição não orientada objetivamente, automedicação inapropriada e enorme arsenal terapêutico a disposição no comércio. Deve-se considerar que a utilização abusiva, inapta e desapropriada dos medicamentos fere a população e consome os recursos públicos que poderiam ser empregados na melhoria da saúde pública (WANNMACHER, 2012).

O desenvolvimento, bem como, o uso dos antimicrobianos consiste num mecanismo de suma importância para o controle das infecções bacterianas. Conforme Martin e Carmona (2003), a terapia antimicrobiana introduz mecanismos utilizados para prevenção de algumas infecções bem como a cura outras, além do fato de proporcionar a interrupção da transmissão de algumas delas. Contudo, segundo Brito e Cordeiro (2012) mesmo por meio da descoberta dos antibióticos que veio permitir que a terapêutica médica consiga curar infecções que antigamente possuíam alto índice de mortalidade, na atualidade estes mesmos medicamentos têm tido sua eficácia ameaçada pela resistência bacteriana.

O uso irracional e incorreto dos medicamentos consiste num grave problema de saúde pública, a qual afeta a todos dentro do âmbito de atenção à saúde, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) as estratégias que favorecem o uso racional dos medicamentos são classificadas em reguladoras, gerenciais e educativas, tratando assim, das diretrizes para tratamento, lista de medicamentos, comitês de farmácia e terapêutica, ensino de farmacoterapia para busca da solução de problemas, treinamento dos profissionais ligados a saúde em serviço e educação continuada, sendo que estes mecanismos têm por finalidade a busca do uso racional, melhorando assim, o uso dos medicamentos (BERMUDEZ, 2004).

Um componente importante da política nacional de medicamento consiste na promoção ao uso racional de medicamentos (URM), agindo como ferramenta terapêutica a qual muitas vezes resulta do processo de prescrição, onde a utilização inadequada dos medicamentos apresenta-se como grave problema de saúde pública, a qual está relacionada

a fatores como o imenso volume de especialidades farmacêuticas no mercado, existência de associações irracionais dos fármacos, fiscalização sanitária ineficiente bem como da prescrição e dispensação irracional dos fármacos (FERNANDES, 2000).

Conforme apontado por Feitosa (2006), o ato de se automedicar associado aos aspectos já mencionados é responsável, em grande parte, pelo surgimento da resistência bacteriana, fato este que tem se tornado um grave problema de saúde pública, resultando num significativo aumento das hospitalizações e contágios por bactérias. Ainda neste sentido, segundo Santos e Nitrini (2004) a assistência prestada ao usuário de antibióticos é insuficiente o que demanda melhores estudos para se poder avaliar os diversos fatores envolvidos na dispensação dos fármacos. Para os autores Pires Júnior e Mengue (2005) os profissionais da saúde devem atuar no sentido de aos usuários de antimicrobianos as informações necessárias para a correta utilização destes, devendo este fato ocorrer no momento da consulta ou da dispensação do produto.

O uso errado dos fármacos consiste num problema de saúde pública o qual prevalece e que se mantém de forma permanente por todo mundo, neste sentido a ANVISA (2006, p. 193), aponta os seguintes dados:

- 15% da população mundial consomem mais de 90% da produção farmacêutica.
- 75% das prescrições com antibióticos são errôneas.
- 25% a 70% do gasto em saúde nos países em desenvolvimento correspondem a medicamentos. Nos desenvolvidos, esse percentual é de 15%.
- 50% a 70% das consultas médicas geram prescrição medicamentosa.
- 50% dos medicamentos são prescritos, dispensados ou usados inadequadamente.
- 2/3 dos antibióticos são usados sem prescrição médica em muitos países.
- 50% dos consumidores compram medicamentos para um dia de tratamento.
- Cresce constantemente a resistência da maioria dos micro-organismos causadores de enfermidades infecciosas prevalentes.
- 53% de todas as prescrições de antibióticos nos Estados Unidos são feitas para crianças de 0 a 4 anos.
- Somente 50% dos pacientes, em média, tomam seus medicamentos corretamente.
- Os hospitais gastam de 15% a 20% de seu orçamento para lidar com complicações causadas pelo mau uso de medicamentos.
- De todos os pacientes que dão entrada no pronto socorro com intoxicação, 40% são vítimas de medicamentos.

Wannmacher (2004) ressalta que a prevalência das infecções e que leva ao uso dos medicamentos para tratá-las provoca em muitos casos erros relacionados a prescrição deste, os quais na maioria das vezes se dá devido as incertezas acerca do diagnóstico, bem como, devido ao desconhecimento sobre fármaco a ser empregado. Ainda segundo este autor, é muito comum, o não reconhecimento de que os antimicrobianos consistem em medicamentos específicos, logo, são eficazes apenas para se combater determinados agentes infecciosos.

Para Mota *et. al.* (2005), devido à falta de recursos de diagnóstico laboratorial ou a não utilização dos mesmos quando se fazem disponíveis, agrava ainda mais tal situação, sendo que, em muitos casos os profissionais da área de saúde cometem equívocos em sua conduta ao receitarem medicamentos sem que realmente estes se façam necessários. Conforme apontado pelos autores Petry, Pletsch e Ferrazza (2008), através de um estudo realizado no setor público da saúde do município de Garruchos - RS, foi possível identificar a solicitação de um único antibiograma prévio à prescrição de antibióticos dentro do período de um mês, sendo que neste mesmo espaço de tempo foram feitas 572 prescrições de antimicrobianos.

O fator que favorece o uso irracional dos medicamentos, em especial os antimicrobianos é a dispensação, segundo Oliveira *et. al.* (2004), por meio de um estudo realizado na cidade de Curitiba-PR, foi possível se identificar que foram receitados diversos antibióticos sem que houvesse qualquer orientação aos usuários, sendo constatado também que está prática é comum na maioria das farmácias. Ainda conforme afirmado por estes autores, este ato consiste numa grande irresponsabilidade ética, que tem como consequência o desenvolvimento de terapias ineficazes, que provocam conseqüentemente, problemas tais como resistência bacteriana, potencialização dos efeitos adversos, provocados devido à falta de monitoramento e orientação quanto à dose, bem como, devido a maneira de utilização e tempo de tratamento.

1002

É fundamental que se alerte e se oriente os usuários de medicamentos acerca dos efeitos colaterais esperados, lembrando estes, que alimentos, bebidas e/ou outros fármacos podem interferir na biodisponibilidade do medicamento comprometendo assim, a eficácia do tratamento. Deve-se ressaltar também, que é dever e função dos profissionais de saúde, em especial, dos farmacêuticos, realizar as devidas orientações para que o paciente possa vir a realizar adequadamente os medicamentos, e assim, se alcance o êxito no tratamento (FEITOSA, 2006).

Conforme relatado por Pires Júnior e Mengue (2005), é grande a falta de informações acerca da patologia e do tratamento, bem como existe a não compreensão das informações transmitidas pelos profissionais da saúde, fatores estes que podem ser determinantes para a não adesão involuntária ao tratamento.

Em outro estudo acerca desta temática, realizado em uma farmácia pública na região Oeste de São Paulo - SP, foi verificado que cerca de 35% dos indivíduos que fazem uso de antibióticos não compreendem de forma adequada a importância do seu tratamento, e

consequentemente não dão seguimento ao mesmo, sendo que a maior parte deste indivíduos possui idade acima dos 50 anos (NICOLINI, *et. al.*, 2008).

Os autores Thiago, Barros e Jimenez (2009), ressaltam que a falta de informação sobre os efeitos, bem como a indicação dos medicamentos pode vir a contribuir para o descuido da população para com a utilização dos antibióticos. Segundo um estudo realizado por estes mesmos autores em Pernambuco apenas 48% das pessoas que fazem uso de antibióticos relataram que estes produtos são indicados para o controle de infecções bacterianas; 31% afirmaram que diminuem inflamações e dores em geral, o que demonstra que as pessoas não sabem para que e por que estão utilizando os medicamentos.

Segundo Lullmann *et. al.* (2008) quanto mais frequente for a administração de um antibiótico, mais provável será que sejam desenvolvidas de cepas resistentes a estes. Ainda conforme Wannmacher (2004), o uso desmedido e irracional destes medicamentos tem contribuído para o considerável aumento da resistência a estes medicamentos, sendo que as taxas de resistência variam conforme o consumo local dos antimicrobianos. Nesta mesma linha de pensamento Mota *et. al.* (2005), afirma que, têm sido isolados de animais de produção, micro-organismos resistentes aos antibióticos, o que demonstra o emprego indiscriminado desses fármacos.

É fundamental, compreender que os fármacos consistem numa ferramenta essencial para o tratamento e prevenção de diversas doenças, e que a utilização destes de forma correta resulta na melhora da qualidade de vida das pessoas. Para que a farmacoterapia seja um sucesso e produza os resultados esperados, é necessário que o medicamento seja utilizado para a condição clínica correta, prescrito na forma farmacêutica, doses e períodos de duração do tratamento também seja adequada, e que o regime terapêutico prescrito seja cumprido (MARIN *et. al.*, 2003).

## 2 RESISTÊNCIA BACTERIANA AOS ANTIBIÓTICOS

As bactérias consistem em uma parte integral e inseparável de nossa vida na terra. Estes organismos podem ser encontrados em todos os lugares, revestem nossa pele, mucosas e cobrem nosso trato intestinal bem como o dos animais. Estas também estão ligadas às vidas de organismos bem como aos diversos ambientes que vivem. Deve-se ressaltar que diversas bactérias são inofensivas, sendo até benéficas ao hospedeiro, fornecendo nutrientes e proteção contra patógenos e doenças, limitando a habilidade de colonização de bactérias prejudiciais (SANTOS, 2004).

As bactérias possuem curto tempo de geração, sendo este de minutos ou horas, assim, estas podem responder de forma mais rápida às mudanças sofridas pelo ambiente, deste modo, quando antibióticos são introduzidos no ambiente, estas respondem a mudança provocadas e se tornam resistentes as drogas utilizadas. Essa resistência aos antibióticos ocorre de maneira natural, sendo consequência da habilidade das bactérias de se adaptar as mudanças. Neste sentido a utilização indiscriminada de antibióticos promove um aumento sobre a pressão seletiva e, também, a oportunidade de exposição desta aos mesmos, facilitando-se assim, a aquisição de mecanismos de resistência (SANTOS, 2004).

A resistência aos antibióticos é inevitável e irreversível! Uma consequência natural da adaptação da célula bacteriana a exposição aos antibióticos. O uso intenso de antibióticos na medicina, na produção de alimentos para animais e na agricultura tem causado um aumento na resistência àquelas drogas em todo mundo (SANTOS, 2004, p. 65).

Segundo Brito e Cordeiro (2012), os antibióticos consistem numa classe de medicamentos que se fazem indispensáveis, sem eles, por exemplo, os nascimentos prematuros seriam mais difíceis, cirurgias e transplantes se tronariam impossíveis, terapias citotóxicas para o câncer ocasionariam infecções mortais e os hospitais passariam a ser foco de diversas doenças. Contudo, a utilização destes medicamentos lamentavelmente faz com que as bactérias desenvolvam mecanismos de defesa contra os antibióticos, originando-se assim, a resistência bacteriana. O surgimento dessa resistência bacteriana aos mais variados fármacos, bem como, aos agentes quimioterápicos, provoca o surgimento de diversas e serias limitações acerca do tratamento das infecções bacterianas, o que consiste numa séria ameaça à saúde. (SÁ *et. al.*, 2006).

De acordo com Rosa (2011), os antibióticos possuem uma enorme importância dentro da sociedade, pois atuam de forma benéfica ao combate contra infecções, contudo, se utilizados de forma negligente, podem provocar o aumento da resistência as bactérias, pois estes se desenvolveram e continuam evoluindo, adquirindo novos mecanismos de defesa, e neste sentido, se torna importante que se conheçam os mecanismos de defesa das bactérias, para que assim, seja possível se evitar a evolução destas bactérias e conseqüentemente o surgimento de novas resistências.

Mesmo sendo desenvolvidos e disponibilizados fármacos eficazes para o controle dos agentes bacterianos, estes microrganismos continuam adquirindo resistência a estes, o que provoca dificuldades durante o tratamento dos indivíduos, provocando aumento significativo da morbidade e mortalidade por todo o mundo. Uma das razões do surgimento

desta situação está relacionada ao surgimento bem como, na disseminação da resistência microbiana, que tende a aumentar devido a utilização de modo indiscriminado dos antimicrobianos. Este grave problema afeta tanto a saúde individual quanto coletiva do homem, sendo grande a preocupação das pessoas que atuam na saúde pública mundo afora (WANNMACHER, 2004).

Deste modo a resistência antimicrobiana passou a ser um dos principais problemas da saúde pública no mundo, a qual afeta a todos os países, sendo estes desenvolvidos ou não. Essa resistência as drogas se tornam uma inevitável consequência, a qual, e provocada pela utilização de maneira indiscriminada dos antibióticos tanto nos seres humanos quanto nos animais. Assim, nota-se o surgimento na Europa e na América do Norte de bactérias resistentes tais como: *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA); *Streptococcus pneumoniae* e não susceptível à penicilina (PNSSP); enterococos resistente à vancomicina (VRE) e Enterobacteriaceae e produtoras de beta-lactamase de espectro ampliado (ESBL). Estas são algumas das bactérias que têm emergido e que vem se espalhando pelos hospitais bem como nas comunidades não só nas áreas citadas, mas por todo o planeta (CASADEVALL, 1996).

A resistência dos micro-organismos aos antibióticos é uma evolução que ocorre de forma indesejada pelo homem, sendo que um dos aspectos da terapêutica e do desenvolvimento tecnológico, busca possibilitar a recuperação de problemas que no passado ocasionavam à morte dos indivíduos em tratamento. Deve-se compreender que pacientes que permanecem por longos períodos dentro dos ambientes hospitalares se tornam mais susceptíveis às infecções, as quais necessitam de tratamento adequado. Deste mesmo modo, materiais e superfícies contaminadas por micro-organismos modificados devido ao uso prolongado e indiscriminado dos antibióticos, acabam por entrar em contato com outros pacientes, infectando-os, o que leva ao surgimento de uma cadeia interminável de infecções. Assim, o controle da resistência bacteriana deve estar acoplado a raciocínios complexos, os quais devem envolver indicações de uso, políticas de utilização, formas de administração bem como a aceitação das questões financeiras relacionadas aos hospitais, bem como, aos interesses da indústria de medicamentos. (HOLFEL; LAUTERT, 2006).

Sobre a resistência aos medicamentos Duarte (2013, p. 19) afirma que:

Outro problema importante é o custo adicional gerado pelas infecções resistentes aos antibióticos, sobrecarregando o Sistema de Saúde Pública, visto que requerem tratamentos prolongados e/ou mais caros, estendendo hospitalizações, por exemplo, além de exigir um maior número de consultas médicas.

Segundo Tavares (2000), a resistência bacteriana pode ser adquirida pela genética, mutações ou através da transferência de outra bactéria. Muitas vezes estas causas de resistência estão relacionadas com a utilização indiscriminada, empírica e cotidiana destes medicamentos (ANVISA, 2006).

Deve-se compreender que a resistência aos antibióticos não é um problema local ou regional, pois está, consiste num problema de âmbito mundial, sendo que o uso dos fármacos consiste no fator mais importante que leva ao surgimento e evolução da resistência aos antibióticos. Tal fato também ocorre devido estes medicamentos estarem entre os mais comumente prescritos e, contudo, cerca de 50% de todas as prescrições medicamentosas não são necessárias ou não são plenamente eficazes para o tratamento (CDC, 2013).

Ainda conforme o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), se não houver um controle adequado, as novas formas de resistência a antibióticos podem cruzar fronteiras internacionais e se espalhar entre os continentes com facilidade. Líderes mundiais de saúde têm descrito os microrganismos resistentes aos antibióticos como "bactérias pesadelo" ou "superbactérias", que "representam uma ameaça catastrófica" para as pessoas em todos os países do mundo (CDC, 2013).

Neste sentido segundo Hernández (2000, p. 168):

Quanto mais antibióticos são prescritos maior é o número de resistência bacteriana que pode surgir. Uma forma de controlar isso é através da remoção do antibiótico ao qual as bactérias tornaram-se resistentes, levando ao retorno da sensibilidade das bactérias ao antibiótico.

Conforme apontado pela ANVISA (2010) segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 50% das prescrições de antibióticos no mundo estão sendo realizadas de maneira inadequada. Para Rigatti (2010) a caracterização da incidência bacteriana bem como o perfil de resistência destas, consiste na base para a antibioticoterapia dirigida e adequada.

Segundo Grillo *et. al.* (2013, p. 119) sobre a resistência aos medicamentos afirma que:

Para evitar o aumento da resistência bacteriana, é necessário que haja uma vigilância na racionalização do uso de antibióticos, principalmente os de largo espectro; na duração da terapia; na posologia e na indicação para a antibioticoterapia.

Percebe-se, portanto que é necessário que se melhore a questão relacionada ao uso dos medicamentos e nesse sentido o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) diz que além de se melhorar o uso dos antibióticos, é necessário também prevenir as infecções e a propagação da resistência aos medicamentos, rastrear as bactérias

resistentes, bem como promover o desenvolvimento de novos antibióticos e métodos de diagnóstico para identificar tais bactérias (CDC, 2013).

No Brasil os órgãos responsáveis pelo controle da resistência aos medicamentos propuseram e aprovaram a Resolução RDC nº 44/2010, a qual tem como objetivo controlar a dispensação de antimicrobianos e busca contribuir para a diminuição tanto do consumo irracional de medicamentos quanto a função de controle e combate a resistência bacteriana (BRITO, CORDEIRO, 2012; ANVISA, 2010).

São diversas as evidências que comprovam que o uso de antimicrobianos consiste no principal fator que contribui para o desenvolvimento da resistência bacteriana, sendo que este, vêm de diversas observações. Como exemplo podem ser observadas as taxas de resistência, as quais são maiores dentro de contextos onde ocorre o consumo mais intenso desses fármacos. Há de retratar que o frequente surgimento de resistência durante o andamento da terapia, traz uma consequente falência terapêutica. De modo geral, constata-se a correlação temporal entre a comercialização de novos agentes e o posterior desenvolvimento da resistência a estes mesmos medicamentos, ocorrendo às vezes após um curto período de sua introdução no mercado (SANTOS, 2004).

Inúmeros estudos demonstram que o advento de resistência, o qual ocorre de maneira mais dramática dentro do contexto hospitalar e particularmente entre pacientes gravemente enfermos, também tem ocorrido entre micro-organismos comunitários causadores de infecções de alta prevalência, como as urinárias, de trato respiratório e de pele/ partes moles. Este fenômeno está relacionado ao consumo de diversos antimicrobianos empregados no manejo dessas síndromes. Como exemplo pode ser citado que na Dinamarca, o aumento no consumo de ciprofloxacino (representante da classe das fluorquinolonas), de 0,13 doses diárias definidas (DDD) por 1.000 habitantes/dia (DID) em 2002 para 0,33 DID em 2005, o que ocasionou durante este período, a frequência de isolamento de *Escherichia coli* a elas resistentes, em amostras de urina, tendo uma elevação de 200% (JENSEN, 2010).

### **3 USO CORRETO E RACIONAL DOS ANTIBIÓTICOS E OS MECANISMOS DE COMBATE AO USO IRRACIONAL DOS ANTIMICROBIANOS**

A utilização correta e racional dos medicamentos promove benefícios tanto para o infectado quanto para o sistema de saúde. Para escolha do medicamento correto diversos fatores devem ser considerados, tais como: hospedeiro, agente infeccioso, assim como, o fármaco apropriado. Sendo assim sua utilização deve ser pautada em conceitos básicos sobre

os estudos de microbiologia e de que maneira este medicamento irá atuar no indivíduo, segundo seus aspectos farmacológicos (SILVA, 2016).

Neste sentido é fundamental que seja realizada a escolha do antimicrobiano mais conveniente, conforme a infecção sofrida pelo paciente, deve-se analisar também o tempo de tratamento, as falhas e resposta clínicas à medicação prescrita. Por meio deste processo de mapeamento é possível se considerar a possível troca da terapia durante o tratamento, conforme respostas clínicas obtidas. Assim pode-se perceber que para cada indivíduo deve ser adotado uma terapia fundamentada, segundo conceitos básicos acerca do agente infeccioso, bem como, das bases farmacológicas que são apresentadas através da ação fisiológica do paciente, assim como, conforme ação do medicamento em seu organismo. Logo, o antimicrobiano ideal necessita de: ação bactericida; espectro de ação específico; concentração inibitória mínima; maior disponibilidade no local de ação; melhor comodidade posológica; compatível ao estado clínico do paciente; baixa toxicidade e menor custo (MOTA *et. al.*, 2010).

Conforme o exposto acima percebe-se que existem diversos fatores que devem ser vistos como fundamentais e que devem ser considerados ao se tratar do uso racional dos medicamentos, os quais segundo Bisson (2010, p.2) são:

A adaptação do tratamento medicamentoso às necessidades clínicas do paciente, com ação na doença e não apenas em sinais e sintomas, de forma a garantir maior efetividade. A dose e a posologia devem estar corretas e a prescrição deve ser a mais individualizada possível, para segurança e conforto do paciente. O período de tratamento tem a sua relevância. Ele deve ser adequado e gerar efeitos rapidamente. Por isso, é importante que o paciente esteja informado de que não deve suspendê-lo ou prorrogá-lo sem que o prescritor saiba (BISSON, 2010, p. 2).

Ainda acerca da orientação da posologia dos medicamentos Bisson (2010, p.3) diz que:

Em relação à orientação, ela deve ser clara e sanar todas as possíveis dúvidas, evitando erros durante o tratamento que possam impossibilitar ou prejudicar o processo de cura devido a interações medicamentosas, uso concomitante com alimentos, reações adversas e outros. É importante também que o paciente seja esclarecido sobre as consequências do medicamento e entenda que, muitas vezes, são normais alguns desconfortos que poderiam levá-lo a abandonar o tratamento e perder a confiança no prescritor e no farmacêutico.

Conforme apontado por Wannmacher (2004) Estima-se que a prescrição incorreta dos fármacos possa acarretar gastos de 50 a 70% mais altos dos recursos governamentais destinados a medicamentos e conforme dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 50% das prescrições são inapropriadas, 2/3 dos antibióticos são usados sem prescrição médica em muitos países 50% dos consumidores compram o medicamento para uso de somente um dia, não fazendo assim uso correto destes.

Pode-se verificar que é necessário que se promova o acesso ao medicamento, sendo observado o uso racional destes, dentro de uma dificuldade orçamentária, a qual ocorre de forma limitada através dos repasses financeiros advindos das esferas governamentais, sendo este um dos grandes desafios para os gestores da Assistência Farmacêutica. O processo de descentralização faz com que seja necessário que os gestores aperfeiçoem e busquem novos mecanismos estratégicos que possam vir a garantir a eficiência e integralidade de suas ações, bem como, a consolidação dos vínculos entre os serviços e a população, a acessibilidade e o uso racional dos medicamentos (BRASIL, 2013).

Ainda sobre o custo do tratamento Bisson (2010, p. 2) diz que:

Outro problema que deve ser considerado é o custo do tratamento. Este deve ser barato e sempre primar pela qualidade. O custo não deve impossibilitar que o paciente se trate, a menos que não haja uma alternativa terapêutica diferente.

Silveira *et. al.*, (2006) objetivam que o combate contra a resistência bactéria é de total atenção, sendo um problema de saúde pública mundial, os fatores relacionados aos antibióticos e o aparecimento da resistência bacteriana representa diferentes ações interligadas, novos antibióticos para o combate desta resistência vêm sendo formulados, essa resistência provoca danos à saúde humana e um grande impacto econômica.

Conforme apontado por Rocha (2015) provoca alguns impactos tais como: elevação dos custos relacionados ao tratamento, prolongamento da permanência dos pacientes nos hospitais, o que pode ocasionar um aumento nos índices de mortalidade. Ainda segundo Rocha (2015, p. 1) “conforme os antibióticos se tornam ineficazes, o número de infecções se torna mais difíceis de tratar e tendem a aumentar”. Ainda segundo o autor acima devido ao esgotamento de ações terapêuticas, infecções hoje que possuem um tratamento simples, poderão, no futuro, causar severos danos, na medida em que se têm menos recursos para combatê-las.

Uma das prioridades em relação aos serviços prestados pelo setor da saúde atualmente está relacionado com a segurança do paciente, a qual necessita de diversas iniciativas para criar mecanismos, sistemas e processos operacionais que busquem evitar, prevenir e reduzir os possíveis eventos adversos oriundos em consequência da assistência prestada. Diante do enorme problema causado pelos eventos adversos dentro da assistência à saúde, de modo especial acerca dos erros de medicação, a Organização Mundial de Saúde criou, em 2002, a world Alliance for Patient Safety, iniciativa que busca incentivar os países a realizarem uma implementação bem como monitoramento das ações que devem ser

direcionadas para com à segurança do paciente (CASSIANI *et. al.*, 2008).

São inúmeros os fatores que contribuem para o aumento potencial dos erros relacionados com a medicação dentre eles estão: número insuficiente de profissionais de saúde; carga horaria e trabalho excessivo; grande número de pacientes que necessitam de cuidados de alta complexidade e de polifarmacoterapia; aumento do número, variedade e potencial de toxicidade relacionado ao medicamentos; complexidade tecnológica para o cuidado e o aumento da pressão que sejam reduzidos os custos bem como busca de melhores resultados. Neste sentido deve-se observar e compreender que os profissionais de saúde, mesmo sendo altamente capacitados e possuindo uma vasta experiencia, ao serem submetidos a ambientes de trabalho conforme características acima, podem vir a cometer erros devidos a tais fatores sistêmicos (CASSIANI *et. al.*, 2008).

É necessário compreender que grande parte dos erros relacionados a medicação ocorrem durante o estágio de prescrição dos fármacos, sendo que a adoção de mecanismos tais como implantação da prescrição eletrônica, vinculada à revisão das mesmas por farmacêuticos clínicos, bem como utilização de protocolos fundamentados e uma dispensação medicamentoso segundo uma dose unitária, podem contribuir de forma positiva para redução dos eventos adversos ligados aos medicamentos, controle da resistência bacteriana bem como um melhor controle dos gastos com o serviço de saúde, pois, eventos adversos além de representarem grave risco à saúde estão associados ao aumento de custos no serviço de saúde. (FREITAS *et. al.*, 2006).

Neste sentido Lopes *et. al.* (2008) afirma que mesmo com o avanço da tecnologia farmacêutica na busca de novos agentes para se combater tais problemas, como o surgimento de fármacos cada vez mais potentes, devido a prescrição e uso inadequado dos medicamentos, surgem cepas mais resistentes aos antibióticos para infecções virais além do fato de se realizar uso de antibióticos que possuem baixa atividade sobre o agente infeccioso além de se ministrar medicamentos sem o conhecimento do microrganismo infectante, sendo estes fatores que devem ser evitados.

A American Society of Hospital Pharmacists – ASHP cita como principais recomendações para que sejam evitados erros de medicação: prescrição eletrônica, utilização de código de barras para medicamentos e identificação do paciente, dispensação por dose unitária, preparação de medicação intravenosa pela farmácia, notificação de eventos adversos, interação multidisciplinar (farmácia, médicos e enfermeiros) e revisão da prescrição por farmacêuticos. (FRANCO *et. al.*, 2010, p. 75).

Sobre a prescrição de medicamentos Oliveira; Camargo; Cassiani (2005) através de uma análise de 1.585 prontuários em um setor de emergência foi possível identificar os principais erros na prescrição na instituição estudada. Sendo constatado que as prescrições eram redigidas na forma manual com cópia carbonada para dispensação pela farmácia, sendo que forma de prescrição manual traz algumas dificuldades devido à incompreensão da letra dos médicos, sendo este fator que favorece a ocorrência de erros na medicação que podem ocorrer tanto na dispensação como no preparo e administração dos medicamentos.

Algumas medidas simples de integração entre o farmacêutico com os demais membros da equipe de saúde durante as visitas realizadas aos pacientes demonstram redução de cerca 66% nas ocorrências de eventos adversos relacionados aos medicamentos, os quais são decorrentes da prescrição médica, medidas simples, que contribuem para o uso racional dos medicamentos e conseqüentemente combatem a evolução da resistência das bactérias aos antibióticos (LEAPE *et. al.*, 1999 apud FREITAS *et. al.*, 2006).

Assim, a promoção do uso racional de antimicrobianos se torna fundamental para que se combata as infecções causadas por bactérias comunitárias resistentes, as quais são mais difícil de serem tratadas, e estão relacionadas a um maior número de morbidade. O crescimento no número de pacientes imunocomprometidos e com patologias complexas que são tratados domiciliarmente contribui para disseminação de bactérias multirresistentes as quais são originárias dos hospitais, provocando assim a ruptura de fronteiras que separavam, o “hospital” e a “comunidade”, assim, o uso irracional dos antimicrobianos proporciona um terreno fértil para abrigar as bactérias resistentes (ZIMERMAN, 2010)

Outro fator que pode contribuir para diminuição do uso irracional de medicamentos diz respeito a redução do número de prescrições, considerando-se que o uso dos antimicrobianos consiste no principal fator do aumento das taxas de resistência bacteriana, torna-se lógico, assumir que a redução destes medicamentos proporcionara um impacto positivo para regressão deste fenômeno. Contudo, dentro de um ambiente ambulatorial, essa hipótese se torna muito difícil de ser testada, pois necessita de grandes e prolongadas mudanças nos perfis de prescrições, além do fato de que, ainda são poucos os estudos neste sentido, e os estudos gerados costumam estar “condenados” a terem desenho retrospectivo e ecológico, dificultando a confirmação de elo entre as alterações nos padrões de uso e eventuais modificações nas taxas de resistência. Assim, são poucas as evidências disponíveis para que se tenha uma base sólida de conhecimento, no entanto, algumas experiências realizadas internacionalmente forneceram, indubitavelmente e interessantes insights sobre

a questão, e devem ser analisadas. (ZIMERMAN, 2011)

Assim, Rocha (2015) diz que é fundamental que investimentos em pesquisas nas diversas áreas sejam realizados, pois segundo este autor, a limitação das drogas disponíveis para combater as infecções bacterianas denota a necessidade de investimentos em pesquisa que ampliem o estudo de novas formas de eliminação desses micro-organismos. Pois, por mais que sejam formulados medicamentos novos, as bactérias não param de se desenvolver, criando mecanismos que as tornam resistentes ao emprego destes fármacos, o que leva a conclusão de que os antibióticos disponíveis atualmente não são mais tão eficazes. Portanto para que se comece a pensar em novos mecanismos de combate, é necessário que sejam estudadas as estruturas das bactérias, conhecendo assim, seus mecanismos de resistência, buscando descobrir novos alvos para os antibióticos.

Para Rocha (2015, p. 3) para que se possa contornar o cenário atual se faz necessário:

O desenvolvimento de políticas públicas que abordem o tema e incentivem mudanças de comportamento da população. A lavagem correta das mãos e dos alimentos, por exemplo, são práticas eficazes que devem ser estimuladas para a prevenção da transmissão de bactérias. É fundamental que as recomendações médicas sobre os antibióticos sejam cumpridas, evitando a utilização de medicamentos por conta própria bem como a interrupção da duração do tratamento indicado pelo médico.

Dentro das instituições de saúde e ambientes que apresentem elevadas taxas de contaminação por bactérias é necessário que o controle das infecções seja ampliado, agilizando-se à identificação do agente infeccioso e o mecanismo de resistência deste. Tais medidas aceleraram ações para o paciente, como o isolamento para que se evite que este seja um agente de contaminação. É necessário e fundamental que os profissionais de saúde sempre estejam atentos quanto a utilização, por exemplo, de luvas e demais equipamentos de proteção durante a manipulação de pacientes, além da necessidade de uma higienização adequada dos espaços. Também é imprescindível estimular o desenvolvimento de novas drogas, visto que temos um número restrito de antibióticos no mercado que apresentam eficácia no combate às bactérias multirresistentes (ROCHA, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme proposto através da Política Nacional de Medicamentos o uso racional dos medicamentos tem sua definição segundo as exigências necessárias para sua promoção, as quase são bastante complexas e estão diretamente a uma sequência de variáveis de acordo com uma construção lógica. Para execução dessas políticas é fundamental o envolvimento

de todos os atores sociais: pacientes, profissionais de saúde, legisladores, formuladores de políticas públicas, indústria, comércio e governo.

De forma geral, são propostas soluções com objetivo de se reverter ou minimizar o uso irracional dos antibióticos bem como de outros medicamentos, para ocorrência desse fato é importante o desenvolvimento de uma educação acerca da informação para população num todo, é necessário também, execução de um maior controle sobre a venda de fármacos seja com ou sem a devida prescrição médica, bem como que seja proporcionado ao indivíduo um maior e melhor acesso aos serviços de saúde, adotando-se critérios éticos para que ocorra uma verdadeira promoção ao uso dos medicamentos, retirando-se também do mercado os fármacos carentes de eficácia ou de segurança e incentivo na implementação de práticas terapêuticas sem uso de medicamentos.

Neste sentido é fundamental que se entenda que a assistência farmacêutica deve estar envolvida de maneira direta no que diz respeito a qualidade do uso racional de medicamento. Devendo este processo ser valorizando em todos os sentidos para que os fármacos sejam utilizados adequadamente, e de uma maneira especial valorizar a relação da tecnologia com o uso do medicamento. Assim se faz necessário uma mudança de paradigma, onde as tecnologias existentes sejam adaptadas, buscando-se o acolhimento das necessidades dos usuários. Tal mudança não depende somente da prática do farmacêutico, mas sim de todos os serviços relacionados buscando-se uma relação de confiança e respeito entre o paciente e o farmacêutico o qual é responsável pelos cuidados em saúde, buscando superar as dificuldades que interferem no estabelecimento do diálogo.

Após a execução do presente estudo foi possível verificar a ação dos antibióticos diante da atividade bacteriana, e a importância destes fármacos para a sociedade como um todo, considerando-se as suas vantagens para que se realize um combate eficiente as infecções, buscando impedir o desenvolvimento ou a morte de um indivíduo, para tanto, deve-se fazer uso das diversas classes de antibióticos, com o objetivo de anular o desenvolvimento da parede celular, e as desvantagens quando esses são empregados, utilizados de maneira incorreta.

Os antibióticos tem sido utilizados a muito tempo, e nesse período, as bactérias estão se fortalecendo, desenvolvendo novos mecanismos de resistência a antibacterianos, portanto é fundamental que novos estudos sejam desenvolvidos para que alcance um maior controle dos diversos mecanismos disponíveis, bem como de novas ferramentas para que seja

promovido o uso racional dos antibióticos pela parcela idosa da população, bem como se buscar novas formas de combater e controlar o surgimento de novas resistências bacterianas.

Conforme tudo que foi analisado e exposto nesse trabalho verifica-se que o profissional farmacêutico possui como papel e dever executar ações juntamente com as equipes de saúde, fornecendo subsídios para que possa ser realizada a escolha do medicamento mais eficaz para combate a determinadas bactérias, como exemplo pode-se citar o uso, escolha de um antibiótico de espectro estreito, e conforme o conhecimento sobre a etiologia da infecção, será possível alcançar melhores condições de tratamento, transmitindo a todos os indivíduos seu conhecimento acerca do uso racional dos antibióticos, multiplicando-se a informação, pois a falta de informações pode acarretar problemas irreversíveis seja individualmente ou coletivamente.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar**. Brasília: Ministério da Saúde, ANVISA, 116 p., 2006.

\_\_\_\_\_. **Parcerias para diminuir o mau uso de medicamentos**. Revista de saúde pública. V.40 n.1, p. 191-194, 2006.

1014

\_\_\_\_\_. **Novas regras para antibióticos entram em vigor**. Imprensa / ANVISA, 2010. Disponível em: <<http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/e8u>>. Acessado em 5 de agosto de 2023.

BERMUDEZ, J. A. Z; Oliveira M. A. **Intellectual property in the contexto of the WTO TRIPS agreement: challenges for publichealth**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz/World Health Organization; 2004.

BISSON, Marcelo Polacow. **Campanha uso racional de antibióticos e combate à resistência bacteriana**. 2010, 201 f. Trabalho apresentado ao Ministério da Saúde como requisito à participação da 2ª edição do Prêmio Nacional de Incentivo à Promoção do Uso Racional de Medicamentos. Conselho Regional de Farmácia do estado de São Paulo. São Paulo 2010.

BRASIL. **Ministério da Saúde (MS)**. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: MS; 2013.

\_\_\_\_\_. **Diário Oficial da União**. Resolução – RDC Nº 44 de 26 de outubro de 2010. DOU nº 207, quinta-feira, 28 de outubro de 2010, Seção 1, p. 76 e 77. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/pdf/180809\\_rdc\\_44.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/pdf/180809_rdc_44.pdf)>. Acessado em 5 de agosto de 2023.

BRITO M. A., CORDEIRO B. C. Necessidade de novos antibióticos. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, Aug. 2012.

CASADEVALL, A. Antibody-based therapies for emerging infectious diseases. **Emerg Infect Dis** 1996; 2(3):200-8.

CASSIANI, S. H. B. *et. al.* **Erros de administração de antimicrobianos identificados em estudo multicêntrico brasileiro.** Rev. Brasileira de Ciências Farmacêuticas., v.44, n.2, p. 305-314, abr./jun. 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v44n2/a16.pdf> > Acessado em 25 de julho de 2023.

CDC. **Antibiotic resistance threats in the United States, 2013.** Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services – Centers for Disease Control and Prevention; 2013. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013/>>. Acessado em 5 de agosto de 2023.

COSTELLOE, C. M. *et. al.* **Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis.** *BMJ*, London, v. 340, p. c2096, 2010.

DUARTE, Juliana Machado. **Uso indiscriminado de antibióticos por pacientes atendidos em uma unidade básica de saúde da família.** 2013, 22 f. Dissertação (especialização em Atenção Básica em Saúde da Família). Universidade Federal de Alagoas. Alagoas 2013.

FEITOSA, F. P. **O papel do farmacêutico no controle do uso racional de antibióticos.** 2006. 45 f. Monografia (Curso de Especialização em Ciências farmacêuticas) – Escola de Saúde Pública do Ceará, Crato, 2006.

1015

FERNANDES, L. C. **Caracterização e análise da Farmácia Caseira ou Estoque Domiciliar de Medicamentos.** 2000, 128 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: UFRGS, 2000.

FRANCO, J. N. *et. al.* Percepção da Equipe de Enfermagem Sobre Fatores Causais de Erros na Administração de Medicamentos. **Rev. Bras. Enferm.**, v.63, n.6, p.927-932, Brasília, nov./dez. 2010. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672010000600009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672010000600009) >. Acessado em 15 de agosto de 2023.

FREITAS, O. *et. al.* Acidentes Com os Medicamentos: Como Minimizá-los?. **Rev. Brasileira de Ciências Farmacêuticas.**, v.42, n.4, p.487-495, out/dez. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v42n4/a03v42n4.pdf> >. Acessado em 25 de julho de 2023.

GRILLO V. T. R. S *et. al.* Incidência bacteriana e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia, Brasil. **RevCiêncFarm Básica. Apl.**, 34(1): 117-123, 2013.

HERNÁNDEZ G. A. Q. Reciclaje de Antibióticos / Recycling of Antibiotics. **Rev. Colombiana de Cirugía**, Bogotá, v. 15(3): 167-170, jul.-sept. 2000.

HOEFEL, H. H. K; LAUTERT, L. Administração Endovenosa de Antibióticos e Resistência Bacteriana: Responsabilidade da Enfermagem. **Rev. Eletrônica de Enfermagem.**, v.8, n.3, p. 441-499, 2006. Disponível em: <[http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a15.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a15.htm)>. Acessado em 5 de agosto de 2023.

JENSEN, U. S. *et. al.* **Effect of generic son price and consumption of ciprofloxacin in primary healthcare: there lation shiptoin creasing resistance.** J. Antimicrob. Chemother., [S. l.], v. 65, p. 1286-1291, 2010. 5.

LOPES, L.C. *et. al.* Utilização de Um Sistema de Gerenciamento de Benefícios Farmacêuticos (PBM) Para a Caracterização do Perfil de Prescrição e Aquisição de Antibióticos. **Rev. Brasileira de Ciências Farmacêuticas.**, v.44, n.2, p.487-495, abr./jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v44n2/ao7.pdf>>. Acessado em 15 de agosto de 2023.

LOUREIROA, Rui João. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, 2016; 34(1):77-84. Disponível em: <<http://www.elsevier.pt/pt/revistas/revista-portuguesa-saude-publica-323/pdf/So87090251500067X/S300/>>. Acessado em 16 agosto de 2023.

LULLMANN, H. *et. al.* **Farmacologia texto e atlas.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 416 p.

MARIN N. *et. al.* (Org.). **Assistência Farmacêutica para gerentes municipais.** Rio de Janeiro: OPAS/OMS, 2003.

MARTIN, G.; CARMONA, O. **Prevención de laresistencia bacteriana a antimicrobianos. aspectos farmacológicos.** **Rev. Soc. Ven. Microbiol.**, Caracas, v. 23, n. 1, dezembro 2003.

MOTA, R. A. *et. al.* Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição à multirresistência bacteriana. **Braz J vet Res animSci.**, v. 42,n. 6, p. 465-470, 2005.

MOTA, Letícia M *et. al.* Uso racional de antimicrobianos. In: Simpósio: condutas em enfermagem de clínica médica de hospital de média complexidade - parte I capítulo viii, Parte 1. Simpósio. Ribeirão Preto: **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP- Universidade de São Paulo**, v. 43, p. 164 - 172, 2010.

NICOLINI, P. *et. al.* Fatores relacionados à prescrição médica em farmácia pública da região Oeste da cidade de São Paulo. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, 13 (Sup): p. 689-696, 2008.

OLIVEIRA, A. O. T. *et. al.* Atenção farmacêutica na antibioticoterapia. **Visão Acadêmica**, v. 5, n. 1, p. 7-14, 2004.

Organización Mundial de La Salud. **Perspectivas políticas de la OMS sobre medicamentos. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales.** [periódico na Internet] 2002. Disponível em: <<http://www.who.int/medicinedocs/collect/medicinedocs/pdf/s4874s/s4874s.pdf>> . Acessado em 5 de agosto de 2023.

OLIVEIRA, R. C; CAMARGO, A. E. B; CASSIANI, S. H. B. Estratégias Para Prevenção de Erros de Medicação no Setor de Emergência. **Rev. Bras. Enferm.**, v.58, n.4, p.399-404, jul./ago.2005. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672005000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672005000400004) >. Acessado em 5 de agosto de 2023.

PETRY, R. D.; PLETSCH, M. U.; FERRAZZA, M. Considerações sobre os medicamentos dispensados pelo SUS no município de Garruchos-RS. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 3, p. 503-508, 2008.

PIRES JÚNIOR, J. V.; MENGUE, S. S. Análise do nível de informação sobre medicamentos antimicrobianos por pacientes de um Centro de Saúde de Porto Alegre, Brasil. **Acta Farm. Bonaerense**, v. 24, n. 1, p. 134-138, 2005.

RIGATTI, F. **Detecção da resistência à oxacilina e perfil de sensibilidade de Staphylococcus coagulase negativos isolados em um hospital escola**. 2010, 129 f. Dissertação (Especialização em Ciências Farmacêuticas). Santa Maria: Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2010.

ROCHA, Lucas. **Pesquisadora fala sobre a resistência causada pelo uso indiscriminado de antibióticos**. Fiocruz. Revista eletrônica. 2015. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisadora-fala-sobre-resistencia-causada-pelo-uso-indiscriminado-de-antibioticos>>. Acessado em 25 de julho de 2023.

ROSA, J. L. N. **Antibióticos, bases, conceitos e fundamentos essenciais para o profissional de saúde** [monografia]. Criciúma (SC): Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC; 2011.

1017

SÁ, M. M. *et. al.* Estratégias Utilizadas no Combate a Resistência Bacteriana. **Quim. Nova.**, v. 29, n.4, p.844-855, mar. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/qn/v29n4/30269.pdf> >. Acessado em 5 de agosto de 2023.

SALOMÃO, A.J. Automedicação. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 47, n. 4, Editorial, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acessado em 25 de julho de 2023.

SANTOS, V.; NITRINI, S. M. O. O. Indicadores do uso de medicamentos prescritos e de assistência ao paciente de serviços de saúde. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 6, p. 819-826, 2004.

SANTOS, Neuza de Queiroz. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto Contexto Enfermagem**. 2004; 13(n.esp):64-70. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v13nspe/v13nspeao7.pdf>>. Acessado em 25 de julho de 2023.

SILVA, Flaviane Rozario Rocha da. **Indicadores de qualidade em prescrições medicamentosas**. Trabalho de dissertação [Graduação em Farmácia] 53 p. 2016. Juiz de Fora – M.G, 2016.

SILVEIRA, G. P, *et. al.* Estratégias utilizadas no combate a resistência bacteriana. **Rev. Quim. Nova**. 2006; 29(4): 844-55.

TAVARES, W. Bactérias gram-positivas problemas: resistência do estafilococo, do enterococo e do pneumococo aos antimicrobianos. **RevSocBrasMed Trop.**, 33(3): 281-301, 2000.

THIAGO, C. C.; BARROS, J. A. C.; JIMENEZ, S. M. C. **Automedicação com antibióticos em pacientes de estabelecimento farmacêutico do município de Camaragibe-PE.** Infarma, v. 21, n. 7/8, p. 57-61, 2009.

WANNMACHER, Lenita. **Uso indiscriminado de Antibióticos e Resistência Microbiana: Uma Guerra Perdida?** Uso Racional de Medicamentos: Temas Seleccionados. Vol. 1 n° 4. Brasília, março de 2004. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/rede\\_rm/2007/2\\_060807/opas\\_1\\_uso\\_indiscriminado.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/rede_rm/2007/2_060807/opas_1_uso_indiscriminado.pdf)>. Acessado em 25 de julho de 2023.

\_\_\_\_\_. **Uso racional de medicamentos**, Ministério da Saúde. Brasília-DF, 2012.

\_\_\_\_\_. **Uso indiscriminado de antibióticos e resistência bacteriana: uma guerra perdida?** **Uso Racional de Medicamentos: Temas Seleccionados**, v. 1, n. 4, p. 1-6, 2004.

WHO, World Health Organization. **Contain inganti microbial resistance.** Geneva, Switzerland: WHO; 2005. (WHO Policy Perspectives on Medicines; 10). Disponível em: <<http://www.who.int/management/anmicrobialresistance.pdf>>. Acessado em 20 de agosto de 2023.

\_\_\_\_\_. **Medicines: rational use of medicines.** Factsheet num. 338. May 2010. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs338/en/print.html>>. Acessado em 25 de julho de 2023.

1018

ZIMERMAN, R. A. **Uso Indiscriminado de Antimicrobianos e Resistência Microbiana.** Rev. Uso Racional de medicamentos: temas seleccionados. 2011 mar; 8(3): 1-15.