

USO DE ANTIMICROBIANOS NA CIDADE DE POMBAL-PB

ANTIMICROBIAL USE OF THE CITY OF POMBAL - PB

Priscilla Formiga Nóbrega¹
Michaelle Abrantes Oliveira²
Roosevelt Albuquerque Gomes³
José Valdilânio Virgulino Procópio⁴
Vivianne Marcelino de Medeiros⁵

RESUMO: O uso irracional de antimicrobianos é um grave problema de saúde pública não só no Brasil, mas em todo o mundo. Isto pode ser originado devido às prescrições inadequadas, que pode ser influenciado por diversos fatores como: falta de conhecimentos tanto dos prescritores quanto dos pacientes, fatores econômicos e sociais, característica do sistema de saúde e regulamentação ambiental. Esse mau uso pode gerar várias consequências, entre elas a resistência bacteriana, que pode ser encontrada tanto no tratamento de infecções comunitárias como no âmbito hospitalar, onde tem mais ocorrência, devido às cepas bacterianas ficarem cada vez mais resistente devido ter uma terapia antimicrobiana rotineira. O presente estudo teve como objetivo identificar as ocorrências do uso inadequado de antimicrobiano, onde foi analisado à qualidade das prescrições. Trata-se de uma pesquisa de campo documental, descritiva, de natureza aplicada com abordagem quanti-qualitativa, onde foram analisados 100 prontuários. A coleta de dados foi feita através de um roteiro de análise dos dados, onde foi avaliado o sexo, a idade e quais erros ocorreram nas prescrições. Ao realizar o levantamento dos dados, foi visto que a maioria dos pacientes que utilizaram antimicrobianos no HRP eram do sexo masculino (55%), com a faixa etária acima de 60 anos de idade (71%). Foram encontradas 68 prescrições que continham erros, entre esses, podemos destacar o erro de dose, onde a ampicilina (41%), a clindamicina (35%) e o ciprofloxacino (24%) foram prescritos com a dose acima da recomendada, outro erro cometido foi o de frequência das administrações, onde a ceftriaxona (94%) e o metronidazol (6%)

¹ Farmacêutica, Graduada pela Faculdade Santa Maria - FSM, Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: priscilla_formiga2@hotmail.com.

² Farmacêutica, Graduada pela Faculdade Santa Maria - FSM, Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: michaelleabrantes@hotmail.com.

³ Doutor em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos pela UFPB; Docente da Faculdade Santa Maria - FSM, Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: roosevelt_albuquerque@hotmail.com.

⁴ Doutorando em Ciências Farmacêuticas pela UFPE; Docente da Faculdade Santa Maria - FSM, Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: procopiojvv@yahoo.com.br.

⁵ Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos pela UFPB; Coordenadora da Pós-Graduação em Farmácia da Faculdade Santa Maria; Docente da Faculdade Santa Maria - FSM, Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: vivianne07@gmail.com.

estavam prescritos com as frequências erradas. Além desses, também foram encontrados interações medicamentosas, na qual a ceftriaxona foi administrada concomitantemente com a furosemida, e cefazolina com outra cefalosporina. Levando em consideração que grande parte dos pacientes possuem uma idade avançada e muitas vezes não estão em condições para ingerir o medicamento, foi observado que boa parte dos antimicrobianos são administrados por via intravenosa (81%), facilitando a administração. Entre os antimicrobianos prescritos os principais foram a ceftriaxona (45 prescrições), a clindamicina (18 prescrições), a ampicilina (17 prescrições), o metronidazol (17 prescrições) e o ciprofloxacino (13 prescrições). Diante dos achados foi observado, que no HRP possui uma necessidade de ações de caráter multidisciplinar para que ocorra o uso correto e o controle da utilização dos antimicrobianos. Para que isso seja desenvolvido, é necessário que o farmacêutico acompanhe os pacientes a partir do momento da escolha do antimicrobiano até a sua administração, possibilitando um tratamento adequado aos pacientes.

Palavras chaves: Antimicrobianos. Prescrições. Resistência bacteriana. Uso irracional.

ABSTRACT: *The irrational use of antimicrobials is a serious public health problem not only in Brazil but worldwide. This can be originated due to incorrect prescriptions, which can be influenced by several factors such as lack of knowledge of both prescribers for patients, economic and social factors, characteristic of the health and environmental regulatory system. This misuse can lead to various consequences, including bacterial resistance, which can be found both in the treatment of community-acquired infections such as in hospitals, which has more occurrence due to bacterial strains become increasingly resistant due to have a routine antimicrobial therapy. The present study aimed to identify instances of inappropriate use of antimicrobials, where it was analyzed the quality of requirements. This is a documentary field research, descriptive in nature applied quantitative approach, where 100 records were analyzed. Data collection was done through a script for data analysis, which assessed gender, age and where errors occurred in prescriptions. Data collection was done through a script for data, it was seen that the majority of patients using antimicrobials in HRP were male (55%), with the age group above 60 years of age (71%). 68 prescriptions containing errors, among these, we can highlight the errors of dose measured other bugs were found, where ampicillin (41%), clindamycin (35%) and ciprofloxacin (24%) were prescribed at a dose above the recommended is the frequency of administrations where ceftriaxone (94%) and metronidazole (6%) were prescribed to the wrong frequencies. Besides these, also drug interactions, in which ceftriaxone was coadministered with furosemide, the amoxicillin and ambroxol with cefazolin and other cephalosporins were found. Considering that most patients have an advanced age and often are unable to ingest the drug, it was observed that most of the antimicrobials are administered intravenously (81%), easing administration. Among the major antimicrobials were ceftriaxone (45 prescriptions), clindamycin (18 prescriptions), ampicillin (17 prescriptions), metronidazole (17 prescriptions) and ciprofloxacin (13 prescriptions). Given the findings was observed that the HRP has a need for*

multidisciplinary actions for the proper use and control of the use of antimicrobials occurs. For this to be developed, it is necessary that the pharmacist follow patients from the time of the choice of antimicrobial to its administration, enabling an appropriate treatment to patients.

Keywords: *Antimicrobial. Requirements. Bacterial resistance. Irrational use.*

1 INTRODUÇÃO

Os antimicrobianos são fármacos que possuem a capacidade de destruir microrganismos e de cessar sua multiplicação ou crescimento, sendo utilizado com a finalidade profilática ou curativa (HOEFFLER *et al*, 2006).

Ao longo dos anos, foram realizadas várias experiências com varias substâncias com finalidade de chegar a um tratamento eficaz para patologias e infecções antes sem tratamento. A quinona foi à primeira substância encontrada com ação antimicrobiana, obtida da árvore cinchona, que possui uma ação notável no tratamento da malária. Seu uso era conhecido desde 1633, mais sua substância ativa só foi isolada em laboratório em 1820. No século XIX surgiram inúmeras pesquisas com a finalidade de descobrir novas substâncias para o combate de microrganismos (TAVARES, 2002).

Joseph Lister, em 1860 foi o primeiro cientista a estudar as substâncias químicas e seus efeitos sobre os microrganismos e aplicar seus conhecimentos nas técnicas médicas. Sua primeira experiência foi à utilização de fenol na esterilização de instrumentos cirúrgicos, diminuindo assim as taxas de morbidade associada à cirurgia (SERRA, 2012).

Em 1909, Paul Ehrlich descobriu compostos sintéticos que estabeleceram tratamento para doenças de origem protozoárias como tripanossomas, sendo utilizados no combate da sífilis ate 1940, quando surgiu a penicilina. Essa foi descoberta casualmente por Alexandre Fleming em 1928, quando desenvolvia uma pesquisa sobre os *Staphylococcus*. Nesta pesquisa apareceu um fungo que veio ser chamado de penicilina por pertencer ao gênero *Penicilium*, a partir de então começou a realização de testes sem nenhum interesse de utiliza-las terapeuticamente. Visão esta, que teve que ser modificada com a segunda guerra mundial em 1939. Em 1940, Chain, Florey e colaboradores realizaram os ensaios clínicos com a droga (SERRA, 2012).

O desenvolvimento desses fármacos foi de grande importância tanto para o

controle como para cura de infecções mais graves, como também para o tratamento de complicações infecciosas ocasionadas por quimioterapia, câncer e cirurgias.

Estudos mostram que os antimicrobianos são uma das principais formas de desencadear a resistência bacteriana. Sua taxa é elevada quando ocorre um consumo mais intenso. Por esta razão essa resistência se mostra mais intensa em ambientes hospitalares, principalmente em pacientes gravemente enfermos, contudo podem se disseminar entre os microrganismos comunitários que causam infecções, como as urinárias, do trato respiratório e pele (BRASIL, 2012).

A resistência bacteriana ocorre, quando as bactérias desenvolvem a capacidade de se defender do efeito do medicamento, ocasionando graves complicações ao usuário. Esta surgiu desde a descoberta das penicilinas na década de 40, sendo seu maior responsável o uso inadequado de antimicrobianos (BRASIL, 2012).

São apontados dezenas de fatores que contribuem para a incidência da resistência bacteriana, podendo se destacado a pobreza, falha dos prescritores, medicamentos falsificados, automedicação, falha no tratamento, descarte das sobras do medicamento no meio ambiente, idade, grau de escolaridade, entre outros.

Para que essa resistência diminua, é necessário o surgimento de novos medicamentos, utilização de medidas para controlar as infecções hospitalares, treinamento dos futuros profissionais da saúde tanto no diagnóstico como nos procedimentos utilizados em infecções, uso racional de medicamentos e dispensação de antimicrobianos apenas com prescrição médica (WANNMACHER, 2004).

O uso adequado de antimicrobianos classifica-se em quatro categorias distintas. A primeira refere-se aos aspectos de diagnóstico, ou seja, à caracterização do quadro infeccioso. Na segunda, está relacionada a escolha do antimicrobiano apropriado, considerando a sua indicação, espectro de ação e propriedades farmacocinéticas. A terceira refere-se à duração do tratamento, a quarta e última categoria reúne os aspectos posológicos como dose, intervalo entre as doses e via de administração (ABRANTES *et al*, 2008).

Para que a escolha do fármaco seja feita corretamente vai depender dos

fatores do hospedeiro que vão incluir: efeitos adversos de fármacos anteriores, comprometimento na eliminação do fármaco, idade do paciente e se há presença de gravidez. Dependem também dos fatores farmacológicos que incluem a cinética da absorção, distribuição, eliminação, capacidade do fármaco em atingir o local da infecção, a toxicidade do fármaco e as interações (KATZUNG, 2010).

As prescrições inadequadas de antimicrobianos podem ser influenciadas por inúmeros fatores, tais como: falta de conhecimento tanto do prescritor quanto do paciente, fatores econômicos e sociais, características do sistema de saúde e regulamentação ambiental (TAVARES; BERTOLDI; BAISCH, 2008).

O uso racional de antimicrobianos é de suma necessidade, pois infecções causadas por bactérias resistentes possuem uma maior dificuldade no seu tratamento, associados a uma maior mobilidade. O aumento de pacientes que fazem o tratamento em suas casas pode facilitar a disseminação de bactérias resistentes, pois esse uso de forma abusivo e inadequado mantém o terreno mais propício para abrigá-las.

Para que o antimicrobiano exerça seu efeito, o paciente deve cumprir as orientações das prescrições médicas e do farmacêutico, como o tempo do tratamento e horário das administrações. Diminuindo a possibilidade de uma resistência bacteriana. (WEBER *et al*, 2012). Para que ocorra o uso racional de antimicrobianos em uma terapia infecciosa, deve-se identificar o agente causador e a sensibilidade ao antimicrobiano, as particularidades do hospedeiro, a farmacocinética e a farmacodinâmica do antimicrobiano a ser utilizado (SILVA, 2012).

No dia 05 de maio de 2011 foi aprovada pela ANVISA a RDC n.º 20 /2011 que trouxe algumas alterações na RDC 44/2010, essa estabelecia critérios sobre as prescrições de antimicrobianos, que só podiam ser dispensados com receita médica, que deveriam ser em duas vias, onde uma ficaria retida na farmácia e a outra era devolvida ao paciente. A nova RDC continua com o mesmo proposito, sendo modificada pois deve ter uma dispensação adequada, rotulagem e controle dos produtos que contém antimicrobianos, como matérias de limpeza e antissépticos.

Para que ocorra esse uso racional, o farmacêutico deve informar ao paciente à posologia, seus efeitos adversos, as interações medicamentosas e as

consequências de não fazer o tratamento medicamentoso adequado.

Até que ponto a racionalização da prescrição médica pode favorecer o uso racional de antimicrobianos, será isso suficiente para diminuir assim o surgimento de microrganismos resistentes? O interesse pelo tema surgiu durante o período de observação no estágio, ao refletir sobre a necessidade de se identificar os pontos críticos dessa problemática. Pretendeu-se realizar um levantamento do uso irracional de antimicrobianos e a carência da atenção farmacêutica na população da cidade de Pombal-PB.

2 METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa de campo documental, descritiva, de natureza aplicada com abordagem quanti-qualitativa. Este estudo foi realizado no Hospital Regional de Pombal-PB.

A população do estudo foi constituída por casos de irracionalidade de antimicrobianos identificados nas prescrições médicas, sua amostra foi composta por 100 prontuários. Essa quantidade foi escolhida tendo em vista o número de habitantes da cidade de Pombal-PB.

O levantamento dos dados foi realizado, através de um roteiro que nos ajudou a analisar os prontuários do HRP, durante o mês de setembro do ano de 2013. No total foram analisados 100 prontuários de pacientes que fizeram o uso de antimicrobianos. Esse roteiro descrevia o sexo do paciente, a idade, qual antimicrobiano prescrito, sua dose, a frequência de administração e quais medicamentos prescritos em conjunto com o antimicrobiano.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo visou retratar o perfil do uso de antimicrobianos no Hospital Regional de Pombal - HRP, onde possibilitou identificar os principais erros cometidos nas prescrições.

Dos 100 prontuários analisados, 55% dos pacientes eram do sexo masculino e 45% eram do sexo feminino. Diante do resultado podemos constatar que houve um número maior de internações em pacientes do sexo masculino. Esse resultado também pode ser observado em uma pesquisa feita por Silva (2012), onde foi constatado que de um total de 63 prontuários, ocorreu à predominância do sexo masculino com 50,8% em relação ao sexo feminino com 49,2%. Esse resultado pode ser justificado, pois doenças causadas por microrganismos podem variar de acordo com cada região.

Visto que nos prontuários que estavam na farmácia do HRP, não continham a idade dos pacientes, a análise de dados foi baseada em 25 prontuários analisados na clínica medica do mesmo.

Quanto à idade, podemos destacar um maior número de uso de antimicrobianos na faixa geriátrica (acima de 60 anos), correspondendo a 71% das amostras coletadas. Já as faixas etárias de 15 a 25 anos e 30 a 50 anos apresentaram um percentual mais baixo, 4% e 8% respectivamente. Enquanto que a faixa etária de 10 a 15 anos não foi constatada em nenhum internamento. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo feito por Carneiro *et al.* (2011), onde também ocorreu uma maior predominância de uso em pacientes com a faixa etária pediátrica e geriátrica, com uma porcentagem de 29,1% e 29,8% dos pacientes.

Esse alto índice de pacientes acima de 60 anos pode ser explicada, pois esses pacientes são mais susceptíveis a adquirir infecções, devido a alterações fisiológicas do envelhecimento.

Quanto à distribuição dos antimicrobianos prescritos (Tabela 1), foi analisado que a ceftriaxona foi o antimicrobiano mais prescrito no HRP com 45 prescrições, em

seguida a clindamicina com 18 prescrições e com menos prescrições foram encontrados a cefalexina e o sulfametoxazol + trimetoprim com 1 prescrição cada.

Tabela 01: Distribuição de Antimicrobianos prescritos no HRP (n=153).

| MEDICAMENTOS | FREQUÊNCIA ABSOLUTA |
|--|---------------------|
| Ceftriaxona | 45 |
| Clindamicina | 18 |
| Ampicilina e Metronidazol | 17 |
| Ciprofloxacino | 13 |
| Gentamicina e Amoxicilina | 08 |
| Levofloxacino e Cefalotina | 07 |
| Azitromicina | 05 |
| Oxacilina | 04 |
| Cefazolina | 02 |
| Cefalexina, Sulfametoxazol + trimetoprim | 01 |

De acordo com outros autores, observamos que ocorreram resultados semelhantes, na pesquisa feita por Silva (2012) na clínica médica do Hospital Regional Dr. Abelardo Santos na cidade de Belém-PA, também teve a ceftriaxona como o antimicrobiano mais prescrito, com 52 prescrições.

Esse resultado pode ser explicado, devido às características farmacológicas da ceftriaxona como: amplo espectro, um bom intervalo de administração e boa penetração no líquido cefalo raquidiano. E também por possuir um maior número de internados com idade avançada, podendo possuir resistência a outros antimicrobianos.

De acordo com a distribuição por via de administração dos antimicrobianos, podemos verificar que grande parte dos antimicrobianos são administrados por via endovenosa que corresponde à 81%, já por via oral obteve 19%. Isso ocorre, pois os medicamentos mais utilizados em ambiente hospitalar são dessa via de administração.

Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa feita por Rodrigues e Bertoldi (2010), onde o uso de antimicrobianos por via endovenosa corresponde a 91,3%.

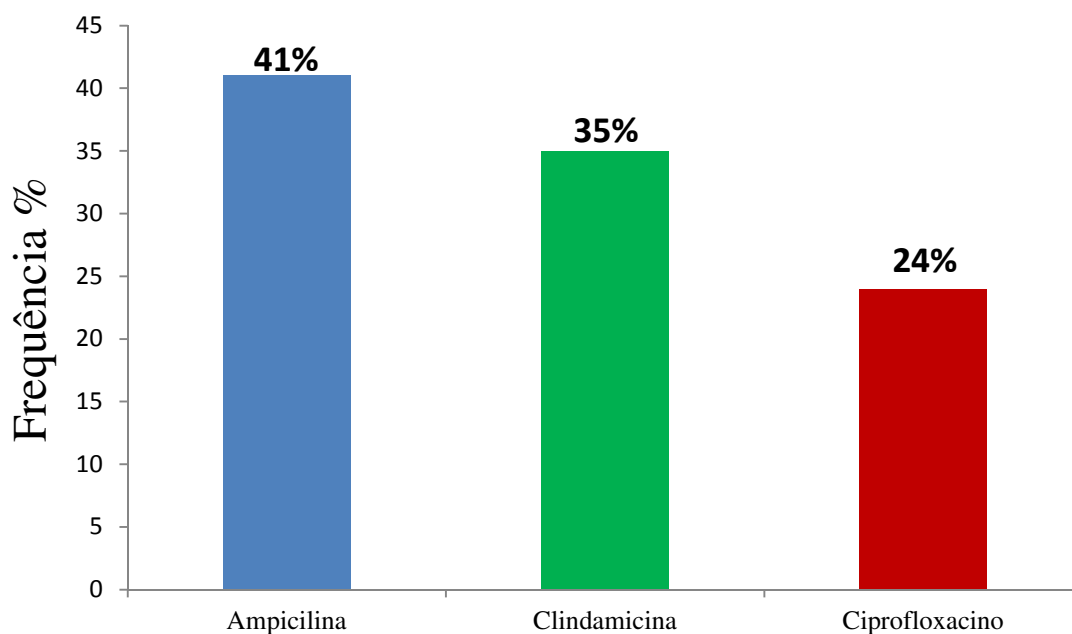
Ao analisar o uso de antimicrobianos, foi encontrado um número elevado de prescrições que continham erros. Dos 100 prontuários analisados 68% continham erro de dose, ou frequência ou interações medicamentosas, enquanto apenas 32% foram prescritos corretamente.

Esse uso elevado de antimicrobiano se deve a uma série de fatores como: a dificuldade de distinguir qual o tipo de etiologia (viral ou bacteriana) e as dificuldades práticas da assistência à saúde (BERQUÓ *et al*; 2004). Além, da falta de conhecimento de muitos prescritores.

O uso inadequado de antimicrobianos pode causar resistência bacteriana, ou seja, os microrganismos ficam cada vez mais resistentes aos antimicrobianos. Segundo o Ministério da Saúde (2012) esses erros ocorrem muitas vezes por falta de informação, mas também pode ocorrer, porque os prescritores acham que essa resistência é algo teórico ou pouco provável de acontecer.

No gráfico 1, podemos analisar erros ocorridos em relação a dose do antimicrobiano. Dez antimicrobianos foram prescritos no HRP, três desses estiveram prescritos com a dose acima do recomendado. A ampicilina foi o que ocorreu mais erros com 41%, em seguida a clindamicina com 35% e com menos prescrições o ciprofloxacino com 24% das prescrições. Como já dito anteriormente, essas prescrições erradas podem causar resistência bacteriana, podendo agravar o quadro clínico do paciente.

Gráfico 01: Distribuição dos casos que ocorreram erro na dose.



No HRP, todas as prescrições que tinham a ampicilina foram prescritas com 1g, enquanto deve ser administrada em pacientes com peso acima de 20kg doses de 250 a 500mg e em pacientes abaixo dos 20 kg doses de 100 a 200 mg/kg/dia. A clindamicina deve ser administrada em adultos, doses de 600mg a 1,2g diariamente. Já o ciprofloxacino foi prescrito 500 mg, enquanto que a dose recomendada é de 200 a 400mg (KOROLKVAS, 2007/2008).

Esses erros elevados das doses são preocupantes, levando em conta que a maioria dos pacientes internados são de idade avançada, e podem apresentar diminuição da função hepática e renal, assim como também do metabolismo e da eliminação de medicamentos, podendo causar graves efeitos adversos, tornando assim o tratamento inadequado.

Outro erro cometido foi o de frequência da administração dos antimicrobianos. Entre os antimicrobianos prescritos, encontramos dois antimicrobianos com a frequência errada, a ceftriaxona e o metronidazol, com 94% e 6% respectivamente.

De acordo com a literatura, a ceftriaxona deve ser administrada de 1 a 2g e o metronidazol em comprimido deve ser administrado de 12 em 12 horas (KOROLKVAS, 2007/2008).

Também foi constatado que ocorreu 13 prescrições com interações medicamentosas, entre elas podemos citar 8 prescrições que continham ceftriaxona administrada em conjunto com a furosemida, 2 prescrições com amoxicilina e ambroxol, 2 de cefazolina com outras cefalosporinas e 1 de ciprofloxacino com omeprazol.

Tabela 02: Distribuição das interações medicamentosas com antimicrobianos (n=14).

| Interações Medicamentosas | Frequência Absoluta |
|---|----------------------------|
| Ceftriaxona + Furosemida | 08 |
| Amoxicilina + Ambroxol | 02 |
| Cefazolina + Outra cefalosporina | 02 |
| Ciprofloxacino + Omeprazol | 01 |

Fonte: Pesquisa de Campo (2013)

A ceftriaxona não pode ser administrada juntamente com a furosemida, pois pode elevar os efeitos nefrotóxicos, ou seja, pode causar danos aos rins. Ao administrar amoxicilina em conjunto com ambroxol pode produzir concentrações antibióticas mais elevadas no tecido pulmonar. A cefazolina administrada em conjunto com outras cefalosporinas pode resultar na inativação de ambos, fazendo com que o tratamento não tenha o efeito esperado. O ciprofloxacino se administrado concomitantemente com o omeprazol, reduz ligeiramente a concentração máxima do ciprofloxacino (KOROLKVAS, 2007/2008).

Segundo Louro (2007), acredita-se que essas interações ocorreram devido à falta de conhecimento de interações entre medicamentos.

4 CONCLUSÃO

Em face dos resultados da pesquisa, foi possível detectar um alto índice de erros de dose, frequência de administração e interações medicamentosas nas

prescrições de antimicrobianos, principalmente em pacientes do sexo masculino, com idade avançada, que possuem uma menor probabilidade de se recuperar das complicações causadas pelo uso incorreto de antimicrobianos. Também pôde-se constatar que os antimicrobianos mais prescritos foram aqueles que possuem um maior espectro de ação. Levando em consideração que a terapia com antimicrobianos foi feita em âmbito hospitalar, foi observado que a grande parte dos antimicrobianos são administrados por via intravenosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, Patrícia de Magalhães; MAGALHÃES, Sergia Maria Starling; ACÚRCIO, Francisco de Assis; SAKURAI, Emília. A qualidade da prescrição de antimicrobianos em ambulatórios públicos da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, MG. **Ciência & Saúde Coletiva**; v.13, p.711-720, 2008.

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10ed. São Paulo: Atlas, 2010.

AQUINO, Daniela Silva. Porque o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade? **Ciência & Saúde coletiva**, v.13, p.733 - 736, 2008.

ARAÚJO, Aílson da Luz André; PEREIRA, Leonardo Regis Leira; UETA, Julieta Mieko; FREITAS, Osvaldo. Perfil da assistência farmacocinética na ativação primária do Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, p.611-617, 2008.

BERQUÓ, L.S.; BARROS, A. J. D.; LIMA, R. C.; BERTOLDI, A. D. Utilização de medicamentos para tratamento de infecções respiratórias na comunidade. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n 3, p. 358-364, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Uso racional de medicamentos: temas relacionados**. Brasília, 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/uso_racional_medicamentos_temas_selecionados.pdf. Acesso em: 05 de mar. 2013.

_____. Governo do Estado de São Paulo - Secretaria de Saúde. **Assistência Farmacêutica**. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/ses/perfil/gestor/assistencia-farmaceutica/assistencia-farmaceutica>. Acesso em: 04 de Jun 2013

CAETANO, Norival. **BPR- Guia de remédios**. 10ed.

CARCUTE, Daniele. Os perigos do uso inadequado de antimicrobianos. **ANVISA**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/reportagens/060707.htm>. Acesso em 25 de fev. 2013.

CARNEIRO, M., *et al.* O uso de antimicrobianos em um hospital de ensino: uma breve avaliação. **Revista Associação Medicina Brasil**. V. 57, n 4, p. 421-424, maio, 2011.

DANDOLINI, Bruna Werner, *et al.* Uso racional de antimicrobianos: uma experiência para educação em saúde com escolares. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.17, n.5, p1323-1331, 2012.

FUCHS, Flávio Danni; WANNMACHER, Lenita; FERREIRA, Maria Beatriz C. **Farmacologia Clínica: Fundamentos da terapêutica racional**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

GOLAN, David E.; JUNIOR, Armen H. Tashjian; ARMSTRONG, Ehrinn J.; ARMSTRONG, April W. **Princípios de farmacologia: A base fisiopatológica da farmacoterapia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

GONÇALVES, E. P. **Conversas Sobre a Iniciação a Pesquisa**. Campinas: ALÍNEA, 2003.

HOEFLER, Rogério; VIDOTTI, Carlos C.F.; MENEZES, Elisa Silveira; PINHEIRO, Suzan. Ações que estimulam o uso racional de antimicrobianos. **Boletim Farmacoterapêutico**. Ano XI. n.04. jul/ago, 2006.

IBGE. Censo 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_paraiba.pdf Acesso em: 03 de junho 2013.

KATZUNG, Bertram G. **Farmacologia Básica e clínica**. 10ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

KORB, Arnildo; GELLER, Bárbara Milena Rambo. O conhecimento como fator determinante para o enfrentamento dos problemas ambientais e de saúde. 2009 Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3029_1500.pdf Acesso em: 06 abr 2013.

KOROLKOVAS, Andrejus. Dicionário Guanabara. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007/2008.

LÁZARO, Aline de Oliveira; FREIRE, Daniel Oliveira. Perfil de resistência comunitárias. Disponível em: <http://www.cpgls.ucg.br/6mostra/artigos/SAUDE/ALINE%20DE%20OLIVEIRA%20L%C3%81ZARO.pdf> Acesso em: 20 mar 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 7ed. São Paulo, 2010.

MENEZES, Ana Paula Simões; DOMINGUES, Marlos Rodrigues; BAISCH, Ana Luiza Muccillo. Compreensão das prescrições pediátricas de antimicrobianos em Unidades de Saúde em um município do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.12. n.3. p.478-489, 2009.

MENEZES, Everardo Albuquerque; *et al.* Automedicação com antimicrobianos para tratamento de infecções unitárias em estabelecimentos farmacêuticos de Fortaleza (CE). **Infarma**. v.16. n. 11-12. 56-59p. 2004. Disponível em: <http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i07-automedicao.pdf> Acesso em: 15 de abril 2013.

NETO, Paulo Roque Obreli; VIEIRA, Jessika Caroline; CUMAN, Roberto Kenji Nakamura. Impacto da atenção farmacêutica no uso racional de antimicrobianos em uma unidade básica de saúde no interior do Estado de São Paulo. **Maringá**. v. 33. p. 159 - 164, 2011.

OLIVEIRA, Iris Samarita Dantas; LIMA, Claudio Moreira. Análise de uso racional de antimicrobianos do Hospital público da zona Norte de Aracaju. **Caderno de graduação - Ciências Biológicas e de Saúde**. v.12. n.12. p.53-71, 2010.

OLIVEIRA, M.A. O uso irracional de antimicrobianos na sociedade por habito da prescrição médica. **Portal da educação.** Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/14009/o-uso-irracional-de-antimicrobianos-na-sociedade-por-habito-da-prescricao-medica> Acesso em: 20 de fer. 2013

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. In: **Assistência farmacêutica para gerentes municipais.** Rio de Janeiro: OMS, 2003. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/af_gerentes_municipais.pdf Acesso em: 21 de fer. 2013.

RANG, H.P.; DALE, M. M.; FLOWER, R.J. **RANG & DALE- Farmacologia.** 6ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SEHNEM, D.; HELFER, A. P. Perfil de uso de antimicrobianos de pacientes internados em um hospital situado na cidade de Santa Cruz do Sul - RS. In: **III Salão de ensino e extensão.** Outubro, 2012. Disponível em: http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/article/view/10499/327 Acesso em: 28 de out. 2013.

SERRA, Henrique A. **A historia dos antimicrobianos.** Pediatria preceptor de enfermagem de especialidades do instituto da criança do Hospital das clinicas da Faculdade de Medicina da U.S.P. Disponível em: profiva.dominiotemporario.com/doc/Micro_A%20Historia%20Antibioticos.pdf Acesso em 19 de mar. 2013.

SILVA, Cassandra Ribeiro de O. Metodologia e Organização do Projeto de Pesquisa (Guia Prático). Fortaleza, CE, maio, 2004.

SILVA, Edina Raquel Meneses. Analise do perfil das prescrições de antimicrobianos na clinica médica de um hospital do Pará. **Revista Brasileira Hosp Serv Saúde.** v.3, n.2, p.15-19, abril /junho. 2012.

TAVARES, Noemi U. L.; BERTOLDI, Andreia; BAISCH, Ana Luiza Muccillo. Prescrição de antimicrobianos em unidades de saúde da família no Sul do Brasil. **Caderno saúde Pública,** Rio de Janeiro. v.24, p.1791-1800. Ago, 2008.

TAVARES, W. **Manual de antibióticos e quimioterápicos antinfeciosos.** São Paulo: Editora Atheneu, p.1216, 2002.

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

WEBER, Bruna Rodrigues; SCHERER, Vanessa Cristina; OLIVEIRA, Karla Renata; COLET, Christiane de Fatima. Análise de dos medicamentos e interações potenciais em prescrições contendo antimicrobianos dispensados em uma farmácia comunitária de Ijuí /RS. **Revista de Epidemiologia e controle de infecções.** v.2, n.4, 2012.

5 REFERÊNCIAS