UNIVERSIDADE DE SOROCABA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Rodrigo Boscariol

RESISTÊNCIA BACTERIANA: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PROFISSIONAIS FARMACÊUTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Sorocaba/SP
2013

Rodrigo Boscariol

RESISTÊNCIA BACTERIANA: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PROFISSIONAIS FARMACÊUTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol

Sorocaba/SP
2013

Rodrigo Boscariol

RESISTÊNCIA BACTERIANA: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PROFISSIONAIS FARMACÊUTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba.

Aprovado em: 20 de março de 2013.

BANCA EXAMINADORA:

Ass.: _____
Pres. Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol
Universidade de Sorocaba (Uniso)

Ass.: _____
1°. Exam.: Prof. Dr. Silvio Barberato Filho
Universidade de Sorocaba (Uniso)

Ass.: _____
2°. Exam.: Profa. Dra. Edilma Maria Albuquerque Vasconcelhos
Universidade de Sorocaba (Uniso)

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus colegas farmacêuticos, que esse trabalho sirva de estímulo e alerta, para mantermos a nossa profissão forte e unida na sociedade, pois as pessoas precisam de nós como agentes da saúde.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus na pessoa de seu filho Jesus, meu companheiro de jornada e amigo.

Agradeço às pessoas que sempre me incentivaram a ir adiante, meus pais, minha irmã, meus amigos mais próximos.

Agradeço ao professor Dr. Fernando, que conheço desde a graduação, que como professor é um exemplo, pela orientação no mestrado e acreditar no meu trabalho como seu aluno.

Agradeço a Uniso, pela oportunidade de realizar o mestrado.

“Carregais um punhado de terra todos os dias e fareis uma montanha”

Confúcio

RESUMO

O conhecimento do fenômeno da resistência à agentes físicos e químicos entre os microrganismos data do início da era microbiana. Ao longo dos anos tem sido demonstrado, por inúmeros estudos, que o aumento do consumo de antibióticos contribui para o surgimento da resistência antimicrobiana em vários gêneros de bactéria. As taxas de resistência são maiores quanto maior for o uso do antibiótico naquele local. O farmacêutico é o profissional voltado para a assistência a médicos e demais profissionais de saúde, no âmbito da infecção e prescrição de antibióticos. Em vista disso, o objetivo desse estudo foi avaliar o conhecimento dos farmacêuticos do Estado de São Paulo, a respeito da resistência bacteriana aos antibióticos. Realizou-se um estudo transversal, quantitativo, observacional, por meio da aplicação de um instrumento de avaliação sobre a utilização de antibióticos. Obteve-se 754 questionários respondidos e os resultados evidenciaram uma população com perfil predominante do gênero feminino, com formação generalista, maioria de recém-formados, trabalhando em farmácias e drogarias. Sobre a resistência bacteriana, 87,1% concordaram ser problema mundial; 87,1% concordaram com a venda através de retenção de receita para antibióticos; as campanhas educativas obteve maior média de respostas para o combate a resistência bacteriana. Como fontes de informações mais utilizadas foram citadas: bulas, bulários, sites da internet; os farmacêuticos que utilizaram essas fontes de informação obtiveram menores índices de acertos. Recém-formados obtiveram menor índice de acerto em relação a formados com mais de cinco anos de atividade profissional. Farmacêuticos em drogarias e na farmácia hospitalar obtiveram os maiores índices de acerto em relação aos demais locais de trabalho. A análise final desse trabalho demonstra a necessidade de maior atualização, pelos farmacêuticos, em relação aos temas que envolvem a dispensação de antibióticos e o combate à resistência bacteriana.

Palavras-chave: Farmacêutico. Educação. Resistência Bacteriana. Uso Racional de Medicamentos.

ABSTRACT

The knowledge of the phenomenon of resistance to physical and chemical agents between microorganisms date of early microbial. Over the years it has been shown by numerous studies, that increased consumption of antibiotics contributes to the emergence of antimicrobial resistance in bacteria of various genres. Resistance rates are higher the greater the use of antibiotic at the site. The pharmacist is facing professional assistance to physicians and other health professionals in the context of infection and antibiotic prescribing. In view of this, the objective of this study was to assess the knowledge of pharmacists in the State of São Paulo, about bacterial resistance to antibiotics. We conducted a cross-sectional study, quantitative, observational, through the application of an assessment instrument on the use of antibiotics. Obtained 754 questionnaires and the results showed a population with predominant profile of females with general education, most graduates working in pharmacies and drugstores. About bacterial resistance, 87.1% agreed to be a worldwide problem; 87.1% agreed with the sale through retention of revenue for antibiotics; educational campaigns obtained more answers to combat bacterial resistance. As sources of information were cited most frequently used: bulls, pharmaceutical specialties compendiums, internet sites; pharmaceuticals using those sources had lower hit rates. Graduates have obtained worse results compared to graduates with more than five years. Pharmacists at drugstores and hospital pharmacies had the highest accuracy rate compared to other workplaces. The final analysis of this study demonstrates the need for more update of pharmacists in relation to issues involving the dispensing of antibiotics and anti-bacterial resistance.

Keywords: Pharmacists. Education. Bacterial Resistance. Rational Use of medicines

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Gênero da população estudada, profissionais farmacêuticos no Estado de São Paulo, 2012 (n=754).	40
Figura 2.	Distribuição por faixa etária, (anos), dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).	41
Figura 3	Caracterização dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo, de acordo com a área de formação. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).	42
Figura 4	Verificação da realização de cursos de pós-graduação pelos farmacêuticos participantes do estudo, de acordo com local de trabalho. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).	42
Figura 5	Distribuição dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo, segundo tempo de formação. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).	44
Figura 6	Curvas de tendência no número de profissionais nas áreas farmacêuticas em relação ao tempo de formação (n=693).	46
Figura 7	Áreas de atuação do profissional e o tempo de formação (n=693).	46
Figura 8	Respostas dos participantes a respeito da resistência bacteriana (n=754).	47
Figura 9	Tempo de formação e compreensão sobre o problema da resistência bacteriana (n=754).	48
Figura 10	Porcentagens das respostas se a resistência bacteriana interfere no local de trabalho (n=754).	49

Figura 11	Medidas consideradas importantes no combate à resistência bacteriana (n=754).	53
Figura 12	Média e desvio-padrão das pontuações das respostas dos participantes sobre as ações que contribuem para a disseminação da resistência bacteriana.	55
Figura 13	Principal fonte de atualização utilizada para informação sobre uso de antibióticos (n=754).	58
Figura 14	Percentual de acerto das oito questões aplicadas no instrumento de avaliação (n=754)	61
Figura 15	Porcentagem dos antibióticos escolhidos para o tratamento de gonorreia no adulto (n=754).	61
Figura 16	Média de acertos nas questões em relação à fonte de informação sobre antibióticos (n=754).	66
Figura 17	Média de pontos para toxicidade do uso de antibióticos em infecções pediátricas (n=754).	69

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1	Média, mediana, moda, desvio-padrão, valor mínimo e máximo do tempo de formado dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).	44
Tabela 2	Áreas de atuação no mercado de trabalho delaradas pelos participantes (n=754).	45
Tabela 3	Percentual de concordância com a Resolução n°.20 de 05/05/2011 da Anvisa segundo a habilitação profissional (n=754).	50
Tabela 4	Percentual de concordância com a Resolução n°.20 de 05/05/2011 da Anvisa segundo o tempo de formação (n=754).	50
Tabela 5	Comparação entre os locais de trabalho na concordância com a Resolução n°20 de 05/05/2011 da Anvisa (n=754).	51
Tabela 6	Fatores que podem contribuir para a promoção da resistência bacteriana.	54
Tabela 7	Estatística descritiva acerca das respostas sobre as ações que contribuem para a promoção da resistência bacteriana (n=754).	54
Tabela 8	Ações para o combate da resistência bacteriana.	56
Tabela 9	Estatística descritiva acerca das respostas sobre ações importantes ao combate à resistência bacteriana (n=754).	57
Tabela 10	Estatística descritiva da pontuação das questões sobre uso clínico e toxicidade dos antibióticos.	60

Tabela 11 Média de acertos entre homens e mulheres (n=754). 63

Tabela 12 Tempo de formação e nível de acerto (n=754). 63

Tabela 13 Estatística descritiva do nível de acerto em função da fonte de informação utilizada (n=754). 65

Tabela 14 Local de trabalho e índice de acertos (n=754). 67

Tabela 15 Estatística descritiva das respostas para a segurança e toxicidade de antibióticos administrados em crianças menores de oito anos (n=754). 68

Quadro 1 Informações sobre os participantes. 34

Quadro 2 Informações a respeito do conhecimento sobre resistência bacteriana. 35

Quadro 3 Informações sobre antibióticos e tratamento. 36

Quadro 4 Respostas corretas para as perguntas de 3.2 a 3.5 37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

2 REVISÃO DA LITERATURA 15
2.1 Antibióticos 15
2.2 Resistência bacteriana 17
2.3 Uso racional de antibióticos 20
2.4 Legislação 22
2.5 O papel do farmacêutico no uso racional de antibióticos 29

3 OBJETIVOS 32
3.1 Objetivo geral 32
3.2 Objetivos específicos 32

4 MÉTODOS 33
4.1 Modelo de estudo 33
4.2 População estudada 33
4.3 Período de realização da pesquisa..... 33
4.4 Instrumento de avaliação..... 34
4.5 Critérios de inclusão e exclusão 38
4.6 Tratamento estatísticos dos dados 38
4.7 Aspectos éticos 39

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 40
5.1 Caracterização do profissional farmacêutico 40
5.2 Conhecimento sobre resistência bacteriana 46
5.3 Relações com antibióticos 58
5.4 Nível de conhecimento dos profissionais sobre utilização de antibióticos 60

6 CONCLUSÃO 71

REFERÊNCIAS 72

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 79

APÊNDICE B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA 83

APÊNDICE C – TERMO DE COOPERAÇÃO COM O CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO 86

1 INTRODUÇÃO

As bactérias são organismos unicelulares, identificados pela primeira vez por van Leeuwenhoek por volta dos anos de 1670, após a invenção do microscópio. Porém, somente no século XIX a possibilidade desses microrganismos serem causadores de processos infecciosos começou a ser cogitada. Esta hipótese surgiu após os experimentos de Louis Pasteur, que demonstrou que algumas linhagens de bactérias eram importantes para processos de fermentação e também, que as bactérias eram de ampla distribuição pelo meio ambiente (PATRICK, 2009).

Após a segunda metade do século XIX, cientistas como Robert Koch identificaram microrganismos responsáveis por doenças como tuberculose, cólera e febre tifoide. Nessa época, as pesquisas eram conduzidas na busca de agentes químicos que apresentassem atividade antibiótica. O pesquisador Paul Ehrlich, foi responsável pelos conceitos primários de que uma substância química poderia interferir com a proliferação de microrganismos, em concentrações toleráveis pelo hospedeiro (GUIMARÃES et al., 2010).

O uso de agentes antibióticos* reduziu a mortalidade e morbidade dos seres humanos e contribuiu substancialmente para a extensão do seu tempo de vida. Os antibióticos são, quer como terapêutica ou como agentes profiláticos, também amplamente utilizados em práticas agrícolas e na pecuária (VAN HOEK et al., 2011).

O sucesso dos antibióticos gerou um equívoco no final dos anos de 1960 e início dos anos de 1970 que as doenças infecciosas estavam controladas, contudo 40 anos depois as doenças infecciosas continuam a terceira principal causa de morte nos Estados Unidos sendo a segunda principal causa de morte no mundo. O uso inadequado levou ao advento de bactérias multirresistentes criando uma situação em que existem poucas ou nenhumas opções para o tratamento dessas infecções (SPELLBERG et al., 2004).

*O termo antibiótico será usado de forma genérica neste trabalho para designar as substâncias de origem natural ou sintética, com atividade antibacteriana.

Estudos recentes da OMS (Organização Mundial da Saúde) revelam dados alarmantes: 25 a 70% dos gastos em saúde nos países desenvolvidos correspondem a medicamentos; 50 a 70% das consultas médicas geram prescrição medicamentosa; 50% de todos os medicamentos prescritos são dispensados ou usados inadequadamente; 75% das prescrições de antibióticos são errôneas e ainda, 2/3 dos utilizados em muitos países não apresentam prescrição médica (AQUINO, 2008).

Embora a necessidade de novos antibióticos esteja aumentando, o desenvolvimento de tais agentes enfrenta obstáculos significativos. A pesquisa farmacêutica e os custos de desenvolvimento, que são estimados em US$ 400 a $800 milhões por agente aprovado, representam uma barreira considerável para desenvolvimento de novos medicamentos em geral (SHLAES, 2002).

O financiamento da pesquisa e desenvolvimento depende da capacidade de investimento das empresas inovadoras, e esta, por sua vez, depende do volume de vendas dos medicamentos comercializados. Observando-se o mercado mundial de medicamentos, é possível estimar que as cifras envolvidas na pesquisa e desenvolvimento, embora elevadas, são compatíveis com o faturamento das empresas (BARBERATO FILHO, 2006).

As indústrias farmacêuticas desejam receber o retorno financeiro investido ao longo do processo de desenvolvimento após terem um antibiótico lançado no mercado. Entretanto, o aumento do uso de agentes antibióticos gera também o rápido aumento da resistência bacteriana. O investimento na busca de novos antibióticos fica mais complicado, pois a sua descoberta pode levar cerca de 7-10 anos e o desenvolvimento de resistência pode levar 7-8 anos (GUIMARÃES et al., 2010).

Uma série de outros fatores tornaram os antibióticos economicamente menos atraentes para o desenvolvimento de novas moléculas quando comparados a outras classes de fármacos, por exemplo, o envelhecimento da população dos Estados Unidos mudou o direcionamento na descoberta de novos fármacos, para o tratamento de doenças crônicas prevalentes em idosos, como a hipercolesterolemia, hipertensão, transtornos de humor e artrite (SMOLINSKI, 2003).

Em 2008, oito das quinze principais empresas farmacêuticas que ao mesmo tempo tinham programas de descoberta e desenvolvimentos de antibióticos os abandonaram e as outras duas diminuíram suas pesquisas (AQUINO, 2008).

Estudo realizado em 2004 mostrou que dos 506 medicamentos em desenvolvimento por quinze grandes empresas farmacêuticas e sete grandes empresas de biotecnologia, apenas seis eram antibióticos, ou seja, apenas 1% eram antibióticos (SPELLBERG et al., 2004).

A aprovação de novos agentes antibacterianos nos Estados Unidos diminuiu 56% entre 1998 e 2002. Mais recentemente, em 2011, estudo de desenvolvimento de antibióticos, envolvendo os pequenos e grandes conglomerados farmacêuticos revelou que apenas 15 dos 167 antibacterianos em desenvolvimento exploraram um novo mecanismo de ação, ou seja, a grande maioria tratava-se de pequenas alterações na molécula original (BRAINE, 2011).

A falta de interesse e de perspectivas a curto e médio prazo, para a introdução de novos antibióticos torna urgente que o uso do arsenal terapêutico atualmente disponível, seja feito da melhor maneira possível (GATLIN et al., 2008). As políticas de saúde pública e de seguimento de protocolos devem limitar o uso de antibióticos de amplo espectro, minimizando as pressões que levam a resistência bacteriana (PROJAN, 2003).

A Lei nº 5.991/73 estabelece que o processo de dispensação de medicamentos na farmácia está sob a responsabilidade do profissional farmacêutico (BRASIL, 1973). A mesma lei conferiu às atividades farmacêuticas um enfoque mercantilista, pois qualquer empreendedor pode ser proprietário de uma farmácia ou drogaria, desde que conte com um profissional farmacêutico que se responsabilize tecnicamente pelo estabelecimento (VIEIRA, 2007).

Com o passar dos anos houve o surgimento de novas definições das atividades farmacêuticas, tais como, a Atenção Farmacêutica apresentada por Hepler e Strand (1999), as quais têm influenciado cada vez mais estes profissionais a assumir um papel ativo de promoção da saúde. Segundo Petty (2005), a profissão farmacêutica está mudando de simples oferta de medicamentos para uma função clínica de fornecimento informações.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Antibióticos

O termo antibiose foi criado por Vuillemim, em 1889, para designar o processo natural de seleção através do qual um ser vivo destrói outro para assegurar sua própria sobrevivência. Somente em 1942 surgiu definição mais elaborada de antibiótico, por Waksman, que assim considerava as substâncias químicas produzidas por microrganismos capazes de inibir o crescimento ou destruir bactérias e outros microrganismos (MADIGAN, 2005).

O tratamento antibiótico teve início com a produção da benzi penicilina em 1941. Nas três décadas seguintes a esperança média de vida da população aumentou oito anos, variação atribuída ao aparecimento dos antibióticos. Não há na história da medicina, qualquer inovação técnica ou farmacológica que tenha tido mais impacto nos indicadores de mortalidade e morbidade humanas (WISER, 2002).

Pouco tempo depois do início da aplicação em medicina humana, a utilização de antibióticos generalizou-se, muito além do tratamento humano e animal. Na veterinária, doses subterapêuticas desses fármacos passaram a ser utilizados como promotores de crescimento animal acelerado. Produtos antissépticos e desinfetantes passaram a estar fortemente presentes na agricultura, indústria e nos lares, contaminando água e solo, com prejuízo dos ecossistemas bacterianos (WERNER, 2007).

A ampla eficácia dos antibióticos destacou-se precisamente como fio condutor para o cenário atual; por serem fármacos muito eficazes no controle de vários microrganismos foram, ao longo do tempo, cada vez mais, massivamente aplicados. Estima-se um consumo mundial de antibióticos, entre uso humano e veterinário, de 100.000 - 200.000 toneladas/ano (WISER, 2002).

Atualmente numerosas classes de agentes antibióticos são conhecidos e classificados de acordo com seu mecanismo de ação. Podem, por exemplo, inibir a

síntese de proteínas, como os aminoglicosídeos, cloranfenicol, macrolídeos, estreptomicinas e tetraciclinas, ou interagir com a síntese do ácido desoxirribonucleico e do ácido ribonucleico, tais como quinolonas e rifampicinas. Outros grupos inibem a síntese ou danificam a parede celular bacteriana, como os β-lactâmicos e glicopeptídeos, ou modificam o metabolismo celular bacteriano, como as sulfonamidas (DIAS, 2010).

Os antibióticos semissintéticos com maior número de derivados são os derivados da penicilina, cefalosporina, tetraciclina e eritromicina. As penicilinas semissintéticas são obtidas pela adição de diferentes radicais ao núcleo básico da penicilina G, que é o ácido 6-aminopenicilânico. O mesmo ocorre com as cefalosporinas que resultam do ácido 7-aminocefalosporânico. Já com as tetraciclinas e com alguns novos macrolídeos, os derivados semissintéticos são obtidos, respectivamente, por modificações na tetraciclina ou oxitetraciclina e na eritromicina (LORIAN, 2005).

Segundo Orrico (2003), as características do antibiótico ideal seriam:

- Possuir atividade antimicrobiana sobre amplo espectro de microrganismos;
- Ser administrado por via oral e parenteral;
- Ter fácil distribuição pelos tecidos e líquidos orgânicos, atingindo concentração inibitória/bactericida no local do foco infeccioso;
- Não sofrer destruição por enzimas tissulares;
- Não provocar efeitos irritantes, tóxicos ou alérgicos no hospedeiro;
- Não induzir o desenvolvimento de microrganismos resistentes;
- Não provocar diminuição da imunidade do organismo hospedeiro;
- Não ter efeitos teratogênicos;
- Produzir concentrações elevadas e por tempo prolongado;
- Ser facilmente obtido em escala industrial, possibilitando sua fabricação em grande escala e baixo custo.

Tal antibiótico ideal ainda não foi conseguido e aqueles que se aproximam disso, apresentam alto custo, o que torna problemático o seu uso pelas populações de menor poder aquisitivo (ORRICO, 2003).

Deve ser lembrado, aos que prescrevem antibióticos, assim como àqueles que os dispensam e aos que os utilizam, que não são substâncias desprovidas de efeitos nocivos, sendo a maioria deles capaz de provocar efeitos adversos. Além disso, observa-se que é cada vez maior o surgimento de infecções causadas por microrganismos resistentes a um ou mais antibióticos, selecionados pelo uso exagerado desses medicamentos, especialmente em ambiente hospitalar (TAVARES, 2009).

Tal como Charles Darwin previu um século antes do aparecimento dos antibióticos, os organismos se adaptam para sobreviver e os mais fortes prevalecem. A utilização intensiva exerceu pressão seletiva crescente no meio, acelerando o desenvolvimento pelas bactérias, de formas de adaptação e resistência, sendo transmitida vertical e horizontalmente (LIVERMORE, 2011).

2.2 Resistência bacteriana

O conhecimento do fenômeno da resistência a agentes físicos e químicos entre os microrganismos data do início da era microbiana. Ao descobrir a penicilina em 1929, Alexander Fleming foi o primeiro observador da resistência natural de microrganismos aos antibióticos, descrevendo que bactérias do grupo colitifoide e *Pseudomonas aeruginosa* não eram mais inibidas pelo antibiótico, como anteriormente o foram. A causa dessa resistência natural foi, pouco depois, descoberta por Abraham e Chain, que em 1940, um ano antes da primeira publicação sobre o uso clinico da penicilina, demonstraram em extratos de *Escherichia coli* uma enzima capaz de destruir a ação da penicilina, à qual denominaram penicilinase (TRABULSI, 2005).

Ao longo dos anos tem sido demonstrado, por inúmeros estudos, que o aumento do consumo de antibióticos contribui para o surgimento da resistência antimicrobiana em vários gêneros de bactéria. Alguns exemplos de ligação entre o uso de antibióticos e desenvolvimento de resistência são o aumento de cepas de *Estafilococos aureus* resistentes à meticilina (MRSA) e enterococos resistentes à

vancomicina (VRE). O aparecimento inicial do MRSA foi em 1960, enquanto que os primeiros isolados de VRE ocorreram há cerca de 20 anos (ALLEN, 2010).

A resistência aos antibióticos é um fenômeno genético, relacionado à existência de genes contidos no microrganismo, os quais codificam diferentes mecanismos bioquímicos que impedem a ação dos fármacos (LAPCHIK, 2002).

A resistência pode ser natural, quando os genes de resistência fazem parte do código genético do microrganismo, ou adquirida, quando os genes de resistência não estão presentes no código genético do microrganismo, sendo a ele incorporados de diversas formas. A resistência adquirida pode ser originada em mutações que ocorrem no microrganismo durante seu processo reprodutivo e que resultam de erros de cópia na sequência de bases que formam o DNA. A outra origem da resistência, e a mais significativa, é a incorporação, por transferência horizontal ou vertical dos genes causadores do fenômeno da resistência (BONNET, 2004).

A pressão seletiva pelo uso excessivo dos antibióticos é um dos principais causadores da resistência bacteriana. As taxas de resistência são maiores quanto maior for o uso do antibiótico naquele local. A abolição do uso de um antimicrobiano anteriormente usado na rotina, cuja resistência frequentemente é alta, reduz relativamente às taxas de resistência a ele, porém o fenótipo da resistência ainda pode ser detectado por muitos anos após a remoção da pressão seletiva (JOHNSEN et al., 2009).

A bactéria é resistente a um determinado antibiótico quando o microrganismo é capaz de crescer *in vitro* em presença da concentração inibitória que este atinge no sangue. Verifica-se que esse conceito é relativo e é enunciado em função das concentrações terapêuticas possíveis de serem obtidas no sangue, isto porque a concentração sanguínea é muito inferior àquela alcançada em certos líquidos ou tecidos orgânicos, como a bile e a urina. Assim uma bactéria pode ser resistente à concentração do fármaco atingida no sangue e, no entanto, ser destruída por este fármaco ao se localizar, por exemplo, nas vias urinárias, devido à mais elevada concentração nesse local. O inverso pode ocorrer, ao se localizar uma bactéria sensível em uma região, onde o fármaco, não alcança boa concentração (HELFAND, 2003).

Segundo Van Hoek et al. (2011) as bactérias tornam-se resistentes aos antibióticos através de certo número de mecanismos:

- Alteração da permeabilidade da membrana celular, que restringe o acesso aos locais de ação dos antibióticos;
- Efluxo ativo do antibiótico a partir da célula bacteriana;
- Modificação enzimática;
- Degradação enzimática;
- Aquisição de vias metabólicas alternativas para aquelas inibidas pelo antibiótico;
- Modificação dos “alvos” (receptores);
- Superprodução da enzima-alvo de ação dos antibióticos.

O uso clínico em medicina humana exerce papel selecionador das cepas resistentes e, provavelmente, é a principal causa da resistência, sobretudo observada no ambiente hospitalar, onde a pressão do uso desses fármacos é muito maior. Atualmente discute-se, inclusive, a possível ligação entre o uso de substâncias catiônicas biocidas, tais como a clorexidina, amidinas, acridinas, e derivados do amônio quaternário, e a seleção de bactérias resistentes também. No entanto o uso não médico dos antibióticos deve ser considerado no fenômeno da expansão da resistência entre os microrganismos (LORIAN, 2005).

O problema da resistência aos antibióticos pode ser simplificado numa equação de dois componentes: o antibiótico ou antimicrobiano, o qual inibe microrganismos susceptíveis e seleciona os resistentes; e a resistência genética determinante nos microrganismos selecionados pelos antibióticos. A resistência emerge quando esses dois componentes aparecem juntos no ambiente ou no hospedeiro (MARSHALL, 2010).

2.3 Uso Racional de Antibióticos

As ações de combate à resistência bacteriana propostas em grandes associações mundiais são unânimes em um único ponto, na necessidade de educação farmacológica na utilização desses medicamentos (DRYDEN, 2011).

O uso racional desses fármacos é preconizado como a principal ferramenta para o combate à resistência bacteriana e, para que ocorra, há necessidade de que profissionais da saúde estejam aptos a prescrever, testar e dispensar antibióticos de maneira adequada. Neste sentido, é fundamental que toda a equipe multiprofissional de saúde esteja ciente e apta a tratar do problema da resistência bacteriana (DAVEY, 2007).

O público em geral, sem a informação necessária sobre os riscos da utilização dos antimicrobianos e das indicações para a sua utilização, incorre mais facilmente no insucesso terapêutico. Além de poderem ser desnecessários, neste tipo de utilização, os antibióticos são frequentemente consumidos em doses inadequadas e interrompidos precocemente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002).

A não adesão dos pacientes aos tratamentos propostos é também frequente. Os pacientes esquecem-se de usar os medicamentos e interrompem os tratamentos quando sentem-se melhores. Estes comportamentos recorrentes entre a população criam condições para que os microrganismos se adaptem em vez de serem eliminados. A percepção que os prescritores têm das expectativas e exigências dos pacientes são também bastante interferentes nos hábitos de prescrição médica, sendo por vezes levados a prescreverem antimicrobianos sem indicação clínica precisa (DIAS, 2010).

Garcia e cols. (2011) em estudo envolvendo dois hospitais públicos em Lima, Peru, sobre o conhecimento, atitudes e práticas em prescrições e resistência antimicrobiana, relataram que 72% dos médicos participantes (n=256), concordaram que a demanda por antimicrobianos pela população, contribui para alta utilização na

comunidade. Dentre os participantes, 57% concordaram que os antibióticos oferecidos nos hospitais do estudo, eram de baixa qualidade ou ineficientes.

Os hábitos de prescrição devem orientar-se pela melhor evidencia científica disponível adaptada às circunstancias individuais, sendo apenas utilizados quando se espera benefício clínico, com espectro de ação, dose e duração de tratamentos adequados à gravidade da situação do paciente (MINEN et al., 2010).

Existes evidências mostrando que quando as intervenções de educação envolvem simultaneamente os pacientes e os profissionais, são mais bem sucedidas do que quando se dirigem separadamente a cada um desses grupos. As campanhas educacionais dirigidas à comunidade, concebidas de acordo com o contexto cultural e as características da comunidade a que se destinam, podem permitir que, a seu tempo, comportamentos se alterem e que a utilização racional de antibióticos passe a ser a norma vigente (DRYDEN, 2011).

Em seus estudos Minen e cols. (2010), sobre o conhecimento, atitudes e crenças de estudantes de medicina a respeito do uso e da resistência aos antibióticos, obtiveram um resultado de 93% dos alunos de terceiro e quarto anos (n=300) acreditaram que um forte conhecimento é importante para suas carreiras e 78% concordaram que necessitam de mais conhecimento sobre antibióticos.

Intervenções para prevenir e controlar a resistência antimicrobiana, geralmente incluem mudanças de comportamento. O processo de trazer essas mudanças, ainda é afetado pelas crenças e motivações dos profissionais da saúde (GUERRA et al., 2007).

Para trazer a atenção internacional para uma ameaça crescente de saúde pública, a OMS escolheu a resistência antimicrobiana como tema para o Dia Mundial da Saúde em 2011. A resistência antimicrobiana não é um problema novo. Em 1998, a Assembleia Mundial da OMS aprovou uma resolução instando os Estados-Membros a tomarem medidas contra o fenômeno da resistência bacteriana. Em 2001 a OMS publicou uma estratégia global para contenção da resistência antimicrobiana, juntamente com uma série de recomendações destinadas a países que permitiam definir e programar políticas nacionais em resposta à resistência antimicrobiana. Assim, as intervenções estratégicas para controlar a resistência aos

antibióticos já são conhecidas há algum tempo. Até agora, porém, as respostas nacionais e globais têm sido inadequadas (BRASIL, 2011).

No Dia Mundial da Saúde, em 2011, a OMS introduziu um conjunto de políticas para combater a resistência aos antibióticos. Políticas que reestruturam as ações críticas a serem tomadas pelos governos para estimular a mudança de todos os interessados. São elas:

- Comprometer-se com um plano de financiamento nacional com responsabilidade e engajamento da sociedade civil;
- Reforçar a vigilância e capacidade dos laboratórios de pesquisa;
- Assegurar o acesso ininterrupto aos medicamentos essenciais de qualidade garantida;
- Regulamentar e promover o uso racional de medicamentos, incluindo de uso veterinário;
- Reforçar a prevenção e controle de infecções;
- Estimular a criação e inovação de novas ferramentas para o controle das infecções.

2.4 Legislação

A prevenção e o tratamento de doenças exigem infraestrutura adequada, assim como educação apropriada; após essas medidas, os medicamentos e as vacinas têm o potencial de conferir grandes benefícios à população. No entanto, o simbolismo de que se revestem os medicamentos na sociedade tem contribuído para a utilização inadequada dos mesmos (VIEIRA, 2007).

Segundo a Sociedade Brasileira de Vigilância de Medicamentos (Sobravime, 2001) “[...] *o medicamento como parte do complexo médico-industrial influi na percepção da saúde e da doença, tanto nos profissionais de saúde quanto na sociedade. O medicamento não se apresenta sozinho – como substância química –*

mas está acompanhado por um cotejo de publicidade, informação, brindes, estudos, etc., que vai configurando uma forma de pensar".

Dados da Associação Brasileira de Redes de Farmácias e Drogarias (ABRAFARMA, 2011) referem que, em 2011 esses estabelecimentos venderam aproximadamente 14 bilhões de reais em medicamentos (venda nominal), um aumento de 19,42%, em relação a 2010, contabilizando um total de 632 milhões de clientes atendidos, aumento de 12,12% em relação a 2010. O número de farmacêuticos chega a 9.483 profissionais, representando um aumento de 20,94% em relação a 2010.

Relativamente às políticas governamentais, o Ministério da Saúde do Brasil, informa que no primeiro semestre de 2012 já investiu a quantia de 1 bilhão de reais, no Programa Básico da Assistência Farmacêutica, dividido em subgrupos de investimento: programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, Medicamentos de Dispensação Excepcional e Farmácia Popular (BRASIL, 2012).

Quando bem utilizado, o medicamento é o recurso terapêutico com maior relação custo-efetividade. Seu uso inadequado, no entanto, é um importante problema de saúde pública mundial, com grandes consequências econômicas. O acesso aos medicamentos envolve uma complexa rede de atores, públicos e privados, que desempenham diferentes papéis em função do contexto econômico, político e social dos diversos países (VIEIRA, 2007).

A OMS recomenda que todos os países formulem e programem uma ampla Política Nacional de Medicamentos (PNM). Em 2003, dos países inquiridos sobre a existência de uma PNM, apenas 50% (62/123) apresentaram PNM formalmente publicada, recente ou atualizada nos últimos dez anos. Cerca de um terço dos países membros da OMS não tem autoridades regulatórias ou tem capacidade regulatória muito limitada (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

No Brasil relatos informam que a legislação envolvendo o setor farmacêutico não é bem elucidada, principalmente porque sua fundamentação é baseada em conjunto de leis, decretos, portarias e resoluções dificultando a execução no terreno prático (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2005).

Em 11 de novembro de 1960, passou a vigorar a Lei nº. 3820, com objetivo de criar o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Farmácia, com personalidade jurídica e financeira, destinados a zelar pelos princípios éticos e disciplinares dos que exercem a profissão farmacêutica no país. Dentre suas atribuições estão expedir resoluções dirigidas ao âmbito farmacêutico, bem como colaborar com as autoridades competentes em disciplinas que às ciências farmacêuticas (BRASIL, 1960).

Com a execução da Lei nº. 9782, de 26 de janeiro de 1999, institui-se a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), órgão responsável pela regulação sanitária de medicamentos no país, com unidades componentes do sistema em nível estadual e municipal, objetivando eliminar ou minimizar riscos sanitários na produção, circulação e no consumo de produtos, processos e serviços de saúde no Brasil (BRASIL, 1999).

Ações vêm sendo realizadas na esfera legal, com objetivo de conter a disseminação da resistência antimicrobiana no Brasil. Recentemente a Anvisa publicou a Resolução da Diretoria Colegiada nº. 20, de 05 de maio de 2011, revogando a redação de 2010, (BRASIL, 2011) a qual dispõe sobre o controle de medicamentos antimicrobianos de uso sob prescrição médica, isolados ou em associações. No seu texto são apresentadas alterações na dispensação de antimicrobianos em farmácias e drogarias como segue:

> *Art.2º As farmácias e drogarias privadas, assim como as unidades públicas de dispensação municipais, estaduais e federais que disponibilizam medicamentos mediante ressarcimento, a exemplo das unidades do Programa Farmácia Popular do Brasil, devem dispensar os medicamentos contendo as substâncias listadas no Anexo I desta Resolução, isoladas ou em associação, mediante retenção de receita e escrituração nos termos desta Resolução.*
>
> *Art.3° As unidades de dispensação municipais, estaduais e federais, bem como as farmácias de unidades hospitalares ou de quaisquer outras unidades equivalentes de assistência médica, públicas ou privadas, que não comercializam medicamentos devem manter os procedimentos de controle específico de prescrição e dispensação já existentes para os medicamentos que contenham substâncias antimicrobianas.*
>
> *Art.4º. A prescrição dos medicamentos abrangidos por esta Resolução deverá ser realizada por profissionais legalmente habilitados.*

Art. 5º A prescrição de medicamentos antimicrobianos deverá ser realizada em receituário privativo do prescritor ou do estabelecimento de saúde, não havendo, portanto modelo de receita específico.

Parágrafo único. A receita deve ser prescrita de forma legível, sem rasuras, em 2 (duas) vias e contendo os seguintes dados obrigatórios:

I - identificação do paciente: nome completo, idade e sexo;

II - nome do medicamento ou da substância prescrita sob a forma de Denominação Comum Brasileira (DCB), dose ou concentração, forma farmacêutica, posologia e quantidade (em algarismos arábicos);

III - identificação do emitente: nome do profissional com sua inscrição no Conselho Regional ou nome da instituição, endereço completo, telefone, assinatura e marcação gráfica (carimbo);

IV - data da emissão.

Art.6º A receita de antimicrobianos é válida em todo o território nacional, por 10 (dez) dias a contar da data de sua emissão.

Art.7º A receita poderá conter a prescrição de outras categorias de medicamentos desde que não sejam sujeitos a controle especial.

Parágrafo único. Não há limitação do número de itens contendo medicamentos antimicrobianos prescritos por receita.

Art.8º Em situações de tratamento prolongado a receita poderá ser utilizada para aquisições posteriores dentro de um período de 90 (noventa) dias a contar da data de sua emissão

§ 1º Na situação descrita no caput deste artigo, a receita deverá conter a indicação de uso contínuo, com a quantidade a ser utilizada para cada 30 (trinta) dias

§ 2º No caso de tratamentos relativos aos programas do Ministério da Saúde que exijam períodos diferentes do mencionado no caput deste artigo, a receita/prescrição e a dispensação deverão atender às diretrizes do programa.

Art.9º A dispensação em farmácias e drogarias públicas e privadas dar-se-á mediante a retenção da 2ª (segunda) via da receita, devendo a 1ª (primeira) via ser devolvida ao paciente.

§ 1º O farmacêutico não poderá aceitar receitas posteriores ao prazo de validade estabelecido nos termos desta Resolução.

§ 2º As receitas somente poderão ser dispensadas pelo farmacêutico quando apresentadas de forma legível e sem rasuras.

§ 3º No ato da dispensação devem ser registrados nas duas vias da receita os seguintes dados:

I - a data da dispensação;

II - a quantidade aviada do antimicrobiano;

III - o número do lote do medicamento dispensado; e

IV - a rubrica do farmacêutico, atestando o atendimento, no

verso da receita.

Art.12 A receita deve ser aviada uma única vez e não poderá ser utilizada para aquisições posteriores, salvo nas situações previstas no artigo 8º desta norma.

Parágrafo único. A cada vez que o receituário for atendido dentro do prazo previsto, deverá ser obedecido o procedimento constante no § 3º do artigo 9º desta Resolução.

Art.13 A Anvisa publicará, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados da publicação desta Resolução, o cronograma para o credenciamento e escrituração da movimentação de compra e venda dos medicamentos objeto desta Resolução no Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC), conforme estabelecido na Resolução RDC nº 27/2007 ou na que vier a substituí La.

Parágrafo único. Em localidades ou regiões desprovidas de internet, a vigilância sanitária local poderá autorizar o controle da escrituração desses medicamentos em Livro de Registro Específico para Antimicrobianos ou por meio de sistema informatizado, previamente avaliado e aprovado, devendo obedecer ao prazo máximo sete (7) dias para escrituração, a contar da data da dispensação.

Art.14 As farmácias públicas que disponibilizam medicamentos mediante ressarcimento, a exemplo das unidades do Programa Farmácia Popular do Brasil, devem realizar a escrituração por meio de Livro de Registro Específico para Antimicrobianos ou por meio de sistema informatizado, previamente avaliado e aprovado pela vigilância sanitária local, devendo obedecer ao prazo máximo sete (7) dias para escrituração, a contar da data da dispensação.

Art.15 Todos os estabelecimentos que utilizarem Livro de Registro Específico para antimicrobianos deverão obedecer aos prazos estabelecidos no cronograma mencionado no artigo 13 desta Resolução.

Art.16 Os monitoramentos sanitário e farmacoepidemiológico do consumo dos antimicrobianos devem ser realizados pelos entes que compõem o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cabendo à Anvisa o estabelecimento de critérios para execução.

Art.17 As bulas e os rótulos das embalagens dos medicamentos contendo substâncias antimicrobianas da lista constante do Anexo I desta Resolução devem conter, em caixa alta, a frase: "VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA - SÓ PODE SER VENDIDO COM RETENÇÃO DA RECEITA".

Parágrafo único. Nos rótulos das embalagens secundárias, a frase deve estar disposta dentro da faixa vermelha, nos termos da Resolução RDC nº.71/2009 ou da que vier a substituí-la.

Art.20 É vedada a devolução, por pessoa física, de medicamentos antimicrobianos industrializados ou manipulados para drogarias e farmácias.

§ 1º Excetua-se do disposto no caput deste artigo a devolução por motivos de desvios de qualidade ou de quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo, ou decorrentes de disparidade com as indicações

> *constantes do recipiente, da embalagem, rotulagem ou mensagem publicitária, a qual deverá ser avaliada e documentada pelo farmacêutico.*
>
> *§ 2º Caso seja verificada a pertinência da devolução, o farmacêutico não poderá reintegrar o medicamento ao estoque comercializável em hipótese alguma, e deverá notificar imediatamente a autoridade sanitária competente, informando os dados de identificação do produto, de forma a permitir as ações sanitárias pertinentes.*
>
> *Art.21 Os estabelecimentos deverão manter a disposição das autoridades sanitárias, por um período de 2 (dois) anos a documentação referente à compra, venda, transferência, perda e devolução das substâncias antimicrobianas bem como dos medicamentos que as contenham.*

Com a resolução da Anvisa, o Conselho Federal de Farmácia publicou a Resolução nº. 542 de 19 de janeiro de 2011 (BRASIL, 2011), referente a dispensação de antimicrobianos:

> *Art.1º São atribuições privativas do farmacêutico a dispensação e o controle de antimicrobianos.*
>
> *Parágrafo único – Os procedimentos de escrituração deverão ser realizados em conformidade com a legislação sanitária vigente.*
>
> *Art. 2º - A dispensação de medicamentos antimicrobianos, de venda sob prescrição, somente poderá ser efetuada mediante a apresentação pelo paciente/usuário de receituário simples, prescrito em duas vias, sendo a 1ª via retida no estabelecimento farmacêutico e a 2ª via devolvida ao paciente/usuário, atestada, como comprovante do atendimento.*
>
> *Parágrafo único - Não poderá ser aviado receitas ilegíveis e/ou que possam induzir a erro ou troca na dispensação dos antimicrobianos ou que se apresentem em código, sigla, número, etc.*
>
> *Art. 3º - A atuação do farmacêutico é requisito essencial para a dispensação de antimicrobianos ao paciente/usuário, sendo esta uma atividade privativa e que deve constar de orientações sobre o correto uso desses medicamentos.*
>
> *§ 1º - No ato da dispensação de qualquer antimicrobiano, o farmacêutico deve explicar clara e detalhadamente ao paciente/usuário o benefício do tratamento. Deve, ainda, certificar-se de que o paciente/usuário não apresenta dúvidas a respeito de aspectos, como:*
>
> *I - motivos da prescrição, contraindicações e precauções;*
>
> *II - posologia (dosagem, dose, forma farmacêutica, técnica, via e horário de administração);*
>
> *III - modo de ação;*

> *IV - reações adversas e interações;*
>
> *V - duração do tratamento;*
>
> *VI - condições de conservação guarda e descarte.*
>
> *§ 2º - O farmacêutico, no ato da dispensação de qualquer antimicrobiano, deve considerar que a educação/orientação ao paciente/usuário é fundamental não somente para a adesão ao tratamento, como também para a minimização de ocorrência de resistência bacteriana.*
>
> *§ 3º - Para otimizar a dispensação, o farmacêutico deverá ser capaz de tomar atitudes, desenvolver habilidades de comunicação e estabelecer relações interpessoais com o paciente/usuário.*
>
> *§ 4º - O farmacêutico deve fornecer toda a informação necessária para o uso correto, seguro e eficaz dos antimicrobianos, de acordo com as necessidades individuais do paciente/usuário.*
>
> *§ 5º - Após a devida orientação, o farmacêutico poderá registrar no Sistema de Monitoramento de Serviços Farmacêuticos - SMSF o serviço prestado, entregando a segunda via ao paciente/usuário do Registro ou da Declaração dos Serviços Farmacêuticos Realizados.*
>
> *Art. 4º - É facultada a administração de antimicrobianos injetáveis de venda sob prescrição, pelo farmacêutico ou sob sua supervisão, nas farmácias e drogarias, desde que haja prévia autorização da autoridade sanitária competente.*
>
> *Art. 5º - Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.*

Em estudo recente sobre o controle de antimicrobianos no Brasil, Lopes Júnior (2011) apresentou dados indicando que o controle de antimicrobianos recebeu amplo apoio da sociedade, da academia e de entidades de classe da área. O autor estudou as vendas de antimicrobianos antes e após a publicação da Resolução. Encontrando, de modo geral, grande redução na venda de antimicrobianos em farmácias e drogarias. Os fármacos com maior redução percentual de unidades adquiridas no período após a resolução da Anvisa foram: tetraciclina (39,3%); azitromicina (33,3%); amoxicilina (31,7%); lincomicina (25,7%) e a combinação em dose fixa sulfametoxazol + trimetoprima (25,2%).

2.5 Papel do farmacêutico no uso racional de antibióticos

Segundo Budwall (2010), o farmacêutico encontra-se em posição de destaque para educar e treinar médicos e demais profissionais de saúde, no âmbito da infecção e prescrição de antibióticos. As intervenções fundamentais pelas quais os farmacêuticos podem melhorar a gestão de infecções e prescrições são:

- Palestras para grupos de médicos como parte de programas de educação continuada;
- Educação de enfermeiros e demais profissionais da saúde, sobre o importante papel que realizam no apoio médico nas infecções;
- Realizar pequenos grupos de estudo para específicos grupos de profissionais ou áreas que apresentam problemas;
- Realizar sessões de revisão a respeito de temas específicos, como a monitorização do uso de aminoglicosídeos;
- Educar os pacientes para o uso correto de antimicrobianos, a fim de reduzir a pressão sobre os médicos para prescrição.

O farmacêutico está voltando a cumprir seu papel perante a sociedade, responsabilizando-se pelo bem estar do paciente e trabalhando para que este não tenha sua qualidade de vida comprometida por um problema evitável, decorrente de uma terapia farmacológica (VIEIRA, 2007).

Galato e cols. (2008), num estudo sobre a dispensação de medicamentos destacam que a profissão farmacêutica está mudando. O farmacêutico, sendo o profissional capaz de interagir com os prescritores e os pacientes, devendo possuir o quesito informação como alicerce desta relação. A informação deve ser confiável e baseada em evidências, porém muitas vezes, o acesso é obtido de fontes terciárias, como apontado por Correr et al. (2006) o que pode ser crítico ao atendimento prestado.

A contribuição do farmacêutico pode ser reduzida pela falta de conhecimento especializado ou por falta de apoio de colegas clínicos, portanto, terá que trabalhar para conquistar o respeito. A implantação bem sucedida do trabalho do farmacêutico

exigirá boas relações de trabalho e confiança a ser desenvolvida pela equipe clínica (WELLER, 2004).

Prescrições adequadas de antibióticos tem sido historicamente um tema pouco compreendido por médicos devido às complexidades envolvidas, mudanças de microrganismos infectantes, e à sensibilidade aos antimicrobianos disponíveis (SIMPSON et al., 2007).

A divulgação adequada aos profissionais de saúde sobre a importância dos custos intangíveis e danos colaterais associados com o uso de antibióticos continua a ser um dos mais atraentes desafios. Além disso, os sistemas devem ser desenvolvidos para aumentar e sustentar a consciência dos princípios do uso adequado de antibióticos entre os profissionais de saúde (CHARANI et al., 2010).

Há, portanto necessidade de educar os profissionais recém-formados e os experientes sobre prescrição de antibióticos, para garantir que seu conhecimento seja atual, particularmente no que diz respeito às tendências da microbiologia e resistência antimicrobiana (COOKE, 2008).

A introdução de regras por si só, tais como guias de orientações empíricas e políticas de controle, não são suficientes para trazer os resultados desejados. Portanto, as organizações de saúde precisam trabalhar no sentido de criar sistemas sustentáveis que promovam o conhecimento compartilhado e fornecer aos prescritores uma arquitetura de escolha que facilite a realização de prescrições eficientes (THALER, 2008).

Realizar gestão antimicrobiana refere-se à abordagem multifacetada (incluindo políticas, diretrizes, vigilância, relatórios de prevalência, de educação e de auditoria da prática) de que as organizações de saúde têm adotado para otimizar as prescrições. Programas bem-sucedidos de manejo de antimicrobianos contam com a coordenação e a colaboração entre profissionais de saúde para assegurar a consistência na abordagem, o conhecimento compartilhado e ampla difusão da prática (CHARANI et al., 2010).

Em estudo multicêntrico de implantação de diretrizes para a pneumonia realizado em 23 hospitais e 60 ambulatórios nos Estados Unidos, farmacêuticos

faziam parte do grupo multidisciplinar que desenvolveu e elaborou as diretrizes. O estudo relatou uma redução significativa da mortalidade em 30 dias para os pacientes hospitalizados que participaram do programa de orientação (HAND, 2007).

Estudo relatando resultados microbiológicos de uma equipe multidisciplinar de gestão antimicrobiana, incluindo farmacêuticos, relataram reduções significativas e sustentadas nos casos de diarreia por *Clostridium difficile* e *Enterobacteriaceae* resistentes (CHARANI et al., 2010).

Pesquisadores de um hospital universitário terciário na Escócia avaliaram o impacto de uma política de restrição do uso de antimicrobianos implementado por farmacêuticos, relataram redução significativa e sustentada sobre o uso e o custo nos dois anos após a introdução da política. O custo da disseminação, desenvolvimento e implementação da política foi totalmente avaliado e demonstrou uma economia de 20% (ANSARI et al., 2003).

Em seus estudos, sobre gastos com a contratação de farmacêuticos no Lancashire, um hospital universitário Jones (2005), apontou uma economia de £10 por dia por paciente, quando submetidos a tratamentos monitorados por farmacêuticos. Wickens (2006), num estudo envolvendo hospitais secundários e terciários na Inglaterra, a respeito da promoção do uso racional de antimicrobianos pela farmácia hospitalar nas unidades, mostraram uma economia de £1.100.000 após um ano de trabalho, economia comparável em hospitais americanos com o mesmo trabalho realizado pela farmácia hospitalar, gerando uma economia entre US$70.000 e US$ 800.000 por ano.

O farmacêutico, via de regra, é o último profissional de saúde que tem contato direto com o paciente depois da decisão médica pela terapia farmacológica, desta forma torna-se corresponsável pela sua qualidade de vida (VIEIRA, 2007).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Identificar os conhecimentos, crenças, atitudes e percepções dos farmacêuticos sobre o uso de antibióticos e resistência bacteriana.

3.2 Objetivos específicos

a) Traçar um perfil do profissional farmacêutico;

b) Verificar o nível de informação que profissionais farmacêuticos detêm sobre a resistência bacteriana, para subsidiar campanhas educativas dirigidas à classe;

c) Conhecer a relação que guardam com a dispensação de antibióticos e seu conhecimento para utilização clínica desses medicamentos.

4 MÉTODOS

4.1 Modelo do estudo

Realizou-se, em conjunto com o Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, um estudo transversal, quantitativo, por meio da aplicação de um instrumento de avaliação sobre a utilização de antibióticos e resistência bacteriana, tendo como sujeitos do estudo, profissionais farmacêuticos.

4.2 População estudada

Farmacêuticos, com habilitação (Industria de alimentos, Análises Clínicas, Indústria de medicamento), sem habilitação e generalistas, sem distinção de tempo de formação ou instituição de graduação.

4.3 Período de realização da pesquisa

A pesquisa foi iniciada após a aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Uniso através do protocolo nº. 13271, de 12 de abril de 2012 (Apêndice B) e após assinatura do termo de cooperação com o Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo (Apêndice C). O instrumento de avaliação ficou disponível no sítio eletrônico do Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo no período de 01 a 30 de junho de 2012.

4.4 Instrumento de avaliação

Para realização do estudo foi construído um instrumento de avaliação, composto por questões fechadas, com base em estudos anteriores e em revisões da literatura (GUERRA, 2007; MINEN, 2010; SRINIVASAN, 2004).

O instrumento foi disponibilizado aos profissionais farmacêuticos do Estado de São Paulo na página oficial do CRF-SP (www.crfsp.org.br) entre os dias 01 a 30 de junho de 2012. Nas semanas que antecederam o dia 01 de junho, o CRF-SP enviou, por meio de seu mailing, informações sobre a realização da pesquisa a todos os profissionais. Para preenchimento do instrumento de avaliação, um link foi enviado, por e-mail a todos os profissionais farmacêuticos do Estado de São Paulo, para que fossem dirigidos a um sítio específico, onde responderiam ao instrumento.

No instrumento de avaliação, foram abordadas questões sobre: 1) o profissional (sujeito da pesquisa); 2) a resistência bacteriana; 3) sobre a relação do profissional com o uso de antibióticos. Com o quadro 1 abaixo foram apresentadas perguntas a respeito do ano de conclusão da graduação, realização de cursos de pós-graduação e área de atuação.

Instrumento de Avaliação

Quadro 1. Informações sobre os participantes

1) SOBRE VOCÊ

1. Ano de conclusão do curso de Farmácia: _____
1.1 Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino **1.2 Idade** (anos):_____
1.3 Formação:
a) ( ) Curso de Farmácia ou Farmácia-Bioquímica – com Habilitação:
( ) Análises Clínicas
( ) Indústria Medicamentos
( ) Alimentos
b) ( ) Curso de Farmácia – sem Habilitação
c) ( ) Curso de Farmácia – Generalista

1.4 Depois de formado, você fez um desses cursos:
( ) Especialização (Pós-Graduação lato sensu)
( ) Mestrado e/ou Doutorado

1.5 Trabalha na área Farmacêutica? ( ) Sim ( ) Não
Em caso afirmativo, em qual área:
( ) Farmácias e drogarias (privadas e públicas)
( ) Farmácia hospitalar
( ) Análises clínicas e toxicológicas
( ) Indústria farmacêutica e de cosméticos
( ) Indústria de alimentos
( ) Ensino
( ) Outra. Qual?_____

Com os dados do quadro 2 procurou-se identificar o conhecimento dos farmacêuticos a respeito da resistência bacteriana, se há interferência na sua rotina, contribuição de práticas clínicas e uso de antimicrobianos na promoção da resistência bacteriana, ações importantes a serem realizadas no combate a resistência bacteriana.

Quadro 2. Informações a respeito do conhecimento sobre resistência bacteriana.

2 SOBRE A RESISTÊNCIA BACTERINA

2.1 Qual sua opinião sobre resistência bacteriana?
Assinale a alternativa que você concorda.
( ) Não é um problema
( ) É um problema nacional
( ) É um problema mundial

2.2 Ainda sobre a resistência bacteriana, você considera que ela:
( ) interfere no seu dia a dia de trabalho;
( ) não interfere no seu dia a dia de trabalho;

2.3 Com relação à contribuição de cada um dos fatores abaixo para o aparecimento da resistência bacteriana, marque:
(1) para nenhuma importância
(2) para pouca importância
(3) para média importância
(4) para muita importância
(5) para total importância

( ) Uso excessivo de antibióticos com prescrições médicas
( ) Uso excessivo de antibióticos sem prescrição médica (indicação ou automedicação)
( ) Erros e inadequação das prescrições (erros de dose e tempo de terapêutica, escolha inadequada do fármaco, etc.)
( ) Falta de adesão ao tratamento prescrito, por parte do paciente
( ) Falta de orientação na dispensação do medicamento.
( ) Lavagem inadequada das mãos
( ) Falta de campanhas de vacinação
( ) Falta de novos medicamentos antimicrobianos
( ) Uso excessivo de antimicrobianos como promotores de crescimento em animais
( ) Pressão do paciente sobre o médico para prescrição do antimicrobiano

2.4 Que ações você considera importantes para o combate à resistência bacteriana? Marque de 1 a 5 conforme o grau de importância:
(1) para nenhuma importância

(2) para pouca importância
(3) para média importância
(4) para muita importância
(5) para total importância

( ) Campanhas educativas
( ) Adoção e seguimento de protocolos terapêuticos (padronização dos tratamentos)
( ) Maior controle sobre a venda de antimicrobianos em farmácias e drogarias
( ) Campanhas de vacinação
( ) Desenvolvimento de novos antimicrobianos
( ) Diminuição\Proibição do uso em agricultura e veterinária

2.5 Você concorda com a Resolução n°20 de 05/05/2011 da ANVISA, que regulamenta a venda e controle de antimicrobianos no território nacional?
( ) sim ( ) não

2.6 Assinale com X, os pontos desta Resolução que poderão, em sua opinião, contribuir no combate à resistência bacteriana?
( ) Venda exclusivamente sob prescrição (retenção de receita)
( ) Escrituração
( ) Restrição de venda de antimicrobianos tópicos
( ) Controle da dispensação em farmácias e drogarias do setor privado
( ) Controle da dispensação em farmácias do setor público

O objetivo com as perguntas do quadro 3 foi verificar o conhecimento dos farmacêuticos a respeito de antibióticos, grau de toxicidade no uso em crianças, antibióticos de primeira escolha para infecções em crianças e adultos e tempo de tratamento.

Quadro 3. Informações sobre antibióticos e tratamento.

3 SOBRE SUA RELAÇÃO COM ANTIBIÓTICOS

3.1 Qual sua principal fonte de informação e atualização sobre uso de antibióticos (marque apenas o mais significativo)
( ) especificamente o que aprendi na faculdade
( ) livros
( ) bulas de medicamentos ou outros bulários (DEF, Vade Mécun, etc.)
( ) informes e materiais promocionais da indústria farmacêutica
( ) congressos, jornadas e simpósios
( ) sites na internet
( ) revistas científicas

3.2 Com relação às infecções de vias aéreas superiores em pediatria (Otites, Sinusites, Faringoamigdalites), qual medicamento deve ser utilizado, empiricamente, como primeira escolha:
( ) eritromicina
( ) azitromicina
( ) amoxicilina
( ) penicilina G Benzatina
( ) não tenho informação sobre o assunto

3.3 Com relação às infecções urinárias (cistites) em mulheres adultas gestantes, qual medicamento deve ser utilizado, empiricamente, como primeira escolha:

( ) cefalexina
( ) ciprofloxacino
( ) sulfametoxazol + Trimetoprima
( ) metronidazol
( ) Não tenho informação sobre o assunto

3.4 Qual o tempo de tratamento recomendado para rinossinusites em pediatria:
( ) 15 dias
( ) 10 dias
( ) 7 dias
( ) 5 dias
( ) Não tenho informação sobre o assunto

3.5 Qual o antimicrobiano de primeira escolha para o tratamento de gonorreia no adulto:
( ) penicilina G benzatina
( ) gentamicina
( ) ceftriaxona
( ) tetraciclina
( ) não tenho informação sobre o assunto

3.6 Com relação à segurança e toxicidade de antibióticos administrados às crianças menores de 8 anos, classifique os fármacos abaixo, utilizando os seguintes critérios:

1. Tóxico
2. Pouco Seguro
3. Seguro
4. Muito seguro
5. Não tenho informação sobre segurança

( ) ciprofloxacino
( ) tetraciclina
( ) gentamicina
( ) amoxicilina
( ) azitromicina
( ) sulfametoxazol + trimetoprima

O quadro 4 apresenta as respostas corretas para as perguntas de 3.2 a 3.5 do instrumento de avaliação. Utilizou-se o seguinte critério de pontuação: 1 para respostas certas e 0 para respostas erradas. As respostas consideradas corretas para o instrumento de avaliação foram baseadas segundo Gilbert et al. (2012).

Quadro 4. Respostas corretas para as perguntas de 3.2 a 3.5

3.2 Com relação às infecções de vias aéreas superiores em pediatria (Otites, Sinusites, Faringoamigdalites), qual medicamento deve ser utilizado, empiricamente, como primeira escolha:
(0) eritromicina
(0) azitromicina
(1) amoxicilina
(0) penicilina G Benzatina
(0) não tenho informação sobre o assunto

3.3 Com relação às infecções urinárias (cistites) em mulheres adultas gestantes, qual medicamento deve ser utilizado, empiricamente, como primeira escolha:
(1) cefalexina
(0) ciprofloxacino

(0) sulfametoxazol + Trimetoprima
(0) metronidazol
(0) Não tenho informação sobre o assunto
3.4 Qual o tempo de tratamento recomendado para rinossinusites em pediatria:
(0) 15 dias
(1) 10 dias
(0) 7 dias
(0) 5 dias
(0) Não tenho informação sobre o assunto

3.5 Qual o antimicrobiano de primeira escolha para o tratamento de gonorreia no adulto:
(0) penicilina G benzatina
(0) gentamicina
(1) ceftriaxona
(0) tetraciclina
(0) não tenho informação sobre o assunto

4.5 Critérios de inclusão e exclusão

Para a participação da pesquisa foram incluídos todos os profissionais farmacêuticos do estado de São Paulo, inscritos no Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo.

Foram excluídos os participantes com ano de conclusão do curso, posterior à coleta de dados.

4.6 Tratamento estatístico dos dados

Para os dados obtidos aos pares (ex.: sim/não), foi aplicado o teste Z e para aqueles dados com três ou mais variáveis, foi realizada análise de variância seguida do teste de Tukey-Kramer ao nível de 5% de significância.

4.7 Aspectos éticos

Os profissionais foram convidados a participar da pesquisa por “e-mail”. Ao aceitarem, foram dirigidos ao sítio específico da pesquisa. Ao clicarem no ícone relativo à pesquisa, visualizaram o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Apêndice A). Realizaram a leitura e manifestaram sua concordância com sua participação, por meio de autorização “on line” no documento, conforme preconiza a CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa).

Ao concordarem com sua participação foram direcionados ao instrumento de avaliação. Na discordância, receberam mensagem de agradecimento e finalização do processo.

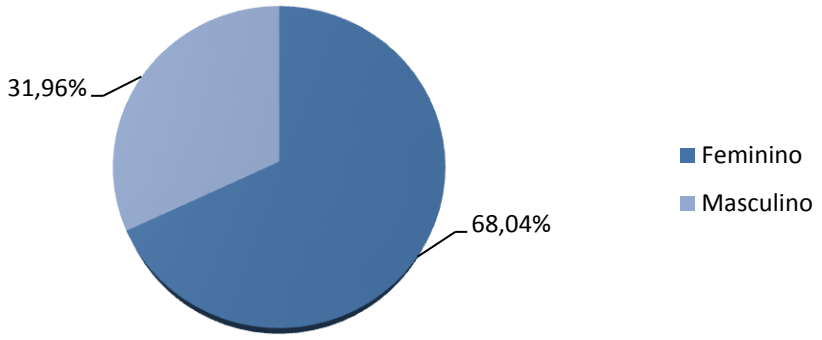
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Passado o período que o instrumento de avaliação esteve disponível no sítio eletrônico do Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, obteve-se um total de 781 respostas, das quais 27 foram excluídas por não estarem de acordo com algum requisito apresentado nos critérios de inclusão da pesquisa.

5.1 Caracterizações do profissional farmacêutico

O número de participantes da pesquisa é apresentado na figura 1, dos quais o número de mulheres totalizou 513 (68,04%) e de homens 241 (31,96%).

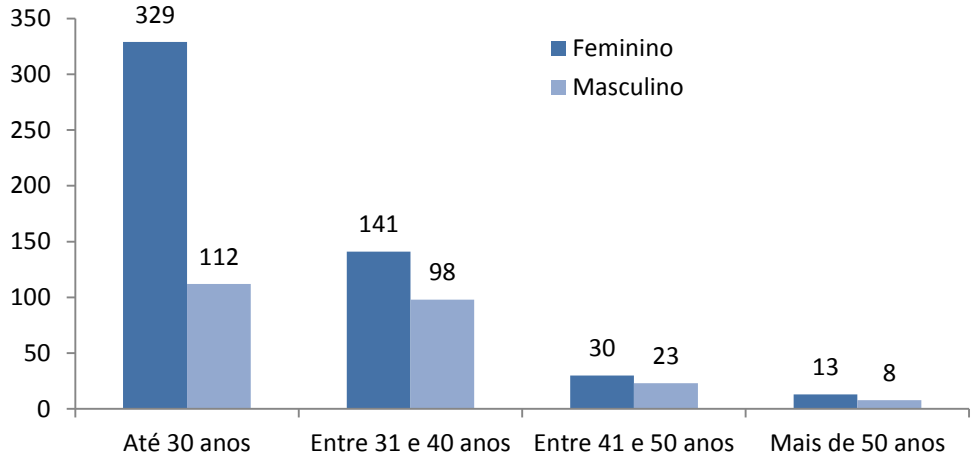
Figura 1 – Gênero da população estudada, profissionais farmacêuticos no Estado de São Paulo, 2012 (n=754).



O número de mulheres (513) que responderam ao questionário foi significantente maior que o de homens (p<0,001).

5.1.1 Faixa etária e gênero

Figura 2 – Distribuição por faixa etária (anos) dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).

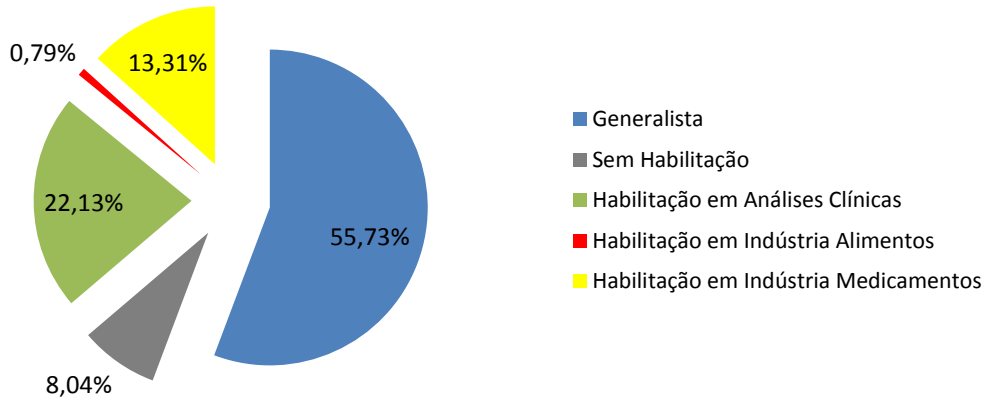


Ao avaliarmos a proporção entre homens e mulheres nas faixas etárias estudadas apresentadas na figura 2, nota-se uma proporção maior de mulheres nas faixas etárias até 30 anos ($p<0,001$) e entre 31 e 40 anos ($p<0,001$). Esse fato pode ser explicado, por um fenômeno recente, que mostra mais mulheres do que homens frequentando o ensino superior (BALTAZAR et al., 2012). Para as faixas etárias maiores, a diferença, nessa mesma proporção não se repete.

5.1.2 Perfil de formação

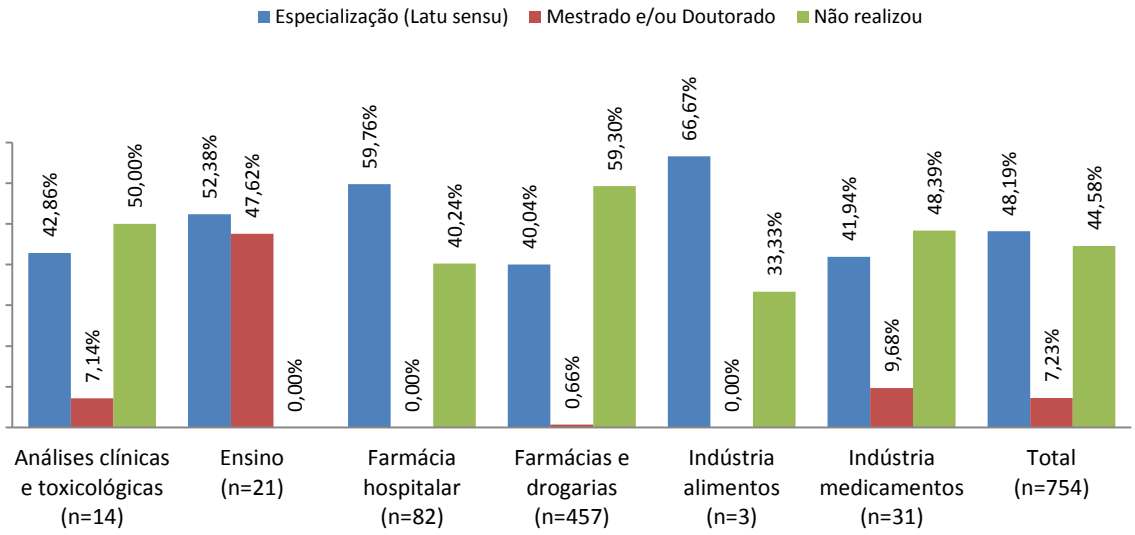
A figura 3 apresenta distribuição do perfil de formação dos participantes. Observa-se que 56% (421/754) dos participantes possuem formação generalista, 22% (168/754) formação em Análises Clínicas, 13% (99/754) formação em indústria de medicamentos, 8% (60/754) não possuem habilitação e 1% (6/754) habilitação em indústria de alimentos.

Figura 3 – Caracterização dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo, de acordo com a área de formação. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).



Os participantes foram questionados sobre a realização de cursos de pós-graduação. A figura 4 apresenta as porcentagens das respostas separadas pela área de atuação no mercado de trabalho. No total de todas as áreas, 42% realizaram curso de especialização Lato sensu, 4% realizaram cursos de mestrado e/ou doutorado e 54% declararam não terem realizado nenhum curso de pós-graduação.

Figura 4 – Verificação da realização de cursos de pós-graduação pelos farmacêuticos participantes do estudo, de acordo com local de trabalho. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).



Observando a figura 4, nota-se nas áreas de atuação no mercado de trabalho: farmácia hospitalar, farmácias e drogarias, que curso de especialização *Lato sensu* é o mais realizado pelos farmacêuticos demonstrando a preocupação do profissional em qualificar-se. A realização de curso de mestrado e/ou doutorado apresentou menor número de realizações, talvez por necessitar uma maior dedicação e desprendimento de tempo, onde a jornada de trabalho dos farmacêuticos nessas atividades, em média de 44 horas semanais, impossibilita-os de se dedicarem ao curso.

Dos farmacêuticos que declararam dedicar-se ao ensino, 36% realizaram cursos de mestrado e/ou doutorado, em virtude da própria atividade que requer essa natureza de qualificação. Observa-se também dos que declaram estarem trabalhando em indústria de medicamentos, 11% realizaram cursos de mestrado e/ou doutorado, talvez pela necessiadade de uma melhor qualificação estimulada pela competitividade nessa área ou pelo fato desse campo de atuação estar valorizando profissionais com essas qualificações.

A educação contínua para os farmacêuticos é citada por Hand (2007); Weller (2004). O sucesso de sua contribuição nos programas de manejo em antimicrobianos, está relacionada com seu grau de instrução, destacando a existência de programas de pós-graduação *Stricto sensu* em controle e gerenciamento de infecções.

Galato e cols. (2008) indicam que a capacitação do farmacêutico passa a ser uma importante estratégia de saúde pública quando se busca a prevenção de doenças e o uso racional de medicamentos.

Srinivasan et al. (2004) ao realizarem estudos sobre resistência bacteriana com médicos residentes e graduados obteveram como respostas de seus participantes que 22% não tinham recebido nenhum treinamento específico um ano antes da realização da pesquisa, 62% tinham recebido treinamento de grupos de discussão, 39%, treinamento de empresas farmacêuticas e 90% dos participantes declararam querer mais treinamento sobre antimicrobianos.

A formação contínua é importante para qualquer profissional em qualquer área de atuação. O farmacêutico não pode ser excluído desse processo, pois é

diversificado seu campo de atuação e por se tratar de um profissional da saúde, os conceitos e práticas evoluem rápido, assim para manter-se sempre atualizados e desempenhar uma atividade de qualidade, a educação continuada se faz necessária. O maior beneficiado com a atualização de boa procedência realizada pelo farmacêutico é a população assistida por ele, que receberá prestação de serviço de alta qualidade.

5.1.3 Tempo de formação

Observando-se a figura 5 e a tabela 1 pode-se notar uma população grande de recém-formados (até 5 anos de formação), com média de 5,35 anos de formação, variando entre 0 e 42 anos.

Figura 5 – Distribuição dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo, segundo tempo de formação. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).

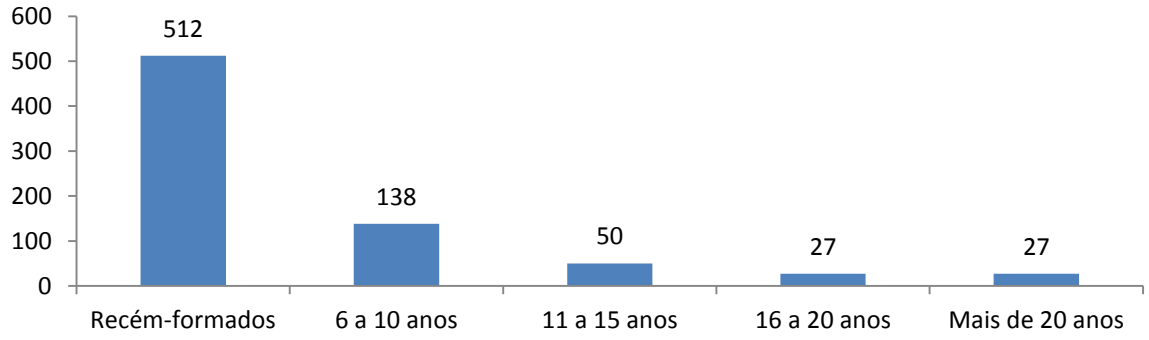


Tabela 1 – Média, mediana, moda, desvio-padrão, valor mínimo e máximo do tempo de formado dos profissionais farmacêuticos participantes do estudo. Estado de São Paulo, 2012 (n=754).

Parâmetros	**Anos**
Média	5,35
Mediana	3
Moda	1
Desvio-padrão	5,99
Mínimo	0
Máximo	42

5.1.4 Profissionais no mercado de trabalho

Dos participantes da pesquisa, 91,91% (693/754) declararm estar trabalhando na área farmacêutica. A tabela 2 mostra a área de trabalho dos que declararam trabalhar na área farmacêutica.

Tabela 2 – Áreas de atuação no mercado de trabalho declarado pelos participantes (n=754).

Áreas	**n**	**%**
Análises clínicas e toxicológicas	14	1,86
Ensino	21	2,79
Farmácia hospitalar	82	10,88
Farmácias e drogarias	457	60,61
Indústria de alimentos	3	0,40
Indústria farmacêutica e de cosméticos	31	4,11
Outras	85	11,27
Não trabalha na área	61	8,09

O número de profissionais trabalhando em farmácias e drogarias (457) é maior do que todas as outras áreas somadas, mostrando a realidade de campo de trabalho da amostragem estudada na pesquisa.

A figura 6 apresenta curvas com a inserção no mercado de trabalho dos farmacêuticos de acordo com o tempo de formação. Para os recém-formados, a farmácia e drogaria sugere ser o primeiro espaço de trabalho, diminuindo sua frequencia em função do tempo de formação dos profissionais. A figura 7 apresenta a distribuição no mercado de trabalho entre os farmaceuticos pesquisados em relação de seu tempo de formação.

Figura 6 – Curvas de tendência no número de profissionais nas áreas farmacêuticas em relação ao tempo de formação (n=693).

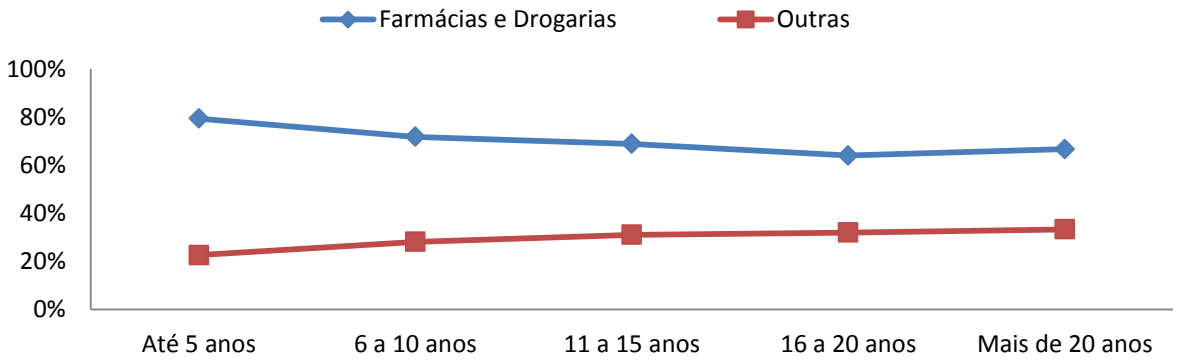
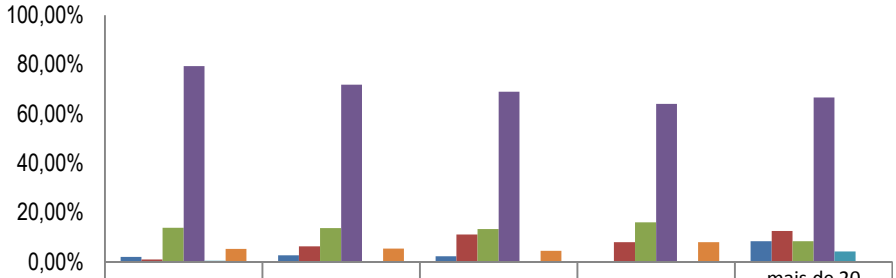


Figura 7 – Áreas de atuação do profissional e o tempo de formação (n=693).

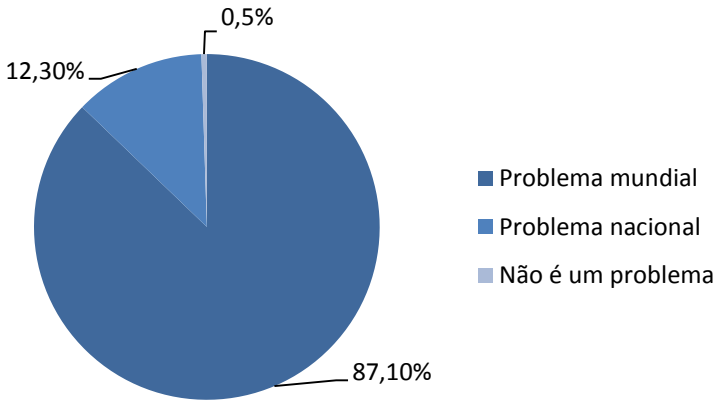


	Até 5 anos	6 a 10 anos	11 a 15 anos	16 a 20 anos	mais de 20 anos
Análises clínicas e toxicológicas	2,02%	2,73%	2,22%	0,00%	8,33%
Ensino	1,01%	6,36%	11,11%	8,00%	12,50%
Farmácia hospitalar	13,85%	13,64%	13,33%	16,00%	8,33%
Farmácias e Drogarias	79,35%	71,82%	68,89%	64,00%	66,67%
Indústria de alimentos	0,50%	0,00%	0,00%	0,00%	4,17%
Indústria farmacêutica e de cosméticos	5,29%	5,45%	4,44%	8,00%	0,00%

5.2 Conhecimentos sobre resistência bacteriana

Relativamente ao problema da resistência bacteriana, 87,1% (657/754) declararam ser problema mundial, 12,3% (93/754) declararam ser problema nacional e apenas 0,5% (4/754) acreditam que a resistência bacteriana não é problema. A figura 8 apresenta as quantidades de respostas.

Figura 8 – Respostas dos participantes a respeito da resistência bacteriana (n=754).



Dados semelhantes são encontrados em trabalhos que pesquisaram as crenças, atitudes e conhecimentos de médicos e enfermeiros a respeito do problema da resistência bacteriana. Em todos os trabalhos publicados, a resistência bacteriana foi considerada um problema mundial e nacional de cada país, atingindo valores de porcentagens superiores a 90% (GUERRA et al., 2007; MINEN et al., 2010; ABBO, 2012).

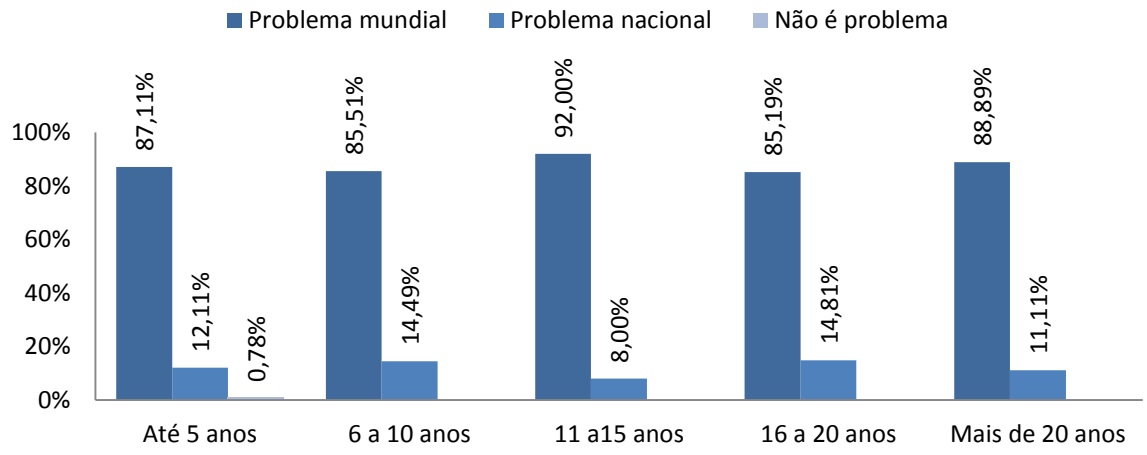
Em seus trabalhos Srinivasan e cols. (2004) e Garcia e cols. (2011), ao estudarem o conhecimento sobre resistência bacteriana com médicos de várias especialidades verificou que o entendimento dos participantes a respeito da resistência bacteriana trata-se de problema mundial com consequências nas práticas diárias.

O farmacêutico assim como os demais profissionais da saúde reconhece que a resistência bacteriana representa problema de ordem mundial e nacional, fato esse importante, por se tratar de um profissional de saúde, seus conhecimentos e atitudes podem interferir diretamente no combate a resistência bacteriana.

5.2.1 Tempo de formação e compreensão da resistência bacteriana

Não houve diferença estatística significativa entre o tempo de formação dos farmacêuticos participantes da pesquisa e a compreensão do problema da resistência bacteriana. Em todas as faixas etárias estudadas, foram obtidos valores acima de 80% considerando a resistência bacteriana como um problema mundial. A figura 9 apresenta essa divisão e a porcentagem de respostas sobre o entendimento do problema da resistência bacteriana.

Figura 9 – Tempo de formação e compreensão sobre o problema da resistência bacteriana (n=754).



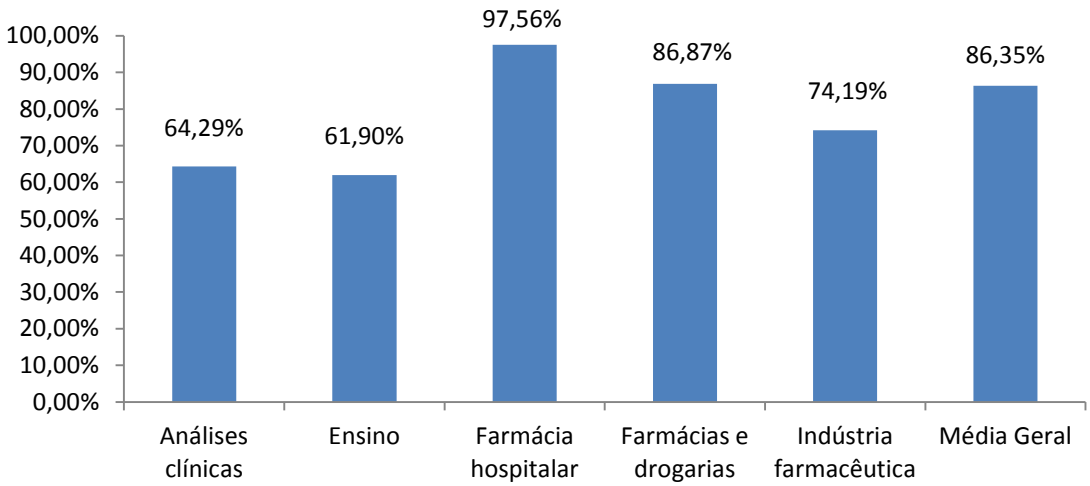
Estudos realizados por Minen e cols., (2010), Lucet e cols. (2011) e Navarro e cols. (2012), com médicos recém-formados, no primeiro ano de residência e com mais tempo de formação, a respeito do conhecimento, atitudes e crenças sobre resistência bacteriana, demonstraram não haver diferenças de entendimento entre resistência bacteriana ser um problema mundial e/ou nacional.

5.2.2 Interferência da resistência bacteriana no trabalho

A respeito de a resistência bacteriana interferir no dia a dia do trabalho, em todas as habilitações, a quantidade de participantes que responderam

afirmativamente para a interferência em seus trabalhos foi superior em relação a não interferência. A figura 10 apresenta as porcentagens das respostas sobre a interferência da resistência bacteriana no trabalho.

Figura 10 – Porcentagens das respostas se a resistência bacteriana interfere no local de trabalho (n=754).



5.2.3 Resolução n°20 de 05/05/2011 da Anvisa

Relativamente à Resolução n. 20 de 05/05/2011 da Anvisa, que regulamenta a venda e o controle de antimicrobianos no território nacional, os participantes foram questionados quanto à concordância ou não com a resolução.

Para avaliação sobre a concordância com a resolução, compou-se cada habilitação frente a todas as demais habilitações somadas como demonstra a tabela 3. Não houve diferença significante entre as habilitações estudadas.

Tabela 3 – Percentual de concordância com a Resolução n°20 de 05/05/2011 da Anvisa segundo a habilitação profissional (n=754).

Formação	Não	Sim	% Concordância	p	R.P.	Intervalo de confiança
Generalista	51	370	87,89%	0,3485	0,8233	0,57 até 1,18
Outras	49	284	85,29%			
Sem Habilitação	7	53	88,33%	0,8559	0,8706	0,42 até 1,79
Outras	93	601	86,60%			
Análises Clínicas	23	145	86,31%	0,955	1,042	0,67 até 1,60
Outras	77	509	86,86%			
Indústria	19	86	81,90%	0,156	1,45	0,91 até 2,28
Outras	81	568	87,52%			

R.P.- Razão de Prevalência.

Em relação ao tempo de formação dos participantes e a concordância ou não com a resolução da Anvisa, para a avaliação das respostas, comparou-se os grupos de faixas de formação frente a todas as outras somadas como demonstra a tabela 4.

Tabela 4 – Percentual de concordância com a Resolução n°20 de 05/05/2011 da Anvisa segundo o tempo de formação (n=754).

Tempo de formação	Não	Sim	% Concordância	p	R.P.	Intervalo de confiança
Até 5 anos	55	457	89,26%	0,0043*	0,5777	0,40 até 0,830
Outros	45	197	81,40%			
6 a 10 anos	26	112	81,16%	0,0457*	1,568	1,04 até 2,35
Outros	74	542	87,99%			
11 a 15 anos	11	39	78,00%	0,095	1,74	0,99 até 3,03
Outros	89	615	87,36%			
Acima de 15 anos	8	46	85,19%	0,888	1,127	0,57 até 2,19
Outros	92	608	86,86%			

* p<0,05 Qui-Quadrado.
R.P.- Razão de Prevalência.

Os farmacêuticos com até cinco anos de formado foram os que mais concordaram com a resolução da Anvisa, com uma porcentagem de 89,26% de acordo com a tabela 4, valor esse superior comparado com as demais faixas de tempo de formação.

Nas demais faixas de tempo de formação (6 a 10 anos) e (11 a 15 anos) observou-se declínio na porcentagem de concordância, este fato pode estar relacionado com a realidade que o farmacêutico se depara no mercado de trabalho. Tal fato pode explicar a concordância maior dos recém-formados, sensibilizados pela graduação e ainda no início de suas atividades no mercado de trabalho, como exemplo na dispensação de medicamentos.

Em relação ao local de trabalho, para a avaliação da concordância com a resolução, comparamos cada local de trabalho com os demais, conforme a tabela 5.

Tabela 5 – Comparação entre os locais de trabalho na concordância com a Resolução n°20 de 05/05/2011 da Anvisa, (n=754).

Local de Trabalho	Não	Sim	% Concordância	p	R.P.	Intervalo de confiança
Análises Clínicas	1	13	92,86%	0,74	0,51	0,07 até 3,43
Restante	94	583	86,12%			
Ensino	3	18	85,71%	0,94	1,04	0,35 até 3,01
Restante	92	578	86,27%			
Farmácia hospitalar	5	77	93,90%	0,04*	0,41	0,17 até 0,98
Restante	90	519	85,22%			
Farmácias e drogarias	77	380	83,15%	0,001*	2,19	1,34 até 3,57
Restante	18	216	92,31%			
Indústria	2	32	94,12%	0,26	0,41	0,10 até 1,61
Restante	93	564	85,84%			
Outra	7	76	91,57%	0,18	0,58	0,27 até 1,21
Restante	88	520	85,53%			

* p<0,05 Qui-Quadrado.
R.P.- Razão de Prevalência.

A tabela 5 mostra que os farmacêuticos que trabalham em farmácias hospitalares apresentaram um elevado grau de concordância com a resolução da

Anvisa. São profissionais que convivem de forma mais direta com o problema da resistência bacteriana, ao entrarem em contato com pacientes e prontuários que mostram esse problema. De maneira diversa dos profissionais de farmácias e drogarias, esses profissionais não fazem o controle, o que, a nosso ver, aumentou o nível de concordância com a Resolução.

Em contrapartida, esperava-se que farmacêuticos que trabalham em farmácias e drogarias apresentassem uma maior porcentagem de concordância com Resolução, o que não ocorreu. Os resultados que serão apresentados a seguir, dão indicações de que a não concordância se deve ao fato de terem que preencher os formulários para controle da venda e dispensação.

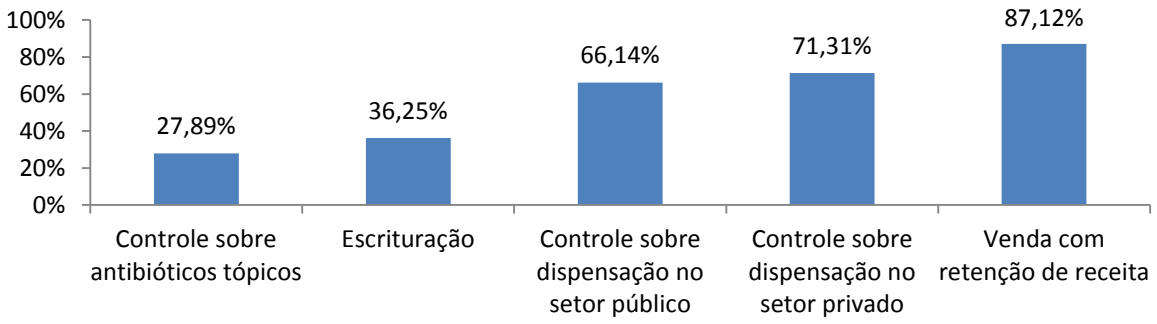
5.2.4 Avaliação segmentada da Resolução n°20 de 05/05/11 da Anvisa

Os profissionais foram ainda questionados sobre quais pontos da resolução contibuiriam mais no combate à resistência bacteriana. Os resultados são apresentados na figura 11.

Observa-se que 87% consideraram a venda com retenção da receita como a mais importante, seguida de 71,5% para o controle da dispensação em farmácias e drogarias do setor privado, 66% para o controle da dispensação em farmácias e drogarias do Sistema Único de Saúde.

O controle de antibióticos tópicos 27,7% e a escrituração 36,2%, não foi considerado medidas significativas no combate à resistência bacteriana ($p<0,05$ – Teste Z), apresentando as menores porcentagens de escolha. Tal ocorrido pode estar associado, no caso da escrituração, na hipótese do farmacêutico não entender a necessidade dessa atividade ou obter um retorno do Ministério da Saúde, da Anvisa, na forma de relatórios, informativos, boletins, que esta atividade está de fato contribuindo para a redução do número de prescrição de antibióticos.

Figura 11 – Medidas consideradas importantes no combate à resistência bacteriana (n=754).



A Organização Mundial da Saúde (2011), em seu pacote de políticas para combater a resistência bacteriana destaca a importância da promoção do uso racional, onde os antimicrobianos deverão ser vendidos com receita médica e esta deverá ser aplicada a todas as farmácias.

Estudo sobre o controle de antimicrobianos realizado no Brasil constatou uma redução nas vendas de quase todos os antibióticos, especificamente: macrolídeos 32%, sulfonamídicos 25,1%, penicilinas 24%, tetraciclinas 23,1% e lincosamidas (17,3%). Apenas cefalosporinas apresentaram aumento do número de unidades adquiridas, mas inferior a 1% (LOPES JUNIOR (2011).

De acordo com Wirtz e cols. (2010), a redução do número de antimicrobianos adquiridos também foi observada no Chile, nos dois primeiros anos após a exigência da retenção de receita em 1999, mas estes resultados não se mantiveram com o passar dos anos, por falta de uma política de fiscalização da regulamentação. Na Venezuela, a exigência da receita para a venda de alguns antimicrobianos foi adotada no início de 2006, mas não obteve efeito em curto prazo.

5.2.5 Ações que contribuem para a promoção da resistência bacteriana

Para obter dados sobre o conhecimento de ações que poderiam contribuir para a promoção da resistência bacteriana, foram oferecidas dez afirmativas aos farmacêuticos no instrumento de avaliação, apresentadas na tabela 6. Após a leitura

pontuou-se de 1 para nenhuma importância até 5 para total importância, importâncias parciais deveriam ser pontuadas de 2 a 4 sucessivamente.

Tabela 6 – Fatores que podem contribuir para a promoção da resistência bacteriana.

Fatores que contribuem com a resistência bacteriana
1. Uso excessivo de antibióticos com prescrições médicas.
2.Uso excessivo de antibióticos sem prescrição médica (indicação ou automedicação)
3. Erros e inadequações das prescrições (erros de doses e tempo de terapêutica, escolha inadequada do fármaco, etc.).
4. Falta de adesão ao tratamento prescrito, por parte do paciente.
5. Falta de orientação na dispensação do medicamento.
6. Lavagem inadequada das mãos.
7. Falta de campanhas de vacinação
8. Falta de novos medicamentos antimicrobianos.
9. Uso excessivo de antimicrobianos como promotores de crescimento em animais.
10. Pressão do paciente sobre o médico para prescrição de antimicrobiano.

A tabela 7 apresenta a estatística das pontuações atribuídas pelos farmacêuticos sobre os fatores que contribuem para a disseminação da resistência bacteriana aos antibióticos

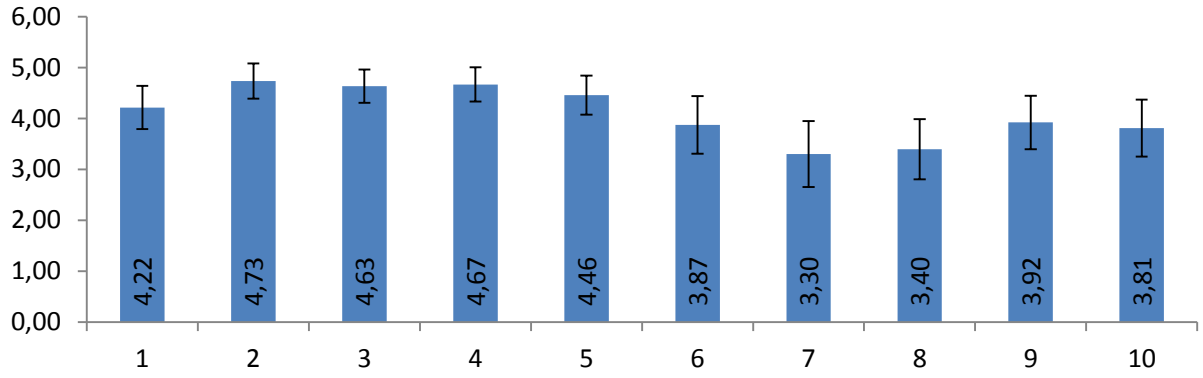
Tabela 7 – Estatística descritiva acerca das respostas sobre as ações que contribuem para a promoção da resistência bacteriana (n=754).

Parâmetros	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Média	4,22	4,73	4,63	4,67	4,46	3,87	3,30	3,40	3,92	3,81
Moda	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
D.P.	0,84	0,69	0,65	0,67	0,76	1,13	1,29	1,18	1,05	1,12
Friedman*	a	b	b	b	c	d	e	e	d	d

D.P. Desvio Padrão. * ($p<0,05$) Letras distintas diferem entre si em nível de 5% de significância (Teste de Friedman).

Ao observarmos os resultados da tabela 7 e da figura 12, percebe-se que os indicadores encontrados com menor importância para a disseminação da resistência bacteriana apontados no presente estudo foram de número 7 (3,3) e 8 (3,4), que referem-se a falta de campanhas de vacinação e introdução de novos agentes antimicrobianos

Figura 12 – Média e desvio-padrão das pontuações das respostas dos participantes sobre as ações que contribuem para a disseminação da resistência bacteriana (n=754).



Garcia e cols. (2011), em seus estudos sobre o conhecimento, atitudes e práticas de médicos de várias especialidades, sobre resistência bacteriana, em dois hospitais públicos em Lima, Peru, destacaram que 72% (183/256) dos participantes concordaram plenamente que a pressão dos pacientes para a prescrição de antimicrobianos contribuía para o uso inadequado e disseminação da resistência bacteriana.

Pulcini e cols. (2010), trabalhando com médicos em dois hospitais, Dundee-Escócia e em Nice-França, a respeito de conhecimento, atitude e percepções sobre a resistência bacteriana, obteve como resultados em ambos os hospitais, que o excesso de prescrições contribuía para a resistência, no hospital de Dundee 46% e em Nice 32% dos participantes consideraram que a falta de lavagem das mãos como causas da disseminação da resistência.

Embora o formato de avaliação dos padrões de importância para o desenvolvimento da resistência bacteriana seja diferente nos estudos de Pulcini e cols. (2010) pode-se notar resultados muito semelhantes, ou seja, pouca importância se dá a uma ação fundamental na disseminação de microrganismos resistentes, que é a lavagem das mãos. Neste estudo, em uma escala de 1 a 5, a lavagem das mãos teve importância de 3,87 valores inferior quando comparados aos outros parâmetros avaliados.

Outro dado que chama muito a atenção diz respeito às campanhas de vacinação no combate à resistência bacteriana. Trata-se da questão 7 que obteve o

menor indicador de importância, apenas 3,30. Os resultados indicam falta de conhecimento dos profissionais acerca de vacinas utilizadas contra infecções bacterianas. Países que adotaram essas vacinas no calendário oficial de vacinação diminuíram muito os índices de infecções bacterianas e, por conseguinte, o uso de antibióticos e a resistência bacteriana associada (PARADISO, 2012).

Desde o ano de 2000, a vacina contra *Streptococcus pneumoniae* (Pnc7) faz parte do esquema de vacinação para crianças com idade entre dois e sessenta meses, por via intramuscular. Após a implantação da vacina verificou-se substancial redução no número de casos de doenças invasivas em vacinados e não vacinados. A vacinação de crianças foi associada à queda de 35% na incidência de doenças invasivas por pneumococo (DIP) em pessoas com idade entre 20 e 35 anos e redução de 35% na incidência de DIP causada por cepas resistentes aos antibióticos (BRICKS, 2006).

5.2.6 Ações para o combate a resistência bacteriana.

Para a promoção do combate à resistência bacteriana foram oferecidas seis ações para a análise dos farmacêuticos participantes, apresentadas na tabela 8, as quais deveriam ser pontuadas da seguinte forma: 1 para nenhuma importância e 5 para total importância, importâncias parciais deveriam ser pontuadas de 2 a 4.

Tabela 8 – Ações para o combate da resistência bacteriana.

Ações para o combate da resistência bacteriana
1. Campanhas educativas
2. Adoção e seguimento de protocolos terapêuticos (padronização dos tratamentos).
3. Maior controle sobre a venda de antibióticos em farmácias e drogarias.
4. Campanhas de vacinação.
5. Desenvolvimento de novos antibióticos.
6. Diminuição/Proibição do uso de antibióticos em agricultura e veterinária.

A tabela 9 apresenta a análise estatística das respostas realizadas pelos farmacêuticos, na escolha das ações que poderiam ajudar no combate à resistência bacteriana.

Tabela 9 – Estatística descritiva acerca das respostas sobre ações importantes ao combate à resistência bacteriana (n=754).

Parâmetros	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Média	4,56	4,37	4,35	3,56	3,80	3,66
Moda	5	5	5	3	5	4
D.P.	0,72	0,82	0,96	1,19	1,07	1,05
Mínimo	1	1	1	1	1	1
Máximo	5	5	5	5	5	5
Friedmann*	a	b	b	c	d	c

D.P. Desvio Padrão
* ($p<0,05$) Letras distintas diferem entre si em nível de 5% de significância (Teste de Friedman).

Analisando-se a tabela 9 nota-se que os farmacêuticos participantes da pesquisa consideraram a promoção de campanhas educativas como a medida que mais poderia ajudar no combate à resistência bacteriana, com média de 4,56 pontos das respostas. A segunda opção mais escolhida foi a adoção e seguimento de protocolos terapêuticos, com média de 4,37 dos pontos, seguida da opção para maior controle sobre a venda de antibióticos em farmácias e drogarias, com pontuação média de 4,35 pontos.

Num estudo realizado na Inglaterra a respeito da adoção e promoção de campanhas educativas para a população sobre a utilização de antibióticos, McNulty et al. (2010) destacou a importância de que ações como esta, partam da iniciativa de órgãos governamentais, através dos veículos de informação, como rádio e televisão, para a sensibilização da população.

Em vários estudos sobre resistência bacteriana com a participação de médicos e enfermeiros, Lucet et al. (2011), Guerra et al. (2007), Garcia et al. (2011) e Abbo et al. (2012) ao serem questionados sobre quais ações seriam importantes no combate à resistência bacteriana, em todos há o consenso para a educação continuada na área microbiológica e antibacteriana.

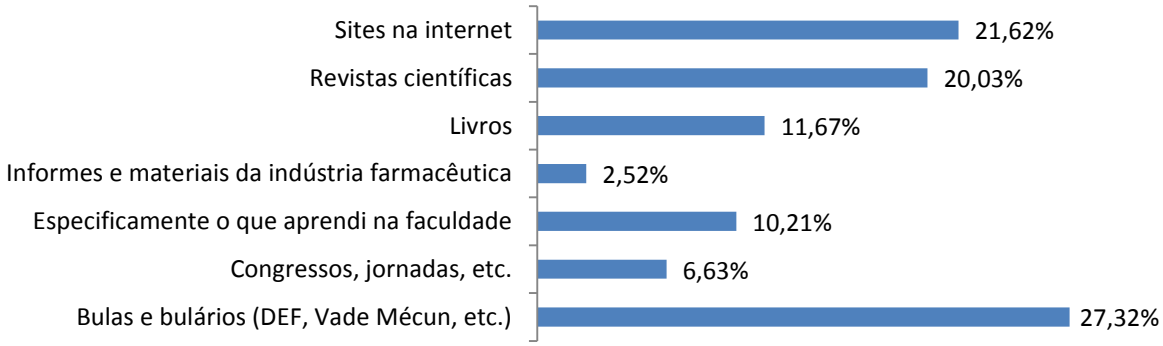
Del Fiol, Mattos Filho e Groppo (2000) destacaram que várias atitudes devem ser tomadas no combate à resistência bacteriana e que nenhuma pode ser descartada. Dentre elas estão: o desenvolvimento de novos fármacos, a modificação estrutural de fármacos preexistentes, o controle de infecções e a educação continuada.

Os resultados do presente estudo mostram, mais uma vez, que o profissional farmacêutico dá pouca importância ou desconhece vacinas contra infecções bacterianas. Durante a última década a vacina conjugada 7-valente (sorotipos: 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F e 23F) contra *Streptococcus pneumoniae,* foi introduzida em programas de globais de vacinação na infância, resultando em redução significativa das doenças pneumocócicas invasivas, pneumonias comunitárias e otites média. Após testes randomizados, duplo-cego para a utilização da vacina conjugada 13-valente (sorotipos: 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F e 23F) em adultos, mostrou-se efetiva para diminuir a doença pneumocócica em adultos (PARADISO, 2012).

5.3 Relações com Antibióticos

Questionados sobre a principal fonte de informação utilizada para atualização sobre o uso de antibióticos, obteve-se como resultado as porcentagens apresentadas na figura 13.

Figura 13 - Principal fonte de atualização utilizada para informação sobre uso o de antibióticos (n=754).



Observando a figura 13 nota-se que as fontes de atualização profissional mais utilizada foram: bulas de medicamentos ou outros bulários (DEF, Vade Mécun, etc.), sites na internet, revistas científicas, livros e o que aprenderam na faculdade. Esses resultados são semelhantes a trabalhos realizados por Lucet et al. (2011), Guerra et al. (2007), Garcia et al. (2011) e Abbo et al. (2012) envolvendo demais profissionais da saúde, como médicos e enfermeiros.

Correr e cols. (2006) ressaltam que o farmacêutico como profissional capaz de interagir com prescritores e pacientes, devendo assumir o quesito informação como alicerce desta relação. A informação repassada necessita ser confiável e baseada em evidências. Porém, muitas vezes, a informação que o farmacêutico tem acesso nas drogarias é obtida de fontes terciárias, o que pode ser crítico ao atendimento prestado.

Achados semelhantes obteve Abbo et al. (2012) em estudo com enfermeiros num hospital universitário no estado da Flórida nos Estados Unidos, questionados a respeito de fontes de informação sobre antibióticos, obteve como resultados que 75% declararam esclarecer dúvidas com colegas, 44,5% utilizaram sites da internet, 71% utilizaram jornais médicos e 58,5% o guia Sanford.

Fontes de informação tais como: bulas, bulários (DEF, Vade Mécun), sites da internet, caracterizam-se serem de fácil acesso e de rápida consulta. Essa prática facilita o trabalho do farmacêutico no seu dia a dia, principalmente em farmácias e drogarias, onde o atendimento ao público necessita de agilidade. Contudo, tais fontes de informação não são fidedignas e expressam por muitas vezes, os interesses econômicos de quem os publicou.

5.4 Nível de conhecimento dos profissionais sobre a utilização de antibióticos

Para avaliar o nível de conhecimento que os profissionais farmacêuticos participantes detinham sobre antibióticos e seu uso, apresentou-se a todos, um

conjunto de oito perguntas que foram pontuadas como certas e erradas, podendo chegar a oito pontos se acertassem todas ou nenhum ponto, caso errassem todas.

As perguntas de número 3.2 a 3.6 do instrumento de avaliação solicitaram aos participantes, informações sobre o uso clínico e a toxicidade dos antibióticos. A tabela 10 apresenta os resultados para todos os profissionais entrevistados.

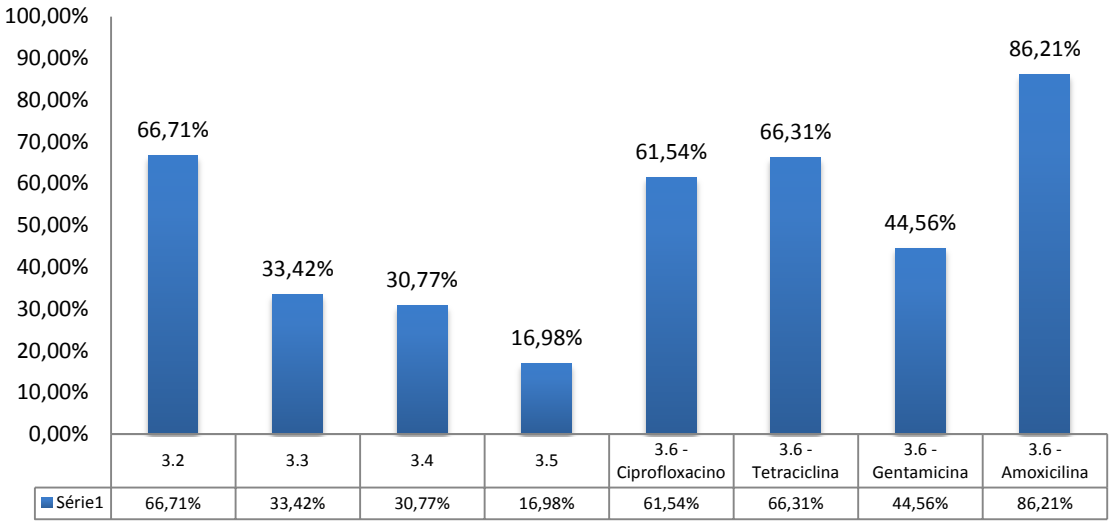
Tabela 10 – Estatística descritiva da pontuação das questões sobre uso clínico e toxicidade dos antibióticos (n=754).

Parâmetros	**Valores**
Média	4,06
Mediana	4
Moda	4
Desvio-padrão	1,79
Mínimo	0
Máximo	8
Contagem	754
Intervalo de Confiança (95,0%)	0,12

A média de acertos foi de 4,06 correspondendo metade das questões, com variação entre 0 e 8 questões corretas. Foram respostas bem distribuídas com mediana e moda de quatro.

Os dados da figura 14 apresentam o percentual de acerto de todas as oito questões aplicadas. A questão de número foi a que obteve o menor percentual de acerto, com cerca de 17% de acerto.

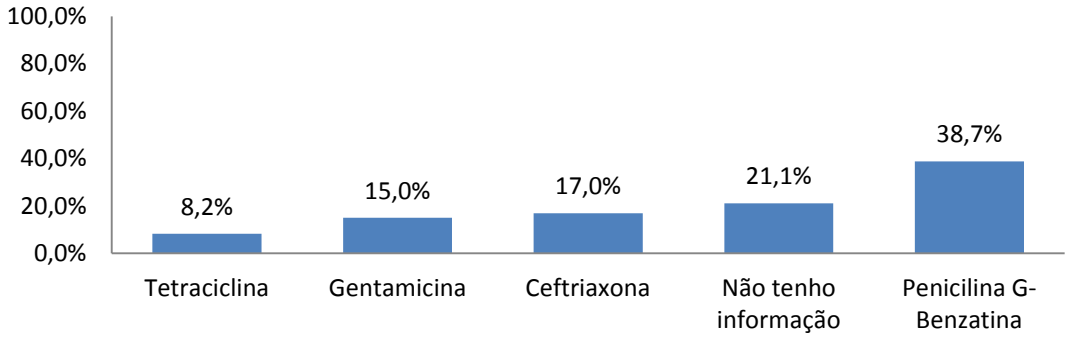
Figura 14 – Percentual de acerto das oito questões aplicadas no instrumento de avaliação (n= 754).



A questão 3.5 referiu-se à escolha empírica de antibiótico para tratamento da gonorreia, na qual foram oferecidos os seguintes antibióticos: penicilina G-benzatina, gentamicina, ceftriaxona, tetraciclina e a opção de não tenho informação. A opção correta para o tratamento da gonorreia no adulto é o uso da ceftriaxona.

A figura 15 apresenta as porcentagens das respostas, onde se observa que somente 17% (128/754) escolheram a ceftriaxona.

Figura 15 – Porcentagem dos antibióticos escolhidos para o tratamento de gonorreia no adulto (n=754).



Na avaliação dos resultados na figura 15 observa-se que a penicilina G-benzatina obteve 38,7% (292/754) de respostas, destacando-se em relação às demais opções de tratamento. Nota-se a grande porcentagem 21,1% (159/754) de

respostas para a opção não tenho informação, demonstrando a falta de conhecimento dos participantes sobre o assunto.

A gonorreia causada pela *Neisseria gonorrhoeae*, um diplococo Gram-negativo, possui grande capacidade de desenvolver resistência cromossômica e/ou plasmidial, aos diversos antibióticos utilizados em seu tratamento, faz-se necessária observação constante dos resultados terapêuticos obtidos no intuito de detectar eventuais falhas (BRASIL, 2010).

Estudo de Belda Junior e cols. (2007) sobre a avaliação *in vitro* da atividade de seis fármacos antimicrobianos contra *Neisseria gonorrhoeae*, através da concentração inibitória mínima, concluíram que os fármacos: cefoxitina, tianfenicol e a espectinomicina constituem excelentes fármacos para o tratamento da gonorreia. A penicilina, embora ainda eficaz, necessita de maiores cuidados na utilização frente ao surgimento de cepas resistentes e a tetraciclina e seus derivados deve ser contraindicada no tratamento da gonorreia.

Atualmente são recomendados para seu tratamento: ceftriaxona 250 mg intramuscular em dose única, ciprofloxacina 500 mg via oral, em dose única e ofloxacina 400 mg via oral, dose única. O Center for Disease Control and Prevention (CDC), desde 2006, não recomenda a utilização de derivados quinolônicos devido ao aumento progressivo de cepas resistentes nos Estados Unidos (BELDA JUNIOR, 2009).

De acordo com o guia para Doenças Infecciosas e Parasitárias do Ministério da Saúde, o tratamento para a gonorreia deve ser realizado através das opções de tratamento: ciprofloxacino, 500 mg via oral, dose única; ofloxacino, 400 mg via oral, dose única; ceftriaxona, 250 mg intramuscular, dose única. Existem evidências de altos índices de resistência para o *Neisseria gonorrhoeae* com o uso da antibioticoterapia convencional (BRASIL, 2010).

A gonorreia na gestação pode estar relacionada a um maior risco de prematuridade, ruptura prematura das membranas, perdas fetais, retardo do crescimento intrauterino. Vinte e cinco por cento das mulheres com gonorreia tornam-se inférteis. No tratamento devem ser priorizados os injetáveis e em dose única, dentre as cefalosporinas, a ceftriaxona parece ser a mais eficaz via

intramuscular em dose única de 250 mg. O controle do tratamento deve ser realizado por meio de cultura endocérvice, uretra e fundo de saco vaginal três dias após tratamento (NERY et al., 2010).

5.4.1 Média de acertos das questões respondidas

A tabela 11 apresenta a média de acerto das questões do instrumento de avaliação entre os participantes, nota-se que não houve diferenças estatísticas entre homens e mulheres.

Tabela 11 – Média de acertos entre homens e mulheres (n=754).

Sexo	n	Média de acerto	D.P.	Valor de p*
Masculino	241	4,05	1,81	0,8733
Feminino	513	4,07	1,78	

Teste T (5% de significância).
D.P. – Desvio Padrão.

A tabela 12 apresenta as médias de acertos em relação ao tempo de formação dos profissionais participantes, destacando a diferença entre profissionais recém-formados (até 5 anos) e com mais de cinco anos de formação.

Tabela 12 - Tempo de formação e nível de acerto (n=754).

Tempo de formação	n	Média de acerto	D.P.	Valor de p*
Recém-formado (até 5 anos)	512	3,91	1,81	0,001
Mais de 5 anos	242	4,27	1,70	

Teste T (5% de significância).
D.P.- Desvio Padrão.

Analisando-se os valores apresentados na tabela 12 nota-se que farmacêuticos com mais de cinco anos de formado, apresentaram maior índice de acerto 4,27 contra 3,91 para farmacêuticos com até cinco anos de formação. Em trabalhos realizados por Guerra et al. (2007), Garcia (2011) que avaliaram o

conhecimento de médicos recém-formado e já com anos de formado sobre o uso de antibióticos e resistência bacteriana, resultados que demonstrassem essa diferença não foram encontrados.

Em seus estudos a respeito do conhecimento e percepções entre médicos residentes sobre o uso e resistência aos antibióticos, Navarro San Francisco et al. (2012) não obtiveram diferenças estatisticamente significativas do conhecimento entre residentes do primeiro ao último ano.

Lucet et al., (2011) em um trabalho que avaliava o uso de antibióticos, conhecimento e percepções de médicos, em dois hospitais universitários na França, não encontraram diferenças significativas no conhecimento entre médicos recém-formados e com mais tempo de formação.

Uma possível explicação para a diferença de conhecimento entre farmacêuticos recém-formados e com mais de cinco anos de formação, deve-se ao fato de que durante o curso de graduação em farmácia, são apresentadas aos futuros farmacêuticos diversas teorias e conceitos pertencentes a cada disciplina. O volume de informação passado aos alunos é grande e extenso, podendo nessa fase gerar dúvidas e conflitos de como realizar na prática toda essa informação adquirida.

Disciplinas com aulas práticas e estágios supervisionados podem não oferecer tempo suficiente, para que o aluno vivencie as situações e adversidades aos quais encontrará no mercado de trabalho, não lhe oferecendo tempo para encontrar soluções com o conhecimento adquirido durante seu curso.

Somente no momento da sua atuação no mercado de trabalho, o farmacêutico pode empregar e organizar todos os conhecimentos adquiridos de sua graduação e também através de cursos de pós-graduação e através deles oferecer uma assistência de qualidade.

5.4.2 Fonte de informação e nível de conhecimento

Aos profissionais, foi perguntado sobre qual sua principal fonte de informação para atualização sobre antibióticos. A tabela 13 apresenta os índices de acertos em função da fonte de informação utilizada pelos participantes para atualização em antibióticos.

Tabela 13 – Estatística descritiva do nível de acerto em função da fonte de informação utilizada (n=754).

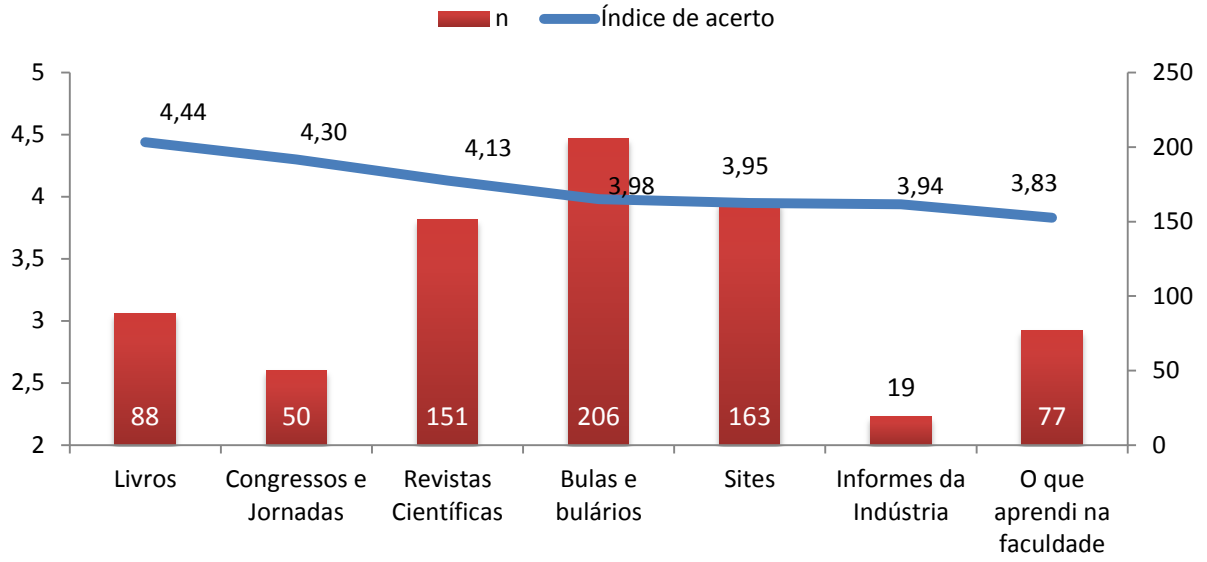
Fonte de informação	n	Média de acerto	D.P.	Valor de p*
O que aprendi na faculdade	77	3,83	1,92	0,281
Informes da indústria	19	3,94	1,92	
Sites da internet	163	3,95	1,81	
Bulas e bulários	206	3,98	1,77	
Revistas científicas	151	4,13	1,79	
Congressos e jornadas	50	4,30	1,85	
Livros	88	4,44	1,56	

* Anova (Análise de Variância).
D.P.- Desvio Padrão.

Por meio da tabela 13, nota-se que não houve diferença estatística entre os grupos, mas as médias de acertos foram menores para os que informaram utilizar bulas e bulários, sites da internet e o que aprendi na faculdade como fonte de informação para a utilização de antibióticos.

A figura 16 apresenta a média dos acertos das questões respondidas pelos farmacêuticos, em relação às fontes de informação que costumam utilizar para a atualização sobre antibióticos. Nota-se um declínio acentuado na média dos acertos das questões em relação à fonte de informação informada. Os farmacêuticos que declararam utilizar como fonte de informação: livros, revistas científicas, congressos e jornadas obtiveram as maiores médias de acerto nas questões oferecidas.

Figura 16 – Média de acertos nas questões em relação à fonte de informação para antibióticos (n=754).



Rocha (2010) em estudo sobre a análise do perfil de prescritores e prescrições de antimicrobianos realizou-se uma análise da relação entre a qualidade das prescrições e a fonte de informação, constatou que médicos buscando informações em fontes fidedignas prescrevem com mais qualidade em relação aos que se informam por meio de representantes de laboratório. Esse dado mostra que mais importante que a formação acadêmica, a maneira como o profissional se atualiza é o ideal no ato da prescrição.

O farmacêutico é o profissional voltado a prestar atendimento e esclarecimento das dúvidas na utilização dos medicamentos, criar e desenvolver novos medicamentos, trabalhar em equipes multiprofissionais nos serviços de saúde, dar treinamentos sobre a correta utilização e função dos medicamentos. Entretanto, todas essas atividades ficam seriamente comprometidas se o farmacêutico não sabe encontrar ou utilizar fontes de informação que sejam fidedignas e possam de fato contribuir para o seu desenvolvimento profissional.

Enquanto o farmacêutico não se conscientizar que fontes de informação tais como: bulas, bulários, informes da indústria, sites da internet, não servem para aprimorar seu conhecimento, ele estará prestando um serviço seja na comunidade,

na indústria, no ensino, de qualidade muito inferior em relação aos colegas que se aprimoram através de fontes de qualidade.

5.4.3 Local de trabalho e índice de acerto

Ao separar o grupo pelo tipo de área de atuação no mercado de trabalho, apresentado na tabela 14 verificou-se que farmacêuticos que trabalham em farmácia hospitalar e em farmácias e drogarias apresentaram maiores índices de acerto, estatisticamente significante, quando comparados aos que declararam estar trabalhando em análises clínicas e indústria farmacêutica. O grupo pertencente à indústria de alimentos apresentou a maior média de acerto em relação aos demais grupos, mas devido ao número pequeno de participantes não se realizou teste estatístico para esse grupo.

Tabela 14 – Local de trabalho e índice de acertos (n=754).

Local de trabalho	n	Média de acerto	D.P.	Valor de p*
Análises Clínicas [b]	14	2,78	1,84	0,0014
Ensino [a,b]	21	3,76	2,21	
Farmácia Hospitalar [a,b]	82	4,06	1,75	
Farmácias e Drogarias[a]	460	4,27	1,66	
Indústria de Alimentos[**]	3	4,66	0,33	
Indústria Farmacêutica [b]	31	3,23	0,36	

* Anova (Análise de Variância) seguido de Tukey Kramer (5% de significância).
** n pequeno para aplicar teste estatístico.
Letras distintas diferem entre si em nível de 5% de significância.
D.P.-Desvio Padrão.

Os farmacêuticos atuando em farmácias hospitalares, farmácias e Drogarias, apresentaram maiores índices de acerto que as demais áreas, possivelmente pela própria natureza da atividade que desempenham. Em farmácias e drogarias sejam elas pertencentes a redes privadas de pequeno, médio ou grande porte ou públicas, a população circulante desses locais apresenta as mais diversas dúvidas necessitando de esclarecimentos.

Desse modo, os conhecimentos do farmacêutico constantemente é solicitado, onde não raro, ele pode sentir que a sua atualização profissional deve ser uma prática rotineira. Em mesma situação está o farmacêutico na farmácia

hospitalar, atividade essa que os conhecimentos dos farmacêuticos necessitam estar alinhados com a evolução da medicina para que possa desempenhar sua função com segurança para o hospital e para ele próprio.

5.4.4 Segurança e toxicidade de antibióticos

Para que fosse conhecida a informação que os profissionais farmacêuticos detêm sobre a toxicidade de antibióticos em pediatria, solicitamos a todos que pontuassem como: 1 para tóxico, 2 para pouco seguro, 3 para seguro, 4 para muito seguro e 5 para não tenho informação sobre segurança, no uso dos seguintes antibióticos em pediatria: ciprofloxacino, tetraciclina, gentamicina, amoxicilina, azitromicina e sulfametoxazol + trimetoprima.

A média dos pontos para questões sobre toxicidade e segurança para antibióticos utilizados em pediatria é apresentada na tabela 15, destaque para a amoxicilina com média de 3,39 pontos, considerada pelos farmacêuticos, como a mais segura e pouco tóxica para tratamento de infecções na pediatria.

Tabela 15 – Estatística descritiva das respostas para a segurança e toxicidade de antibióticos administrados em crianças menores de oito anos (n=754).

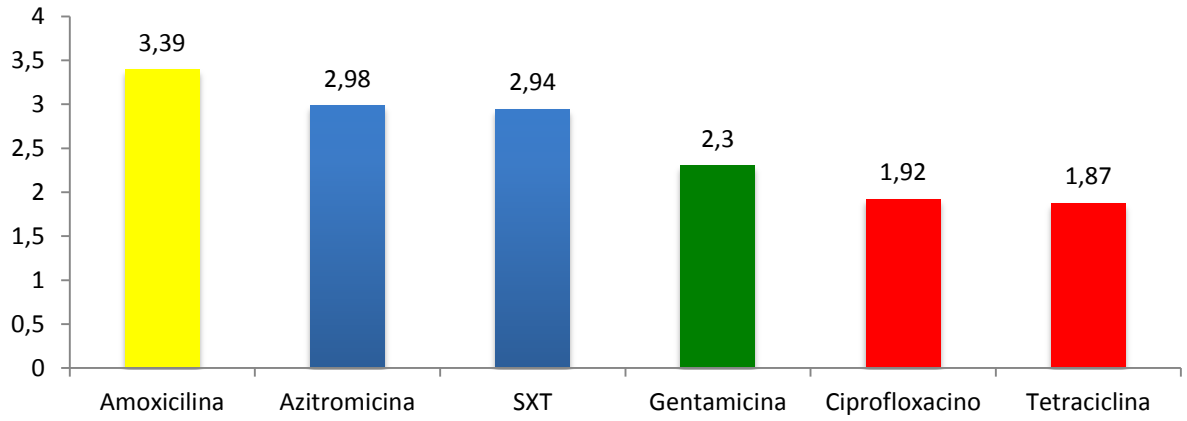
Antibióticos	Cipro-floxacino	Tetra-ciclina	Genta-micina	Amoxi-cilina	Azitro-micina	SXT
Média	**1,92**	**1,87**	**2,3**	**3,39**	**2,98**	**2,94**
Mediana	2	2	2	3	3	3
D.P.	0,79	0,77	0,90	0,60	0,78	0,82
Mínimo	1	1	1	1	1	1
Máximo	4	4	4	4	4	4
Tukey-Kramer*	d	d	c	a	b	b

*Letras distintas diferem entre si em nível de 5% de significância.
SXT: sulfametoxazol+trimetoprima.
D.P. Desvio Padrão.

As escolhas dos antibióticos utilizados nas infecções em pediatria estão ilustradas na figura 17 abaixo, onde como mais segura e pouco tóxica encontra-se a

amoxicilina, seguida da azitromicina e sulfametoxazol + trimetoprima (SXT). Os demais antibióticos: gentamicina, ciprofloxacino e tetraciclina foram consideradas pouco seguras e muito tóxicas.

Figura 17 – Média de pontos para toxicidade do uso de antibióticos em infecções pediátricas (n=754).



A amoxicilina, antibiótico beta lactâmico, sempre é lembrada como fármaco de primeira escolha em pediatria, em virtude da pequena toxicidade celular. Entretanto tem-se acompanhado o aumento significativo dos índices de resistência da *Escherichia. coli* à esses fármacos, o que leva a considerar outras opções, como sua associação ao ácido clavulânico ou outras classes como as sulfas (DEL FIOL e cols., 2008).

Garcia e cols. (2011) realizando estudo sobre a utilização de antimicrobianos para o tratamento de infecções respiratórias em crianças atendidas em uma instituição de saúde no estado de Minas Gerais observaram que dos 34 casos analisados, houve a prescrição de amoxicilina em 32% dos casos na conduta de alta hospitalar, ainda destacando que as penicilinas são extensamente utilizadas e possuem menor toxicidade celular.

Os resultados do presente estudo mostraram um perfil de profissionais jovens, recém-formados com predominância para o sexo feminino e com formação generalista. A maioria maciça declarou estar trabalhando na área, com número considerável, especificamente, em farmácias e drogarias.

Em relação à resistência bacteriana a maioria apresentou-se sensibilizado para o problema e da interferência em suas práticas diárias. A respeito da nova resolução aplicada pela Anvisa, n°20 de 05/05/2011, em todo território nacional para utilização e dispensação de antibióticos, obteve-se uma grande concordância pelos participantes para a vigência dessa norma. Alguns pontos, em específico da resolução, que interferem na rotina operacional do farmacêutico na farmácia, no caso a escrituração, houve uma menor aceitação.

A respeito da utilização clínica de antibióticos, a média de conhecimento apresentada pelos farmacêuticos na pesquisa foi baixa, visto que a maioria declarou estar atuando em farmácias e drogarias, um elevado conhecimento sobre a terapêutica é primordial para o exercício da profissão, sendo a população assistida a mais beneficiada.

A análise final desse trabalho demonstra a necessidade de maior atualização, pelos farmacêuticos, em relação aos temas que envolvem a dispensação de antibióticos e combate à resistência bacteriana.

6. CONCLUSÃO

1. Os profissionais participantes do estudo foram farmacêuticos jovens, recém-formados, atuando profissionalmente com a dispensação de medicamentos em farmácias e drogarias.

2. Os profissionais pesquisados demonstraram possuir entendimento quanto ao problema da resistência bacteriana, mas dificuldades em utilizar e encontrar os conhecimentos corretos para seu combate.

3. Informações adequadas para a utilização clínica de antibióticos também necessitam de mais atenção e atualização, em fontes seguras para realização de trabalho de maior qualidade.

4. A grande maioria dos pesquisados, concorda com a Resolução n.°20 de 05/05/2011 da Anvisa, discordando, no entanto, de pontos específicos, como a escrituração e o controle de antibióticos tópicos.

REFERÊNCIAS

ABBO, L. et al. Nurse practitioners' attitudes, perceptions, and knowledge about antimicrobial stewardship. **The Journal for Nurse Practitioners,** Miami, v. 8, p. 370-376, 2012.

ALLEN, H. K. Call of the wild: antibiotic resistance genes in natural environments. **Nature Reviews Microbiology**, [s.l.], v. 8, p. 251-259, 2010.

ANSARI, F. et al. Outcomes of a intervention to improve hospital antibiotic prescribing: interrupted times series with segmented regression analysis. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [s.l.], v. 52, p. 842-8, 2003.

AQUINO, D. S. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade? **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 13, p. 733-736, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REDES DE FARMÁCIAS E DROGARIAS (ABRAFARMA). **Perfil e comparativo de vendas nominais 2010 x 2011**. Disponível em: <http://www.abrafarma.com.br>. Acesso em: 3 ago. 2012.

BALTAZAR, M. S.; REGO, C.; CALEIRO, A. Ensino superior e gênero: diplomados e mercado de trabalho. **Munich Personal Repec Archive**. Portugal, n. 40709, 2012.

BARBERATO FILHO, S. **Pesquisa e desenvolvimento de fármacos no Brasil: estratégias de fomento**. 2006. Tese (Doutorado em Insumos Farmacêuticos) – Faculdades de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponíveis/9/9138/tde-17092006-020055/>. Acesso em: 09 jan. 2013.

BELDA JUNIOR, W. et al. Evaluation of the in vitro activity of six antimicrobial agents against Neisseria gonorrhea. **Revista do instituto de medicina tropical do estado de São Paulo**, São Paulo, v. 49, n. 1, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652007000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 nov. 2012.

BELDA JUNIOR., W.; PINTO, V.; SHIRATSU, R. Abordagem nas doenças sexualmente transmissíveis. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [s.l.], v. 84, p. 151-59, 2009.

BONNET, R. Growing group of extended-spectrum beta-lactamases: the CTX-M enzymes. **Antimicrobial Agents Chemotherapy**, [s.l.], v. 48, p. 1-14, 2004.

BRAINE, T. Race against time to develop new antibiotics. **Bull World Health Organization,** [s.l.], v. 89, p. 88 - 89, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Execução orçamentária e financeira 2012**. Disponível em: <http://www.saude.gov.br>. Acesso em: 03 ago.2012.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº. 3820 de 11 de novembro de 1960**. Cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Farmácia e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1960.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº. 542, de 19 janeiro de 2011**. Dispõem sobre as atribuições do farmacêutico na dispensação e no controle de antimicrobianos. Diário Oficial da União, p. 237-238, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). **Resolução nº. 20, de 5 de maio de 2011**. Dispõem sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isolado ou em associação. Diário Oficial da União, p. 39-4, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). **Lei Federal nº. 5.991, de 17 de dezembro de 1973.** Dispõem sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1973. Disponível em: <http:// http://www.anvisa.gov.br/legis/consolidada/lei_5991_73.htm>. Acesso em: 10 jan. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias:** guia de bolso. Brasília, 8. ed., 2010.

BRICKS, L. F.; BEREZIN, E. Impacto da vacina conjugada contra *Streptococcus pneumoniae* em doenças invasivas**. Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)**, Porto Alegre, v. 82, n. 3, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572006000400008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 nov. 2012.

BUDWALL, B. The role of pharmacists in training doctors about infections and antimicrobial prescribing. **Journal of Infection Prevention,** [s.l.], v. 11, p. 114-118, 2010.

CASTRO, C. G. S. O. **Estudos de utilização de medicamentos*:*** noções básicas*.* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000, p. 90.

CHARANI, E.; COOKE, J.; HOLMES, A. Antibiotic stewardship programs – what`s missing? **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [s.l.], v. 65, p. 2275-2277, 2010.

COOKE, J. Antimicrobial use: getting it right and keeping it safe. **Hospital Pharmacist**, [s.l.], v. 15, p. 120-125, 2008.

CORRER, C .J. et al. Perfil de los farmacêuticos e indicadores de estructura y processo en la farmácias de Curitiba – Brasil. **Seguimentos em Farmacoterapia**, v.2, n. 1, p. 37-45, 2006.

DAVEY, P.; GARNER, S. Professional education on antimicrobial prescribing: a report from the Specialist Advisory Committee on Antimicrobial Resistance (SACAR) Professional Education Subgroup. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, p. 27-32, 2007.

DEL FIOL, F. S. et al. Perfil de prescrições e uso de antibióticos em infecções comunitárias**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** [s.l.], v. 43, p. 68-72, 2010.

DEL FIOL, F. S.; LOPES, L. C.; BÔRO, A. C. Tratamento das infecções do trato urinário em crianças. **Revista Eletrônica de Farmácia,** [s.l.], v. 3, p. 39-45, 2008.

DEL FIOL, F. S.; MATTOS FILHO, T. R.; GROPPO, F. C. Resistência bacteriana. **Revista Brasileira de Medicina,** [s.l.], v. 57, n. 10, p. 1129-1138, 2000.

DIAS, M., MONTEIRO, M. S. Antibióticos e resistência bacteriana, velhas questões, Novos Desafios. **Cadernos Otorrinolaringologia. Clínica Investigação e Inovação,** Lisboa, p. 1-11, 2010.

DRYDEN, M.; JOHNSON, A. P. Using antibiotics responsibly: right drug, right time, right dose, right duration. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 66, p. 2441-2443, 2011.

FONSECA, S. N. S. Uso de antimicrobianos em recém-nascidos. In: MANRIQUE, E. I.; MANGINI, C. **Melhorando o uso de antimicrobianos em hospitais**. São Paulo: Associação Paulista de Estudos de Infecção Hospitalar, 2002, p. 54-56.

GALATO, D. et al. A dispensação de medicamentos: uma reflexão sobre o processo para prevenção, identificação e resolução de problemas relacionados à farmacoterapia. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, [s.l.], v. 44, n. 3, 2008.

GARCIA, C. et al. Knowledge, attitudes and practice survey about antimicrobial resistance and prescribing among physicians in a hospital setting in Lima, Peru. **BMC Clinical Pharmacology**, [s.l.], v. 3, p. 11-18, 2011.

GATLIN, D.; EILAND III, E. H. Forecast of antibiotic development in era of increasing bacterial resistance. **Journal of Pharmacy Practice**, [s.l.], v. 21, n. 5, p. 313-318, 2008.

GILBERT, D.N. et al. The Sanford guide to antimicrobial therapy. **Antimicrobial therapy, Inc**. 42. ed, Hyde Park Vermont, 2012.

GUERRA, C. M. et al. Physicians` perceptions, beliefs, attitudes and knowledge concerning antimicrobial resistance in a Brazilian Teaching Hospital. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, [s.l.], v. 28, n.12, p. 1411-1414, 2007.

GUIMARÃES, D. O.; MOMESSO, L. S.; PUPO, M. T. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Química Nova**, [s.l.], v. 33, n. 3, p. 667-679, 2010.

HAND, K. Antibiotic pharmacists in the ascendancy. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [s.l.], v. 60, p. 73-76, 2007.

HELFAND, M.S.; BONOMO R.A. Beta-lactamases: a survey of protein diversity. **Drugs Targets Infection Disorder**, [s.l.], v. 3, p. 9-23, 2003.

HEPLER, C. D.; STRAND, L. M. Oportunidades y responsabilidades en la Atención Farmcéutica. **Pharmaceutical Care España**, n. 1, p. 35-37, 1999.

JOHNSEN, P. J. et al. Factors affecting the reversal of antimicrobial-drug resistance. **The Lancet Infectious Diseases**, [s.l.], v. 9, n. 6, p. 357-64, 2009.

JONES, D.; CHEESBROUGH, J. Antibiotics pharmacist saves £ 10 per patient per Day. **Health Service Journal**, [s.l.], v. 3, p. 115-130, 2005.

KIFFER, C. R. et al. Antibiotic resistance and trend of urinary pathogens in general outpatients from a major urban city. **International Brazilian Journal of Urology**, [s.l.], v. 33, p. 42-49, 2007.

LAPCHIK, M. Uso de antimicrobianos em pacientes urológicos. In: MANRIQUE, E. I.; MANGINI, C. (Org.). **Melhorando o uso de antimicrobianos em hospitais**. São Paulo: Associação Paulista de Estudos de Infecção Hospitalar, 2002, p. 39-42.

LATHERS, C. Role of veterinary medicine in public health: antibiotic use in food animals and humans and the effect on evolution of antibacterial resistance. **The Journal of Clinical Pharmacology**, [s.l.], v. 416, p. 595-599, 2001.

LIVERMORE, D. M. Discovery research: the scientific challenge of finding new antibiotics. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [s.l.], v. 66, p. 1941-4, 2011.

LOPES JUNIOR, R. **Controle de medicamentos no Brasil:** repercussões sobre farmácias e drogarias. 2011, 127f. Dissertação (Mestrado em Farmácia) - Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade de Sorocaba, 2011.

LORIAN, V. **Antibiotics in laboratory medicine**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 50. ed., 2005.

LUCET, J. C. et al. Antibiotic use: knowledge and perceptions in two university hospitals. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy,** [s.l.], v. 66, p. 936-940, 2011.

MADIGAN, M. T. **Microbiologia de Brock**. 10. ed, São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MARSHALL, B. Antibacterial resistance worldwide: causes, challenges and responses. **Nature Publishing Group**, EUA, v. 10, n. 12, p. 122-129, 2009. Disponível em: <http://www.nature.com/naturemedicine>. Acesso em: 08 jun. 2010.

MC NULTY, C. A. M. et al. The english antibiotic awareness campaigns: did they change the public`s knowledge of and attitudes to antibiotic use? **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [s.l.], v. 65, p. 1526-1533, 2010.

MINEN, M. T. et al. A survey of knowledge, attitudes, and beliefs of medical students concerning antimicrobial use and resistance**. Microbial Drug Resistance**, [s.l.], v. 16, n. 4, 2010.

NAVARRO-SAN FRANCISCO, C. et al. Knowledge and perceptions of junior and senior Spanish resident doctors about antibiotic use and resistance: Results of a

multicenter survey. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**, Madri, v. 20, p. 2-6, 2012.

NERY, J. A. C. et al. Doenças sexualmente transmissíveis na gestação: uma síntese particularidades. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [s.l.], v. 85, p. 767-85, 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Avaliação da Assistência Farmacêutica no Brasil:** estrutura, processos e resultados. Brasília, DF: OMS, 2005.

ORRICO, G. S. **Uso de antimicrobianos em pacientes de UTIs**. melhorando o uso de antimicrobianos em hospitais. São Paulo: Associação Paulista de Estudos de Infecção Hospitalar, 2003, p. 64.

PARADISO, P. R. Pneumococcal Conjugate Vaccine for Adults: A New Paradigm. **Clinical Infectious Diseases**, 2012.

PATRICK, G. L. **An introduction to medical chemistry**. 6. ed. Oxford University Press: New York, p. 154-204, 2009.

PETTY, D. Drugs and professional interactions: the modern day pharmacist. **Heart**, [s.l.], v. 89, p. 31-32, 2005.

POWERS, J. H. Development of drugs for antimicrobial-resistant pathogens. **Current Opinions Infection Disease**, [s.l.], v. 16, p. 547-551, 2003.

PROJAN, S.J. Why is Big Pharma getting out of antibacterial drug discovery? **Current Opinion in Microbiology**, [s.l.], v. 6, p. 427-430, 2003.

PULCINI, C. et al. Junior doctors' knowledge and perceptions of antibiotic resistance and prescribing: a survey in France and Scotland. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 17, p. 80-87, 2011.

RIEGER, A.; FERRUGEM, F.; HORTA, G. Prevalência de patógenos bacterianos e susceptibilidade aos antimicrobianos em infecções do trato urinário de amostras ambulatórias. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [s.l.], v. 41, p. 87-89, 2009.

ROCHA, M. C. P. **Perfil de prescritores e prescrição de antimicrobianos nas infecções de vias aéreas superiores em pediatria**. 2010, 86 f. Dissertação (Mestrado em Farmácia) – Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade de Sorocaba, 2010.

SHLAES, D. M. The United States Food and Drug Administration and the end of antibiotics**. Clinical Infection Disease**, [s.l.], v. 3, p. 420-422, 2002.

SIMPSON, S. A.; WOOD, F.; BUTLER C. C. General practitioner 's perceptions of antimicrobial resistance: a qualitative study. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [s.l.], v. 59, p. 292-296, 2007.

SMOLINSKI, M. S., HAMBURG, M. A., LEDERBERG, J. **Microbial threats to health: emergence, detection, and response**. Washington, DC: Institute of

Medicine, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS (SOBRAVIME). **O que é uso racional de medicamentos**. São Paulo: Sobravime, v. 13, p. 50-56, 2001.

SPELLBERG, B. et al. Trends in antimicrobial drug development: implications for the future. **Clinical Infection Disease,** [s.l.], v. 38, p. 1279-1286, 2004.

SRINIVASAN, A. et al. A Survey of knowledge, attitudes, and beliefs of house staff physicians from various specialties concerning antimicrobial use and resistance**. American Medical Association**, Baltimore-USA, v. 164, p. 1451-1456, 2004.

TAVARES, W. **Manual de antibióticos e quimioterápicos anti-infecciosos.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2009, p. 80.

THALER, R.; SUNSTEIN, C. **Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness.** Yale: Yale University Press, 2008.

TRABULSI, R. **Microbiologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

VAN HOEK, A. H. A. M. et al. Acquired antibiotic resistance genes: an overview. **Frontiers in Microbiology**, Utrecht-Netherlands, v. 2, p. 1-10, 2011.

VIEIRA, F. S. Possibilidades de contribuição do farmacêutico para a promoção da saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 01, p. 213-220, 2007.

WELLER, T. M. A.; JAMIESON, C. E. The expanding role of the antibiotic pharmacist. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [s.l.], v. 54, p. 295-298, 2004.

WERNER, B. G. Ensuring prudent use of antimicrobials in human medicine in the European Union, 2002. **Euro Surveillance**, v. 12, 2007.

WESTER, C. W. et al. Antibiotic resistance: a survey of physician perceptions. **Archives of Internal Medicine,** [s.l.], v. 162, p. 2210-2216, 2002.

WICKENS, H. J.; JACKLIN, A. Impact of the hospital pharmacy initiative for promoting prudent use of antibiotics in hospitals in England**. Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, England, v. 58, p. 1230-1237, 2006.

WISER, R. Antimicrobial resistance: priorities for action. **Journal of Antimicrobial. Chemotherapy**, [s.l.], v. 49, p. 585-586, 2002.

WIRTZ, V.J.; DRESER, A.; GONZALES, R. Tendências em el consumo de antibióticos en ocho países latinoamericanos entre 1997 y 2007. **Revista Panamericana de Salud Pública,** Washington, v. 27, n. 3, mar, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION- WHO. Promoting rational us of medicines: core components. **WHO-Policy Perspectives on Medicines**, Geneva, n. 5, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION- WHO**.** The WHO policy package to combat antimicrobial resistance. **Bulletin of the World Health Organization,** Geneva, v. 89, p. 390-392, 2011.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNISO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa – Resistência Bacteriana – Avaliação do conhecimento em profissionais Farmacêuticos no Estado de São Paulo - . Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador(a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

NOME DA PESQUISA: Avaliação do conhecimento em profissionais Farmacêuticos no Estado de São Paulo.

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol

ENDEREÇO: Paulo Setubal, 344, Cerquilho-SP.

TELEFONE: (15)- 33843397

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Farmacêutico Rodrigo Boscariol

PATROCINADOR: não há.

OBJETIVOS:

Objetivo geral: Identificar os conhecimentos, crenças, atitudes e percepções dos farmacêuticos a respeito da resistência bacteriana e antimicrobianos.

Objetivos específicos: Traçar um perfil do profissional farmacêutico que trabalha com a dispensação de medicamentos, entre eles antibióticos. Conhecer o nível de informação que profissionais farmacêuticos detêm sobre a resistência bacteriana, para que isso possa subsidiar a construção de campanhas educativas dirigidas à classe;

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: se você concordar em participar da pesquisa, No instrumento de avaliação serão abordadas questões a respeito da resistência bacteriana, causas de promoção, prevenção e combate. O instrumento de avaliação envolverá questões acerca de tratamento, escolha de antimicrobianos, conduta frente à infecções em adultos e crianças. Por fim questões gerais a respeito da formação acadêmica, pós-graduações e atuação profissional. A identificação desses fatores poderá orientar intervenções adequadas do Conselho Regional de Farmácia no sentido da promoção do uso racional de antimicrobianos e diminuição dos riscos associados ao uso destes medicamentos.

RISCOS E DESCONFORTOS: Considerando-se a possibilidade, apesar de remota, de ocorrer danos de qualquer ordem, seja ele físico, psíquico, moral ou intelectual, os pesquisadores arcarão com a devida reparação civil nos termos indicados nos artigos 186.197 e 944CC/2002. Você pode deixar de fazer parte do estudo e retirar o termo de consentimento a qualquer momento.

BENEFÍCIOS: O conhecimento de como os antimicrobianos estão sendo prescritos e utilizados poderá orientar intervenções adequadas no sentido do uso racional e diminuição dos riscos associados, o que beneficiará a população atendida na iniciativa pública e privada.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: os voluntários não terão nenhum gasto decorrente da sua participação. Os voluntários participarão do projeto sem remuneração, apenas colaborando para o desenvolvimento da pesquisa cientifica. Neste projeto apenas serão utilizados os dados dos prontuários e relativos à compreensão dos voluntários sobre o tratamento proposto, sendo assim, não há riscos e nem motivos para indenização dos voluntários. Mas caso haja algum motivo relacionado ao projeto que possa implicar em custo ao voluntário, este será arcada pelo pesquisador.

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: Os resultados obtidos nesse estudo serão utilizados para pesquisa, podendo ser apresentados em reuniões ou publicações cientificas, no entanto, você não será identificado, preservando assim sua privacidade.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

UNISO

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG/CPF: _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado pelo pesquisador – Rodrigo Boscariol - dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento.

LOCAL E DATA:

Sorocaba, de , 2012

NOME E ASSINATURA DO SUJEITO OU RESPONSÁVEL (menor de 21 anos):

_____ _____

(Nome por extenso) (Assinatura)

APÊNDICE B

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNISO

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Universidade de Sorocaba - UNISO

PROJETO DE PESQUISA

Título: Resistência Bacteriana ¿ Avaliação do conhecimento em profissionais Farmacêuticos no Estado de São Paulo

Pesquisador: FERNANDO DE SA DEL FIOL **Versão:** 1

Instituição: Universidade de Sorocaba - UNISO **CAAE:** 01097312.8.0000.5500

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 13271

Data da Relatoria: 12/04/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa intitulado Resistência bacteriana- Avalição do conhecimento em profissionais farmacêuticos no Estado de São Paulo, pertencente à área do conhecimento das Ciências da Saúde , sob responsabilidade Prof. Prof. Drº Fernando de Sá Del Fiol, vinculado a Universidade de Sorocaba e submetido ao CEP-Uniso, trata-se de um trabalho de Mestrado.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo do projeto é identificar conhecimentos, crenças, atitudes e percepções dos farmacêuticos a respeito da resistência bacteriana e antimicrobianos. Especificamente pretende-se traçar um perfil do profissional farmacêutico que trabalha com a dispensação de medicamentos, entre eles antibióticos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Trata-se de um estudo, que será realizado em conjunto com o Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, quantitativo, observacional, e tem como sujeitos profissionais farmacêuticos inscritos no Conselho Regional referido.A amostra está estimada em 5000 participantes.Para a realização do estudo, foi construído um instrumento de avaliação, composto por questões abertas e fechadas. O instrumento será enviado por e-mail a todos osprofissionais farmacêuticos no Estado de São Paulo, para que sejam dirigidos a um site específico, onde responderão o questionário. O questionário, aborda, além de questões sobre a formação acadêmica, pós-graduação e atuação profissional questões a respeito da resistência bacteriana, causas de promoção, prevenção e combate; envolvendo ainda questões acerca de tratamento, escolha de antimicrobianos e conduta frente à infecções em adultos e crianças.
Os dados obtidos serão disponibilizados, depois de tratados estatisticamente ao CRF-DP para que este possa propor ações a seus profissionais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta linguagem clara e objetiva, objetivos e procedimentos da pesquisa em curso, riscos e desconfortos esperados, além de informar sobre a não remuneração pela participação no estudo. Também garante o sigilo das informações fornecidas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os pesquisadores envolvidos no projeto serão devidamente identificados, sendo estes os responsáveis pela coleta dos dados, que ocorrerá mediante assinatura, por parte dos sujeitos da pesquisa, de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Os indivíduos serão convidados a participar da pesquisa por e-mail. Ao aceitarem, serão direcionados a um site específico da pesquisa, no qual deverão ler e concordar com sua participação, por email de autorização online do documento TCLE.

Recomendações:

Não há recomendações em relação à esta pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Tal pesquisa encontra-se adequadamente elaborada, cumprindo com as exigências da Resolução 196/96. Frente ao exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Sorocaba (CEP-Uniso), considera não haver nada que desabone o referido projeto a aprovação.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Sim

Considerações Finais a critério do CEP:

Não há considerações sobre o projeto ora avaliado.

SOROCABA, 17 de Abril de 2012

Assinado por:
ana laura schliemann

APÊNDICE C

TERMO DE COOPERAÇÃO COM O CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

CRF SP
CONSELHO REGIONAL
DE FARMÁCIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE COOPERAÇÃO

O **CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO**, autarquia Federal, instituída pela Lei 3.820/60 com sede à Rua Capote Valente, 487 – CEP 05409-001 - São Paulo - SP, C.N.P.J. 60.975.075/0001-10, neste ato representado por sua Presidente, Dra. Raquel Cristina Delfini Rizzi Grecchi, brasileira, casada, Farmacêutica, portadora da Cédula de Identidade R.G. n.º 10.622.369 SSP-SP, inscrita no CPF/MF sob o n.º 076.458.168-64 e no CRF/SP sob n.º 13.146, e por seu Tesoureiro, Dr. Pedro Eduardo Menegasso, brasileiro, casado, Farmacêutico, portador da Cédula de Identidade R.G. n.º 15.331.786 SSP-SP, inscrito no CPF/MF n.º 145.475.748-55 e no CRF/SP sob o n.º 14.010, denominado **COOPERANTE** e de outro lado o Dr. **FERNANDO DE SA DEL FIOL**, brasileiro, solteiro, farmacêutico, portador da cédula de identidade R.G. n.º 17081574 , inscrito no CPF/MF sob o n.º 081.779.808-07 e no CRF/SP sob o n.º 114797-4, residente e domiciliado na Rua Paulo Setubal 344, Centro, Cerquilho/SP, CEP 18520-000, e Dr. **RODRIGO BOSCARIOL**, brasileiro, solteiro, farmacêutico, portador da Cédula de Identidade R.G. nº 29264856X, inscrito no CPF/MF sob o nº 215.280.158-00 e no CRF/SP sob o n.º 138547-5, residente e domiciliado na Alameda Dálias, 634, Jardim Simus, CEP 18055-195, Sorocaba – SP, doravante denominados **COOPERADOS**, têm entre si certo e ajustado o presente Termo de Cooperação, o qual reger-se-á pelas cláusulas e condições a seguir descritas com inteira submissão às disposições legais que regem a espécie:

I - DO OBJETO DA COOPERAÇÃO

O presente Termo de Cooperação tem como objetivo disponibilizar aos farmacêuticos do Estado de São Paulo, no *site* do **COOPERANTE**, um questionário solicitando opiniões acerca do tema "Resistência Bacteriana – Avaliação do conhecimento em profissionais Farmacêuticos no Estado de São Paulo", o qual depois de respondido será remetido diretamente via correspondência eletrônica aos cuidados do Professor Dr. Fernando de Sá Del Fiol, a fim de ser utilizado como fonte de pesquisa para o trabalho científico de Mestrado desenvolvido por seu orientando Dr. Rodrigo Boscariol, na UNISO (Universidade de Sorocaba).

Rua Capote Valente, 487 • Jd. América • CEP 05409-001 • São Paulo/SP • Tel: (11) 3067-1450 / Fax: (11) 3064-8973 •
www.crfsp.org.br

CRF SP
CONSELHO REGIONAL
DE FARMÁCIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO

II - DA FINALIDADE PARA UTILIZAÇÃO DOS DADOS DOS PROFISSIONAIS INSCRITOS NO CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Os dados cadastrais dos profissionais inscritos no Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo serão utilizados exclusivamente para exclusiva finalidade científica prevista no tópico I.

III - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

Incumbirá ao **COOPERANTE:**

- Disponibilizar aos farmacêuticos inscritos nos quadros do CRF-SP acesso, por meio de *link* em seu sítio eletrônico, de questionário relativo à pesquisa, bem como encaminhar estas informações aos referidos profissionais, por meio do "Canal do Farmacêutico" (mailing list), para a exclusiva finalidade científica prevista no tópico I;
- Remeter aos COOPERADOS, imediatamente após o término do prazo para resposta do questionário, o banco de dados produzido.

Incumbirá aos **COOPERADOS:**

- Responsabilizar-se exclusivamente por todo o conteúdo que constar no questionário, sem exceções, concernente à pesquisa que servirá de fonte para o trabalho científico de Mestrado desenvolvido pelo Dr. Rodrigo Boscariol.
- Não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
- Não repassar o conhecimento das Informações confidenciais, responsabilizando-se por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações por seu intermédio, e obrigando-se a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e/ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas, sem prejuízo do pagamento da quantia de R$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) ao **COOPERANTE**;
- Entregar ao Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo o resultado da pesquisa, sem qualquer ônus, permitindo que o **COOPERANTE** a utilize do modo que lhe aprouver, respeitados os direitos autorais.

DM

Rua Capote Valente, 487 • Jd. América • CEP 05409-001 • São Paulo/SP • Tel: (11) 3067-1450 / Fax: (11) 3064-8973 •
www.crfsp.org.br

CRF SP
CONSELHO REGIONAL
DE FARMÁCIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO

IV - DA VIGÊNCIA DA OBRIGAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE

A vigência da obrigação de confidencialidade assumida pelos **COOPERADOS** terá validade por 30 anos.

V – DA DENÚNCIA/RESCISÃO

O presente Termo de Cooperação poderá ser denunciado a qualquer tempo e por qualquer uma das Partes, mediante comunicação escrita de uma parte à outra, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, ou ainda, rescindido em caso de descumprimento de qualquer uma de suas cláusulas, **hipótese em que os COOPERADOS deverão efetuar o pagamento da quantia de R$ 500.00,00 (quinhentos mil reais) ao Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, caso ocorra qualquer violação das cláusulas aqui presentes, ou outras violações ao ordenamento jurídico brasileiro**.

VI - DISPOSIÇÕES GERAIS

Entende-se por "**Informação Confidencial**" nomes, qualificações profissionais, dados pessoais e endereços residencial e eletrônico dos profissionais farmacêuticos inscritos no Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo.

O Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo se isenta de qualquer divulgação/utilização indevida dos dados cadastrais dos Profissionais inscritos nesta entidade, ficando obrigados os **COOPERADOS** a, além do pagamento das indenizações e às sanções penais, o dispêndio da quantia de R$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) aos cofres desta autarquia.

Fica estipulado que por força deste termo não se estabelece nenhum vínculo empregatício de responsabilidade do **COOPERANTE** com relação aos profissionais e prepostos que os **COOPERADOS** empregarem, direta ou indiretamente, na execução da pesquisa objeto deste Termo, correndo por conta exclusiva destes todas as despesas com este pessoal, decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária, securitária ou qualquer outra em vigor.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade, ficam os abaixo assinados cientes de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Rua Capote Valente, 487 • Jd. América • CEP 05409-001 • São Paulo/SP • Tel: (11) 3067-1450 / Fax: (11) 3064-8973 •
www.crfsp.org.br

CRF SP
CONSELHO REGIONAL
DE FARMÁCIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO

VII – DO FORO

As partes elegem desde já a Justiça Federal de São Paulo, para dirimir qualquer dúvida oriunda do presente instrumento.

Estando as partes concordes com os termos do presente acordo, assinam este documento em duas vias de igual teor na presença de duas testemunhas.

São Paulo, 21 de dezembro de 2011.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Dra. Raquel Cristina Delfini Rizzi Grecchi
Presidente do CRF-SP

Dr. Pedro Eduardo Menegasso
Diretor Tesoureiro

Dr. Fernando De Sa Del Fiol

Dr. Rodrigo Boscariol

TESTEMUNHAS:

R.G.

R.G.

Rua Capote Valente, 487 • Jd. América • CEP 05409-001 • São Paulo/SP • Tel: (11) 3067-1450 / Fax: (11) 3064-8973 •
www.crfsp.org.br

CONFERIDO PELO DEPTO.
JURÍDICO DO CRF/SP

Samuel Henrique Delapria
OAB/SP 280.110