

# Avaliação do uso da classificação Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP) como possível ferramenta de trabalho para a Farmácia Clínica de um hospital público terciário brasileiro.

## AUTORES

Débora Alves Reis, Mestre em Gestão de Organizações de Saúde pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, Farmacêutica Clínica na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da FMRP-USP.

Antônio Pazin Filho, diretor do Departamento de Atenção à Saúde do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Brasil. Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Gestão de Organizações de Saúde da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Professor Titular da Divisão de Emergências do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

## RESUMO

**Introdução:** O tema segurança do paciente ganhou importância a partir da publicação dos Estudos *Harvard I* e *II*, e dimensão pública a partir do livro *To Error is Human* pelo *Institute of Medicine* em 1999, onde foram apresentados números alarmantes sobre erros durante o processo do cuidado em saúde. Esses estudos demonstraram que os erros com medicamentos são a causa mais frequente de incidentes em pacientes internados. O *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP), uma organização que se dedica à prevenção de erros de medicação e ao uso seguro dos medicamentos publicou em 1989 a primeira lista de medicamentos reconhecidos como perigosos. Em 1995, o ISMP avaliou os erros notificados com medicamentos quanto à gravidade e os danos causados no *Medication Error Reporting and Prevention* (MERP). Após este estudo, o termo “*High Alert Medication*” foi adotado para designar um grupo de medicamentos mais relacionados a danos graves ou fatais quando ocorre alguma falha no seu processo de utilização. No Brasil estes medicamentos são conhecidos como Medicamentos de Alto Risco, Medicamentos de Alta Vigilância (MAV) ou Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP).

**Objetivos:** Avaliar a ocorrência de incidentes com medicamentos de acordo com a classificação MPP e suas variáveis no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP- USP), nos anos de 2013 e 2015.

**Métodos:** Estudo transversal descritivo retrospectivo com abordagem quantitativa dos incidentes notificados ao Núcleo de Segurança do Paciente relacionados aos MPP.

**Resultados:** Durante o ano de 2013, foram notificados 28% de incidentes envolvendo MPP na unidade Campus e 37,5% na Unidade de Emergência (UE). Os medicamentos quimioterápicos

foram os mais notificados e com as maiores Taxas de Incidência (TI) na unidade Campus; o cloreto de potássio foi o mais notificado e com a maior TI na UE. A etapa de prescrição foi a mais notificada nas duas unidades. Utilizando a classificação *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC), os subgrupos terapêuticos que mais atingiram o paciente foram Análogos da Purina, Análogos do Ácido Fólico e Nutrição Parenteral (Campus); Insulina e Análogos Injetáveis, Outras Preparações Cardíacas foram os mais notificados na UE. Em 2015, os percentuais de notificações com MPP foram 8,8% (Campus) e 31,7% (UE). Nesse ano, os medicamentos mais notificados foram o cloridrato de tramadol e a enoxaparina nas duas unidades. Na unidade Campus a etapa de dispensação foi a mais notificada, e etapa de administração na UE. Os subgrupos com maiores TI foram Agentes Alquilantes, Anti Histamínico para Uso Sistêmico e Agente com Ação no Músculo Liso Arteriolar (Campus); na UE, Antiarrítmico, Classe III e Analgésico Opióide.

**Conclusão:** A classificação MPP pode padronizar a atuação do farmacêutico clínico, além de prover indicadores clínico-gerenciais que auxiliem no desenho de processos proativos de prevenção de erros de medicação.

**Palavras-chave:** medicamentos potencialmente perigosos; segurança do paciente; farmácia clínica.

## ABSTRACT

**Introduction:** The patient safety issue gained importance from the publication of Harvard Studies I and II, and public dimension from the book *To Error is Human* by the Institute of Medicine in 1999, which presents the alarming dates about errors during the process of healthcare. These studies demonstrate that the errors with medications are the most common cause of incidents in hospitalized patients. The Institute for Safe Medication Practices (ISMP), an organization dedicated to the prevention of medication errors and the safe use of medication published in 1989 the first list of recognized dangerous drugs. In 1995, the ISMP evaluated the reports of drugs errors according the severity and damage to the Medication Error Reporting and Prevention (MERP). After this study, the term “High Alert Medication” was adopted to designate a group of drugs more related to serious injury or death occurs when a fault in its usage. In Brazil, these drugs are known as high-risk drugs, high alert medications or potentially dangerous drugs.

**Objectives:** Analyze the occurrence of reported incidents involving the high alert medication and its variables at the Hospital of Ribeirão Preto Medical School, University of *São Paulo* (HCFMRP - USP) in the years 2013 and 2015.

**Methods:** Retrospective descriptive cross-sectional study with a quantitative approach of the reported incidents to the Patient Safety Center related to high alert medication.

**Results:** During the year 2013 it was reported 28% of incidents involving high alert medication in the Campus Unit (CU) and 37.5% at the Emergency Unit (EU). Chemotherapeutic drugs were the most reported and with the highest Incidence Rates (IR) (CU) and 19.1% potassium chloride was the most commonly reported and the largest IR in the EU. Prescription stage was the most reported in both units. Using the ATC classification, therapeutic subgroups most reached the patient were Purine Analogues, Folic Acid Analogues and Parenteral Nutrition (CU), Insulin and Analogs for Injections and Other Cardiac Preparations (EU). In 2015, the percentage of notifications with high alert medication was 8.8% (CU) and 31.7% (EU). The most reported drugs were tramadol hydrochloride and enoxaparin in both units. On CU dispensing stage was the most notified and administration stage in the EU. Subgroups with higher IR were Alkylating

Agents, Antihistamine for Systemic Use and Arteriolar Smooth Muscle, Agent Action On (CU) and Antiarrhythmic, Class III and Analgesic Opioid (EU).

**Conclusion:** The MPP classification can standardize the performance of the clinical pharmacist, and provide clinical and management indicators to assist in the proactive process design to prevent medication errors.

**Keywords:** High Alert Medications, Clinical Pharmacy, Patient Safety.

## INTRODUÇÃO

O relatório *To Error is Human*, publicado em 1999 pelo *Institute of Medicine*, constatou que nos Estados Unidos entre 44.000 e 98.000 pacientes morriam por ano nos hospitais em decorrência de erros médicos preveníveis (1). Incidentes ocorrem em aproximadamente 3,7% das admissões hospitalares e resultam em algum tipo de incapacidade do paciente (2).

Incidentes relacionados aos erros de medicação estão entre os tipos mais comuns, sendo responsável por 19% dos incidentes em pacientes internados (3) e por 6,5% das admissões hospitalares (4).

Diante desse preocupante quadro, a Organização Mundial de Saúde lançou em 2004 o Programa Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, onde convoca todos os países membros a tomarem medidas para assegurar a qualidade da assistência prestada nas unidades de saúde de todo o mundo (5).

No Brasil, o Programa Nacional de Segurança do Paciente foi instituído pela Portaria 529/2013, com o objetivo de contribuir para a qualificação do cuidado em todos os estabelecimentos de saúde (6). O Protocolo de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos (7) e a RDC 36/2013 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária complementam esse programa (8).

O monitoramento de incidentes pode ser realizado através da análise das notificações espontâneas de eventos (8), contribui para o dimensionamento dos problemas ocorridos, permitindo avaliar a qualidade e segurança do cuidado prestado (9, 10, 11).

Vários estudos demonstram que a inclusão de um farmacêutico clínico na equipe multiprofissional melhora a segurança do cuidado (12,13). A presença do farmacêutico clínico no HCFMRP-USP, tanto na Unidade Campus quanto na Unidade de Emergência (UE), é fato relativamente recente, porém os estudos publicados concluíram que a sua presença é custo efetiva e melhora a segurança e a qualidade desses serviços (14).

## JUSTIFICATIVA

A utilização da classificação MPP é uma estratégia que promove maior segurança na utilização dos medicamentos, sendo recomendada por várias organizações nacionais e estrangeiras, sinalizando os medicamentos que estão mais associados à ocorrência de Eventos Adversos (EA) graves, tem atualização constante por uma instituição internacionalmente reconhecida e com representação no Brasil, podendo ser associada a outras ferramentas de controle na prescrição eletrônica de medicamentos.

Várias estratégias baseadas em evidências científicas são recomendadas para assegurar uma terapia medicamentosa efetiva e segura para o paciente. Podemos destacar a atuação do

farmacêutico clínico realizando orientações diretas aos prescritores e seu papel como educador da equipe multiprofissional no que diz respeito ao uso seguro e apropriado do medicamento (15, 16).

## OBJETIVO

O objetivo desse artigo foi analisar a ocorrência de incidentes envolvendo os MPP e suas variáveis no HCFRRP-USP, Unidade de Emergência e Campus, através das notificações enviadas ao Núcleo de Segurança do Paciente durante os anos 2013 e 2015.

## METODOLOGIA

Estudo transversal descritivo, retrospectivo com abordagem quantitativa que analisou os incidentes notificados ao Núcleo de Segurança do Paciente relacionados aos MPP em um hospital público do Estado de São Paulo.

O local do estudo é um hospital de grande porte e alta complexidade, referência de atenção terciária, destinado ao atendimento dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) e a formação de profissionais na área da saúde. É composto por três unidades, sendo que duas unidades estão no campus universitário, HC Campus e o Centro Regional de Hemoterapia e a terceira, denominada Unidade de Emergência (UE), situada na área central da cidade. Pertence ao Departamento Regional de Saúde XIII da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo (DSR XIII), que abrange 26 municípios e quatro outros departamentos. Compreende uma população estimada de um milhão e duzentos mil habitantes, metade situada no município de Ribeirão Preto. Possui um total de 875 leitos, sendo 704 no HC Campus e 171 na Unidade de Emergência. É certificado pelo Programa de Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH) desde 2010 e integra a Rede Brasileira de Hospitais Sentinela desde 2001 (17). Em 1998 implantou a prescrição médica eletrônica e vem ampliando a informatização de diferentes processos assistenciais (9).

A unidade Campus é um hospital geral de grande porte de nível terciário de assistência que realiza atendimento eletivo de demanda referenciada para pacientes do SUS e de outros convênios, nas especialidades de clínica médica, cirúrgica, obstetrícia, pediatria e psiquiatria, em regime de atenção ambulatorial e de internação (18).

A Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (UEHCFMRP – USP) dispõe de 171 leitos, 30% desses em terapia intensiva, com sala de urgência referenciada. É o hospital de emergências referência do DSR XIII. Dispõe de recursos tecnológicos de alta complexidade e se constitui na única referência para algumas condições clínicas num raio de 300 quilômetros no nordeste do estado de São Paulo (19, 20, 21).

Previamente a coleta de dados, os medicamentos padronizados na instituição foram analisados pelo pesquisador e os MPP foram selecionados e classificados de acordo com a Lista de Medicamentos de Alta Vigilância em Ambiente Hospitalar do ISMP (21).

Após essa classificação, os MPP selecionados foram classificados em grupos farmacológicos segundo a classificação das drogas de acordo com o sistema anatômico, terapêutico e químico, *The Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)* da *World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology* (22).

Foram incluídas no estudo todas as notificações que envolviam medicamentos, exceto as relacionadas à inefetividade terapêutica, queixas técnicas e aquelas onde não foi possível identificar o medicamento envolvido.

## RESULTADOS

Foram classificados como MPP 153 medicamentos padronizados na instituição, totalizando 212 apresentações farmacêuticas, segundo a Lista de Medicamentos de Alto Alerta do ISMP para uso em ambiente hospitalar (21). Os MPP representaram 25% das apresentações farmacêuticas padronizadas.

Após a análise das notificações coletadas, optou-se por trabalhar com os dados referentes aos anos de 2013 e 2015, realizando um comparativo entre esses anos para cada unidade.

Durante o ano de 2013, na unidade do Campus foram notificados 306 incidentes com medicamentos, 143 envolviam os MPP, 163 outros medicamentos, resultando em 46% de notificações com MPP. Em 2015, foram 111 notificações de incidentes com medicamentos, 49 MPP, 62 outros medicamentos, sendo 44% notificações com MPP.

Em 2013 na UE, foram notificados 108 incidentes com medicamentos, 51 MPP e 57 outros medicamentos, resultando em 47% de notificações relacionadas aos MPP. Em 2015 foram 58 notificações, 22 MPP e 36 outros medicamentos, sendo 37% de notificações com MPP.

Na unidade Campus durante o ano de 2013, 45 incidentes notificados atingiram o paciente, desses 14 MPP (31%), 258 notificações foram classificadas como *nearmiss* (49% MPP), 46 como incidente sem dano (34% MPP), 2 EA, ambos MPP. Em 2015, 31 incidentes notificados atingiram o paciente, desses 10 MPP (33%), 81 notificações foram classificadas como *nearmiss* (48% MPP), 26 incidentes sem dano (26% MPP), 4 EA (75% MPP).

Na UE durante 2013, 31 incidentes notificados com medicamentos atingiram o paciente, 11 MPP (35%), foram 70 notificações classificadas como *nearmiss* (55% MPP), 26 de incidentes sem dano (42% MPP) e 9 EA (11% MPP). Em 2015, 41 incidentes notificados atingiram o paciente, 13 MPP (31%), 17 notificações foram classificadas como *nearmiss* (41% MPP), 35 incidentes sem dano (28% MPP) e 6 EA (83% MPP).

Em 2013, na unidade Campus, o MPP com maior número de notificações foi a carboplatina (16), seguido pelo cloridrato de tramadol (11) e cloreto de potássio (10). As maiores Taxas de Incidência (TI) por 1000 unidades dispensadas foram mitoxantrona (83,3), carboplatina (26,02) e fludarabina (18,99), sendo todos esses medicamentos quimioterápicos. Em 2015, o cloridrato de tramadol foi o MPP com maior número de notificações (16), seguido pela enoxaparina (12) e insulina (4). As maiores TI foram insulina (6,13), fludarabina (4,37) e metotrexato (3,69).

Na UE, no ano de 2013, os MPP mais envolvidos em notificações foram cloreto de potássio (15), seguido pela enoxaparina (6) e cloridrato de tramadol (6). As maiores TI foram exemestano (38,46), insulina de ação rápida (6,67) e adenosina (4,47). Em 2015, os MPP mais notificados foram cloridrato de tramadol (5), enoxaparina (3), seguido por cloridrato de amiodarona ampola, cloreto de sódio 20%, fentanila, midazolam, norepinefrina e varfarina sódica, todos com 2 notificações. As TI mais elevadas foram varfarina (0,96), cloridrato de amiodarona ampola (0,45) e cloridrato de tramadol (0,17).

As notificações foram analisadas quanto à etapa do processo de utilização do medicamento, ou seja, se o incidente ocorreu durante a prescrição, dispensação ou administração. Nessa análise, os MPP foram classificados em 13 subgrupos terapêuticos, segundo a ATC da WHO, segundo o nível 2 (subgrupo terapêutico).

Em 2013, na unidade Campus, o subgrupo terapêutico mais notificado foi Outros Antineoplásicos (24), sendo todos na etapa de prescrição, seguido por Análogos da Pirimidina

(18), na etapa de prescrição (15) e dispensação (3), Solução de Eletrólitos (12) todas na dispensação, Opióides (12), prescrição (9), dispensação (2) e administração (1). As maiores TI foram para Outros Antineoplásicos (11,8), Análogos da Purina (13,64), Outros Agentes Alquilantes (8,85), todos na prescrição. No ano de 2015, Analgésico Opióide foi o mais notificado (19), dispensação (13), Heparinas (15), dispensação (7), Insulinas e Análogos Injetáveis (6), dispensação (5). As maiores TI foram na prescrição, Análogos do Ácido Folínico (3,69), Antimicóticos para Uso Sistêmico (3,65) e Outros Agentes Antineoplásicos (2,9).

Na UE durante o ano de 2013, as mais notificadas foram Solução de Eletrólitos (19), prescrição (15), Agente Antitrombótico (9), prescrição (7), Analgésico Opióide (6), todos na prescrição. As maiores TI foram Inibidor da Aromatase (38,46) na prescrição, Outras Preparações Cardíacas (4,24) na administração, Insulinas e Análogos Injetáveis (3,33) na prescrição e dispensação. Em 2015, os mais notificados foram Agente Antitrombótico (6), prescrição e administração (3), Solução de Eletrólito (5), administração (3), prescrição e administração (1), Analgésico Opióide (5), administração e prescrição (2), dispensação (1). As maiores TI foram Antiarrítmico, Classe III (0,22) na prescrição e administração, Soluções que Afetam o Balanço Eletrolítico (0,07) na prescrição, Analgésico Opióide (0,07) na prescrição e administração.

Foi analisado o quanto desses incidentes notificados com MPP atingiram o paciente, usando a mesma classificação por subgrupo terapêutico anterior.

Na unidade Campus durante 2013, os subgrupos que mais atingiram o paciente foram Heparina (3) e Opióides (2). As maiores TI foram Análogos da Purina (4,55), Análogos do Ácido Folínico (2), Nutrição Parenteral (1,36). Em 2015, Analgésico Opióide foi o subgrupo que mais atingiu o paciente (8), seguido de Heparinas (5), Drogas Utilizadas no Distúrbio do Vício (2). As maiores TI foram Agente Alquilante (2,73), Anti-histamínico para Uso Sistêmico (1,81), Agentes com Ação no Músculo Liso Arteriolar (1,81). (Tabelas 1 e 2)

Na UE durante 2013, os subgrupos que mais atingiram o paciente foram Soluções de Eletrólitos (5), seguido por Insulina e Análogos Injetáveis (2). As maiores TI foram Insulina e Análogos Injetáveis (6,67) e Outras Preparações Cardíacas (4,24). Em 2015, Analgésicos Opióides foram os que mais atingiram o paciente (5), seguido por Agente Antitrombótico (3) e Solução de Eletrólitos (3). As maiores TI foram Antiarrítmico, Classe III (0,22) e Analgésico Opióides foram os que mais atingiram o paciente (5), seguido por Agente Antitrombótico (3) e Solução de Eletrólitos (3). As maiores TI foram Antiarrítmico, Classe III (0,22) e Analgésico Opióide (0,17). (Tabelas 3 e 4)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocorrência de incidentes associados aos MPP é elevada no HCFMRP-USP em comparação com outros estudos da literatura. A utilização da classificação MPP mostrou ser uma ferramenta consistente nas duas unidades estudadas que são bastante distintas em seu perfil de atendimento (eletivo e emergência), nas características de prescrição (horário pré-definido e início imediato) e em períodos distintos (2013 e 2015). Indicadores como esse podem auxiliar a instituição no seu planejamento estratégico, apontando para o tipo de MPP que deve ser monitorizado com frequência maior e, também, para um *trigger tool* estratégico para avaliar a ocorrência de eventos adversos relacionados a medicamentos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. To err is human Building a Safer Health System. Washington: National Academies Press; 2000 [acesso em 5 jan 2016]. Disponível em: [www.nap.edu/books/0309068371/html/\r](http://www.nap.edu/books/0309068371/html/\r)
2. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of Harvard Medical Practice Study I. The New England Journal of Medicine [periódico na internet]. 1991 [acesso em 5 jan 2016];7(Appendix I). Disponível em: [https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM199102073240604?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov](https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM199102073240604?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov)
3. Leape LL, Brennan T, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. New England Journal of Medicine [periódico na internet]. 1991 [acesso em 5 jan 2016];324(6). Disponível em: [https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM199102073240605?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov](https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM199102073240605?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov)
4. Bates D, Morimoto T, Gandhi T, Seger A. Incidence of Adverse Drug Events and Potential Adverse Drug Events, Implications for Preventio. JAMA [periódicos na internet]. 1995 [acesso em 5 jan 2016];274(1). Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/389136>
5. Organização Mundial de Saúde. World Alliance for Patient Health: Forward Programme 2008-2009 [acesso em 5 jan 2016]. Geneva: WHO; 2008. Disponível em: [https://www.who.int/patientsafety/information\\_centre/reports/Alliance\\_Forward\\_Programme\\_2008.pdf](https://www.who.int/patientsafety/information_centre/reports/Alliance_Forward_Programme_2008.pdf)
6. Ministério da Saúde (Brasil) a. Portaria nº. 529, de 1º. de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) [portaria na internet]. Diário Oficial da União [acesso em 5 jan 2016]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html)
7. Ministério da Saúde (Brasil) b. Portaria nº. 2.095 de 24 de setembro de 2013. Aprova os Protocolos Básicos de Segurança do Paciente [portaria na internet]. Diário Oficial da União [acesso em 5 jan 2016]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2095\\_24\\_09\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2095_24_09_2013.html)
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução nº. 36 de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências [resolução na internet]. Diário Oficial da União [acesso em 5 jan 2016]. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2871504/RDC\\_36\\_2013\\_COMP.pdf/36d809a4-e5ed-4835-a375-3b3e93d74d5e](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2871504/RDC_36_2013_COMP.pdf/36d809a4-e5ed-4835-a375-3b3e93d74d5e)
9. Capucho HC, Arnas ER, Cassiani SHB. Segurança do paciente: comparação entre notificações voluntárias manuscritas e informatizadas sobre incidentes em saúde. Revista Gaúcha de Enfermagem [periódico na internet]. 2013 [acesso em 5 jan 2016];34(1). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472013000100021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472013000100021)

10. Roque KB, Melo ECP. Adjustment of evaluation criteria of adverse drug events for use in a public hospital in the state of Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [periódico da internet]. 2010 [acesso em 5 jan 2016];13(4). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2010000400006&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000400006&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
11. Varallo FR, Mastroianni P. *Farmacovigilância: da teoria à prática*. São Paulo: Unesp; 2013.
12. Schumock GT, Butler MG, Meek PD, Vermeulen LC, Arondekar BV, Bauman JL. Evidence of the economic benefit of clinical pharmacy services: 1996-2000. *Pharmacotherapy* [periódico da internet]. 2003 [acesso em 5 jan 2016];23(1). Disponível em: <https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1592/phco.23.1.113.31910>
13. Touchette DR, Doloresco F, Suda KJ, Perez A, Turner S, Jalundhwala Y, et al. Economic Evaluations of Clinical Pharmacy Services: 2006–2010. *Pharmacotherapy* [periódico na internet]. 2014 [acesso em 5 jan 2016];34(8). Disponível em: <https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/phar.1414>
14. Jacknin G, Nakamura T, Smally AJ, Ratzan RM. Using pharmacists to optimize outcomes and costs in the ED. *The American Journal of Emergency Medicine* [periódico na internet]. 2014 [acesso em 5 jan 2016]; 32(6). Disponível em: <https://www.ajemjournal.com/action/showPdf?pii=S0735-6757%2813%2900811-5>
15. Rosa MB. *Avaliação De Intervenções Educativas Na Prescrição De Medicamentos Potencialmente Perigosos Em Três Hospitais De Belo Horizonte*. Belo Horizonte. Tese [Doutorado em Infectologia e Medicina Tropical]- Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2011. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-8QCLGF/1/tese\\_final\\_mod\\_mb\\_23\\_set.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-8QCLGF/1/tese_final_mod_mb_23_set.pdf)
16. Chisholm-Burns MA, Kim Lee J, Slack M, Herrier RN, Hall-Lipsy E, Graff Zivin J, et al. US Pharmacists' Effect as Team Members on Patient Care Systematic Review and Meta-Analyses. *Medical Care* [periódico na internet]. 2010 [acesso em 5 jan 2016];48(10). Disponível em: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00005650-201010000-00010>
17. Pazin-Filho A, Cirilo EALP, Lourençato FM, Baptista LM, Pintyá JP, Capeli RD, et al. Impact of long-stay beds on the performance of a tertiary hospital in emergencies. *Revista De Saúde Pública* [periódico na internet]. 2015 [acesso em 5 jan 2016];49:83. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102015000100266](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100266)
18. Chaves LDP, Laus AM, Anselmi ML. Produção de internações no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, 1996-2003. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* [periódicos na internet]. 2009 [acesso em 5 jan 2016]; 43(1). Disponível em: [https://repositorio.usp.br/bitstream/handle/BDPI/3604/art\\_CHAVES\\_Producao\\_de\\_internacoes\\_no\\_Hospital\\_das\\_Clinicas\\_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usp.br/bitstream/handle/BDPI/3604/art_CHAVES_Producao_de_internacoes_no_Hospital_das_Clinicas_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
19. Adolphi Júnior MS, Azevedo PM De, Pazin-filho A. Regulação médica em emergência pela plataforma web: um estudo pilot. *Revista de Saúde Pública* [periódicos na internet]. 2010 [acesso em 5 jan 2016];44(6). Disponível em: [https://repositorio.usp.br/bitstream/handle/BDPI/7600/art\\_ADOLFI\\_JUNIOR\\_Regulacao\\_medica\\_em\\_emergencia\\_pela\\_plataforma\\_web\\_2010.pdf?sequence=1](https://repositorio.usp.br/bitstream/handle/BDPI/7600/art_ADOLFI_JUNIOR_Regulacao_medica_em_emergencia_pela_plataforma_web_2010.pdf?sequence=1)



- 
20. Pazin-Filho A, Soares CS, Ferrais ASN, Oliveira PT, Bellíssimo-Rodrigues F, Nogueira JA, et al. Tuberculosis among health care workers in a Brazilian tertiary hospital emergency unit. *The American Journal of Emergency Medicine* [periódico na internet]. 2008 [acesso em 5 jan 2016];26(7). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675707007000>
  21. Institute for Safe Medication Practices [homepage na internet]. List of High-Alert Medications in Acute Care Settings. Newsletter ISMP 2014 [acesso em 5 jan 2016]. Disponível em: <http://www.ismp.org/tools/highalertmedications.pdf>
  22. Organização Mundial de Saúde. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Guideline for ATC classification and DDD assignment 2015 [acesso em 5 jan 2016]. Oslo:WHO; 2015. Disponível em: [https://www.whocc.no/filearchive/publications/2015\\_guidelines\\_web.pdf](https://www.whocc.no/filearchive/publications/2015_guidelines_web.pdf)